



**СТУДИЈА**  
**ЗА СОСТОЈБАТА СО БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ**  
**ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**  
*(Прв национален извештај)*



**СТУДИЈА ЗА СОСТОЈБАТА СО БИОЛОШКАТА  
РАЗНОВИДНОСТ ВО РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА**  
(Прв национален извештај)

Скопје, јули, 2003

*Студијата е изработена врз основа на научни податоци, користени во текот на подготовката на Национална стратегија за биолошка разновидност со акционен план. Истата претставува и Прв национален извештај кон Конвенцијата за биолошка разновидност.*

*Изработката на оваа студија и нејзиното печатење е финансирано од Швейцарска банка во рамките на Глобалниот еколошки фонд (ГЕФ).*

### **Надзорен Комитет:**

**Менка Спировска**, претседател на надзорниот комитет,  
Министерство за животна средина и просторно планирање  
**Константин Сидеровски**, Министерство за животна средина и просторно планирање  
**Даница Павловска**, Министерство за животна средина и просторно планирање  
**Стефанка Хаџипецова**, Национален комитет за биолошка разновидност  
**Кристина Горѓиевска**, Министерство за финансии  
**Панче Николов**, Министерство за земјоделство, шумарство и водостопанство  
**Зоран Стојчевски**, Министерство за надворешни работи  
**Снежана Тасевска**, Министерство за економија  
**Тодор Ивановски**, Природонаучен музеј, Скопје  
**Стојмирка Тасевска**, Стопанска комора на Република Македонија  
**Славко Дамевски**, национален парк "Пелистер"  
**Владимир Џабирски**, Земјоделски факултет, Скопје  
**Крсте Ристевски**, Правен факултет, Скопје  
**Борис Гелевски**, Движење на екологисти на Македонија

### **Раководител на проект:**

Весела Ламбевска Домазетова

## Членови на работните групи за изработка на Студијата

### I. Група за проценка на биолошката разновидност

#### Раководители:

- д-р Владо Матовски, професор-Институт за биологија, Природноматематички факултет, Скопје
- д-р Светозар Петковски, Природонаучен музеј, Скопје

#### Членови:

- д-р Панче Стојановски, професор-Институт за биологија, Природноматематички факултет, Скопје
- д-р Бранко Мицевски, професор-Институт за биологија, Природноматематички факултет, Скопје

### II. Група за искористување и оценка на биолошката разновидност

#### Раководител:

- д-р Сретен Андонов, професор-Земјоделски факултет, Скопје

#### Членови:

- д-р Владимир Цабирски, професор-Земјоделски факултет, Скопје
- д-р Соња Ивановска, професор-Земјоделски факултет, Скопје
- д-р Дана Колевска, професор-Шумарски факултет, Скопје
- д-р Владимир Андоновски, професор-Шумарски факултет, Скопје
- м-р Васил Костов, Институт за сточарство, Скопје
- м-р Ѓоше Стефков, асистент-Факултет за фармација, Скопје
- кустос-етнолог Славица Христовска, Музеј на град Скопје

### III. Група за социо-економски контекст и секторска анализа

#### Раководител:

- д-р Љупчо Меловски, професор-Институт за биологија, Природноматематички факултет, Скопје

#### Членови:

- м-р Пеце Недановски, асистент-Економски факултет, Скопје
- д-р Никола Панов, професор-Институт за географија, Природноматематички факултет, Скопје
- Пене Пенев, Јавно претпријатие за просторни и урбанистички планови, Скопје
- д-р Јорде Јакимовски, професор-Институт за социолошки и правнополитички истражувања, Скопје
- м-р Горан Арсов, Екоарс

#### IV. Група за легислатива, институции и постоечки програми за заштита

Раководител:

- д-р Светислав Крстиќ, професор-Институт за биологија, Природноматематички факултет, Скопје

Членови:

- д-р Јован Ристов, Републички завод за заштита на културните споменици

#### **Други соработници:**

д-р Трајан Петковски - Природонаучен музеј, Скопје  
д-р Весна Сидоровска - Еколошко друштво "Биоеко"  
д-р Јонче Шапкарев - Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
м-р Снежана Станковиќ - Природонаучен музеј, Скопје  
м-р Владимир Крпач - Природонаучен музеј, Скопје  
м-р Бранислава Михајлова - Природонаучен музеј, Скопје  
Славчо Христовски - Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
д-р Владимир Малетиќ, Шумарски Факултет, Скопје  
д-р Никола Николов, Шумарски Факултет, Скопје  
д-р Мирче Наумовски, Земјоделски факултет, Скопје  
д-р Живка Мелоска, Шумарски факултет, Скопје  
д-р Драган Колчаковски, Институт за географија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
Даниела Стефкова, Министерство за  
животна средина и просторно планирање  
м-р Сашко Јорданов, Министерство за  
животна средина и просторно планирање  
д-р Милто Мулев, Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
д-р Магдалена Цекова, Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
д-р Митко Костадиновски, Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
м-р Златко Левков, Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
д-р Радослав Ризовски, Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
д-р Живко Сековски, Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
д-р Митко Караделев, Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје  
д-р Љубица Петровска, Институт за биологија,  
Природно-математички факултет, Скопје

Студија за состојбата со биолошката разновидност во Република Македонија  
Скопје, јули 2003

Министерство за животна средина и просторно планирање

*Издавач:*

*Министерство за животна средина и просторно планирање*

*Лектор:*

Весна Костовска

*Техничко уредување:*

Зоран Спасовски

*Превод на англиски:*

Олгица Митевска

*Печатница:*

Графохартија-Скопје

*Тираж:*

500 примероци

Умножување на оваа публикација или нејзини делови во било кој облик, како и дистрибуција, не е дозволена без претходно писмено одобрување од издавачот

<b>ПРЕДГОВОР</b> .....	13
<b>ИЗВРШНО РЕЗИМЕ</b> .....	15
<b>1. ПОДАТОЦИ ЗА ЗЕМЈАТА</b> .....	17
1.1. Географска положба, граници и површина .....	17
1.2. Просторна (физичка) географија и топографија .....	18
1.3. Водни ресурси .....	20
1.4. Клима.....	22
<b>2. СОЦИОЕКОНОМСКИ КОНТЕКСТ</b> .....	23
2.1. Историја на човечките населби и археологија .....	23
2.2. Сегашен број на население и демографија .....	24
2.3. Социјална и економска состојба.....	26
2.4. Политичка ситуација.....	28
2.5. Инфраструктура и развој.....	30
2.6. Право на сопственост и поседување .....	32
2.7. Користење на земјиштето.....	32
2.8. Влијание на човекот врз животната средина .....	34
<b>3. СОСТОЈБАТА НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ И ЕКОСИСТЕМИТЕ</b> .....	36
3.1. Состојба и квалитет на истражувањата за екосистеми и видови .....	36
3.2. Биогеографија.....	38
3.3. Преглед на состојбата на екосистеми .....	39
3.3.1. Опис на главните екосистеми .....	39
3.3.2. Оценување на состојбата на главните екосистеми .....	42
3.3.2.1. Шумски екосистеми.....	42
3.3.2.2. Суви тревести екосистеми.....	42
3.3.2.3. Планински екосистеми.....	43
3.3.2.4. Водни екосистеми.....	43
3.4. Преглед на состојбата на растителните заедници.....	45
3.4.1. Опис на главните растителни заедници .....	45
3.4.2. Ретки, ендемични или загроени растителни заедници.....	47
3.5. Преглед на состојбата на видовите .....	48
3.5.1. Микроорганизми.....	48
3.5.1.1. Разновидност на познати микроорганизми.....	48
3.5.1.2. Ендемизам на микроорганизмите .....	48
3.5.1.3. Статус на заштитата на микроорганизмите.....	48
3.5.2. Габи .....	48
3.5.2.1. Разновидност на габи и центри на разновидност.....	48
3.5.2.2. Ендемични видови габи .....	49

3.5.2.3. Статус на заштита на габи.....	49
3.5.3. Флора .....	49
3.5.3.1. Разновидност на познати нижи и виши растенија и главни центри на разновидност на растенија .....	49
3.5.3.2. Ендемизам кај нижите и вишите расенија.....	52
3.5.3.3. Статус на заштита на растенијата .....	53
3.5.4. Фауна.....	55
3.5.4.1. Разновидност на животни по групи и идентификација на главните области/места за фаунска разновидност .....	55
3.5.4.2. Ендемични видови од секоја група на ербетници и безрбетници .....	58
3.5.4.3. Статус на заштита на животните .....	60
3.5.5. Краток преглед на видовите во Македонија .....	61
3.5.5.1. Преглед на разновидност и ендемизам на видовите.....	61
3.5.5.2. Преглед на статусот на заштита кај сите видови .....	63
<b>3.6. Главни закани на биолошката разновидност.....</b>	<b>64</b>
3.6.1. Загуба, модификација и фрагментација на станишта.....	64
3.6.1.1. Конверзија на земјиште .....	64
3.6.1.2. Деградација на земјиште.....	65
3.6.1.3. Фрагментација на станишта.....	65
3.6.2. Прекумерно користење на биолошките ресурси .....	65
3.6.2.1. Прекумерно испасување на тревни површини и пасишта .....	65
3.6.2.2. Прекумерен лов/риболов .....	66
3.6.2.3. Трговија со диви растенија, габи и животни.....	66
3.6.2.4. Екстракција на вода или водни зафати .....	66
3.6.3. Загадување.....	67
3.6.3.1. Загадување на водата .....	67
3.6.3.2. Загадување на земјиштето и почвата .....	68
3.6.3.3. Загадување на воздухот .....	69
3.6.4. Интродуцирани и инвазивни видови .....	69
3.6.5. Природни патогени организми .....	70
3.6.6. Климатски промени.....	71
3.6.7. Природни катастрофи .....	71
3.6.8. Синџир на ефекти и други фактори .....	72
<b>4. КОРИСТЕЊЕ И ВРЕДНОСТИ НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ.....</b>	<b>74</b>
<b>4.1. Агробиолошка разновидност .....</b>	<b>74</b>
4.1.1. Растително производство .....	74
4.1.2. Диви сродници на земјоделските култури.....	75
4.1.3. Автохтони раси на домашни животни .....	75
<b>4.2. Диви видови од економско значење.....</b>	<b>76</b>



4.2.1. Употреба на дивите растенија .....	76
4.2.1.1. Храна .....	76
4.2.1.2. Дрвна маса (трупци) / дрво за гориво .....	77
4.2.1.3. Хортикултура .....	78
4.2.1.4. Медицински цели .....	78
4.2.1.5. Други видови на употреба, вклучувајќи ги и видовите употребени во трговијата со странство .....	79
4.2.2. Употреба на дивите животни .....	79
4.2.2.1. Лов .....	79
4.2.2.2. Риболов .....	80
4.2.2.3. Собирање животни за медицинска употреба .....	81
4.2.2.4. Други употреби, вклучувајќи ги видовите кои се користат за надворешна трговија .....	81
4.2.3. Проценка на одржливост .....	82
<b>4.3. Употреба на биолошка разновидност за биотехнолошка и генетичка екстракција .....</b>	<b>82</b>
<b>4.4. Пристап до генетските ресурси .....</b>	<b>83</b>
<b>4.5. Индиректна употреба на биолошката разновидност .....</b>	<b>83</b>
<b>4.6. Економски вредности на биолошките ресурси .....</b>	<b>84</b>
<b>4.7. Културни и традиционални вредности на биолошката разновидност .....</b>	<b>85</b>
4.7.1. Дивите животни и националната кујна .....	85
4.7.2. Уметност, фолклор и музика .....	85
4.7.3. Духовните вредности на биолошката разновидност .....	86
4.7.3.1. Животински свет .....	86
4.7.3.2. Растителен свет .....	87
4.7.4. Рекреација и биолошка разновидност .....	87
4.7.5. Други вредности .....	88
<b>5. ГЛАВНИ ЕКОНОМСКИ СЕКТОРИ ШТО ВЛИЈААТ НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ .....</b>	<b>89</b>
<b>5.1. Земјоделство .....</b>	<b>89</b>
5.1.1. Сегашен статус и економско значење на секторот .....	89
5.1.2. Промени во секторот во претходниот период .....	90
5.1.3. Влијание на биолошката разновидност .....	90
<b>5.2. Шумарство и дрвна индустрија .....</b>	<b>91</b>
5.2.1. Сегашен статус и економско значење .....	91
5.2.2. Промени во секторот во претходниот период .....	92
5.2.3. Влијание на биолошката разновидност .....	93
<b>5.3. Рибарство .....</b>	<b>93</b>
5.3.1. Сегашен статус и економско значење на секторот .....	93
5.3.2. Промени во секторот во минатото .....	94

5.3.3. Влијание врз биолошката разновидност .....	94
<b>5.4. Индустија .....</b>	<b>95</b>
5.4.1. Сегашен статус и економско значење на секторот .....	95
5.4.2. Промени во секторот во минатото .....	96
5.4.3. Влијание на биолошката разновидност .....	96
<b>5.5. Градежништво .....</b>	<b>97</b>
5.5.1. и 5.5.2. Сегашен статус и економско значење на секторот и промени во минатото .....	97
5.5.3. Влијание на биолошката разновидност .....	97
<b>5.6. Рударство .....</b>	<b>98</b>
5.6.1. Сегашен статус и економско значење на секторот и промени во минатото .....	98
5.6.3. Влијание на биолошката разновидност .....	98
<b>5.7. Енергија .....</b>	<b>98</b>
5.7.1. Сегашен статус и економско значење на секторот и промени во минатото .....	98
5.7.2. Влијание на енергетскиот сектор на биолошката разновидност: .....	99
<b>5.8. Транспорт (сообраќај) .....</b>	<b>99</b>
5.8.1. Сегашен статус и економско значење на секторот .....	99
5.8.2. Промени во секторот во минатото .....	100
5.8.3. Влијание на биолошката разновидност .....	100
<b>5.9. Туризам и рекреација .....</b>	<b>101</b>
5.9.1. Сегашен статус и економско значење на секторот .....	101
5.9.2. Промени во секторот во минатото .....	101
5.9.3. Влијание врз биолошката разновидност .....	101
<b>5.10. Други клучни сектори што влијаат на биолошката разновидност .....</b>	<b>102</b>
5.10.1. Одбрана .....	102
5.10.2. Образование и истражување .....	102
5.10.3. Трговија .....	102
<b>5.11. Секторска анализа .....</b>	<b>103</b>
<b>6. ПОСТОЕЧКИ МЕРКИ И ПРОГРАМИ ЗА ЗАШТИТА НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ .....</b>	<b>104</b>
<b>6.1. Легислатива и политика за користење и заштита на биолошката разновидност .....</b>	<b>104</b>
6.1.1. Уставна рамка .....	104
6.1.2. Закони за заштита на животната средина .....	104
6.1.3. Закони за заштитените области .....	104
6.1.4. Закони за флора и фауна .....	105
6.1.5. Легислатива за уредување и користење на земјиштето .....	106
6.1.6. Легислатива за загадување .....	106
6.1.7. Друга релевантна секторска легислатива која влијае на биолошката разновидност .....	107

6.1.8. Меѓународни договори и конвенции.....	108
<b>6.2. Систем на заштитени области.....</b>	<b>109</b>
6.2.1. Опис на опсег, локација и опфатеност на заштитените области .....	109
6.2.2. Законски статус и статус на управување со заштитени области.....	110
6.2.3. Проценка на недостатоци во сегашниот систем за заштитени области.....	111
<b>6.3. Заштита надвор од заштитени области .....</b>	<b>112</b>
6.3.1. Ин-ситу заштитни мерки на поширокиот предел .....	112
6.3.2. Еџ-ситу заштитни мерки .....	112
6.3.2.1. Размножување на растенија во ботанички градини и расадници.....	112
6.3.2.2. Одгледување во кафези во зоолошки градини.....	114
6.3.2.3. Материјали кои се чуваат во генетички колекции и генетски банки .....	114
<b>6.4. Други постоечки проекти и програми за заштита на биолошката разновидност .....</b>	<b>114</b>
6.4.1. Катастар на биолошка разновидност, мониторинг и истражување .....	114
6.4.2. Образовни програми и обука .....	115
6.4.3. Јавна свест .....	115
6.4.4. Планирање на заштитата на биолошката разновидност .....	116
6.4.5. Домашни Проекти.....	116
6.4.6. Меѓународни проекти .....	117
<b>6.5. Постоечки финансиски механизми и ресурси за заштита на биолошката разновидност .....</b>	<b>121</b>
<b>6.6. Организации вклучени во заштитата и менаџментот на биолошката разновидност .....</b>	<b>124</b>
6.6.1. Владини структури и агенции за управување со биолошката разновидност...	124
6.6.2. Невладини организации .....	125
6.6.3. Академски/истражувачки институции.....	126
6.6.4. Деловен и приватен сектор.....	126
6.6.5. Групи на заедницата .....	126
<b>6.7. Резиме на постоечките мерки, на капацитетот и искуството за менаџмент на биолошката разновидност .....</b>	<b>127</b>
<b>7. АНАЛИЗА НА ПРОБЛЕМИТЕ .....</b>	<b>130</b>
7.1. Сегашни загуби и ефекти врз биолошката разновидност.....	130
7.2. Директни причини кои влијаат на загуба на биолошката разновидност: .....	131
7.3. Фундаментални причини за загуба на биолошката разновидност .....	131
7.4. Главни сектори кои влијаат на биолошката разновидност .....	132
7.5. Ограничување на заштитата.....	133
7.6. Можности за заштита.....	134

<b>ПРИЛОГ 1: Ендемични видови на флора и фауна во Р. Македонија .....</b>	<b>139</b>
<b>ПРИЛОГ 2: Ретки и загрозени видови на флора и фауна во Р. Македонија .....</b>	<b>162</b>
<b>ПРИЛОГ 3: Генофонд на скриеносемените растенија од флората на Република Македонија .....</b>	<b>176</b>
<b>ПРИЛОГ 4: Агробiodиверзитет .....</b>	<b>188</b>
<b>Објаснување на еколошки термини во студијата .....</b>	<b>199</b>
<b>Користена литература .....</b>	<b>203</b>

## ПРЕДГОВОР

Во периодот од своето осамостојување, Република Македонија се стреми да изгради стабилна политичка и економска заедница, со правен систем, кој ќе овозможи брза интеграција со Европската Унија и со пошироката меѓународна заедница.

Основната стратешка цел на Државата е проследена со посебни секторски цели, а една од нив е воспоставувањето на целосна квалитетна заштита на животната средина и обезбедувањето основа за подобрување на квалитетот на живеење. Во рамките на оваа стратешка цел е вклучена и заштитата на биолошката разновидност и стаништата. Во процесот на реализација на оваа цел, Република Македонија ги ратификуваше: Конвенцијата за биолошка разновидност (1997), Конвенцијата за заштита на водните станишта со меѓународно значење за заштита на водните птици (Рамсар, 1997), Конвенцијата за заштита на миграциски видови диви животни (Бон, 1999), Конвенцијата за заштита на дивиот растителен и животински свет и на природните станишта во Европа (Берн, 1999), Конвенцијата за заштита на светското културно и природно наследство (1974), Конвенцијата за меѓународна трговија на загрозени диви животински и растителни видови (Вашингтон, 1999), Европска конвенција за заштита на ербетници кои се користат за експериментални и други научни цели (2002) – кои заедно, со преземените меѓународни договори од поранешната СР Југославија, по пат на сукцесија, се дел од националното законодавство и претставуваат основа за заштита на биолошката разновидност.

И покрај постоењето на ваква база за правно регулирање на заштитата на биолошката разновидност (Закон за заштита на природни реткости од 1973 г. и други секторски закони), веќе подолг период се чувствуваше потреба да се изработи Стратегија на Државата за заштита на биолошката разновидност, како обврска кон Конвенцијата, но и како потреба за трасирање на правците и идентификување на приоритетите во таа област. Активноста започната во 1998 година, пред ГЕФ, се реализираше со потпишување на Договор за финансирање на проект-активности поврзани со биолошката активност и со проценка на капацитетите, што претставува основа за изработување на Национална студија за биолошката разновидност и Стратегија и план на активности.

Студијата е првиот чекор во нашата активност и претставува слика на состојбите во Државата, од аспект на распространетоста на видовите, на нивната доминантност и загрозеност, потоа од аспект на искористувањето на биолошката разновидност во стопански цели и претставува слика за влијанијата кои допринесуваат за нејзината менливост во позитивна или негативна смисла. Потпомогнати од научната сфера, будно следени од невладините организации и од пошироката јавност, направивме документ кој ќе биде прв извештај на Република Македонија до Конференцијата на страните на Конвенцијата за биолошка разновидност, но и квалитетна основа за градење на Стратегија и план на активности.

МИНИСТЕР,  
Љубомир Јанев





## ИЗВРШНО РЕЗИМЕ

Република Македонија се наоѓа во централниот дел на Балканскиот Полуостров. Како во минатото, така и денес, таа претставува крстосница на важни европски транспортни коридори. Зафаќа површина од 25.713 км<sup>2</sup> со 1.945.932 жители (според пописот од 1994 година).

Територијата на Р Македонија е ридско-планинска, испресечена со котлини и речни долини. Климата е изменета субмедитеранска, континентална, а на повисоките планини, планинска. Располага со помалку или повеќе значајни водни ресурси (добро развиена хидрографска мрежа и три поголеми природни езера).

Р Македонија континуирано била населена уште од предисторијата. Од демографски аспект ја карактеризира постепено намалување на природниот прираст. Миграцијата село–град постојано е присутна во последниве 60-тина години.

Во последниве десет години Р Македонија минува низ транзиционен период што се карактеризира со голема рецесија во економијата, со зголемување на невработеноста и пад на стандардот. Политичката нестабилност во земјата и меѓуетничките конфликти, резултираа со војна во 2001 година.

Во поглед на сообраќајната, водостопанската и енергетската инфраструктура, Р Македонија заостанува зад развиените европски земји. Од вкупната територија на Државата, 40% се шуми и шумско земјиште, 51% е земјоделско, а 9% е непродуктивно земјиште.

Највпечатлива одлика на сегашната биолошка разновидност во Р Македонија е нејзината голема хетерогеност и високиот степен на реликтност и ендемизам.

Согласно со тоа, според анализите за богатството на биолошката разновидност на одделните земји во рамките на Европскиот континент, Р Македонија е рангирана на самиот врв од листата на држави кои се означени како "European Hotspot".

Вегетациската разновидност на вишите растенија е претставен со околу 30 вегетациски класи, 60 редови, 90 сојузи и над 260 асоцијации.

Според сегашните сознанија, на територијата на Р Македонија, од нижите растенија се развиваат 1.580 видови алги – најдобро се проучени силикатните алги (*Bacillariophyta*) со 512 видови и 62 ендемити; зелените алги (*Chlorophyta*), со 398 видови и 10 ендемити, како и модрозелените алги (*Cyanophyta*), со 204 видови и 10 ендемити. Познати се 1250 видови габи и 340 видови лишаи. Вишите растенија се застапени со околу 3.700 видови (најголем број отпаѓаат на скриеносемените растенија (*Angiospermae-c.*) со 3.200 видови и 114 ендемити; мововите (*Bryopsida*) со 350 видови и 2 ендемита; папратите (*Filicinae*) со 42 видови и 1 ендемит; голосемените (*Gymnospermae*) со 15 видови; членестостеблестите (*Sphenopsida*) со 7 видови и ликоподиумовите растенија (*Lycopsida*) со 6 видови.

За степенот на загроеност кај нижите растенија, најдобри сознанија има за силикатни алги. Од нив, 9 видови се сметаат за исчезнати, додека 107 видови се вклучени во групата на загроени. Помеѓу габите за загроени се сметаат 67 видови (од типот *Басидиомсцота*), како и 12 видови лишаи. Од вишите растенија, за најзагрозена група се сметаат скриеносемените растенија (280-300 загроени видови, од кои 5 се исчезнати), папратите (15), мововите (20) и голосемените (7).

Разновидноста на фауната на Р Македонија, е претставена со 9.339 видови и 228 подвидови, или вкупно 9.567 таксони. Од овој број, 602 видови и 72 подвидови, или вкупно 674 таксони се македонски ендемити, што претставува 7% од целокупната фауна.

Степенот на загрозеност е дефиниран само кај вертебралните претставници и тоа не на национално ниво, туку според Црвената листа на европски вертебралти. Притоа, од вкупно 506 вертебрални видови, дури 113 од нив се вклучени во категоријата на загрозени, што претставува 22.3% од целокупната вертебрална фауна на Р. Македонија. Како најзагрозена група се издвојуваат рибите, каде од вкупно 58 автохтони видови, 30 се вклучени во категоријата загрозени, или 51.7% од целокупната ихтиофауна.

Биолошките ресурси во Р Македонија континуирано се искористуваат. Нивното експлоатирање главно се одвива преку земјоделството, шумарството, ловот, риболовот и собирањето на диви растенија. За дел од овие активности постои законска регулатива, меѓутоа таа не е најсоодветна и не дава квалитетна заштита. Ваквата состојба особено е изразена кај заштитата на автохтоните генетски конституции и зачувување на дивите видови и вариетети. Во секојдневниот живот економскиот ефект од искористувањето на биолошките ресурси честопати ги исклучува заштитните мерки за нивно одржување.

Главните стопански сектори што влијаат на биолошката разновидност ги имаат истите трендови како и целокупната економија на Р Македонија во транзициониот период. Значаен пад во производството постои кај рударството, градежништвото, туризмот и рибарството. Меѓутоа, земјоделството, индустријата, шумарството, енергетиката и транспортот, по значителниот пад во почетокот на 90-тите, во последниве години бележат значајно стабилизирање.

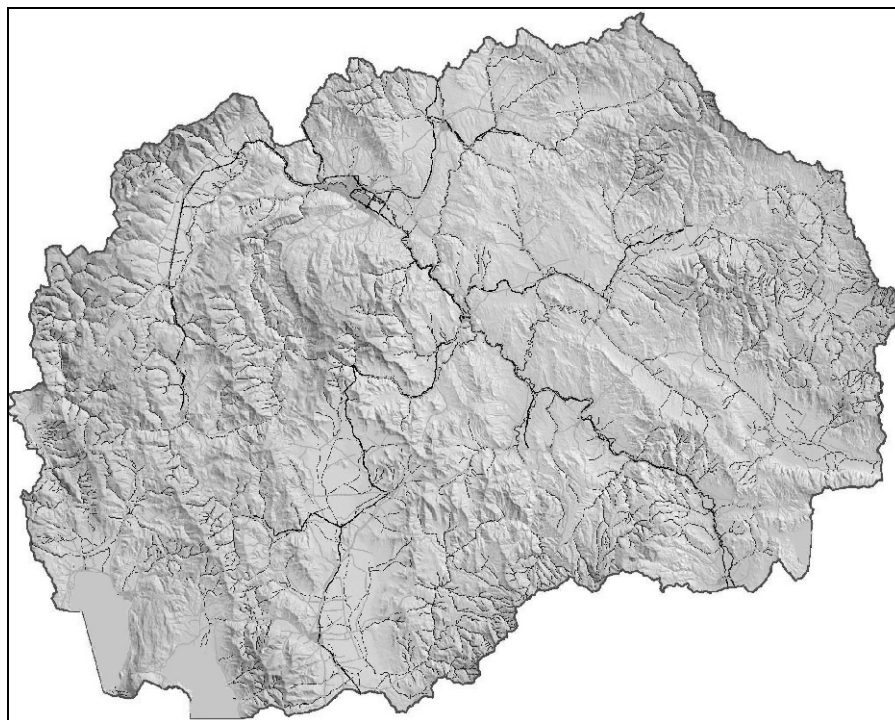
Во поглед на нивното влијание врз биолошката разновидност, одделните сектори може да се рангираат на следниот начин: земјоделство, транспорт, енергетика, индустрија и рударство, туризам, шумарство, рибарство и градежништво.

Покрај постоењето на определени фактори кои обезбедуваат заштита на биолошката разновидност во Р Македонија, искуствата во управувањето со биолошката разновидност упатуваат дека е ургентна потребата од изготвување на Стратегија за заштита на биолошката разновидност, потоа нова организација на ниво на Влада, усогласување на законската регулатива со онаа на ЕУ, примена на одредбите на меѓународните договори во областа на биолошката разновидност и примена на европските и светските методологии и критериуми во оваа област.

Во таа насока, како приоритетни активности за заштита на биолошката разновидност се наметнуваат: раздвојувањето на надлежностите во ресорните министерства, воведувањето на постојан мониторинг на биолошката разновидност и факторите кои имаат влијание врз нејзиното губење, воспоставувањето на релевантни научни банки на податоци, интензивирањето на публицистиката од таа област, интензивирање на едукацијата на сите нивоа, воведување ефикасен надзор и казнена политика, интензивирање на научните достигнувањата во практичната заштита, зајакнувањето и поткрепата на невладините организации во активностите за јакнење на јавната свест и градењето на односот *граѓанин–природно богатство*.



## 1. ПОДАТОЦИ ЗА ЗЕМЈАТА



Сл. 1. Прегледна карта на Р Македонија

### 1.1. Географска положба, граници и површина

Република Македонија се наоѓа во централниот дел на Балканскиот Полуостров, и има исклучително поволна географска положба. Се протега помеѓу  $40^{\circ}50'$  и  $42^{\circ}20'$  с.г.ш. и  $20^{\circ}27'30''$  и  $23^{\circ}05'$  и.г.д. Низ неа минуваат значајни патни правци кои ги поврзуваат деловите на Централна Европа и Источна Европа со оние од јужниот и југоисточниот дел на континентот, кои понатаму продолжуваат кон земјите од Блискиот Исток и подалеку. Најзначаен е патот Е-75 кој ги поврзува Моравската Долина и Вардарската Долина и понатаму води кон соседна Грција. На него се надоврзува западномакедонската магистрала, која е означена со бројот Е-65 и го поврзува главниот град на Републиката – Скопје со деловите од Западна Македонија, а понатаму, преку граничниот премин Кафасан, и со соседна Албанија. На главниот магистрален правец се надоврзуваат и други важни патни правци, како што е патот М-5 кој од Скопје, преку Велес, Штип и Кочани, излегува на граничниот премин Арнаутски Гроб кај Делчево, кон соседна Бугарија. Од Штип пак, кон Струмица се одделува патот М-6, кој преку граничниот премин кај Ново Село, ја поврзува нашата земја со соседна Бугарија. Патот М-2 кој од Е-75 се одделува кај Куманово, преку Крива Паланка и води до граничниот премин Деве Баир, исто така кон соседна Бугарија.

Републиката се граничи од запад со Албанија, од југ со Грција, од исток со Бугарија и од север со Србија и Црна Гора. Вкупната должина на граничната линија изнесува 849 km, од кои западната е долга 191 km, јужната 262 km, источната 165 km, а северната 231 km. Од нив, северната и јужната имаат напореднички правец на протегање, додека западната и источната граница меридијански правец на протегање. Вкупната површина на државата изнесува  $25.713 \text{ km}^2$ .

## 1.2. Просторна (физичка) географија и топографија

Територијата на Р Македонија, како дел од Балканскиот Полуостров, се карактеризира со сложена геотектоника од што произлегува развиениот релјеф, комплексната геологија, а од тука и разнообразноста на почвените типови. Сето ова претставува важен момент со што се објаснува богатата биолошка разновидност на Земјата.

Основна причина за сложената геотектонска еволуција на внатрешниот дел на Балканскиот Полуостров (Македонија) се бројните орогени циклуси – од најстарите па до најмладата алпска орогенеза. Со нивното дејствување повеќекратно се менувала релјефната морфопластика, т.е. ритмички се менувале трансгресии и регресији на морињата во чии басени се создавале серии на разновидни седименти. Со измена на режимот, седиментите тектонски биле нарушувани, односно набирани, раседнувани и метаморфизирани.

Родопскиот масив, е најстар на Полуостровот и претставува дел од старата архајска платформа. Дел од него е застапен и на територијата на Р Македонија. Меѓутоа, овде не претставува целина, туку е раскршен на повеќе блокови со различна форма и димензии. Пелагонискиот масив и Српско-македонскиот масив се продукт на гренвилската фаза на бајкалската орогенеза. Настанале во прекамбриумот за време на најсилните магматски движења. Тогаш дошло и до интрузии (на големи простори) на гранитска и гранодиоритска магма, проследено со регионален и контактен метаморфизам. Разделувањето на двете маси (пелагониската и српско-македонската) од основната родопска маса, како и едната од другата, со што се поврзува создавањето на Вардарската зона, е поврзано за каледонската орогенеза во текот на стариот палеозоик. Херцинската орогенеза особено силен одраз имала во западните делови на Р Македонија, каде седиментниот комплекс е набран и метаморфизиран. Страничните притисоци од исток, што ги пренесувале Пелагонидите предизвикале создавање на позитивни и негативни структури со генерална ориентација на оските северозапад–југоисток. Алпскиот ороген циклус, што се одвива од тријас до денес, оставил најсвежи траги во геотектонската структура на Македонија. Најмладата, неотектонска фаза, почнувајќи од среден миоцен (тортон) до денес има обележје на блоковска тектоника.

Територијата на Р Македонија претставува комплициран мозаик на разновидни **метаморфни, седиментни и магматогени** карпи, присутни низ сите нејзини тектонски единици. Генерално гледано, може да се истакне дека метаморфниот комплекс доминира во Западномакедонската зона и Пелагонот, нешто помалку е присутен во Српско-македонскиот масив, а најмалку во Вардарската зона. Во Вардарската зона доминираат седиментните карпи, додека за магматските тоа е Српско-македонскиот масив и Вардарската зона, што не значи дека седиментните и магматските карпи не се присутни и во останатите тектонски единици. Метаморфните карпи стратиграфски припаѓаат на гренвилскиот, бајкалскиот и каледонскиот комплекс, седиментните на трите дела на алпскиот комплекс, додека магматските ги има речиси низ сите периоди, од најстарите до квартерните.

**Релјефната структура** на Р Македонија е мошне интересна и разновидна со оглед на тоа што е претставена со планини, котлини, долини, тесни клисури, превали и други релјефни форми. Всушност, сегашната релјефна пластика морфогенетски е доста разновидна, односно се среќаваат постари релјефни форми, како и помлад рецентен релјеф.

Од покрупниот релјеф најзначајни се *планините* кои, зависно од времето на настанувањето, од геолошкиот состав и од големината на протегање припаѓаат кон две групи, и тоа Родопската и Динарската. Првата се смета за постара и е формирана во таканаречената херцинска орогена фаза. Нејзини најкарактеристични претставници се планините: Осогово (со врвот Руен – 2.252

m н.в.), Плачковица (Лисец – 1.754 m н.в.), Беласица (Тумба – 1.881 m н.в. и Огражден (Огражден – 1.745 m н.в.) кои се наоѓаат, главно, во источниот дел од земјата. Динарската група, пак, се протега во западниот, југозападниот, јужниот и средишниот дел на Р Македонија. Планините се настанати со таканаречената алпска орогенеза и се сметаат за помлади венечни планини. Поделени се на: Шарска група, Вардарска зона и Пелагониски хорст антиклинориум. Во првата припаѓаат планините: Шар Планина (Титов Врв – 2.748 m н.в.), Кораб (Голем Кораб – 2.764 m н.в.) кој истовремено е и највисокиот врв во Македонија, Бистра (Меденица – 2.163 m н.в.), Стогово (Голем Рид – 2.268 m н.в.), Јабланица (Стрижак – 2.233 m н.в.) и Галичица (Ливада – 2.253 m н.в.). Оваа највисока група планини и се протега во западниот дел од земјата. Во Вардарската зона се вбројуваат планините кои се распоредени на обата брега од истоимената река, и тоа: Жеден, Водно, Китка, Мариовските Планини, Ниџе и Кожуф, од десната и Серта и Плавуш, од левата страна на Вардар. Кон Пелагонискиот хорст антиклинориум, припаѓаат планините: Баба (Пелистер – 2.601 m н.в.), Јакупица, Караџица, Бабуна, Голешница, Селечка Планина и некои други. Освен Баба, сите останати се наоѓаат, главно, во средишниот дел од земјата.

Во релјефната структура, како втори помаркантни морфолошки целини, се издвојуваат *котлините* и *поголемите полиња*. Тие, за разлика од планините кои заземаат близу 2/3 од површината на земјата, се простираат на близу 1/3 од неа. Најкарактеристични се оние долж течението на реката Вардар. Распоредени се во правец северозапад–југоисток, и тоа: Полошката (373 km<sup>2</sup>), Скопската (1.840 km<sup>2</sup>), Тиквешката (604 km<sup>2</sup>) и Гевгелиско-валандовската котлина (620 km<sup>2</sup>). Помеѓу нив се наоѓаат соодветните клисури, како што се: Жеденската (Дервенската), Таор и Демиркаписката. Од Гевгелиско-валандовската котлина, пак, кон соседна Грција се наоѓа Циганската Клисура. Најголемата котлина во Р Македонија е Пелагониската која се наоѓа во југозападниот дел од Републиката и зафаќа површина од близу 4.000 km<sup>2</sup>. Дел од неа се простира и во соседна Грција под името Леринско Поле. Во Западна Македонија најкарактеристични се Охридско-струшката (226 km<sup>2</sup>) и Преспанската котлина (94 km<sup>2</sup>) како и Дебарското Поле (73 km<sup>2</sup>). Во Источна Македонија, вдолж долината на реката Брегалница, се протегаат следните поважни котлини: Беровската (192 km<sup>2</sup>), Пијанечката, Кочанската (345 km<sup>2</sup>) и Овчеполската (317 km<sup>2</sup>). Во југоисточниот дел, на површина од 658 km<sup>2</sup>, се наоѓа најплодната котлина во државата, Струмичко-радовишката. На север, во сливот на реките Пчиња и Крива Река, се наоѓаат Кумановската котлина (628 km<sup>2</sup>) и Славишкото Поле (320 km<sup>2</sup>).

Од стариот, таканаречен *палеорелјеф*, најкарактеристични се превалите кои претставуваат траги од некогашната флувијална ерозија. Денес тие се најпогодните планински места преку кои се поврзуваат соседните котлини. Највисоки од нив се: Плетвар (990 m н.в.) и Присад (1.140 m н.в.) меѓу Пелагонија и Повардарието; Буково (1.180 m н.в.) меѓу Охридската котлина и Преспанската котлина; Гавато (1.169 m н.в.) меѓу Преспанската котлина и Пелагонија; Стража (1.212 m н.в.) меѓу Кичевската котлина и Полошката котлина; Пресека (1.102 m н.в.), меѓу Кичевската котлина и Охридско-струшката котлина и некои други.

Во Македонија се забележуваат и траги од *дилувијален глацијален* релјеф. На некои од планините се зачувани траги од ледници и циркови, а на некои, со оглед на малата должина на ледниците, се забележуваат само циркови. Ваквиот релјеф е карактеристичен, главно, за високите планини во Западна Македонија, како што се: Јакупица, Бистра, Кораб, Пелистер, Шар Планина, Галичица и Стогово. Сепак, најмногу траги од ледници и циркови има на Шар Планина. Засега се констатирани 50 циркови, од кои некои се исполнети со вода и денес претставуваат леднички езера.

*Карстниот* релјеф, е застапен на: палеозојските, мезозојските, палеогените и неогените варовници. Варовничките маси најзастапени се на: Сува Гора, Жеден,

Јакупица, Галичица, Бистра и на повисоките делови од Шар Планина. Застапени се сите видови карстни релјефни форми, и површинските и подземните. Од површинските се среќаваат шкрапите, вртачите, увалите и карстните полиња, додека од подземните најмногу има пештери, но се забележуваат и јами и понори. Едно од најкарактеристичните карстни полиња, како највисока форма на површински карстен релјеф е Тонивода, на планината Бистра. Од подземните релјефни форми регистрирани се околу 164 пештери и 12 јами и понори. Од понорите најкарактеристичен е оној кој се наоѓа на Солунска Глава а се претпоставува дека неговата длабочина изнесува повеќе од 500 m. Една од најубавите пештери е Убавица, или Ѓоновица на планината Буковиќ, додека најдолга е Бела Вода кај Демир Капија (996 m). Застапени се и *гипсениот* и *помладиот флувијален* релјеф, кои покрај другото, имаат одредено значење во развојот на некои стопански гранки.

**Почви** – Р Македонија, иако е лоцирана на многу мала површина, изобилува со многу почвени типови: **автоморфни** (*неразвиени* – камењар, сирозем врз растресит супстрат, еолски песок и колувијална почва; *хумусно-акумулативни* – варовничко-доломитна црница, рендзина, хумусно-силикатна почва, чернозем и смолница; *камбични* – еутрична кафеава почва, кисела кафеава почва, кафеава почва врз варовник и доломит и црвеница; *елувијално-илувијални* – лесивирана почва и кафеава подзолеста почва; *антропогени* – риголувана почва, градинарска почва и депониска почва); **хидроморфни** (*неразвиени* – алувијална почва; *псевдоглејни* – псевдоглеј; *ливадски* – ливадска почва; *глејни* – псевдоглеј-глеј, ритска црница, глејна почва и тресетно-глејна почва; *тресетни* – висок тресет, преоден тресет и низок тресет; *антропогени* – риголувана тресетна почва, оризна почва и хидромелиорирана почва); **халоморфни** (*акутно засолени почви* – солончак; *солонечни* – солонец); **субаквални** (*неразвиени* – протопедон; *развиени* – гитја, дај и сапропел.

### 1.3. Водни ресурси

Територијата на Р Македонија располага со прилично количество на подземна и површинска вода. Од *подземните* води има: фреатски, артески, субартески и бунарски. Нивното значење за Републиката е големо, бидејќи се смета дека близу 60% од селските и 50% од градските населби се снабдуваат со вода за пиење токму од бунарите. Дел од истата се користи и во индустриски цели, што е непопуларно во состојба на глобален недостиг на копнените води на земјината топка. Артеските води се најкарактеристични за Пелагониската и за Струмичко-радовишката котлина. Се наоѓаат на длабочина од 60 до 80 метри. Во првата се проценува дека резервите изнесуваат 170 милиони кубни метри, додека во втората тие се речиси половина помалку. Некаде, тие имаат минерални особености. Во однос на површинските води, во Р Македонија регистрирани се 4.414 *извори*, со вкупен капацитет од 31,43 m<sup>3</sup>/sec или 991,90 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> годишно. Голем дел од водните ресурси сè уште не се проучени и не се вметнати во хидролошките карти. Околу 800 бунари се со капацитет помеѓу 1–5 литри во секунда, а останатите дури и со преку 5 литри, што претставува значително количество вода. Се среќаваат и извори појаки и од 30 l во секунда, вкупно 90, а дури 58 се со капацитет од 100 l во секунда. Најголемиот број (80%) се наоѓаат во сливот на реката Вардар, потоа во сливот на Црни Дрим (15%), во Струмица (5%), во планинските подрачја на Јакупица, Пелистер, Плачковица, Осогово, Шар Планина и други. Од *вротоците*, кои се јавуваат само во карстните предели, најкарактеристични се Рашче, под планината Жеден, со капацитет од 4 m<sup>3</sup>/sec, Острово кај манастирот св. Наум крај Охридското Езеро и Билјанини Извори, во непосредна близина на градот Охрид. Од минералните извори најпознати и најексплоатирани за капење и пиење се во: Катлановска Бања крај Скопје (41–50°C), Кумановска кај с. Проево – Куманово (30–35°C), Кежовица

близу Штип (57°C) (еден од најрадиоактивните извори на Балканот), Негорска Бања кај село Негорци во Гевгелија (36–40°C), Дебарска Бања во село Бањиште кај Дебар (36°C), Косоврасти, кај истоименото село во непосредна близина на Дебар (48°C) и бањата Банско кај село Банско во непосредна близина на Струмица (72°C), една од најтоплите бањи во Европа па и во светот.

Реките истекуваат преку три слива, и тоа во Јадранското Море и Егејското Море, а само незначително и во Црното Море. Помала сливна површина од 120 km<sup>2</sup> има и Дојранското Езеро. Вардар е најголемата река и низ неа истекуваат 80% од водите на територијата на Републиката. Низ Црни Дрим истекуваат 13%, додека низ реката Струмица само 7%. Должината на Вардар изнесува 388 km од кои 300 km во Р Македонија, а останатите во соседна Грција. Извира кај селото Вруток, а во морето се влива во непосредна близина на Солунскиот Залив. На излезот од Републикава, кај Гевгелија, нејзиниот протек изнесува 174 m<sup>3</sup>/sec. Нејзини најголеми десни притоки се Црна Река, со должина од 207 km и со просечно количество вода при утоката од 37 m<sup>3</sup>/sec, и Треска со должина од 138 km и просечно количество вода при утоката од 30 m<sup>3</sup>/sec. Најдолгата лева притока на реката Вардар е Брегалница со должина од 225 km и среден протек при устието од 28 m<sup>3</sup>/с. Втора поголема лева притока е Пчиња, со вкупна должина од 135 km и среден протек од 16 m<sup>3</sup>/sec. Би ги споменале уште и: Бабуна и Тополка, како десни и Лепенец како лева притока на Вардар. Реката Црни Дрим на територијата на нашата земја тече во должина од 48 km и заедно со една од најатрактивните реки – Радика, има сливна површина од 1.772 km<sup>2</sup>, а сливната површина на реката Струмица изнесува 1.465 km<sup>2</sup>. Инаку количеството вода на Црни Дрим при утоката во Охридското Езеро изнесува близу 21 m<sup>3</sup>/sec.

Во Македонија има природни и вештачки езера. Од природните најатрактивни се тектонските: Охридското, Преспанското и Дојранското. Охридското Езеро е најголемо и има површина од 348,8 km<sup>2</sup>, од кои 229,9 се во Р Македонија, а останатиот дел во соседна Албанија. Неговата должината изнесува 30,5 km, широчината околу 15 km, најголемата длабочина е 287 m, а просечната 144,8 m. Вкупната должина на бреговата линија изнесува 83,8 km. Температурата на водата во летниот период достигнува и до 25°C. Се наоѓа на надморска височина од 699 m. Покрај реката Црни Дрим, Езерото се снабдува со вода и од 80-те површински и подземни извори и врлчи, а дел од водите претекуваат и од повисокото Преспанско Езеро. Преспанското Езеро со 274 km<sup>2</sup>, е второ по големина во Државата. Од неговата површина 176,8 km<sup>2</sup> и припаѓаат на Р Македонија, 47,8 km<sup>2</sup> на соседна Грција, а на Албанија 49,4 km<sup>2</sup>. Неговата должината изнесува 28,6 km, а широчината 16,9 km. Најголемата длабочина е 54 m, а просечната 18,76 m, додека должината на бреговата линија изнесува 100,1 km. Се наоѓа на надморска височина од 853 m. Со оглед на тоа дека Езерото нема некои поголеми притоки, а голем дел од водата, кај месноста Врагодупка, потонува во Охридското Езеро, кај него се јавуваат значителни осцилации на нивото на водата. Најголемата летна температура достигнува вредност од преку 25°C. Дојранското Езеро, за разлика од претходниве две, кои се наоѓаат во Западна Македонија, се наоѓа на југот од земјата и зафаќа површина од 42,74 km<sup>2</sup>. Од нив, 27,1 km<sup>2</sup> се во Р Македонија, додека останатиот дел е во соседна Грција. Пред да биде зафатено со хидролошката агонија што беше предизвикана од неповолните климатски состојби и од човечкиот фактор, Дојранското Езеро имало најголема длабочина од 10 m, а просечна од 6,7 m. Тогаш, неговиот басен собирал 202.000.000 m<sup>3</sup> вода. Средногодишната температура на водата изнесува 14,8°C, што е една од причините за високата продукција на риба, споредено со другите езера во светот. Од водните ресурси, не сметајќи ги ледничките езера кои немаат хидролошки капацитет, би ги издвоиле и вештачките езера. Во Републикава има 110 поголеми и помали вакви езера, а само дваесетина од нив

имаат волумен поголем од 1.000.000 m<sup>3</sup>. Се користат за наводнување, водоснабдување и за добивање електрична енергија. Најголемо е Шпиле, кое се наоѓа на реките Црни Дрим и Радика со волумен од 520.000.000 m<sup>3</sup> вода. Потоа следат Тиквешкото на реката Црна, со 475.000.000 и Мавровското на Мавровска Река со 357.000.000 m<sup>3</sup> вода. Најмногу, електрична енергија произведува Мавровското езеро, односно 415.000.000 KWh. Следуваат Дебарското со 384 и Шпиле и Глобочица со 220.000.000 KWh. Значајни по капацитетот и по амбиенталните карактеристики се и: Калиманци (Македонска Каменица), Гратче (Кочани), Младост (Велес), Стрежево (Битола), Матка (Скопје), Глобочица (Струга), Водоча (Струмица), Ратево (Берово), Турија (Струмица) и други.

#### 1.4. Клима

Како резултат на специфичните природно-географски особености, во Р Македонија се среќаваат два главни типа клима – медитеранскиот тип и континенталниот. Оттаму, произлегуваат две специфични годишни времиња, ладна и влажна зима, карактеристична за континенталното поднебје, и суво и топло лето, кое одговара на медитеранското поднебје. Освен медитеранската и континенталната, во повисоките планински предели се чувствува и планинската клима која се одликува со кратки и свежи лета и со прилично студени и средно влажни зими, каде што врнежите најчесто се во вид на снег. И покрај тоа што територијата на Р Македонија лежи релативно близу до Егејското Море и Јадранското Море, сепак влијанието на медитеранската клима не навлегува многу длабоко во внатрешноста на нејзината територија. Тоа е резултат на високите планини кои се издигнуваат на запад и југ од земјата. Влијанието од Егејското Море се чувствува по долината на Вардар до Демир Капија, а нешто послабо и до Скопската котлина. Послабо влијание на медитеранската клима се чувствува и по долините на реките Струмица и Брегалница и во околината на Дојранското Езеро. Влијанието од Јадранското Море се чувствува во дел од Западна Македонија, главно по долината на Црни Дрим. Континенталното влијание навлегува од север кон југ, па затоа особините на оваа клима се чувствуваат подлабоко на територијата на Републиката.

Просечната температура на воздухот изнесува 11,3°C, а најтопли се Валандово (14,5°C) и Гевгелија (14,3°C). Во областите со планинска клима средномесечните температури се: на Попова Шапка 4,7°C, во Лазарополе 6,8°C и Крушево 8,2°C. Просечното количество врнежи е 683,7 mm. Најврнежливо е во Маврови Анови (1.197,6 mm) и Ресен (757,9 mm), а најсушно во Овче Поле, каде што паѓаат само 490,3 mm. Градот најчесто паѓа од април до октомври, а најмногу во април и мај. Најприсутен е во Овчеполието, Тиквешијата, Пелагонија и во Гевгелиско-валандовската и Скопската котлина. Ветровите претежно дуваат од северниот квадрант, но во одделни подрачја се менува нивниот правец зависно од релјефната структура. Најпознати ветрови се Вардарецот и Југот, додека во котлините и во некои долини се јавуваат локални ветрови, како на пример Деникот и Ноќникот. Годишната количина на сончевата светлина се движи од 2.100 до 2.450 часови, просечната годишна облачност е помеѓу 4,3 и 5,7 десетини, просечниот број ведри денови изнесува од 130 во јужниот, до 73 дена во Скопската котлина. Просечниот број денови со магла се движи од 4 до 72 дена а најчесто се јавува во есенските и пролетните месеци. Маглата е најприсутна во Скопската котлина со 72, и во Полог со 33 дена. Најмалку магла има во Струмичко-радовишката котлина и во Малешевијата, каде просечно годишно се јавуваат од 3 до 5 вакви денови.

## 2. СОЦИОЕКОНОМСКИ КОНТЕКСТ

### 2.1. Историја на човечките населби и археологија

Територијата на Р Македонија била континуирано населена уште од предисториските времиња заради поволната географска положба, особено заради климатските прилики (види 1.4). Постојат археолошки наоди за интензивна човекова активност (населби и други објекти) од палеолитот, неолитот, бронзеното и железното доба, како и од античкиот период (Археолошка карта на Р Македонија, МАНУ, 1994). Наодите се со најголема густина во регионите околу реката Вардар, Пелагонија, како и по долините на некои притоки на Вардар. Денешниот изглед и карактеристиките на пределите во Македонија претставува резултат на таквата разместеност на населбите од предисторијата па до денес (деградираност на природната зонална вегетација во тие региони, силно изразени културни карактеристики на пределот итн.).

Современите населби во Р. Македонија меѓу себе се разликуваат по големината, по организацијата на просторот, и по социјалните и културните особености. Селската и градската општествена организација најчесто се разликуваат според демографските и економските индикатори. Основната разлика помеѓу селото и градот може да се согледа во професионалната и производната усмереност на заедницата (земјоделската наспроти професионалната и производната во секундарниот и терцијарниот сектор). Од ова произлегуваат и останатите рурално-урбани разлики, како на пример: во однос на големината на заедницата, во густината на населеност, во хетерогеноста, во хомогеноста, во општествената диференцијација и стратификација, во мобилноста, во околината и во интеракциските системи.

Обликот и просторното распределување на населбите од секогаш биле под влијание на демографските фактори, но одредено влијание имале и социоекономските, природно-географските (релјефот, геолошкиот состав на почвата, климата, вегетацијата) и историските фактори, кои заедно влијаеле, со помал или поголем интензитет во различни временски периоди.

Современите процеси (урбанизацијата, индустријализацијата и модернизацијата) го отуѓуваат човекот од природата, додека луѓето во минатото се грижеле за секоја педа обработлива земја. Како резултат на тоа, во денешни услови човекот не води многу сметка при урбанизирањето на подрачјата, а таквиот однос се рефлектира врз деградација на животната средина и врз функциите на екосистемите.

Високата концентracија на населението во поголемите градови (Скопје 444.760 жители, Битола 86.174, Куманово 94.589, Прилеп 71.899, Тетово 65.318), несоодветната локација на индустриските капацитети и некавалитетната комунална инфраструктура, создаваат сериозен проблем во однос на обезбедување на квалитетна животната средина.

Демографските, економските, социјалните и еколошките белези на популацијата манифестираат значајни рурално-урбани разлики.

Бројот на раселените населби, како и бројот на малите населби покажува апсолтно и релативно зголемување. Според пописот од 1994 година, целосно се раселени 121 селска населба.

Процесите на индустријализацијата и урбанизацијата позитивно влијаеле во развојот на градовите и селата близу градовите, но негативно влијаеле на оддалечените ридско-планински села. Лицата што се вработувале во градските и приградските населби обично морале и трајно да мигрираат во местото каде што работеле или пак во блиската околина, поради неразвиените сообраќајни врски, немајќи можност секојдневно да патуваат до работното место. На тој начин тие ги напуштале своите станишта и обработливите земјоделски површини во селата. Заради неможноста да купат стан во градот (од материјални причини),

најчесто се населувале во неурбанизирани (диви) населби во градовите или во нивната непосредна близина. Ваквиот тренд на оформување на населбите во Р Македонија е видлив на Таб. 1.

Таб. 1. Динамика на населени места - број и структура

број на жители	1948 година		1994 година	
	број	структура (% од вкуп. број)	број	структура (% од вкуп. број)
до 99	117	6,7	573	35,1
100-299	566	32,5	387	23,7
300-499	411	23,6	184	11,3
500-799	356	20,4	149	9,1
800-991	102	5,9	84	5,1
1.000-4.999	176	10,1	217	13,3
5.000-19.999	9	0,5	25	1,5
20.000-49 999	3	0,2	8	0,5
50.000-99 999	-	-	4	0,2
над 100.000	1	0,1	1	0,1
<b>ВКУПНО</b>	<b>1741</b>	<b>100,0</b>	<b>1632</b>	<b>100,0</b>

Извор: Просторно прераспределување на населението, како фактор на промената во мрежата на населените места во Р Македонија, Приказ и студии бр. 86, Скопје, 1997 година

Македонското село опфаќа 86,7% од националниот простор и во него живее 40,2% од вкупното население (состојба од 1994 година). Посебен проблем претставуваат селата со помалку од 50 жители, а од тој тип има 360 села (20,6% од вкупниот број села во РМ). Наскоро може да се очекува, овие селски населби, особено оние кои имаат до 10 жители (104 села), сосема да се раселат. Особено е сериозна состојбата во регионите на Прилеп, Кавадарци, Штип, Велес, Охрид, Демир Хисар и Битола.

Од вкупно 1.715 селски населби, 508 (29,6%) се наоѓаат во ридско-планинските подрачја на над 800 m н.в. (според Законот за измена и дополна на Законот за поддршка на развојот на недоволно развиените подрачја, Сл. весник на СРМ, бр.39/89).

## 2.2. Сегашен број на население и демографија

Бројот на населението во Републиката, како и неговата динамика во последните 50 години е прикажан на Таб. 2.

Таб. 2. Динамика на населението во РМ (според пописите)

попис	население		
	Вкупно	мажи	жени
	Број	број (%)	број (%)
1948	1.152.986	584.002 (50,7)	568.984 (49,3)
1953	1.304.514	659.861 (50,6)	644.653 (49,4)
1961	1.406.003	710.074 (50,5)	605.929 (49,5)



1971	1.647.308	834.692 (50,7)	812.616 (49,3)
1981	1.909.136	968.143 (50,7)	940.993 (49,3)
1994	1.945.932	974.255 (50,1)	971.677 (49,1)

Извор: Наши пресметувања, Статистички годишник на Р Македонија 2001, стр. 48, Скопје 2001.

Демографскиот развој на Р Македонија заслужува посебно внимание, особено природното движење на населението. Бројот на вкупното население од 1948 до 1994 година, значи во период од 46 години, пораснал за 729.946 жители или за 69%.

Таб. 3. Динамика на стапката на наталитет и природен прираст 1953–1994 година

попис	(на 1000 жители)		
	живородени	умрени	природен прираст
1953	37,9	14,8	23,1
1961	29,9	9,3	20,6
1971	22,9	7,5	15,4
1981	20,6	7,0	13,6
1994	16,1	7,6	8,5

Извор: Наши пресметувања, Статистички годишник на Р Македонија 2001, стр. 48, Скопје 2001.

На Таб. 3 се забележува континуирана тенденција на опаѓање на вредностите на стапката на наталитетот, морталитетот и непрекинато опаѓање на стапката на природниот прираст. Ваквите движења неповолно влијаат врз трансформацијата на старосната структура на населението, односно се засилува процесот на неговото континуирано стареење. Врз процесот на демографското стареење, освен природната, големо влијание има и механичката компонента на порастот на населението. Интензитетот на просторната подвижност на населението во РМ во голема мера се потврдува со процентуалната застапеност на автохтоното и миграциското население. Учеството на миграциското население во однос на вкупното, во периодот од 1948 до 1994 година се зголемува од 12% на 36%. Според пописот од 1994 година, 46% се локални преселувања, 42% меѓуопштински и 12% доселувања од странство. Миграцијата "село–град" е најизразена во периодот од 1961 до 1971 година. Овие преселнички движења во голема мера придонесоа за продлабочување на регионалните разлики во старосната и образовната структура на населението, првенствено во селата.

Таб. 4. Структура и карактеристики на населението според местото на живеење

старосна структура (1994 г.)	РМ	град Скопје	други градови	села
0-19	33,2	30,2	32,2	36,0
20-30	30,8	30,5	30,3	30,5
40-59	22,8	26,7	34,5	18,9
60 и повеќе	13,0	12,6	12,0	14,1
непознато	0,2	0,0	0,0	0,3
образовна структура (1994 г.)				
неписмено (над 10 и повеќе години)	5,4	2,9	3,6	8,6
без школска подготовка (15 и повеќе год.)	6,6	3,5	4,4	10,5

незавршено основно (")	18,4	9,2	14,8	27,4
основно (")	33,4	25,2	30,6	41,1
средно (")	32,3	46,7	38,4	17,7
вишо и високо (")	8,7	15,1	11,3	2,5
непознато (")	0,6	0,3	0,5	0,8

*Извор: Наши пресметувања, Попис на население од 1994 година, население, станови и земјоделски стопанства, Книга В, Скопје 1996 год.*

Поповолна старосна структура во однос на државниот просек имаат градовите, а најнеповолна имаат селските средини (Таб. 4).

Специфичност за селата е и образовната структура на населението. Учеството на неписмено население во тие средини е над државниот просек, а учеството на лица со вишо и високо образование е симболично (Таб. 4).

Според наведените податоци, очигледно е дека во селските населби процентуално живее постаро и понеобразовано население, кое многу повеќе е изложено на последиците од транзицијата и има помала можност да ја промени сопствената материјална положба и општествениот статус.

Со големите разлики што се создадоа во однос на поединци и социјални групи, невработени–вработени, сиромашни–богати, необразовани–образовани, стари–млади и со разликите во однос на селска–градска популација, се создадоа услови за нееднакви можности при стекнување на правата за користење на просторот.

Голем дел од населението со низок општествен статус е сконцентрирано во недоволно развиените подрачја и во руралните општини, и доколку не се променат општествените услови, нивниот број може да се зголеми. Луѓето во овие заедници во мала мера ги користат погодностите на заедничкиот општествен стандард и недоволно се интегрирани во општеството.

### 2.3. Социјална и економска состојба

Во последниве години настанаа значителните промени во структурата на општеството, во раслојувањето на населението и во осиромашувањето на поголем дел на граѓаните на Р Македонија. Стапката на сиромаштија се зголеми од 19,0% во 1997 година, на 22,3% во 2000 година (Таб. 5).

*Таб. 5. Динамика на сиромаштијата според местото на живеење на населението*

	1997		1998		1999		2000	
	урбана	рурална	урбана	рурална	урбана	рурална	урбана	рурална
<b>индекс по глава (%)</b>	20,3	23,3	21,6	25,8	18,7	28,1	17,7	29,4
<b>индекс на разликата на сиромаштијата</b>	4,3	6,2	4,8	6,6	3,7	6,9	4,0	6,2

*Извор: Државен завод за статистика*

Поголем дел од сиромашната популација се лица со пониско образовно ниво, стари лица, семејства со мали деца, невработени лица и население кое живее во ридско-планинските населби. Всушност, поголем дел од сиромашните домаќинства живеат во руралните средини. Разликата помеѓу богатите и сиромашните се зголемува. Повеќе од една третина од населението во Р Македонија живее во сиромаштија, од кои повеќето секојдневно гладуваат (23% немаат пари за храна), (Извештај според проектот "Социјалната исклученост и несигурност на граѓаните на Македонија", Институт за социолошки и политичко-правни истражувања, Скопје, 2000 год.). Истражувањата покажуваат дека во ридско-планинските села во Р Македонија 43% од населението нема доволно пари за храна, а дека 47% нема можност да купи доволно облека и обувки.

Поради ниските и несигурни приходи од земјоделството, и поради малите можности за вработување на популацијата во ридско-планинските подрачја, задоволувањето на оделните социјални потреби честопати се реализира со собирање на шумски плодови, печурки и лековити растенија. Во 2001 година околу 77.000 од домаќинствата (околу 15% од вкупниот број), се корисници на социјална помош, којашто изнесува 57% од висината на релативната линија на сиромаштијата. Очигледно е дека најголем дел од сиромашната популација има ограничен пристап до соодветен приход, храна, образование и здравствена заштита и тоа особено населението во ридско-планинските и недоволно развиените подрачја. Тоа е соочено со сиромаштија поради помали можности за обработка на земјата и миграцијата која значително го редуцирала работоспособното население, како и поради недостапноста на институциите што даваат јавни услуги (здравствени, образовни, културни, услуги на јавната управа и сл.).

Голям застој е направен и во областа на личната потрошувачка. Средствата за лична потрошувачка по домаќинство, во Р Македонија во периодот од 1998 до 2000 година се намалиле за 30%, со што настануваат промени во структурата на потрошувачката. Во денешни услови, зголемени се трошоците за храна, домување, огрев, осветлување, здравје и хигиена, а истовремено намалени се издвојувањата од буџетот на домаќинствата за облека и обувки, за набавка на покуќнина, како и за штедење. Сето ова укажува дека во голема мера се намалени стандардот и квалитетот на живеење.

Може да се каже дека во Р Македонија на економски и социјален план постои исклученост на повеќе категории од населението, особено во оние случаи каде поради невработеност или ниски и нередовни плати, граѓаните не можат да се снабдат со доволно количество храна, не можат да користат здравствени и образовни услуги, или не добиваат социјална помош и др. Причините за ваквата состојба се бројни, но можат да се сведат на две основни: сиромаштијата (1/4 од населението е исклучено од економијата) и масовната невработеност (многу лица се лишени од учеството на пазарот на трудот, главно релативно млади и недоволно образовани лица). Овој извор на социјална невработеност нема иста тежина во сите подрачја во Републиката, затоа што степенот на невработеност регионално е значително издиференциран. Со тешки и хронични промени се сретнуваме и во доменот на регионалниот развој. Регионалните разлики во степенот на развиеност се многу големи, и во текот на последните години постои тенденција за нивно зголемување.

Меѓу факторите што ја зајакнуваат сиромаштијата спаѓа и недоволно изградената инфраструктура, што особено многу го погодува населението во недоволно развиените подрачја.

Соочени сме со изразита експлоатација на работната сила, со пораст на социјалните разлики, со постојан пораст на невработеноста, а од друга страна со нелегално, брзо збогатување на мала група од популацијата, која има привилегирана положба во општеството и луксузен облик на потрошувачка. Во однос на невработеноста, споредено со почетниот период од транзицијата, таа е дупло зголемена. Според официјалната статистика, во 2000 година невработеноста искажана во проценти изнесува 32,1%, што укажува сериозноста на овој проблем. Условите на висок пораст на невработеноста, ја рангираат нашата држава во ранг на земјите со екстремно висока стапка на невработеност. Податоците укажуваат дека секое второ невработено лице е со завршено средно образование. Времето на чекање за вработување е исто така релевантен индикатор за состојбата на работната сила која не е активна. Имено, 59,4% од вкупниот број невработени чекаат вработување над 4 години (состојба од 1999 година).

Исто така, една од карактеристиките на невработените лица е и неповолната старосна структура. Имено стапката на невработени млади лица е далеку над општиот просек (59,6% на возраст од 20 до 24 години). Како резултат на овие тенденции, пазарот на работната сила е неурамнотежен и со тенденција на натамошно влошување.

По 1996 година во Р Македонија се остваруваа релативно позитивни стапки на пораст на домашниот бруто-производ. Така во 2000 година, економијата оствари пораст на домашниот бруто-производ од 5,1% (по жител) и просечна стапка на инфлација од 5,8%. Во 2000 година домашниот бруто-производ по жител (ПППè) изнесува 5.086. Меѓутоа, кризата во 2001 година предизвика, и сè уште предизвикува, големи и тешки штети во економијата. Согласно со предвидувањата, домашниот бруто-производ на крајот на 2001 година забележа негативна стапка на пораст. Најголемо влијание врз негативната стапка на пораст на домашниот бруто-производ имаа намалувањето на индустријата, трговијата, земјоделството, градежништвото и туризмот.

Правото на основно образование во Р Македонија е пропишано со Уставот од 1991 година, и е задолжително и бесплатно. Уставните одредби се конкретизирани и операционализирани со посебни закони за основно, средно и високо образование. Во основното образование се вклучени 96,2% од децата, при што вклучувањето во урбаните средини е речиси целосно, а со нешто помал интензитет (88,5%) во руралните средини (состојба од 1997 година), (според студијата "Стратегија за намалување на сиромаштијата" – Времена верзија, 2000 год.). Уставот на РМ дозволува отворање приватни средни училишта и факултети, во согласност со прописи што се утврдени со закон.

Здравствениот систем во основа се финансира со задолжително здравствено осигурување, со што се создава можност за здравствено осигурување на сите лица: вработените во јавниот и приватниот сектор, корисниците на пензии, лицата кои вршат самостојна дејност, земјоделците, привремено невработените, корисниците на социјална помош, како и членовите на нивните семејства. За оние граѓани за кои не постои некоја од предвидените основи за здравствено осигурување, обезбедено е користење на здравствена заштита од средствата на буџетот. Стапката на придонесот за задолжителното здравствено осигурување изнесува 9,2% од бруто-платата. Во специјалистичко-консултативната и болничката здравствена заштита, осигурените лица учествуваат и со сопствени средства.

#### **2.4. Политичка ситуација**

Уставот од 1991 година ја дефинира Република Македонија како суверена, самостојна, демократска и социјална држава со нагласен граѓански суверенитет, кој се остварува преку демократски избрани претставници, како и по пат на референдум и други облици на непосредно изјаснување на граѓаните.

Главни столбови на политичкиот плурализам се политичките партии, на пазарната економија – приватната сопственост, а на локалната самоуправа – општините. Со Уставот се гарантирани основните лични и политички права предвидени во меѓународното право: право на живот, право на слобода, слобода на изразување на етничката припадност, заштита на физичкиот и моралниот интегритет, забрана на дискриминација и еднаквост пред законот. Граѓаните имаат еднакви права да се кандидираат за избори и други функции на локално и државно ниво без каква било дискриминација.

Уставот ги гарантира економско-социјалните слободи и права на граѓаните: право на сопственост, право на работа, право на штрајк, право на наследување, право на социјално осигурување и социјална заштита, право на здравствена заштита, право на здрава животна средина, право на образование и друго. Принципот на слободата на пазарот и претприемаштвото спаѓаат во редот на

темелните вредности на уставниот поредок на Р Македонија. Слободата на пазарот и претприемаштвото отвораат широка можност за зајакнување на стопанството, за зголемување на продуктивноста на трудот и за приватната иницијатива во сите области на стопанскиот систем.

Покрај независноста, воспоставен е и многупартиски систем, уставно се афирмирани и законски се гарантирани политичките права, демократските избори, дефинирани се и гарантирани националните и етничките права итн. Сепак, сегашната состојба наложува да се постигне повисок степен на меѓуетничко сожителство, без конфликти, по мирен пат.

И покрај уставно гарантираните принципи за обезбедување на владеењето на правото, во практиката постојат сериозни слабости во неговата примена. Основен проблем во сферата на слободата и правата претставува нивната реалност, односно помалата или поголемата несоодветност помеѓу уставната прокламираност и можностите за нивното фактичко користење.

Република Македонија се соочува со социјални проблеми, околности и состојби (види 2.3). Во постапката за приватизација на претпријатијата, честопати личниот интерес станува поважен од општествениот интерес. Моделот на платена приватизација предизвика исклучување на граѓаните заради фаворизирање на менаџерскиот откуп, намалување на цената на капиталот и продажба на акциите со притисоци и уцени. Значи, иако приватизацијата е во завршна фаза, сè уште ги дава очекуваните резултати во однос на ефикасноста на економијата.

Нецелосната регулатива во областа на работното законодавство, условува бројни појави на експлоатација на вработените: ниски и нередовни плати и неплаќање на придонесите за здравствено, пензиско и инвалидско осигурување.

Бироократијата претставува посебен вид пречка за целосно остварување на учеството во општествениот живот. Се случува граѓаните да бидат подложени на долга и исцрпувачка административна постапка при остварувањето на одредени права и обврски за обезбедување на потребни документи, и на сложена постапка за отворање на сопствен бизнис или претпријатие.

Воената криза во Република Македонија ги измени внатрешните услови на стопанисување, создаде клима на несигурност и предизвика зголемување на сиромаштијата. Покрај дирекните последици врз економијата, со воените дејствија се зголеми бројот на привремено раселените лица, беа разрушени голем број индивидуални станбени објекти и културно-историски споменици, беа палени посеви и шумски површини и беше уништен дел од сточниот фонд (тетовско, скопско и кумановско). Воените дејствија во земјата имаат и своја социјална цена.

Процесот на зачленување во Европската Унија е започнат со потпишувањето на *Спогодбата за стабилизација и асоцијација* на 9 април во 2001 година во Луксембург. Овој процес е условен и придружен со остварување на внатрешни реформи во економскиот и правниот систем, како предуслов за успешна имплементација на законодавството.

Со вклучувањето на Република Македонија во членство во повеќе меѓународни организации, меѓу кои *Организацијата на Обединети нации, Меѓународната организација на трудот, Советот на Европа, Светската трговска организација и Европската Унија*, произлегуваат повеќе обврски меѓу кои спаѓаат потребите и барањата за хармонизација на прописите со меѓународните документи и стандарди. Како апликант, државата мора да ги исполни *политичките критериуми*: демократија, владеење на правото и човечките права и *економските критериуми*: постоење на пазарна економија и концепт да се издржат компентитивните приципи и пазарните сили.

## 2.5. Инфраструктура и развој

### Сообраќајна инфраструктура

Република Македонија располага со вкупно 9.573 km категоризирана патна мрежа (состојба од 1995 година), од кои 909 km се магистрални, 3.058 km се регионални и останатите 5.606 km се локални патишта. Поголемиот дел од магистралните патишта, или 584 km се вклучени во состав на системот на европската патна мрежа ("Е" патишта), додека од нив во системот на ТЕМ патишта (Trans-Europe Motorway) можат да се вклучат само 138 km автопат и тоа патните правци: Куманово–Петровец–Велес–Градско, Скопје–Петровец, Хиподром-Миладиновци и Тетово-Гостивар. Од вкупната должина на категоризирана патна мрежа 5.400 km (56,4%) се со модернизирана коловозна конструкција (асфалт, бетон, камена коцка итн.), 1.182 km (12,4%) се со макадамска коловозна конструкција, а останатите 2.991 km (31,2%) се со земјана подлога или се недоволно пробиени патишта.

Железничкиот сообраќај во РМ е многу слабо развиен. Се одвива на мрежа од 699 km отворени железнички линии, 226 km станични и 102 km индустриски колосеци. Линиите: Табановце–Скопје–Гевгелија (213,5 km), Генерал Јанковиќ–Скопје (31,7 km) и Велес–Битола–Кременица (145,6 km), имаат и маѓународен карактер. Останатите линии имаат регионален карактер. Од вкупната железничка мрежа електрифицирани се 231 km (Табановце–Скопје–Гевгелија), или приближно 33% отворени линии, односно 83 km станични колосеци.



Сл. 2. Сообраќајна мрежа на Р.М.

Потребите за превоз на патници и стока со воздушниот сообраќај се задоволуваат преку аеродромите во Скопје и Охрид. Опремени се со полетно-слетни патеки (ПСП) што може да ги примат, под определени услови (ограничувања), сите видови авиони, вклучувајќи ги и оние најтешките.

Спортски аеродроми има во Скопје, Куманово, Битола, Штип и Прилеп, и главно, ги задоволуваат постојните потреби. Регистрирани се вкупно осум земјоделско-стопански аеродроми. Во езерскиот сообраќај се врши само превоз на патници и тоа главно на Охридското Езеро, претежно во туристичката сезона. До крајот на 1995 год. регистрирани се вкупно 2.200 моторни чамци со просечна

носивост од 8 до 10 патнички места, од кои 150 вршат превозна дејност (такси превоз) а 150 се рибарски чамци.

### Водостопанска инфраструктура

Во Република Македонија во сите општински центри се изградени јавни водоводи, но кај сите постои недостаток на доволни количества вода. Сегашните количества вода, зафатени од извори, бунари, водотеци и акумулации изнесуваат  $317.284 \times 10^3 \text{ m}^3$  годишно.

Со системи за наводнување покриени се 126.617 ha за кои е потребно водна количина од  $899.335 \times 10^3 \text{ m}^3$  годишно. Сега се наводнуваат само 50.000–60.000 ha. Кај повеќето магистрални и главни канали и кај деталната мрежа на системите за наводнување, облогата е во лоша состојба, а исто така, вградената хидромеханичка опрема не функционира наполно, заради што се јавува загуба на вода што се движи од 20 до 40%.

Од вкупниот технички хидроенергетски потенцијал (6.436 GWh) досега се искористени 30,5% (со хидроелектраните во сливот на реката Вардар искористени се 23,6% а со хидроелектраните на реката Црни Дрим искористени се 6,9%).

Изграденост на канализационите мрежи за отпадни води со над 80% има во 12 населени места; од 60% до 80% во 8 населени места; а под 60% во 5 населени места. Останатите населени места воопшто немаат канализација.

Изградени се три постројки за пречистување на комуналните отпадни води во Охрид и Струга; во дел од туристичките локалитети во Дојран и Ресен. Мал дел од индустриските отпадни води се пречистуваат, главно, со механички третман.

Од вкупната должина на водотеците (559,6 km), регулацијата на коритата е извршена само на должина од 180,0 km. Заштитни насипи се изградени во должина од 359 km (кои заштитуваат 152 населби, 122 km железнички пруги, 555 km патишта и 137.000 ha земјиште).

### Енергетска инфраструктура

Производството на електрична енергија се остварува во постојните термоелектрани во Неготино, Битола 1, 2 и 3 и Осломеј, со вкупна инсталирана моќност на праг на генератор од 1.010 MW и можно производство на електрична енергија, за просечна годишна работа од 6.250 часови, од околу 6.312 GWh; 13 големи и средни хидроелектрани со вкупна снага од 458.7 MW и мали хидроелектрани со вкупна снага од 37 MW; пет индустриски топлани со 1–5% учество. Вкупното производство на електрична енергија од 2.011 GWh во 1980 година е зголемено на 6.181 GWh во 1995 година.

Поголем дел од потребите од нафтени деривати се задоволуваат од производството во рафинеријата за сурова нафта ОКТА во Скопје, која е со проектиран капацитет од 2.500.000 t годишно, но досега не е искористен целиот годишен капацитет на производство.

Главни елементи на системот за пренос на електрична енергија претставуваат далноводите и трафостаниците за напонско ниво од 110, 220 и 400 kV. Во електроенергетскиот систем на РМ до 1998 година се изградени 77 трафостаници со преносен однос 110/x kV/kV и со вкупна инсталирана моќност од 2.011 MVA, четири трафостаници 220/110 kV/kV и моќност од 600 MVA и шест трафостаници 400/110 kV/kV и моќност од 1.800 MVA, како и 372,2 km далноводи од 400 kV, 166,5 km далноводи од 200 kV, 22,5 km далноводи од 150 kV и вкупно 1562,4 km далноводи од 110 kV-но напонско ниво.

Во РМ постои огранок на меѓународниот транзитен гасоводен систем од село Жидилово (Деве Баир) до Скопје (во должина од околу 120 km). Во иднина се предвидува проширување на гасоводната мрежа низ РМ, како и поврзување на истата со Грција и Србија, преку Косово.

Реализиран е нафтоводот–продуктовод од Солун до Рафинеријата во Скопје. Во моментов се гради нафтоводот Скопје–Косово. Во иднина, планирано е да се гради Балканскиот нафтовод Бургас–Драч кој низ Македонија ќе минува од Крива Паланка, Куманово, Скопје, Велес, Прилеп, Битола, Ресен, Охрид и Струга.

## **2.6. Право на сопственост и поседување**

Право на сопственост имаат сите домашни и странски физички и правни лица, вклучувајќи ја државата и единиците на локалната самоуправа под услови и начин предвиден со Законот за сопственост и други стварни права (Сл. весник на РМ, бр.18/2001). Правото на сопственост може да се ограничи или да се одземе кога се работи за јавен интерес, утврдено со закон.

Предмет на правото на сопственост се сите имоти, кои можат да припаѓаат на правни и физички лица, освен оние што според својата природа или врз основа на закон не можат да бидат предмет на ова право. Сопственоста се однесува на подвижни и неподвижни (недвижни) имоти.

Имоти од општ интерес на РМ се: сите природни богатства, растителниот и животинскиот свет, имоти во општа употреба, градежното земјиште, шумите и шумското земјиште, пасиштата и водите, како и предметите и објектите од особено културно и историско значење. Предметите кои врз основа на Уставот или со посебни закони се прогласени за имоти од општ интерес за државата можат да бидат предмет на правото на сопственост на државата, односно на физички и правни лица.

Обликот на сопственост врз градежното, земјоделското и шумското земјиште, врз пасиштата и водите се уредува со посебни прописи. Имоти од општа употреба се предмети во државна сопственост кои ги користат сите физички и правни лица. Со овие предмети управува и за нив се грижи РМ, ако поинаку не е определено со закон. Со закон се уредуваат начинот и условите под кои определени имоти од општ интерес во државна сопственост можат да се отстапат на користење на физички и правни лица (концесија).

Правото на сопственост може да се оствари и врз основа на Законот за денационализација (Сл. весник на РМ, бр.20/98) за имот што е одземен по 2 август, 1944 година.

Во Р Македонија од 2.571.300 ha земјиште, приватна сопственост е 677.886 ha, а државна 1.865.330 ha. Од обработливото земјиште, од вкупно 633.233 ha, државно е 135.182 ha, а приватно 498.051 ha. Од пасиштата, од 649.092 ha, државни се 469.061 ha и од шумите и шумското земјиште од 953.322 ha, државни се 87% или 827.450 ha.

Од вкупниот станбен фонд во Македонија (580.314 станови), според пописот од 1994 година, во приватна сопственост се 96% или 552.820 станови, а во државна сопственост се само 4% или 22.858 станови.

## **2.7. Користење на земјиштето**

Билансот на површините е изготвен врз основа на намената на земјиштето за продуктивни цели (земјоделство и шумарство) и за непродуктивни цели (води и водотеци, инфраструктура, населби и неплодни површини), а според податоците на Републичката геодетска управа од 2000 година (Таб. 6).



Таб. 6. Биланс на површините по категории и намена

	'000 ha	%			
вкупна површина	2.573	100			
непродуктивно земјиште	231	9,0			
продуктивно земјиште	2.312	91,0	100		
шуми и шумско земјиште	1.021	40,1	44,2		
земјоделско земјиште	1.291	50,8	55,8	100	
пасишта	632	24,9	27,3	49,0	
бари, трстици и рибници	2	0,1	0,1	0,1	
обработливо земјиште	657	25,8	28,4	50,9	100
ораници и бавчи	554	21,8	24,0	42,9	84,3
овоштарници	20	0,8	0,9	1,5	3,0
лозја	29	1,1	1,2	2,3	4,4
ливади	54	2,1	2,3	4,2	8,2

Извор: Просторен план на РМ – Предлог, ЈП за просторни и урбанистички планови, Скопје 1999 год.

Продуктивното земјиште бележи благо намалување во последниве дваесет години. Во состав на шумското земјиште влегуваат и 22.000 ha непродуктивни површини (камењари). Како резултат на шумско-одгледувачките мерки и вештачките пошумувања, денес шумите во Македонија се санирани и голем дел од шибајците се претворени во ниски шуми, а ниските шуми во високостеблени. За жал, пошумувањето не се врши со видови од природната вегетација, туку главно со садници од бел и црн бор.

За шумите и шумското земјиште карактеристично е дека преку 250.000 ha се под големи и со мал обраст под 0,4% (во и надвор од шумите), Тие површини се погодни за идна обнова и за подигнување на шуми по природен и вештачки пат.

Во земјоделското земјиште спаѓаат пасиштата, барите, трстиците и обработливото земјиште. Најквалитетни пасишта се високопланинските (192.000 ha) што се распространети речиси на сите повисоки планини, но најквалитетни се на западномакедонските планини (Шар Планина, Бистра, Стогово, Кораб, Дешат и други). Во структурата на обработливото земјиште доминираат ораниците и бавчите, потоа следуваат ливадите, а најмали се површините под лозја и под овоштарници. Во сеидбената структура на површините доминираат житата со 62%, што укажува на неусогласеност со погодностите што ги овозможуваат педоклиматските услови.

При користењето на ораниците и бавчите, годишно, повеќе од 1/3 остануваат незасеани, односно како угари или како необработено земјиште (вкупно 193.000 ha). Тоа се главно површини со ниска катастарска класа (VI, VII и VIII) лоцирани на ридско-планински терени, со неповолни релјефни и педоклиматски услови.

Структурата на непродуктивното земјиште е прикажана на Таб. 7. Од вкупниот биланс на непродуктивни површини, водите имаат најголемо учество. Водотеците, природните езера и вештачките акумулации зафаќаат вкупна површина од 87.493 ha или 3,4% од вкупната државна територија. Меѓутоа, од непродуктивната намена на земјиштето, најголеми површини заземаат населбите и инфраструктурата со вкупно 69.207 ha и тоа главно во рамничарските и најплодните површини. Посебно е впечатливо ширењето на градовите и рамнинските населби како на пр. во Скопската котлина, Охридската котлина, Полог, Кичевското Поле, Кумановското Поле, Славишкото Поле, Струмичкото Поле и други.

Таб. 7. Структурата на неплодните површини

	ha	%
води и водотеци	44.083	19,1
природни езера	43.410	18,7
верски објекти	1.300	0,6
патишта и железници	34.094	14,8
населби	35.113	15,2
останато неплодно земјиште	73.000	31,6
<b>ВКУПНО:</b>	<b>231.000</b>	<b>100%</b>

Извор: Просторен план на РМ – Предлог, ЈП за просторни и урбанистички планови, Скопје 1999 год.

Останатите неплодни површини се во категорија на: камењарите, високите карпести врвови кај младите венечни планини, изразито еродираните површини, многу стрмни и необработени терени, кањонските страни на долините и слично. Во оваа категорија, напуштените обработливи површини од VII и VIII катастарска класа се зафатени со исклучително јака ерозија.

### 2.8. Влијание на човекот врз животната средина

Општите историски процеси, социјално-економските параметри, моменталната политичка ситуација, инфраструктурните карактеристики и намената на земјиштето во РМ се базичните причини за неповолната состојба на животната средина во државата во сите нејзини сфери, а од тука и на неповолната состојба со биолошката разновидност. На сегашната неповолна состојба особено влијаат:

- Неконтролираната урбанизација и индустријализацијата, како и деаграризацијата во ридско-планинските предели, кои ја нарушуваат еколошката рамнотежа и влијаат на загубата на биолошката разновидност.
- Туризмот, изградбата на инфраструктурни системи и ширењето на земјоделското земјиште во рамничарските предели се исто така важни фактори.
- Понискиот степен на образование и писменост, особено во рурлните средини е услов за неразвиена свест во поглед на односите помеѓу човечките активности и животната средина, потоа во однос на одржливото користење на биолошките ресурси и за одржлив трансфер на биотехнологијата.
- Сиромаштијата, која негативно влијае на одржливиот развој, односно претставува услов за нарушување на биолошката разновидност (незаконско користење на шумите, неодржлив развој на земјоделството и руралната средина, зголемено незаконско и нестручно (неселективно) собирање диви растенија, габи и животни, недоволни и несоодветни санитарско-здравствени мерки за заштита на животната средина).
- Невладеењето на правото, нестабилноста на економијата и воените дејствија, значително придонесуваат во нарушувањето на биолошката разновидност.
- Прекумерната експлоатација во ловот и риболовот, неконтролираното искористување на шумите, како и сè поприсутната загаденост низ кумулативни ефекти, делува на нарушувањето на стабилноста на екосистемите и загубата на биолошката разновидност.

Конфликтите во животната средина се должат на:

- Процесот на миграција на населението од село во град, кој континуирано тртира. Сè поголемата концентрација на населението во градските центри претставува голем проблем не само од глобален социоекономски, туку и од просторен аспект.
- Пренамената на земјоделско земјиште со висока бонитетна класа за непродуктивна намена, особено покрај поголемите населени места и градовите, потоа напуштањето на обработливи површини, со единствен краен резултат—загуба на продуктивно земјиште.
- Деградирање на шуми во близина на населените места, незаконска сеча за огревно дрво, појава на сушење на одделни видови шумски дрвја поради штетници и климатски промени.
- Економската состојба предизвикува стагнација на стопанството и примена на застарени технологии, користење на енергенси со лош квалитет, како и непостоење третман на отпадните води и гасови што го нарушува квалитетот на воздухот, површинските води, подземните води и почвата

Со највисок степен на загрозеност на животната средина и здравјето на луѓето се градовите со нивната непосредната околина. Најзагрозени се: Скопје, Велес, Битола, Тетово и Кавадарци. Со повремена загрозеност на квалитетот на воздухот и со перманентно неповолен квалитет на водотеците погодени се градовите (со нивната околина): Штип, Куманово, Прилеп, Гостивар, Струмица, Кичево, Ресен, Радовиш и Кочани.

Постои перманентно нарушување на квалитетот на дел од водотеците од сливните подрачја наречите: Вардар, Црна Река, Брегалница, Струмица, Пчиња, Треска. Загадувањето на овие реки е предизвикано од поголемите населби, рудници, индустриски капацитети и термоелектрани. Квалитетот на подземните води не е доволно истражен, но при инцидентни мерења забележано е нарушување на нивниот квалитетот во скопскиот регион, во близина на ХЕК "Југохром" и во бунарите за водоснабдување на Велес.

Котлините се пошироки подрачја, со потенцијално нарушен квалитет заради употреба на вештачки ѓубрива, заради експлоатација на минерални сировини, аероседименти, отпадни води од населбите итн. Оваа состојба е карактеристична за Скопската котлина, Велешкото речно ерозивно проширување, Пелагонија, Полог, Кумановското подрачје, Струмичко-радовишкото, Кичевското, Гевгелиско-валандовско, Преспанското, Тиквешкото, Кочанското, Демирхисарското, Охридско-струшкото, Овчеполското и Дебарско-реканското.

### 3. СОСТОЈБАТА НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ И ЕКОСИСТЕМИТЕ

#### 3.1. Состојба и квалитет на истражувањата за екосистеми и видови

Биолошката разновидност на Република Македонија, според квалитетот на проучувањата и според опфатеноста на различните таксономски групи и екосистеми, е релативно добро проучена.

Од првите проучувања за флората и фауната, кои започнуваат со Frivaldszky (1835, 1836) и Grisebach (1843, 1844), па се до денес, публикувани се повеќе од 3.000 научни трудови. За разлика од првите публикации, во кои се презентирани фрагментарни проучувања, пообемни и позначајни истражувања се јавуваат во периодот помеѓу Првата и Втората светска војна. Најзначајни податоци од тој период, од областа на флората се среќаваат во публикациите на Кошанин, Bornmüller и Hayek, додека од областа на фауната ќе ги споменеме Doflein, Караман и Станковиќ.

Во периодот по Втората светска војна, статусот на проучувањата на екосистеми и видовите, во однос на флората и фауната се одликува со еден широк обем и висок квалитет. Особен печат на тие истражувања за флората и фауната им даваат Х. Ем, К. Мицевски, Ј. Шапкарев, Т. Петковски и др.

Степенот на истраженост и проученост на флорните групи, ќе го прикажеме во текстот што следува:

- За квалитативно-квантитативниот состав на бактериите, податоци постојат единствено за Охридското Езеро, додека за речните екосистеми и акумулациите, податоци постојат само за составот на одделните физиолошки групи бактерии.
- Од нижите растенија најдобро се проучени силикатните алги (*Bacillariophyta*), но се наметнува потребата од ревизија на ендемичните видови, кои се опишани од Охридското Езеро и Преспанското Езеро. Во групата на релативно истражени алги се модрозелените и зелените алги. Останатите групи (*Pyrrophyta*, *Chrysophyta*, *Xanthophyta*, *Euglenophyta*), се незначително истражени и неопходно е започнување на базични истражувања за нивниот состав, дистрибуција и екологија. Во однос на клучните подрачја кои се истражени од алголошки аспект, ќе ги споменеме Охридското Езеро и Дојранското Езеро, реката Вардар и нејзиниот слив, како и повеќето блатни екосистеми (Климетишко, Струшко, Стењско, Катлановско, Моноспитовско). Помалку проучени се Преспанското Езеро, како и планинските водни екосистеми, со исклучок на Шар Планина, Пелистер, Јакупица и Бистра. За останатите планински водни биотопи, податоците се или нецелосни или отсуствуваат.
- Габите се релативно добро проучени само на мал број локалитети (Пелистер, Галичица, Шар Планина–сливот на Тетовска Река, околината на Маврово и Кожуф), додека податоците за останатите подрачја во Македонија, се доста скудни.
- Од вишите растенија досега комплетно се обработени ликоподиумовите растенија, членестостеблестите, голосемените и 78 фамилии од скриеносемените растенија (*Dicotyledonae:Choripetalae*). Останува да се обработат уште 24 фамилии од групата (*Dicotyledonae:Sympetalae*), како и 16 фамилии од класата *Monocotyledonae*. Флористичките истражувања се изведуваат на целокупната територија на Р Македонија, додека сè поопфатни флорно-вегетациски студии постојат за одделни планински масиви и клисури (Бистра, Малеш и Пијанец, Јакупица, Скопска Црна Гора,

Добра Вода, Таорска Клисура и останатите клисури во сливот на реката Вардар).

- Кариолошките истражувања на вишите растенија во флората на Р Македонија започнуваат со одредување на хромозомскиот број на некои од скриеносемените (ангиоспермните) растенија (Шопова 1966), и имаат веќе долга традиција. Овие истражувања постепено стануваат поинтензивни и пообемни, вклучувајќи поголем број домашни и странски истражувачи.
- Вегетационската разновидност на вишите растенија е претставена со околу 30 вегетационски класи, 60 редови, 90 сојузи и над 260 асоцијации. Водната макрофитска вегетација (кл. *Potametea* и кл. *Lemnetea*), која се развива во трите наши природни езера е добро проучена. Тоа се однесува и за низинската блатна вегетација (кл. *Phragmitetea* и кл. *Isoeto-Nanojuncetea*), додека за блатната вегетација која се развива по планинските мочуришта постојат мал број податоци. Низинските ливади (кл. *Molinio-Arrhenatheretea*) се релативно добро истражени, додека ливадите од монтанскиот до субалпскиот појас се послабо проучени. Халофитската вегетација (кл. *Thero-Salicornietea*), која е застапена на мали површини е комплетно проучена, додека вегетацијата на брдските пасишта (кл. *Festuco-Brometea*), е во фаза на интензивни истражувања. Подобрено се проучени заедниците на силикатна подлога, во однос на заедниците на карбонатна подлога. Шумската вегетација и вегетацијата на грмушки е доста богата и разновидна и содржи околу 100 асоцијации. Дел од нив треба да бидат ревидирани и усогласени со Меѓународниот кодекс за фитоценолошка номенкатура. Планинската и високопланинската вегетација не е доволно проучена, а бидејќи истражувањата на овој вегетационски тип се од постар датум, тука се неопходни одредени ревизии и нови истражувања.

Во однос на проученоста на одделни фаунски групи од таксономски аспект, особено добро проучени се типовите: *Porifera*, *Plathelminthes*, *Mollusca*, *Annelida* и *Chordata* (проучувањата се речиси целосно завршени). Од типот *Protozoa*, релативно добро се проучени слободните протозои, додека од паразитските форми, само претставниците од поттипот *Ciliophora*. Од типот *Nemathelminthes*, добро е проучена класата *Rotifera*, додека од класата *Nematoda* поцелосно се проучени акватичните и паразитските нематоди, додека теретстричните се само фрагментарно истражени.

Од типот *Arthropoda*, кој е најброен со видови, целосно се проучени подтиповите *Chelicerata* и *Branchiata*. Од подтипот *Tracheata*, добро е проучена класата *Myriapoda*, за разлика од класата *Insecta*, каде што целосни податоци постојат само за редовите *Ephemeroptera*, *Odonata*, *Plecoptera*, *Orthoptera* и *Lepidoptera*. Кај останатите редови од оваа класа (*Isoptera*, *Psocoptera*, *Thysanoptera*, *Diptera*, *Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Heteroptera*, *Homoptera*), со бројни фамилии, родови и видови, целосно се проучени само некои фамилии, додека за повеќето од нив постојат нецелосни податоци, или пак истите досега воопшто не биле проучувани.

Во досегашниот период, како и денес, клучни подрачја во проучувањето на разновидноста на македонската фауна се екосистемите на трите природни езера со својата богата лимнофауна, како и останатата фауна во рамките на езерските басени. Релативно добро е проучена и фауната во појасот на брдските пасишта и низини, како и таа на планинските екосистеми, додека фауната на шумските екосистеми е многу послабо проучена.

### 3.2. Биогеографија

Богатата флорна и фаунска разновидност на Р Македонија, може да се објасни со нејзината централна географска положба, во рамките на Балканскиот Полуостров и со најразличните влијанија на кои била изложена нејзината територија. Големите температурни осцилации пред, за време и по завршувањето на леденото доба, предизвикале повеќекратни драматични миграции на живиот свет, кои во голема мера ги зафатиле и овие простори. Ваквите масовни раздвижувања, оставиле длабоки траги и врз рецентната флора и фауна, особено во Западниот Палеарктик, каде и припаѓа нашата земја.

Според фосилните наоди, составот на денешната флора и фауна во овој дел од Палеарктикот, дефинитивно се оформил во постгласијалниот период, кога дошло до создавање на една хетерогена формација од ладнољубиви и топлољубиви доселеници (од разни блиски и подалечни рефугијални центри), како и од локално преживеаните видови, жители на Балканот. Во тој период, суптропско-тропските елементи, како и најголемиот дел од горноплиоценската флора и фауна, биле речиси целосно уништени.

Според составот на живиот свет, кој ја населува нашата земја, на нејзината територија може да се издвојат неколку биогеографски региони:

- Субмедитеранско подрачје од Медитеранскиот биогеографски регион, кое го опфаќа Јужниот дел од Вардарската долина, заедно со околината на Дојранското Езеро, за кое е карактеристична климazonалната заедница *Quercus cocciferae-Carpinetum orientalis*. Тоа се одликува со присуство на голем број медитерански и субмедитерански видови (од различни делови на Медитеранот), од кои особено значајни се: *Quercus coccifera*, *Punica granatum*, *Platanus orientalis*, *Phyllirea media*, *Arbutus andrachne* и др. Од фауната во ова подрачје, најчести жители се некои понто-источно-медитерански и сириски арбореални елементи, кои навлегуваат и подлабоко во низинските делови на Македонија (*Typhlops vermicularis*, *Telescopus fallax*, *Vipera ammodytes*, *Eryx jaculus*, *Testudo graeca* и *Pelobates syriacus*).
- Средноевропскиот биогеографски регион, на кој припаѓа поголемиот дел од територијата на Македонија, се одликува со доминација на различни климazonални широколисни (пред сè дабови) шуми. Во неговите западни делови, претежно се среќаваат значајни азонални фитоценози со *Quercus trojana*, *Aesculus hippocastanum* и др. Овие шумски предели, во однос на фауната, главно се населени со источномедитерански елементи (*Coluber gemonensis*, *Algyroides nigropunctatus*, *Salamandra salamandra*, *Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus*, *Martes martes*, *Felis silvestris*, *Picus viridis*, *Dendrocopus medius* и др.).
- Централниот дел на Македонија се карактеризира со присуство на степолика вегетација, која е претставена со типични степски флорни елементи (*Astragalus onobrychis*, *Stipa pennata*, *Koeleria macrantha*, *Festuca valesiaca*, *Onobrychis hypargyrea*, *Morina persica*, *Artemisia maritima*, *Kochia prostrata* и др.). Степоликите и другите сушни предели низ земјата, делумно се населени со кавкаски арбореални, а делумно со арало-касписки еремиални елементи, какви што се: *Lacerta trilineata*, *Ablepharus kitaibelii*, *Coluber jugularis caspius*, *Nannospalax leucodon*, *Spermophilus citellus citellus*, *Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis*, *Perdix perdix*, *Tetrax tetrax* и *Otis tarda*.
- Бореалниот биогеографски регион го опфаќа биомот на европски, главно иглолисни шуми од бореален тип. Подгорското и горско континентално планинско подрачје, се одликува со присуство на климazonални заедници

на буката, додека субалпското планинско подрачје го населуваат типични бореални флорни елементи (*Pinus mugo*, *Picea abies*, *Populus tremula* и др.).

- Во пределите со бореални шумски комплекси, карактеристични животински видови се сибирските арбореални елементи од Усурскиот рефугијален подцентар (*Ursus arctos*, *Lynx lynx*, *Bombicilla garrulus*, *Picoides tridactylus* и *Vipera berus*). Типична карактеристика за бореоалпските видови е појавата на дисјунктивни дистрибутивни ареали.
- Средно-јужноевропскиот планински биогеографски регион кон кој припаѓаат алпската, а делумно и субалпската зона на нашите највисоки планини, е претставен со биомот на аркто-алпски камењари, пасишта, снежници и сипари. Регионот се одликува со голем број ендемични и реликтни орео-тундрални претставници, настанати во процесот на аркто-алписката дисјункција. Од флората, такви аркто-алпски растенија се *Dryas octopetala*, *Silene acaulis* и др.
- Типични ореотундрални претставници во нашата фауна се *Turdus torquata* и повеќе видови од пеперутките (род *Erebia*). Видовите што ги нема во тундрите, а се присутни во ореалот, се вистински ореални елементи, а такви кај нас од растенијата се *Gentiana lutea*, *Rupicapra rupicapra* а од цицачите *Dinaromys bogdanovi*, како и поголем број од пеперутките.
- Во лимнофауната на проточните води, што се однесува до крупните организми (риби, ракови и школки), доминантни се понтокасписките доселеници, кои во најголем дел се видоизменети, поради нивната изолација. Во старите езера, составот на флората и фауната е во директна зависност од нивната местоположба, морфометрија и хидрографија.

### 3.3. Преглед на состојбата на екосистемите

#### 3.3.1. Опис на главните екосистеми

Шумските екосистеми се развиваат на голем дел од територијата на Република Македонија и тие се опфатени во неколку региони.

**Дабовиот регион** се простира во низинските и брдските предели до околу 1.100 m и зазема 73% од вкупната територија под шуми. Во овој регион се развиваат климазонални, најчесто термофилни дабови шуми, костенови шуми, како и орографско-едафско и хидролошко условени шумски заедници и шибјаци (шуми на врби, тополи, платан, полски јасен, евла, и др.). Од вертебралната фауна, типични жители во овој регион се: *Erinaceus concolor*, *Crocidura suaveolens*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus blasii*, *Myotis blythi*, *Myotis capaccinii*, *Pipistrellus savii*, *Mus macedonicus*, *Felis silvestris*, *Cervus dama*, *Vormella peregusna*, *Mustela nivalis*, *Mustela putorius*, *Picus viridis*, *Dendrocopus medius*, *Salamandra salamandra*, *Algyroides nigropunctatus*, *Ablepharus kitaibelii*, *Lacerta trilineata*, *Podarcis erhardii*, *Testudo graeca*, *Testudo hermanni*, *Typhlops vermicularis*, *Telescopus fallax*, *Vipera ammodytes*, *Coluber gemonensis*, *Coluber caspius*, *Coluber najadum*, *Elaphe quatuorlineata* и *Malpolon monspessulanus*.

**Буковиот регион** ги опфаќа планинските предели помеѓу 1.100–1.700 m (околу 22% од вкупната територија под шуми). Тој е диференциран на подгорски и горски појас. Подгорскиот буков појас се простира помеѓу 1.100–1.300 m (појас на климазоналната заедница - ass. *Festuco heterophyllae-Fagetum*), а во него се среќаваат рефугиални типови на букови шуми како и борови шумски заедници (од црн бор). Горскиот (монтанскиот) појас се простира помеѓу 1300–1700 m (појас на климатогената ass. *Calamintho grandiflorae-Fagetum*.) и е оформен од различни типови на букови, буково-елови шуми, а на секундарни станишта присутни се шуми од бел бор, јасика и бреза.

Предпланинскиот (субалпски) регион, се простира од 1700–2100 (2200) m и во овој регион шумите се речиси сосема уништени. Тука се присутни шуми на молика (*Pinus peuce*), смрча (*Picea abies*) и кривуљ (*Pinus mugo*), како и врштини со *Bruckenthalia spiculifolia*, *Vaccinium myrtillus* и др.

Од фауната, типични жители за буковиот и предпланинскиот регион се: *Sorex minutus*, *Sorex araneus*, *Talpa caeca*, *Myotis nattereri*, *Sciurus vulgaris*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus felteni*, *Apodemus sylvaticus*, *Myoxis glis*, *Muscardinus avellanarius*, *Dryomys nitedula*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Ursus arctos*, *Lynx lynx*, *Martes foina*, *Martes martes*, *Meles meles*, *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus*, *Cervus elaphus*, *Bombicilla garrulus*, *Picoides tridactylus*, *Caprimulgus europaeus*, *Lacerta viridis*, *Podarcis muralis*, *Anguis fragilis*, *Coronella austriaca*, *Elaphe longissima*.

Сувите тревести екосистеми заземаат голем дел од територијата на Р Македонија. Тие се присутни во низинскиот и брдскиот појас, односно во појасот на брдските пасишта, често на секундарни станишта, поради постојаната деградација на шумските (главно дабови) фитоценози, како и поради деаграризација на напуштените обработливи површини. Геолошката подлога на која се развиваат на територијата на Р Македонија е разновидна (силикат, варовник, доломит, серпентин, арсен, палеогени и неогени лапори, засолени почви и сл.), во висинскиот појас од 60 до 1200/1400 m.н.в. Брдските пасишта кои се развиваат на силикатна подлога синтаксономски припаѓаат кон (сој *Trifolium cherleri* и сој *Armerio-Potentillion*), степоликата вегетација кон (сој. *Saturejo-Thymion*, сој. *Artemision maritimae*), халофитската кон (сој. *Thero-Salicornion*, сој. *Cypero-Spergularion* и сој. *Puccinellion convolutae*), додека заедниците на варовничка подлога кон (сој. *Saturejo-Thymion*). Од фауната во овој појас ги среќаваме: *Microtus rossiaemeridionalis*, *Nannospalax leucodon*, *Talpa europaea*, *Myotis mystacinus*, *Myotis emarginatus*, *Microtus guentheri*, *Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis*, *Spermophilus citellus*, *Perdix perdix*, *Burhinus oedicephalus*, *Coturnix coturnix*, *Otis tarda*, *Tetrax tetrax*, *Podarcis taurica* и *Eryx jaculus*.

Планинските екосистеми се среќаваат на голем дел од територијата на Р Македонија, особено на планините кои имаат височина над 2000 m. (Шар Планина, Јакупица, Бистра, Кораб, Дешат, Стогово, Јабланица, Галичица, Пелистер, Ниџе, Дудица, Кожуф, Беласица, Осогово и др.), каде постојат оптимални услови за нивен развој.

Планинската и високопланинската вегетација, која се развива над горната шумска граница (над 1800 m), е доста богата и разновидна. За овие екосистеми вршени се современи фитоценолошки истражувања на планините Бистра и Осогово, додека податоците за другите планини (Шар Планина, Кораб, Јабланица, Јакупица, Галичица, Пелистер, Ниџе, Беласица и др.) се од постар датум и најверојатно голем дел од нив ќе треба да се ревидираат. За некои планини нема никакви податоци (Кожуф, Дудица, и др.). Заедниците на планинските пасишта на силикатна (кл. *Caricetea curvulae*) и карбонатна подлога (кл. *Elyno-Seslerietea*) се претставени со по околу 15 асоцијации. Тука се приклучени и заедниците на варовнички и силикатни карпи (*Asplenietea rupestris*), варовнички сипари (кл. *Drypetea spinosae*), снежници (кл. *Salicetea herbaceae*), планинска крајпоточна вегетација на високи тревести растенија (*Betulo-Adenostyletea*), високопланинска блатна вегетација (*Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Montio-Cardaminetea*) и др.

Од фауната, типични жители на планинските екосистеми се: *Talpa stankovici*, *Chionomys nivalis*, *Dinaromys bogdanovi*, *Spermophilus citellus karamani*, *Rupicapra rupicapra*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *Pyrrhocorax graculus*, *Monticola saxatilis*, *Monticola solitarius*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Eremophila alpestris*, *Corvus corax*, *Prunella collaris*, *Lacerta agilis*, *Lacerta vivipara*, *Vipera berus*, *Vipera ursinii*.



*Водни екосистеми* – Р Македонија располага со различни типови на водни екосистеми (реликтни езера, глацијални езера, акумулации, реки, потоци, извори, блата и темпорални води). Во групата на клучни водни екосистеми ќе ги споменеме трите природни езера и развиената речна мрежа, особено сливот на реката Вардар.

Охридското Езеро со својот реликтен и ендемичен жив свет претставува најзначаен езерски екосистем во Европа (под заштита на UNESCO). Тоа е најголемо езеро во Р Македонија, сместено во тектонска котлина на крајниот југозападен дел од земјата. Како типично олиготрофно езеро, се одликува со изразена транспарентност, мала содржина на нутриенти и ниска продукција.

Разновидноста на фитопланктонот и зоопланктонот во Охридското Езеро е релативно сиромашна. Во фитопланктонот доминираат *Chlorophyta*, *Cyanophyta* и *Bacillariophyta*, додека во зоопланктонот *Rotatoria*, *Copepoda* и *Cladocera*. Бентосот на помали длабочини е претставен со богата макрофитска вегетација (претставници од *Charophyta*), а на поголеми длабочини доминираат силикатните алги. Во зообентосот доминантни се претставниците од групите *Porifera*, *Annelida*, *Plathelminthes*, *Gastropoda* и *Ostracoda*. Помеѓу нектонските организми, најзначајни се реликтните и ендемични салмонидни видови риби.

Преспанското Езеро е второ по големина природно езеро, лоцирано на тремеѓето помеѓу Македонија, Грција и Албанија. На каменитата подлога во јужниот дел од езерското дно, се среќаваат богати епилитски наслаги од зелени, модрозелни и силикатни алги. Зоопланктонот е главно претставен со видови од групите *Rotatoria*, *Copepoda* и *Cladocera*, а во зообентосот доминантни се претставниците од *Porifera*, *Annelida*, *Plathelminthes*, *Gastropoda* и *Ostracoda*. Од нектонските организми и кај ова езеро доминираат реликтните видови риби, кои се одликуваат со висок степен на ендемизам.

Дојранското Езеро е најмалото тектонско езеро во Р Македонија. Тоа е лоцирано во југоисточниот дел на земјата и претставува типично еутрофно езеро, кое припаѓа на Егејската група езера. Се одликува со висок флорно-фаунска разновидност и низок степен на ендемизам. Во фитопланктонот и перифитонот доминираат силикатните алги. Во зоопланктонот доминантни се *Protozoa*, *Rotatoria*, *Cladocera* и *Copepoda*, додека во зобентосот – *Porifera*, *Annelida*, *Plathelminthes*, *Mollusca* и *Ostracoda*. Од нектонските организми доминираат ципринидните видови риби.

Трите природни езера овозможуваат погодни услови за развој на водната макрофитска (флотантна и субмерзна вегетација), и на крајбрежна блатна вегетација. Растителните заедници од овие вегетациски типови во минатото се развивале и по многубројните блата и мочуришта во повеќето котлини во Македонија (Катлановско блато, Преспанско блато, Охридско блато, Струшко блато, Пелагониско блато, блатото кај Негорски бањи, блатото кај с. Банско, Моноспитовско блато, блатото во Горен Полог, кај Гостивар и др.), од кои денес се останати само фрагменти.

Р Македонија има богато развиена речна мрежа која припаѓа кон три слива: Вардарскиот, Црнодримскиот и Струмичкиот. Сливното подрачје на реката Вардар е најголемо. Во нејзиниот горен тек се среќаваат густе популации на водните мовови *Rhynostegium riparoides*, *Fontinalis antypiretica*, и на алгите *Cladophora glomerata* и *Vaucheria sp.* Во зимските и ранопролетните месеци, се јавуваат микрофлорни епилитски заедници кои главно се образувани од синозелени алги и дијатомеи. Дното е препокриено со големи количини на органски седимент кој ги препокрива епилтонските заедници, но истовремено овозможува развој на богати епилитски заедници претставени од родот *Nitzschia*. Во рамките на речните екосистеми, зоопланктонот е слабо застапен, а зообентосот се јавува со многу редуцирани популации. Нектонот се одликува со богата реликтна и ендемична фауна, која е особено изразена кај рибите.

### 3.3.2. **Оценување на состојбата на главните екосистеми**

Состојбата во која денес се наоѓаат клучните екосистеми во Р Македонија е во корелација како со локалните еколошки услови, така и со глобалните климатски промени. Степенот на антропогеното влијание не е еднакво изразен кај одделните клучни екосистеми. За проценка на состојбата, како главен критериум беше земена нивната биолошка виталност.

#### 3.3.2.1. **Шумски екосистеми**

Многу ретки и загрозуени шумски заедници се: *ass. Ephedro-Prunetum tenellae* (Кавадаречко–Љубаш, загрозуена поради пошумување); *ass. Juglando-Aesculetum hippocastani* (Сув Дол кај Извор, Јабланица); *ass. Tilio cordatae-Fagetum* (Древеничка Планина–Демирхисарско, загрозуена поради каптажа на вода); *ass. Aceri heldreichii-Fagetum* (Јакупица, Шар Планина); *ass. Periploco-Alnetum glutinosae* (Моноспитовско Блато); *ass. Periploco-Fraxinetum angustifoliae-pallissae* (Негорски Бањи, загрозуена поради одводнување на земјиштето); *ass. Carici elongatae-Alnetum glutinosae* (Полог, Дебарца, загрозуена поради црпење на песок и спуштање на дното на реката Вардар, односно одводнување на земјиштето); *ass. Alnetum viridis* (Беласица); *ass. Daphno-Cytisanthetum radiati calcicolum* (Галичица, Јабланица). Директни причини кои влијаат врз редуцирањето на шумските заедници се:

- Сушењето на шумите (*ass. Abieti-Piceetum scardicum* – Тетовска Река; *ass. Fago-Abietetum meridionale* – Бистра, Сенечка Планина, Пелистер – Брајчинска Река; *ass. Castanetum sativae macedonicum*).
- Шумските пожари (*ass. Pinetum mugo macedonicum* – Јакупица; *ass. Pulsatillo macedonicae-Pinetum nigrae* – Караџица; *ass. Quercu-Carpinetum orientalis macedonicum*, *ass. Phillyreo-Juniperetum excelsae* – Демиркаписка клисура).
- Уништувањето на шумите заради пренамена во градежно земјиште, заради проширување на туристички населби, изградба на патишта и железнички пруги, изградба на акумулации (со изградбата на Мавровското Езеро е уништена *ass. Salicetum cinerea-pentandrae*).
- Одводнувањето на земјиштето.
- Рудничките копови и депонии на рудничка јаловина.
- Изградбата на ски-лифтови, далноводи, ТВ-предаватели.
- Копачењето на шуми, и др.

Најголеми дел од наведените причини имаат влијание и врз состојбата на различните фаунски групи. Редукцијата на популациите кај одделните видови е најизразена во рамките на дабовиот регион. Од 'рбетниците за исчезнати се сметаат следните видови: *Canis aureus*, *Cervus dama*, *Cervus elaphus* (последните два вида се реинтродуцирани), додека кај видовите *Vormela peregusna*, *Martes martes*, *Aegypius monachus* и *Gypaethus barbatus*, имаме најизразена редукција на популациите.

#### 3.3.2.2. **Суви тревести екосистеми**

Сувите тревести екосистеми претставуваат вегетациски тип кој е во перманентна експанзија. Во Р Македонија со ограничена распространетост се халофитските заедници (на солени почви), кои се развиваат на еден мал простор во Овче Поле, како и во степоликото подрачје (помеѓу Велес, Штип и Неготино). Тие се под силно антропогеното влијание, бидејќи некои делови од нив се обработуваат. Најзагрозуена од халофитските заедници е *ass. Camphorosmetum monspeliacaе* (на солончак), но голема е веројатноста да исчезнат и асоцијациите (*ass. Pholiureto-Plantaginetum balcanicum* и *ass. Crypsidetum aculeatae balcanicum*),

коишто се развиваат во многу мали и плитки депресији. Растителните заедници кои се развиваат на подлога со арсен и антимон (со *Viola arsenica* и *Viola allschariensis*) на локалитетот Алшар кај Кавадарци, се исто така ограничени на многу мали површини. Тие се изложени на потенцијална опасност од уништување, бидејќи се развиваат на еден сосема мал простор, на кој во минатото се изведувале, а можеби и во иднина ќе се изведуваат рударско-геолошки активности.

Заедниците на варовник и доломит, не се целосно истражени. На повеќе локалитети во Р Македонија на кои се развиваат овие заедници се експлоатира мермер (Сивец, Плетвар–Козјак, Цер), што негативно влијае на нивната биолошка виталност, одржување и опстанок.

Во рамките на овие екосистеми, од фауната е регистрирано намалување на популациите од следните видови: *Nannospalax leucodon*, *Talpa europaea*, *Myotis mystacinus*, *Myotis emarginatus*, *Spermophilus citellus citellus*, *Perdix perdix*, *Burhinus oediacnemus*, *Coturnix coturnix*, *Otis tarda*, *Tetrax tetrax* и *Eryx jaculus*.

### 3.3.2.3. Планински екосистеми

Флорно-вегетациските и фаунските компоненти на планинските екосистеми по правило не се загрозувани и нивното распространување и одржување е во согласност со специфичните еколошки прилики на секој одделен планински масив. Планинските екосистеми во рамките на трите национални паркови во Р Македонија (Пелистер, Галичица, Маврово), се заштитени со посебна законска регулатива.

Ќе ги наведеме причините кои негативно влијаат врз состојбата на планинските екосистеми. Честопати се случува прекумерно испасување, потоа неконтролирана експлоатација на одделни видови од овие екосистеми, кои се користат како растителни сировини (*Gentiana lutea* subsp. *symphyandra*, *Gentiana punctata*, *Thymus tosevii* var. *degenii*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*, *Primula veris*, *Althaea officinalis*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Centaureum erythraea*, *Anacamptis pyramidalis*, *Juniperus communis*, *Pulmonaria officinalis*, *Dactylorhiza maculata*, *Dactylorhiza sambucina*, *Sideritis scardica*, *Sideritis raeseri* и др.). Изградбата на ски-лифтови, планинарски кули, ТВ репетитори и други предавателски, антенски системи, кои обично се лоцираат на врвовите од планините, често доведува до деградација на некои растителни заедници кои имаат ограничено распространување на самите планински врвови (поради конфигурацијата на теренот, силните ветрови, и сл.). Таков е случајот со заедниците од сој. *Edriantho-Seslerion* (Јакупица, Бистра, Шар Планина), сој. *Seslerion comosae* (Пелистер, Ниџе), кои се развиваат по врвовите на овие планински масиви.

Во однос на фауниската компонента на планинските екосистеми, индиректните антропогени влијанија не ја доведуваат во прашање стабилноста на популациите, освен кај дивокозата (*Rupicapra rupicapra*), каде што поради неконтролиран лов, на некои планински масиви популациите од овој вид не ја достигнуваат својата оптимална бројност.

### 3.3.2.4. Водни екосистеми

Состојбата со Охридското Езеро е нешто подобра во однос на другите две природни езера во Р Македонија. Но, неопходно е интегрално функционирање на колекторскиот-пречистителен систем за комунални и индустриски отпадни води, по целата должина на езерото. Макрофитската флотантна вегетација, денес се среќава само во фрагментарна состојба. Од фаунски аспект, најзагрозувани се претставниците од кл. *Pisces*. Од седумте охридски ендемични видови риби (според IUCN), 6 видови се вклучени во категоријата ранливи – VU (Vulnerable), додека еден вид се смета за исчезнат – Ex (Extinct). Од нив, двата

вида пастрмки (*Salmo letnica* и *Salmo balcanicus*) масовно се користат како храна, поради што нивните популации се во постојано опаѓање.

Со повеќегодишното континуирано опаѓање на нивото на водата во Преспанското Езеро, нарушени се состојбите со флотантната вегетација и фаунските заедници во литоралниот појас на Езерото. Присуството на голема количина органска мил на дното го забрзува процесот на еутрофикација, што се манифестира со појава на "воден цвет" во текот на летото. Од флотантната макрофитска вегетација, особено е значајна *ass. Lemno-Spirodelletum polyrhizae subass. aldrovandetosum*, која се развива само во крајбрежните делови на Преспанското Езеро (кај с. Д. Перово) и е директно загрозна од намалувањето на нивото на водата. Од шестте ендемични видови риби, најмасовно се лови преспанската белвица (*Alburnus belvica*), но сепак нејзината популација е стабилна. Заради неконтролираниот лов, најзагрозен вид во Преспанското Езеро е крапот (*Cyprinus carpio*), кој и на европско ниво (според IUCN), е вклучен во категоријата на критично загрозени видови – CR (Critically Endangered).

Формирањето на строгиот природен резерват "Езерани", како и иницијативата за прогласување на *Преспа паркот* за трансграничен парк, која е во тек, ќе влијае да се подобри состојбата на овој езерски екосистем.

Состојбата со Дојранското Езеро е најалармантна. Во периодот од 1988 година нивото на водата драстично опаѓа, се намалува длабочината, и се повлекува бреговата линија што е проследено со речиси целосна загуба на литоралната зона и на биолошките заедници кои се поврзани со неа. Забрзаната еутрофикација доведе до интензивирана седиментација и целосно губење на епилитските заедници, како и до драстични промени во составот на алгалната микрофлора.

Тие промени, особено се одразија врз појасот на трската, како и врз водната макрофитска вегетација (*ass. Myriophyllo-Nupharetum* е веќе сосема исчезната).

Зоопланктонската заедница, под влијание на настанатите промени, го има загубено својот лимнетички карактер. Во слободните води на литоралната и пелагијалната зона до 1988 година, беа присутни 94 зоопланктонски таксони, додека рецентниот статус на оваа заедница е сведен на само 28 таксони. Компаративните анализи во однос на густината на популациите, покажуваат дека абундантноста на зоопланктонската заедница од пелагијалниот комплекс е намалена за 7 пати, додека кај литоралниот комплекс за 10 пати. Сегашниот статус на бентосната заедница, иако е доста нарушен, сè уште има доволен генетски потенцијал за целосна реставрација. Состојбата со нектонската заедница може да се прикаже преку количеството на годишен лов на риба, кој во оптимални услови се движел до 500 t, додека во последниве години тој е сведен на околу 70 t, а во 2002 год. опаѓа на само 25 t. На забрзаната сукцесија на овој езерски екосистем, укажува и појавата на каланоидната копепода (*Eudiaptomus gracilis*), која е типичен претставник на блатните екосистеми, а во Дојранското Езеро прв пат е регистрирана во 1995 година. Заради санирање на нарушената еколошка рамнотежа на ова Езеро, направени се напори за доведување на дополнителни количества вода, со што се очекува да се подобри состојбата на биолошките заедници во рамките на езерскиот екосистем.

Состојбата со речните екосистеми во Р Македонија е исто така алармантна. Речиси сите реки се наоѓаат под голем директен или индиректен антропоген притисок. Најлоша е состојбата со реката Вардар, како директен реципиент на сите отпадни води (комунални, индустриски и агрокултурни). Слична е состојбата и со останатите речни екосистеми (Пчиња, Лепенец, Брегалница, Црна Река, Злетовица и др.). На некои речни екосистеми се изградени акумулации, кои претставуваат депо на тешко разградливи материи (особено во акумулациите "Калиманци" и "Тиквеш"). Акумулациите кои обезбедуваат вода за пиење или индустриска вода (Стрежево, Мавровица, Турија), иако се под слаб

еутрофикациски притисок (природна еутрофикација), сепак како резултат на несоодветното порибување и искористување, во изминативе години им се влошува квалитетот. Бентосните заедници во речните екосистеми се со изразено намалена абундантност, што доведува до редукција на популациите кај различни видови риби. Од вкупно 20 видови ендемични риби во Р Македонија, во речните екосистеми се присутни 6 ендемити (*Cobitis vardarensis*, *Chondrostoma vardarensense*, *Gobio banarescui*, *Pachychilon macedonicum*, *Salmo pelagonicus*, *Salmo peristericus*), од кои три се вклучени во категоријата на глобално загрозувани видови.

Блатната вегетација, која во минатото се развиваше на големи површини во блатата и мочуриштата, речиси во сите котлини на Р Македонија, со мелиоративните зафати претрпе најголеми промени, заради што голем дел од овие екосистеми беа претворени во обработливи површини. Во некои од нив (како на пр. во Моноспитовското блато) утврдени се бројни, ретки и загрозувани алгални таксони.

Најзагрозувани се реликтните блатни заедници кои денес главно се среќаваат во фрагментарна состојба. Се развиваат на органогени почви, кои по исушувањето се многу погодни за одгледување на раноградинарски растенија (Банско), а некои од нив, кои се развиваат покрај природните езера, масовно се уништуваат како претставници на една непожелна блатна вегетација. Најзначајни од нив се ass. *Caricetum elatae* subass. *lysimachietosum* (денес мали фрагменти се среќаваат само покрај Охридското Езеро кај Студенчиште); ass. *Mariscetum* (Негорски Бањи); ass. *Osmundo-Thelypteretum* (Банско); ass. *Cypero-Caricetum acutiformis* (Гостивар); ass. *Scirpo-Alopecuretum cretici* (Моноспитовско Блато); ass. *Glycerietum maximae* (Пелагонија, с. Чепигово); и др. Некои од наведените блата, кои се сè уште зачувани (Негорски Бањи, Банско), имаат посебно значење при објаснување на генезата на блатната вегетација во Р Македонија.

Ваквата состојба кај најголемиот број блата и мочуриштата, доведе и до намалување на популациите кај сите видови водоземци, но и на популациите кај одделни видови од другите инвертебртни и вертебртни групи. Најпогодени видови се: *Lutra lutra*, *Neomys fodiens*, *Neomys anomalus*, *Arvicola terrestris*, *Ondatra zibethicus*, *Myocastor coipus*, *Botaurus stellaris*, *Platalea leucorodia*, *Pelobates syriacus balcanicus*, *Rana balcanica*, *Rana ridibunda*, *Rana graeca*, *Triturus vulgaris*, *Triturus carnifex*, *Triturus carelinii*, *Triturus alpestris*, *Emys orbicularis*, *Mauremys caspica* и *Natrix tessellata*. Единственото блато кое е зачувано во својата изворна форма е Белчишкото Блато, каде е регистрирана најбројна популација од видрата (*Lutra lutra*) која е вклучена во категоријата на глобално загрозувани видови.

Каптирањето на вода од планинските извори и потоци, често доведува до исушување на планинските мочуришта и тресетишта, а со тоа и до деградација на блатните заедници од кл. *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* и *Montio-Cardaminetea*. Особено се загрозувани заедниците со *Saxifraga stellaris* subsp. *alpigena*, *Saxifraga aizoides*, ass. *Caricetum macedonicae*, ass. *Carici-Narthecietum scardici*, одделни претставници од фам. *Cyperaceae* и *Juncaceae*, како и тресетишната вегетација со *Sphagnum*, *Drosera rotundifolia* и др. Ваквата состојба истовремено доведува и до редукција на алгалната разновидност, особено на силикатните и зелените алги. Таквите процеси можат да се забележат на планините Пелистер, Јакупица, Ниџе, Шар Планина и во околината на Пехчево–Јудови Ливади.

### **3.4. Преглед на состојбата на растителните заедници**

#### **3.4.1. Опис на главните растителни заедници**

Вегетацијата на Р Македонија претставува мозаик од најразлични растителни заедници, претставници на различни вегетациски типови, од кои најзначајни се:

- Водните заедници – водната вегетација е диференцирана на флотантна (се развива по површината на водните екосистеми) и субмерзна (потопена во водата). Таа се развива во природните езера во Р Македонија, добро е проучена и е претставена со 6 асоцијации, 2 сојузи, 2 реда и 2 класи (*Potametea* и *Lemnetea*). Во минатото, заедниците од овој вегетациски тип се развиваа и во некои мочуришта, но со нивно исушување тие се речиси сосема уништени.
- Блатни заедници – низинската блатна вегетација е добро проучена и застапена со 13 асоцијации, 5 сојузи, 3 реда и 2 класи (*Phragmitetea* и *Isoeto-Nanojuncetea*). Во минатото беше обемно застапена по многубројните блата и мочуришта, но со мелиоративните зафати во поголемите котлини (Пелагонија, Струмичка, Скопска, Охридскострушка, Овчеполска, Полог и др.), голем дел од овие заедници се уништени, а површините на кои тие се развиваа се претворени во обработливо земјиште.
- Ливадски заедници – низинските ливади се простираат од 80 до 1000 m речиси во сите котлини. Тие припаѓаат кон кл. *Molinio-Arrhenatheretea* (сој. *Trifolion resupinati*). Површините на кои тие се развиваат се доста редуцирани, особено на повлажна подлога. Ливадите од монтанскиот појас (1000–1400 m) припаѓаат кон сој. *Rumicion thyrsoflori*.
- Халофитски и степолики заедници – се развиваат во централните делови на Македонија, на потегот помеѓу Велес, Штип и Неготино. Халофитските заедници се развиваат на мали површини во Овче Поле и во степоликото подрачје (помеѓу Велес и Неготино). Синтаксономски припаѓаат кон кл. *Thero-Salicornietea*, во кои доминираат халофитите *Suaeda maritima*, *Salicornia herbacea*, *Camphorosma annua*, *Camphorosma monspeliaca* и др. Степоликата вегетација се развива на палеогени и неогени лапори, со значајно присуство на многу степски видови, како што се: *Morina persica*, *Astragalus parnassi*, *Hedysarum macedonicum*, *Onobrychis hypargyrea* и др.
- Заедници на брдски пасишта – се развиваат во висинскиот појас од 80 до 1000 (1200) m, на хетерогена геолошка подлога (силикат, варовник, доломит, серпентин, арсен, андезит и др.). Тие најчесто имаат секундарно потекло и настанале главно со уништување на шумите од низинскиот појас. Претставени се со над 10 асоцијации и синтаксономски припаѓаат кон кл. *Festuco-Brometea*.
- Шумски заедници – се простираат на голем дел од територијата на Р Македонија, од 150 до 2.200 m. Доминират листопадните шуми (дабови, на црн и бел габер, костенови, букови), додека зимзелените (борови шуми, шуми на ела, смрча), како и мешаните (елово-букови шуми), се простираат на помали површини. Поради големата експлоатација во низинскиот појас, тие се многу деградирани и на одделни места сосема уништени. Претставени се со над 80 чисто шумски асоцијации, опфатени во 7 класи.
- Субалпски и алпски заедници – се простираат над горната граница на шумскиот појас, од 1.600 до 2.770 m, каде што климатските услови се најнеповолни (долги зими, кратки лета, краток вегетациски период). Тука се развиваат разновидни заедници на хетерогена подлога (на кисели почви, карбонатна подлога, планински тресетишта, планински потоци, сипари и точила, карпи, и др.).

Покрај наведените, се развиваат и заедници од други вегетациски типови, како што се заедниците по рабови на шуми, плевелни (по житни и окопни култури), рудерални заедници, заедници на газени места, грмушести заедници и врштини, и др.

### 3.4.2. Ретки, ендемични или загрозени растителни заедници

На територијата на Р Македонија се развиваат многу ретки, реликтни и ендемични заедници речиси во сите вегетациски типови. Особено се значајни оние кои се карактеризираат со многу ограничено распространување во рамките на водната, блатната, ливадната, халофитната, степоликата, шумската, субалпската и алпската вегетација, како и во вегетацијата на брдските пасишта. Притоа, некои од нив се многу загрозени и се пред исчезнување, а на други забележително им се редуира популацијата и намалена е нивната биолошка виталност (Таб. 8).

Таб. 8. Ретки и загрозени растителни заедници во Р Македонија

заедница	локалитет	тип на загрозување
ass. <i>Myriophyllo-Nupharetum</i>	Дојранско Ез., Николич	повлекување на вода
ass. <i>Lemno-Spirodelletum polyrhizae</i> subass. <i>aldrovandetosum</i>	Преспа – Езерани	ограничено распространување, повлекување на вода
ass. <i>Caricetum elatae</i> subass. <i>lysimachietosum</i>	Охридско Ез. – Студенциште	ограничено распространување, исушување
ass. <i>Osmundo-Thelipteretum</i>	Банско	ограничено распространување, узурпација на земјиште
ass. <i>Mariscetum</i>	Негорски Бањи	ограничено распространување, фрагментарно
ass. <i>Cypero-Caricetum acutiformis</i>	Гостивар	ограничено распространување, мелиорација
ass. <i>Scirpo-Alopecuretum cretici</i>	Моноспитовско Блато	ограничено распространување, мелиорација
ass. <i>Glycerietum maximae</i>	Пелагонија – с. Чепигово	мелиорација
ass. <i>Hordeo-Caricetum distantis</i>	Гевгелиско, Скопско	ограничено распространување, снижување на нивото на подземна вода
ass. <i>Camphorosmetum monspeliacae</i>	Овче Поле	ограничено распространување, разорување
ass. <i>Pholiureto-Plantaginetum balcanicum</i>	Овче Поле	ограничено распространување, разорување
ass. <i>Crypsidetum aculeatae balcanicum</i>	Овче Поле	ограничено распространување, разорување
ass. <i>Ephedro-Prunetum tenellae</i>	Кавадаречко–Љубаш	пошумување
ass. <i>Aesculo hippocastani-Fagetum</i>	с. Извор – Суви Дол	реликтна, ретка
ass. <i>Periploco-Alnetum glutinosae</i>	Моноспитовско Блато	мелиорација
ass. <i>Abieti-Piceetum scardicum</i>	Тетовска Река	сушење на шумите
ass. <i>Castanetum sativae macedonicum</i>	Цела територија на РМ	сушење на шумите
ass. <i>Pinetum mugo macedonicum</i>	Јакупица	шумски пожари
ass. <i>Pulsatillo macedonicae-Pinetum nigrae</i>	Караџица	шумски пожари
ass. <i>Quercu-Carpinetum orientalis macedonicum</i>	На цела територија на РМ	шумски пожари
ass. <i>Phillyreo-Juniperetum excelsae</i>	Демир Капија	шумски пожари
ass. <i>Caricetum macedonicae</i>	Бистра, Пелистер	каптирање на вода
ass. <i>Sclerantho-Biserruletum pelecinae</i>	Мариово; клисура на Црна Река	изградба на хидроакмулација
ass. <i>Edrayantho-Oxytropetum</i>	Бистра	ограничен ареал
ass. <i>Seslerietum korabensis</i>	Кораб, Бистра	ограничен ареал

ass. <i>Rindero-Acantholimonetum</i>	Галичица	ограничен ареал
ass. <i>Diantho kaimaktczalanicensis-Festucetum</i>	Кајмакчалан	ограничен ареал
ass. <i>Diantho scardici-Festucetum</i>	Шар Планина	ограничен ареал
ass. <i>Diantho jakupicensis-Elynetum</i>	Јакупица	ограничен ареал
ass. <i>Micromerio-Violetum kosaninii</i>	Јакупица, Козјак	ограничен ареал

### 3.5. Преглед на состојбата на видовите

#### 3.5.1. Микроорганизми

##### 3.5.1.1. Разновидност на познати микроорганизми

Бактериите од таксономски аспект се многу малку проучени. Главните истражувања се насочени кон квантитативниот состав на одделните физиолошки групи бактерии. Досегашните податоци укажуваат на постоење на ц. 100 детерминирани таксони (во оваа бројка се вклучени и патогените бактерии).

Досегашните микробиолошки истражувања, главно се насочени кон индустриската и агрокултурната (земјоделска) микробиологија. Се наведуваат податоци за присуството на некои бактерии во термалните извори (*Beggiatoa leptomitiformis*, *B. minima*, *B. alba*, *Thiotrix tenuissima*), како и за фекалните индикатори (*Escherichia coli* и *Clostridium perfringens*), додека во речните екосистеми со зголемено количество на органски материи се среќава *Sphaerotilus natans*. Во води со голема количина на железни соединенија, често е присутен видот *Leptotrix ochracea*. Одреден број податоци постојат за бактериите кои предизвикуваат различни заболување кај агрокултурните растенија.

##### 3.5.1.2. Ендемизам на микроорганизмите

Според досегашните истражувања, не е утврдено присуство на ендемични видови бактерии.

##### 3.5.1.3. Статус на заштитата на микроорганизмите

Со оглед на недоволната таксономска проученост, невозможно е да се направи проценка за степенот на загрозеност на одредени видови или таксони од групата на бактерии.

#### 3.5.2. Габи

##### 3.5.2.1. Разновидност на габи и центри на разновидност

Габите претставуваат многу хетерогена група на организми, така што досегашните истражувања главно се насочени кон типовите *Ascomycota* и *Basidiomycota*. Останатите типови габи се многу малку истражени.

Бројот на регистрирани габи изнесува околу 1.250 видови. Најголем дел од нив припаѓаат на типовите *Muchomycota* (10), *Oomycota* (20), *Zygomycota* (35), *Ascomycota* (130) и *Basidiomycota* (1050).

Според досегашните истражувања, локалитети со највисок микодиверзитет се планините Пелистер (околина на ПД "Копанки", сливот на Брајчинска река), Шар Планина – сливот на Тетовска река, околината на Мавровско Езеро, Кожуф – Момина Чука, и др.

Бројот на лишаите (лихеноидни габи – *Lichenes*), изнесува околу 340 видови.

Таб. 9. Бројна застапеност на габи и лишаи по фамилии, родови и видови во Р Македонија

ТИПОВИ Fungi	фамилии	родови	видови
Acrosiomycota	-	-	-
Ascomycota (без Lichenes)	35	60	130



Basidiomycota	49	284	1050
Chytridiomycota	5	6	10
Dictiosteliomycota	-	-	-
Hyphochytridiomycota	-	-	-
Laburinthulomycota	-	-	-
Мухомycota	7	7	10
Oomycota	5	9	20
Plasmodiophoromycota	-	-	-
Zygomycota	9	12	35
<b>вкупно габи</b>	<b>110</b>	<b>378</b>	<b>1250</b>
Lichenes	11	73	340
<b>вкупно со Lichenes</b>	<b>121</b>	<b>451</b>	<b>1590</b>

### 3.5.2.2. Ендемични видови габи

На територијата на Р Македонија отсутствуют ендемични видови габи.

### 3.5.2.3. Статус на заштита на габи

Изработена е Прелиминарната црвена листа на габи на Р Македонија, во која се вклучени 67 вида, од типот *Basidiomycota*. (Прилог: Anex 2)

## 3.5.3. Флора

### 3.5.3.1. Разновидност на познати нижи и виши растенија и главни центри на разновидност на растенија

Во рамките на нижите растенија алгите претставуваат посебна разнообразна група на организми. Доминантна улога имаат зелените, силикатните и модрозелените алги, додека останатите групи се застапени во помал број.

Досега се утврдени вкупно 1.580 видови алги, од кои најголем процент отпаѓаат на силикатните (40.06%) и зелените (35.25%) алги. Најзначајни центри на алгалната разновидност се Охридското и Дојранското Езеро, додека за Преспанското Езеро, засега нема систематски студии. Покрај реликтните езера, како важни центри се јавуваат и планинските водни екосистеми.

Таб. 10. Бројна застапеност на одделните таксономски категории во сите типови на алги во Р Македонија

АЛГИ	фамилии	родови	видови	вариетети	форми	вкупно таксони
Cyanophyta	16	48	204	10	58	273
Pyrrophyta	5	8	12	3	1	16
Chrysophyta	4	7	10	4	-	14
Bacillariophyta	13	69	512	109	12	633
Phaeophyta	-	-	-	-	-	-
Xanthophyta	2	2	9	-	-	9
Euglenophyta	3	5	23	3	1	27
Chlorophyta	29	90	398	124	35	557
Charophyta	2	2	18	-	3	21
Rhodophyta	6	7	7	-	-	7
Glaucophyta	1	1	1	-	-	1
Eustigmatophyta	1	1	1	-	-	1
<b>ВКУПНО</b>	<b>82</b>	<b>240</b>	<b>1195</b>	<b>256</b>	<b>128</b>	<b>1580</b>

Таб. 11. Центри со виска разновидност на алги во Р Македонија

локалитет	број на видови
Охридско Езеро	с. 400
Преспанско Езеро	с. 350
Дојранско Езеро	с. 250

Флората на вишите растенија е многу богата и разновидна. Таа е претставена со околу 210 фамилии, 920 рода и околу 3.700 вида. Најбројна група се цветните (скриеносемените) растенија со околу 3.200 видови, мововите (с.350) и папратите (42). Рецентната флора на вишите растенија претставува мозаик од најразлични флорни елементи (терциерни реликти, медитерански, грчко-малоазиски, илирски, кавкаски, средноевропски, евроазиски, аркто-алпски, космополити), а голем е бројот и на ендемитите (македонски, јужнобалкански, балкански и др.)

- Мовови – претставени се со 67 фамилии, 167 рода и 349 видови. На кл. *Hepaticae* отпаѓаат 25 фамилии, 36 рода и 52 вида, на кл. *Anthocerotae* 1 фам., 1 род и 1 вид, додека на кл. *Musci* – 41 фам. 130 родови и 296 видови. Од кл. *Hepaticae* најбројна е фамилијата *Lophoziaceae* со 8 вида, додека од кл. *Musci*, најбројни се фам. *Bryaceae* (23 вида), фам. *Amblystegiaceae* (23) и *Brachytheciaceae* (23). Најполиморфни родови се *Brachythecium* (23); *Bryum* (14 вида); и *Orthotrichum* (11). Два вида се македонски ендемити (*Orthotrichum insidiosum* и *Melichoferia paradoxa*).
- Ликоподиумови растенија – претставени се со 6 вида, кои главно ги населуваат влажните станишта и тресетишта, во планинскиот и високопланинскиот појас, а поретко се среќаваат во низинските делови (најчесто на силикатна геолошка подлога). Видовите *Lycopodium clavatum*, *Huperzia sellago*, *Diplazium alpinum* и *Isoetes phrygia* имаат многу ограничено распространување.
- Членестоблести растенија – застапени се со 7 вида. Се развиваат на многу влажни станишта (покрај реки, планински потоци, котлини, клисури, мочуришта, влажни ливади), од низините до високопланинскиот појас. Најчести видови се *Equisetum arvense* и *E. palustre*, а ретки се видовите *E. fluviatile* и *E. sylvaticum*.
- Папрати – на територијата на Р Македонија се развиваат 42 вида папрати, опфатени во 15 фамилии. Најполиморфни родови се *Asplenium* (11 вида) и *Dryopteris* (6). Со ограничено распространување се карактеризираат следниве видови: *Osmunda regalis*, *Thelypteris palustris*, *Phyllitis scolopendrium*, *Ophioglossum vulgatum*, *Adiantum capillus-veneris*, *Blechnum spicant*, *Crytogramma crista*, како и ендемичниот вид *Asplenium macedonicum* (во околината на Прилеп). Во оваа група се вклучени и два вида од водните папрати (*Marsilea quadrifolia* и *Salvinia natans*).
- Голосемени растенија – претставени се со 4 фамилии, 6 рода и 15 автохтони видови (најполиморфни се родовите *Pinus* и *Juniperus* со по 5 вида). Извесен број видови се интродуцирани (алохтони), и тоа главно од родовите *Pinus*, *Abies*, *Picea*, *Sequoia*, *Taxodium*, *Juniperus* и др.
- Скриеносемени растенија. Претставени се со околу 120 фамилии, 720 рода и околу 3.200 видови (с.5000 таксони). Најполиморфни фамилии од кл. *Dicotyledonae* се фам. *Compositae* (с. 470 вида); *Leguminosae* (457); *Caryophyllaceae* (345); *Cruciferae* (264); и *Labiatae* (с. 260), додека од кл. *Monocotyledonae* - фам. *Gramineae* (с. 280) и *Liliaceae* (130).

Во изминатиот период посебно внимание им е посветено на цитотаксономските истражувања на скриеносемените растенија. Досега се обработени 548 видови и субспециски таксони, на 171 родови кои припаѓаат на 30 фамилии (Анекс 5). Постоенето на ваков вид преглед за хромозомскиот број на скриеносемените растенија претставува добра основа за формирање на база на податоци со примена на нови модерни информационални технологии.

Таб. 12. Број на фамилии, родови, видови и пониски таксони виши растенија во Р Македонија

група	фамилии	родови	видови	подвидови, вариетети, форми	вкупно таксони
мовови ( <i>Bryopsida</i> )	67	167	349	-	-
<i>Hepaticae</i>	25	36	52		
<i>Anthocerotae</i>	1	1	1		
<i>Musci</i>	41	130	296		
ликоподиумови растенија ( <i>Lycopsidea</i> )	3	5	6	-	6
членестостеблести растенија ( <i>Sphenopsida</i> )	1	1	7	13	20
папрати ( <i>Filicinae</i> )	15	21	42	18	60
голосемени растенија ( <i>Gymnospermae</i> )	4	6	15	7	22
скриеносемени раст. ( <i>Angiospermae</i> )	с. 120	с. 720	с. 3200	с. 1700	с. 4900
- <i>Dicotyledonae</i>	с. 102	с. 565	с. 2600	с. 1500	с. 4100
- <i>Monocotyledonae</i>	с. 18	с. 155	с. 600	с. 200	с. 800
<b>ВКУПНО ВИШИ РАСТЕНИЈА</b>	<b>с.210</b>	<b>с. 920</b>	<b>с. 3700</b>	<b>с. 1740</b>	<b>с. 5350</b>

Таб. 13. Центри со висока флорна разновидност на виши растенија во Р Македонија

I. Планински и високопланински регион (шуми и пасишта) Јакупица, Шар Планина, Кораб, Дешат, Бистра, Стогово, Јабланица, Галичица, Пелистер, Ниџе, Кожуф, Дудица, Беласица, Осогово
II. Клисури Вардар, Треска, Радика, Црни Дрим, Пчиња, Раец Река, Бабуна, Тополка, Црна Река, Бошава, Дошница, Коњска Река
III. Природни езера Охридско, Преспанско, Дојранско Езеро
IV. Низински блата и мочуришта Катлановско блато (фрагм.), Преспанско блато – Езерани, Охридско блато (фрагм.), Струшко блато (фрагм.), Пелагониско блато (фрагм.), блатото кај Негорски бањи, блатото кај с. Банско, Моноспитовско блато (фрагм.), блатото кај Гостивар (фрагм.)
V. Планински блата, тресетишта и глациални езера Шар Планина, Јакупица, Кораб – Луково Поле, Дешат, Бистра (Тони Вода), Јабланица, Пелистер, Пехчево (Јудови Ливади)
VI. Низински (брдски) регион Жеден, Плетвар – Козјак – Сивец, Трескавец, Мукос, Селечка Планина, Дренска Планина, Барбарас, Илиница, Буковиќ, Мариово, Алшар, Витачево, Клепа, Даб, Чурчулум, Паљурци, Дојран, Плавуш
VII. Степолико подрачје и солени почви Велес – Богословец – Штип – Криволак – Серта Планина – Неготино, Овче Поле

### 3.5.3.2. Ендемизам кај нижите и вишите расенија

Помеѓу нижите растенија со најголем ендемизам се претставени алгите, со 135 ендемични таксони, односно 8,54% од вкупната алгална флора. Најголемиот број од нив, се регистрирани во Охридското и Преспанското Езеро, а помал број во Дојранското Езеро, на планината Пелистер и во реката Бабуна.

Таб. 14. Бројна застапеност на ендемични алгални таксони во Р Македонија по алгални типови

	видови	вариетети	форми	вкупно
<i>Cyanophyta</i>	10	2	11	23
<i>Pyrrophyta</i>	1	-	-	1
<i>Chrysophyta</i>	2	-	-	2
<i>Bacillariophyta</i>	62	16	7	85
<i>Phaeophyta</i>	-	-	-	-
<i>Xanthophyta</i>	-	-	-	-
<i>Euglenophyta</i>	1	-	-	1
<i>Chlorophyta</i>	10	5	1	16
<i>Charophyta</i>	1	1	5	7
<i>Rhodophyta</i>	-	-	-	-
<i>Glaucophyta</i>	-	-	-	-
<i>Eustigmatophyta</i>	-	-	-	-
<b>ВКУПНО</b>	<b>87</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>135</b>

Во флората на вишите растенија, покрај бројните балкански и јужнобалкански ендемити, се среќаваат многу ендемити. Најголем број од нив се регистрирани кај скриеносемените растенија (114), а ендемизмот е најзастапен на високите планини (Галичица и Шар Планина), во клисурите на реките (Вардар, Треска и Бабуна) и во некои делови од низинскиот појас (Мариово, околина на Прилеп).

Таб. 15. Број на ендемични видови кај различни таксономски категории од вишите растенија во Р Македонија

група	број на ендемични видови
мовови ( <i>Bryopsida</i> )	2
ликоподиумови растенија ( <i>Lycopsida</i> )	-
членестостеблести растенија ( <i>Sphenopsida</i> )	-
папрати ( <i>Filicinae</i> )	1
голосемени растенија ( <i>Gymnospermae</i> )	-
скриеносемени растенија ( <i>Angiospermae</i> )	
Dicotyledonae	109
Monocotyledonae	5
<b>ВКУПНО:</b>	<b>117</b>

Таб. 16. Центри на ендемизам на вишите растенија во Р Македонија

центри на ендемизам	број на ендемити виши растенија
<b>I. Планински ендемити</b>	
Галичица	15
Шар Планина	10
Јакупица-Караџица	6
Пелистер	4
Нице	4
Кожуф	2

<b>II. Ендемити на клисури</b>	
Треска	7
Вардар (Таорска клисура, Демиркаписка клисура)	7
Бабуна	5
Раец Река	2
Црна Река	2
<b>III. Низински ендемити</b>	
Мрежичко-Алшар	10
Мариово (прилепски и битолски дел)	8
Прилеп (Маркови Кули – Трескавец)	6
Козјак – Плетвар – Сивец	6
Скопје (Водно-Китка)	5
Криволак-Орлово Брдо	4

### 3.5.3.3. Статус на заштита на растенијата

На територијата на Р Македонија се среќаваат голем број на ендемични, ретки и загрозувани алгални таксони, меѓутоа досега ниту еден вид не е ставен под режим на заштита. Загрозуваноста на алгалните видови (особено перифитонските) се должи на губењето на нивните хабитати, како резултат на намалување на нивото на водата (во природните езера), како и со натрупувањето на органски седименти на дното на екосистемите при што доаѓа до препокривање на макрофитите и епилитонските заедници (процес особено изразен во Дојранското Езеро). Бројноста на популациите од олиготрофните и олигосапробните индикатори во водните екосистеми постојано се намалува, како резултат на интензивното антропогено влијание.

Најголеми сознанија за степенот на загрозуваност на алгалните таксони постојат само за силикатните алги. Според досегашните истражувања, голем број од нив се среќаваат во Охридското и Преспанското Езеро (*Achnanthes inflata*, *A. minuscula*, *Eucocconeis quadratarea*, *Hippodonta rostrata*, *Diploneis domblitensis*), во Дојранското Езеро (*Nitzschia elegantula*, *N. reversa*, *Navicula oblonga*), како и во глацијаните езера на Шар Планина и Пелистер (*Navicula amphibola*, *Navicula concentrica*, *Navicula tridentula*, *Decussata hexagona*, *Pinnularia alpina*, *P. infirma*, *Planothidium peragallii*, *Stauroneis obtusa*, и др).

Таб. 17. Бројна застапеност на силикатни алги според степен на загрозуваност во Р Македонија

категиорија	број на видови
исчезнати или веројатно исчезнати видови	9
загрозувани видови	107
ретки видови	107
ендемични видови	85

Во Р Македонија сè уште не е изработена Црвена листа на загрозувани растителни видови, иако веќе се располага со доволно сознанија за нејзина изработка. На нејзината територија се развиваат голем број видови од вишите растенија кои претставуваат дел од глобално загрозуваните видови, опфатени со повеќе меѓународни документи - Интернационални црвени листи, конвенции и директиви (IUCN global red List, Бернска конвенција – BERN, CORINE видови), Опфатени се видови со национално значење (локални ендемити, реликти), загрозувани видови, но за жал и одреден број на исчезнати видови (Ex).

IUCN global red List 1997 (Walter and Gillet, 1998) содржи 70 таксони од Р Македонија (од кои 18 се локални ендемити). Од нив 1 вид има „world-статус“ Ex (Extinct) – *Thymus oehmianus* Ronninger & Soška. Сметаме дека се работи за погрешно определен статус, со оглед на тоа, што на територијата на Р Македонија сè уште

егзистираат витални популации од овој вид, така што, за него посоодветна би била категоријата En (Endangered). Два вида имаат „world-статус“ Ex/En (Extinct/Endangered) - *Astragalus physocalyx* Fisch. и *Ranunculus degenii* Kummerle & Jav., додека 1 вид има „world-статус“ V (Vulnerable) – *Ranunculus cacuminis* Strid & Papan. Од преостанатите таксони, 61 имаат „world-статус“ R (Rare) и 5 таксони се со статус I (Indeterminate).

Во *Bern Convention Appendix 1* се наведуваат 12 вида (11 вида васкуларни растенија и 1 вид од групата мовови), чии дел од нивниот ареал се наоѓа и на територијата на Р Македонија - *Aldrovanda vesiculosa*, *Astragalus physocalyx*, *Buxbaumia viridis*, *Campanula abietina*, *Fritillaria graeca*, \**Fritillaria gussichiae*, *Galium rhodopeum*, \**Lindernia procumbens*, *Marsilea quadrifolia*, *Salvinia natans*, \**Ramonda serbica* и *Trapa natans*.

Од *EU Habitat Directive Annex II b* присутни се 2 вида васкуларни растенија и 1 вид од групата на мовови, додека од *Annex IV b* присутни се 3 \*вида (\*приоритет).

Од европската *CORYNE* листа во Македонија се присутни 9 видови: *Coeloglossum viride*, *Jurinea taygetea*, *Narthecium scardicum*, *Orchis coriophora*, *Ramonda nathaliae*, *Ramonda serbica*, *Ranunculus cacuminis*, *Ranunculus fontanus*, *Silene vulgaris*, додека од националната *CORYNE* листа (19) – *Aldrovanda vesiculosa*, *Asplenium macedonicum*, *Astragalus cernjavskii*, *Astragalus physocalyx*, *Colchicum macedonicum*, *Crocus cvijici*, *Crocus pelistericus*, *Drosera rotundifolia*, *Isoetes phrygia*, *Osmunda regalis*, *Potentilla doerfleri*, *Ranunculus degeni*, *Salvia jurisicii*, *Sambucus deborensis*, *Silene paeoniensis*, *Thymus oehmianus*, *Tulipa mariannae*, *Viola arsenica* и *Viola kosaninii*.

Со постојните законски акти за заштита опфатен е дел од флорните и вегетациски значајни простори од нејзината територија, при што во рамките на тие простори остварен е и одреден степен на нивна заштита. Експлицитно заштитени популации на видови, со некои од овие акти се: *Osmunda regalis* (Банско); *Aesculus hippocastanum* (Гарска Река, Дреначка Река, Суви Дол); *Arbutus andrachne* (Гевгелија); шума од *Platanus orientalis* (Иберлиска Река, Мокрино); шума од *Pinus nigra* (Мариово); *Pinus mugo* (Јакупица); *Juniperus excelsa* (с. Кожле); *Quercus trojana* (Трпејца); *Picea abies* (Шар Планина – Попова Шапка); *Betula pendula* (Непртка); *Fagus sylvatica* (Калојзана); *Abies borisii-regis* (Брајчино) и др. Сепак, во Р Македонија сè уште не се докрај заштитени сите значајни флорно-вегетациски локалитети (иако некои од нив се во постапка).

Главни причини кои влијаат врз загрозувањето на најзначајните елементи од флорна разновидност се:

- Мелиорација на мочуришта – загрозени видови од оваа активност се: Охридско и Струшко блато, Петровец, Негорска Бања, Банско, Моноспитовско Блато, блатото кај Гостивар, Пелагониско блато. За исчезнати видови се сметаат Црни Дрим и Пелагониско блато – Новаци.
- Изградба на хидроакумулации во речните клисури – со потопување на големи површини од клисурите на нашите реки доаѓа до деградација и делумно уништување на постојните фитоценози на долните вертикални профили на реките, како и до смалување на ареалот на реликтните, ендемичните и ретките растителни видови. Во клисурата на реката Треска, каде се гради хидроакумулацијата Козјак, се наоѓаат класичните наоѓалишта (*Locus classicus*) на 13 видови. Од нив посебно се загрозени ендемореликтот *Thymus oehmianus* и *Viola kosaninii*. Со предвидената изградба на хидроакумулацијата Чебрин во клисурата на Црна Река во Мариово најверојатно ќе бидат потопени најголемиот број станишта од стеноендемичниот вид *Silene paeoniensis*. Со изградбата на Мавровското Езеро, исчезнати се два вида - *Gentiana pneumonanthe* и *Lysimachia thyrsoflora*, кои порано се развиваа во Мавровско Поле.

- Разорување на површини со халофитска вегетација – со обработување на солениите почви во Овче Поле посебно се загрозуваат некои халофитски видови и заедници. Тоа особено се однесува на видот *Allinum obtusitlorum*, но и на останатите халофити.
- Собирање на лековити растенија – загрозуваат видови од оваа активност се: *Aconitum divergens*, *Adonis vernalis*, *Althaea officinalis*, *Anacamptis pyramidalis*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Centaurium erythraea*, *Colchicum bivonae*, *Colchicum macedonicum*, *Colchicum pieperianum*, *Convallaria majalis*, *Dactylorhiza maculata*, *Daphne blagayana*, *Digitalis grandiflora*, *Digitalis feruginea*, *Gentiana lutea* subsp. *symphiandra*, *Gentiana punctata*, *Glycyrrhiza glabra*, *Helychrysum zivojinii*, *Hepatica nobilis*, *Hypericum perforatum*, *Hyssopus officinalis*, *Juniperus communis*, *Lycopodium clavatum*, *Leucojum aestivum*, *Menyanthes trifoliata*, *Orchis laxiflora*, *Orchis militaris*, *Origanum vulgare*, *Peonia mascula*, *Peonia peregrina*, *Paris quadrifolia*, *Primula veris*, *Pulmonaria officinalis*, *Ruta graveolens*, *Salvia officinalis*, *Sambucus nigra*, *Sideritis raeseri*, *Sideritis scardica*, *Thymus oehmianus*, *Tulipa mariannae*, *Tulipa scardica*, и др..
- Неконтролирано собирање на ретки растенија од професионални колекционери – како резултат на оваа појава загрозуваат се голем број локални ендемити ( и др.)
- Изведување на рударски и геолошки работи – Алшар (Сивец)
- Изградба на ски-лифтови, ТВ предаватели, и други антенски ситеми – загрозуваат се ретки видови кои се развиваат на врвовите на планините (Јакупица – Солунска Глава; Шар Планина – Попова Шапка; Крушево; Бистра и др.).
- Неконтролирана експлоатација на шуми, шумски пожари и копачење на шуми – со овие активности загрозуваат се голем број шумски растителни видови, како и видови од соседните вегетацијски типови.

### 3.5.4. Фауна

#### 3.5.4.1. Разновидност на животни по групи и идентификација на главните области/места за фаунска разновидност

Во однос на статусот на одделните фаунски групи, состојбата е следна:

Протозои (*Protozoa*) – разновидноста на оваа група организми главно е концентрирана во водите на трите природни езера (Охридско, Преспанско и Дојранско Езеро). Притоа, утврдено е присуство на вкупно 113 видови, од кои 79 видови се во групата на слободни протозои. Од петте подтипови на паразитски протозои, проучуван е само подтипот *Ciliophora*, од кој се утврдени 34 видови.

Сунѓери (*Porifera*) – од оваа група организми досега се утврдени вкупно 9 видови и еден подвид, жители на трите природни езера.

Сплескани црви (*Plathelminthes*) – од нив досега се регистрирани вкупно 85 видови. Од класата на трепчести црви (*Turbellaria*) регистрирани се 65 видови, помеѓу кои доминираат претставниците од редот троцревни трепчести црви (*Tricladida*) со вкупно 40 видови, а на останатите два реда отпаѓаат 25 видови (24 на *Rhabdocoela*, 1 на *Allocoel*). Останатите две класи од овој тип метили (*Trematoda*) и тении (*Cestoda*) се претставени со по 10 вида. Најголеми центар на разновидност на оваа група организми е Охридското Езеро, со вкупно 48 регистрирани видови.

Коприварки (*Cnidaria*) – во слатководните екосистеми од овој вид е претставен со класата на хидри (*Hydrozoa*), од која во нашата фауна се регистрирани два вида.

Врвчари (*Nemertea*) – од овој тип организми досега е регистриран само видот *Stichostemma graecense*, во сублиторалот на Охридското Езеро.

Цвечести црви (*Nemathelminthes*) – постојат сознанија само за класите ротатории (*Rotifera*) и нематоди (*Nematoda*), кои се претставени со вкупно 613

видови. Податоците за ротаториите, потекнуваат од анализите на планктонските заедници на нашите езера, од каде се регистрирани 60 видови. Претставниците од класата *Nematoda*, прв пат биле проучувани во Охридското Езеро, каде што е утврдено присуство на 23 слободни (непаразитски) видови. Подоцна, многу повеќе се проучувани терестричните нематоди, главно од шумските екосистеми (450 видови), како и тие кои паразитираат на градинарските култури, животните и човекот (80 видови). Со досегашните истражувања, утврдени се 553 видови нематоди, што е далеку под вистинската состојба.

Мекотелите (*Mollusca*) – се добро проучени кај нас, со вкупно 282 регистрирани таксони, од кои 276 видови и 6 подвида. Класата полжави (*Gastropoda*) е застапена со 267 таксони (262 вида и 5 подвида), од кои 102 таксони (97 видови и 5 подвида), припаѓаат на акватичната гастроподна фауна. Терестричната гастроподна фауна иако сè уште нецелосно истражена, сепак покажува голема разновидност на видови (165 видови). Од класата на школки (*Bivalvia*), досега се регистрирани 15 таксони (14 видови и 1 подвид). Најзначаен центар на разновидноста на мекотелите е Охридското Езеро.

Прстенести црви (*Annelida*) – е релативно добро истражена група со вкупно регистрирани 182 таксони (160 вида и 22 подвида). Од класата малкучетинести црви (*Oligochaeta*) досега се регистрирани 139 таксони (123 видови и 16 подвида), додека класата пијавици (*Hirudinea*) е претставена со 35 таксони (29 видови и 6 подвида). Центри на разновидност се природните езера, како и останатите водни биотопи.

Членконоги (*Arthropoda*) – како најмногубројни претставници во животинскиот свет и во нашата фауна се претставени со најголем број на таксони (7.743), од кои 7.574 видови и 169 подвида.

Од подтипот хелицерати (*Chelicerata*), во нашата земја се присутни претставници на класата пајаковидни хелицерати (*Arachnida*) со вкупно 825 таксони (819 видови и 6 подвида). Од вкупно шестте реда вклучени во оваа класа, доминираат претставниците од редот на вистински пајаци (*Aranea*), со 558 видови. Редот на лажни скорпии (*Pseudoscorpiones*) е претставен со 37 таксони (36 видови и 1 подвид), додека редот на сенокосци (*Opiliones*) со 40 таксони (38 видови и 2 подвида). Редот на скорпиите (*Scorpiones*) е претставен со 3 видови, додека редот на мрачници (*Solpugida*), со само 1 вид. Редот на крлежи (*Acarina*), е претставен со вкупно 196 таксони (193 видови и 3 подвида), од кои поголемиот број видови се од групата на терестрични крлежи (123 видови), а помал број на акватичните крлежи (70 видови и 3 подвида). Во однос на центрите на разновидност за оваа група организми, која населува различни типови на станишта, ќе го посочиме западниот дел на Р. Македонија.

Подтипот бранхиати (*Branchiata*), со единствената класа на ракообразни (*Crustacea*) претставува една од најтемелно проучените групи на организми, со вкупно 513 таксони (486 видови и 27 подвида). Подкласата копеподни ракчиња (*Copepoda*) е претставена со вкупно 140 таксони (136 видови и 4 подвида) систематизирани во три редови. Од редот на циклопоидни ракчиња (*Cyclopoida*) регистрирани се вкупно 60 таксони (57 видови и 3 подвида), редот на харпактикоидни ракчиња (*Harpacticoida*) е претставен со 50 таксони (49 видови и 1 подвид), додека редот на каланоидни ракчиња (*Calanoida*) е застапен со најмал број видови (30 видови). Од подкласата на ектопаразитски ракчиња (*Branchiura*), досега е регистриран само еден вид (*Argulus foliaceus*) – во Дојранското Езеро. Од подкласата на остракодни ракчиња (*Ostracoda*) регистрирани се вкупно 172 вида. Подкласата на жаброноги ракчиња (*Branchiopoda*) е претставена со вкупно 105 видови, од кои на редот на вилински ракчиња (*Anostraca*) му припаѓаат 7 видови, на редот полноглавести ракчиња



(*Notostraca*) – 2 видови, на редот школкести ракчиња (*Conchostraca*) – 3 видови и на редот кладоцери (*Cladocera*) 93 видови. Подкласата на виши ракови (*Malacostraca*), е претставена со вкупно 95 таксони (72 видови и 23 подвидови) систематизирани во три реда. Редот на изоподни ракови (*Isopoda*), е претставен со 47 таксони (34 видови и 13 подвидови), редот амфиподни ракови (*Amphipoda*) со вкупно 43 таксони (33 видови и 10 подвидови), додека редот на декаподни ракови (*Decapoda*) со 5 видови. Бидејќи бранхиатите кај нас се поврзани исклучиво со слатководните екосистеми, како најголеми центри на разновидност се јавуваат трите природни езера, помеѓу кои посебно се издвојува Охридското Езеро.

Подтипот трахеати (*Tracheata*), е претставен со вкупно 6.405 таксони (6.269 видови и 136 подвидови). Од класата на стоногалки (*Myriapoda*) досега се регистрирани 72 таксони (71 вид и 1 подвид), систематизирани во два реда. Редот на вистински стоногалки (*Diplopoda*), е претставен со 59 таксони (58 видови и 1 подвид), додека редот на шкрапли (*Chilopoda*) со 13 видови. Класата на инсекти (*Insecta*) во нашата фауна е претставена со вкупно 6.333 таксони (6.198 видови и 135 подвидови) систематизирани во две подкласи. Во подкласата на бескрилни инсекти (*Apterigota*), од трите реда се регистрирани само мал број видови (18) и тоа: *Collembola* (6); *Protura* (2) и *Diplura* (10). Во подкласата на инсекти со крилја (*Pterygota*), досега во Р Македонија се регистрирани вкупно 6.315 таксони (6.180 видови и 135 подвидови). Помеѓу подобро проучените групи од оваа подкласа, ќе го споменеме редот на пеперутки (*Lepidoptera*) со вкупно регистрирани 2.295 таксони (2.261 видови и 34 подвидови). Од останатите редови, досега се утврдени таксоните: еднодневки (*Ephemeroptera*) – 63 таксони; вилински коњчиња (*Odonata*) – 52 таксони; прелетници (*Plecoptera*) – 93 таксони; правокрилци (*Orthoptera*) – 178 таксони; термити (*Isoptera*) – 2 таксона; сенојади (*Psocoptera*) – 48 таксони; пепелници (*Thysanoptera*) – 4 таксони; дрвеници (*Heteroptera*) – 778 таксони; еднаквокрилци (*Homoptera*) – 332 таксони; водени молци (*Trichoptera*) – 73 таксони; двокрилци (*Diptera*) – 606 таксони; ципокрилци (*Hymenoptera*) – 264 таксони и тврдокрилци (*Coleoptera*) – 1.527 таксони. За трахеатите, како најзначајни центри на разновидност ќе ги споменеме планинските масиви (Шар Планина, Галичица, Јакупица), како и рефугијалните центри во клисурите на реките Треска, Бабуна, Тополка и Вардар.

Типот ордати (*Chordata*) во фауната на Македонија е претставен со подтипот ’рбетници (*Vertebrata*), кој е систематизиран во пет класи.

Класата риби (*Pisces*) е претставена со 58 автохтони видови риби, а центри на разновидност се трите природни езера, и реката Вардар со својот слив.

Класата водоземци (*Amphibia*) е претставена со 15 видови и 2 подвида, додека класата влечуги (*Reptilia*) со 32 вида и 8 подвида. Најзначајните центри на разновидност за водоземците се блатните екосистеми, како и темпоралните водни биотопи. Што се однесува до влечугитете, како најзначајни центри на разновидност за медитеранските и арало-касписките фаунски елементи ќе ги споменеме низинските делови од долниот тек на реката Вардар и Дојранскиот регион, додека за средно-европската, бореалната и ореотундралната херпетофауна, планинските масиви на Галичица, Пелистер, Шар Планина и Јакупица.

Класата птици (*Aves*) е исто така добро проучена, со вкупно регистрирани 338 таксони (319 и 19 подвидови). Од вкупниот број регистрирани таксони, 213 видови птици се гнездилки, додека останатите се јавуваат во текот на зимата или во периоди на прелет. Најзначајни центри на разновидноста на орнитофауната се трите природни езера (за водните птици), и клисурите на реките Бабуна, Тополка, Треска и Вардар (за грабливите птици). Планинските

масиви во западна Македонија се најзначајни центри на разновидност за бореалниот и аркто-алпинскиот комплекс на орнитофаунистичките елементи.

Класата цицачи (*Mammalia*) е претставена со 82 видови и еден подвид, кои припаѓаат на 6 реда, 18 фамилии и 51 род. Од страна на човекот, намерно или случајно внесени се 8 видови цицачи. Три вида се истребени, од кои два се реинтродуцирани во природни услови. Најголеми центри на разновидност за медитеранските елементи од оваа класа се низинските делови на југоисточна Македонија, додека за средноевропската фауна и за бореалните елементи се планинските масиви во Западна Македонија.

Таб. 18. Разновидност на животни по групи

таксономски категорија	ТАКСОНОМСКА ГРУПА	број на видови	број на подвидови	вкупен број на таксони
тип	протозои ( <i>Protozoa</i> )	113	-	113
тип	сунѓери ( <i>Porifera</i> )	9	1	10
тип	сплескани црви ( <i>Plathelminthes</i> )	85	-	85
тип	коприварки ( <i>Cnidaria</i> )	2	-	2
тип	врвчари ( <i>Nemertea</i> )	1	-	1
тип	цевчести црви ( <i>Nemathelminthes</i> )	613	-	613
тип	мекотели ( <i>Mollusca</i> )	276	6	282
тип	престенести црви ( <i>Annelida</i> )	160	22	182
тип	членконоги ( <i>Arthropoda</i> )	7574	169	7743
тип	хордати ( <i>Chordata</i> )	506	30	536
<b>ВКУПЕН БРОЈ</b>		<b>9339</b>	<b>228</b>	<b>9567</b>

#### 3.5.4.2. Ендемични видови од секоја група на ербетници и безрбетници

Со вкупно 674 ендемични таксони (602 видови и 72 подвидови), Р Македонија независно од својата мала територија, претставува еден од најзначајните центри на ендемизмот во Европа.

Во однос на присуството на ендемични таксони во различните фаунски групи, состојбата е следна.

Во групата на слободни протозои (*Protozoa*) утврдени се два ендемични вида за Охридското Езеро, додека од паразитските протозои (подтип *Ciliophora*) констатирани се 30 ендемични видови кои заедно со своите домаќини (олигохети) претставуваат реликтни ендемити. Степенот на ендемизам кај цилиофорите се искачува до 88%. Компаративните анализи помеѓу ендопаразитските цилиофори од Охридското Езеро, со тие од Бајкалското Езеро укажуваат на голема меѓусебна сличност.

Од вкупно 10 таксони (9 вида и 1 подвид) на сунѓери (*Porifera*), 5 вида и 1 подвид се ендемити, односно степенот на ендемизам е 60%. Од 4-те ендемични сунѓери од Охридското Езеро најпознат е видот *Ochridospongia rotunda*, кој претставува реликтен род и вид, а со својата топчеста форма е сличен со ендемичните сунѓери од Галилејското и Бајкалското Езеро.

Од типот на сплескани црви (*Plathelminthes*) највисок степен на ендемизам се јавува кај претставниците од класата *Turbellaria* (ред *Tricladida* – 25 и *Rhabdocoela* – 10)

Кај цевчестите црви (*Nemathelminthes*), ендемични форми се јавуваат само кај слободните нематоди (3 вида), сите ограничени на Охридското Езеро.

Од типот на мекотели (*Mollusca*), највисок степен на ендемизам се јавува кај претставниците од акватичните полжави (*Gastropoda aquatica*) со вкупно 76 ендемични таксони, од кои 71 вид и 5 подвидови (степен на ендемизам 74,5%). За разлика од нив, кај терестричните полжави (*Gastropoda terrestrica*), кои се сè уште недоволно проучени, бројот на ендемични форми е ограничен на 21 вид. Од вкупно регистрираните 15 таксони школки (*Bivalvia*), утврдени се 4 ендемични таксони (3 вида и еден подвид), сите од родот *Pisidium*.

Во групата на прстенести црви (*Annelida*) досега се регистрирани вкупно 54 ендемични таксони, помеѓу кои доминираат претставниците од класата малкучетинести црви (*Oligochaeta*) со 39 ендемити. Следува класата на пијавици (*Hirudinea*) со 11 ендемити и таксономски недефинираната група на бранхиобделиди (*Branchiobdellidae*) со 4 ендемични таксони.

Од најбројниот животински тип на членконоги (*Arthropoda*) досега се регистрирани вкупно 419 ендемични таксони (367 видови и 52 подвида). Од подтипот хелицерати (*Chelicerata*), констатирана е 71 ендемична форма (65 видови и 6 подвида). Кај подтипот бранхиати (*Branchiata*), утврдени се 137 ендемити (113 видови и 24 подвида). Подтипот трахеати (*Tracheata*), покажува најголем број на ендемични форми, со вкупно 211 ендемити (189 видови и 22 подвида). Највисок степен на ендемизам од хелицератите покажуваат редовите *Pseudoscorpiones* (73%) и *Opiliones* (47,5%). Од бранхиатите, највисок степен на ендемизам покажуваат вишите ракови (*Malacostraca*), или поточно редовите *Isopoda* (85%) и *Amphipoda* (81,4%), како и претставниците од подкласата *Ostracoda* (26%). Од трахеатите, највисок степен на ендемизам од класата *Myriapoda* е регистриран кај редот *Diplopoda* (37%), додека од класата *Insecta*, изразено во апсолутна вредност, најголем број ендемити се јавуваат кај редот *Lepidoptera* (90).

Помеѓу рбетниците (*Vertebrata*), највисок степен на ендемизам се јавува кај класата на риби (*Pisces*) – 34,5%. Од останатите класи, ендемични таксони (4) се регистрирани само кај цицачите (*Mammalia*).

Во рамките на Републиката, меѓу најзначајните фаунски центри на ендемизам, ќе ги споменеме трите реликтни езера, од кои Охридското Езеро со своите 216 ендемични таксони, се издвојува не само како најзначаен центар во Македонија, туку и пошироко. Не помалку значајни се и Преспанското Езеро и Дојранското Езеро, кои заради помалата длабочина се одликуваат со присуство на помал број ендемити и реликти. Интересно е да се напомене и присуството на шест ендемични таксони (4 видови и 2 подвида), кои се заеднички за Охридското Езеро и Преспанското Езеро. Нивното присуство го потврдува заедничкото потекло на овие езера од некогашното плиоценско Десаретско Езеро.

Во Македонија, центри што се втори по значење во однос на ендемизмот се подземните води, изворитре и пештерите. Тие се одликуваат со присуство на таласофреатична, лимнофреатична и терестрична реликтна фауна којашто потекнува од горен терциер.

Таб. 19. Број на ендемични таксони кај различни фаунски групи во Р Македонија

таксономска категорија	ТАКСОНОМСКА ГРУПА	ОГРАНИЧЕНА НА:				ВКУПЕН БРОЈ
		ОХРИДСКО ЕЗЕРО	ПРЕСПАНСКО ЕЗ.	ДОЈРАНСКО ЕЗЕРО	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ ВО МАКЕДОНИЈА	
Тип	протозои ( <i>Protozoa</i> )	32	-	-	-	32
Тип	сунѓери ( <i>Porifera</i> )	4	1	1		6
Тип	сплескани црви ( <i>Plathelminthes</i> )	32	2	-	1	35
Тип	цевчести црви ( <i>Nemathelminthes</i> )	3	-	-	-	3
Тип	мекотели ( <i>Mollusca</i> )	61	8	1	31	101
Тип	престенести црви ( <i>Annelida</i> )	26	3	5	20	54
Тип	членконоги ( <i>Arthropoda</i> )	51	4	4	360	419
Тип	хордати ( <i>Chordata</i> )	7	6	1	10	24
<b>ВКУПЕН БРОЈ ЕНДЕМИЧНИ ТАКСОНИ</b>		<b>216</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>422</b>	<b>674</b>

### 3.5.4.3. Статус на заштита на животните

Таб. 20. Загрозени видови ’рбетници во Р Македонија

Загрозени видови риби	30
Загрозени видови влечуги	1
Загрозени видови птици	66
Загрозени видови цицачи	16
<b>ВКУПЕН БРОЈ загрозени видови</b>	<b>113</b>

Во Европската црвена листа, од фауната на ’рбетниците на Р Македонија вклучени се 113 видови (30 видови риби, 66 птици, 16 цицачи и еден вид од влечугите). Од вкупно 20 ендемични видови риби, 17 се вклучени во категоријата на глобално загрозени видови. Од нив, седум се ендемити од Охридското Езеро (*Phoxinellus epiroticus*, *Rutilus ohridanus*, *Acantholingua ohridana*, *Salmo aphelios*, *Salmo balcanicus*, *Salmo letnica*, *Salmo lumi*), шест се ендемити од Преспанското Езеро (*Cobitis meridionalis*, *Alburnus belvica*, *Barbus prespensis*, *Chondrostoma prespense*, *Rutilus prespensis*), еден е ендемит од Дојранското Езеро (*Sabanejewia doiranica*) и три ендемити се присутни во други водни екосистеми (*Gobio banarescui*, *Salmo pelagonicus*, *Salmo peristericus*).

Имајќи предвид дека Национална црвена листа сè уште не е изработена, како најзначајни видови за заштита на национално ниво ги споменуваме токму ендемичните видови риби. Покрај нив, треба да се приклучат и останатите вертебрални ендемични видови, како и некои други видови ’рбетници чиј ареал завршува во Македонија (*Triturus alpestris*, *Rana temporaria*, *Rana graeca*, *Rana balcanica*, *Pelobates syriacus*, *Lacerta agilis*, *Testudo graeca*, *Algyroides nigropunctatus*, *Cyrtopodion kotschy*, *Vipera berus*, *Coluber gemonensis* и др.).

Причините за исчезнувањето на видовите, како и за намалување на нивните популации, главно се поврзани со човечките активности, но постојат и глобални фактори кои во доволна мера сè уште не се докрај идентификувани. Доколку се исклучат глобалните причини кои ја загрозуваат биолошката разновидност, како што се климатски промени, сукцесивните промени на екосистемите (особено на водните и шумските), промените на озонската обвивка, некои габни пандемии и сл., тогаш сите останати суштествени фактори кои директно или индиректно негативно влијаат на фаунската разновидност, имаат антропогено потекло.

Што се однесува до конзервацијата на водните екосистеми и нивната околина, каде е регистрирана најголемата фаунска разновидност, потребно е да се обрне внимание на неколку клучни причини кои доведуваат до нарушување на природните услови во биотопите, а со тоа влијаат и на намалување на разновидноста во целина. Тука ќе ги споменеме:

- Употребата на различни видови пестициди и други хемиски средства во земјоделието и шумарството.
- Несоодветно депонирање на комуналниот смет.
- Непланско и несоодветно користење на водите за иригација.
- Промена на автохтоните предели на пошироки простори, преку разорување на стаништата, нивна фрагментација и изолација.
- Туризмот.
- Патниот сообраќај.
- Ловџството за комерцијални цели и колекционирање за научни цели, но и за колекционерски потреби.
- Населување на алохтони видови.
- Недоволно познавање на основните популациони параметри и распространување на одделните фаунски групи.

### 3.5.5. Краток преглед на видовите во Македонија

#### 3.5.5.1. Преглед на разновидност и ендемизам на видовите

Според анализите за богатството на биолошката разновидност на одделни земји, во рамките на Европскиот континент, Р Македонија се наоѓа на самиот врв на листата на држави познати како "European Hotspots". И покрај фактот што разновидноста на флората и фауната сè уште не е целосно проучена, и според досегашните сознанија, се покажува нејзиното огромно богатство. Дури на одредени локалитети (Охридско Езеро, блатните екосистеми и др.), на релативно ограничена површина, разновидноста на инвертебратните видови може да се мери само со разновидноста на коралните рифови, а во одделни случаи таа е и поголема.

Таб. 21. Разновидност и ендемизам на видови во Р Македонија

ТАКСОНОМСКА ГРУПА	број на видови во Македонија	ендеми
габи ( <i>Fungi</i> )	1.250	-
Лишаи ( <i>Lichenes</i> )	340	-
вкупно габи и лишаи	1.590	-
алги ( <i>Algae</i> )	1.580	135
мовови ( <i>Bryopsida</i> )	349	2
ликоподиумови растенија ( <i>Lycopsida</i> )	6	-
членестостеблести растенија ( <i>Sphenopsida</i> )	7	-
папрати ( <i>Filicinae</i> )	42	1
голосемени растенија ( <i>Gymnospermae</i> )	15	-
скриеносемени растенија ( <i>Angiospermae</i> )	с. 3.200	113
<b>ВКУПНО виши растенија</b>	<b>с. 3.700</b>	<b>116</b>
<b>Фауна</b>		
протозои ( <i>Protozoa</i> )	113	32
Сунѓери ( <i>Porifera</i> )	9	5
сплескани црви ( <i>Plathelminthes</i> )	85	35
коприварки ( <i>Cnidaria</i> )	2	-
Врвчари ( <i>Nemertea</i> )	1	-
Цевчести црви ( <i>Nemathelminthes</i> )	613	3

мекотели ( <i>Mollusca</i> )	276	95
прстенести црви ( <i>Annelida</i> )	160	42
членконоги ( <i>Arthropoda</i> )	7.574	367
хордати ( <i>Chordata</i> )	506	23
<b>ВКУПНО ФАУНА</b>	<b>9.339</b>	<b>602</b>

Од алгите најголема разновидност имаат силикатните алги (*Bacillariophyta*) со 512 вида и 62 ендемити, зелените алги (*Chlorophyta*) со 398 вида и 10 ендемити, како и модрозелените алги (*Cyanophyta*), со 204 вида и 10 ендемити.

Габите се претставени со околу 1.250 видови, помеѓу кои не се регистрирани ендемични видови. Најголемиот број од нив припаѓаат на типот *Basidiomycota* (1.050) кој е во фаза на интензивни проучувања.

Лишаите се претставени со околу 340 видови.

Вишите растенија се застапени со околу 3.700 видови. Со најбогата разновидност се карактеризираат скриеносемените растенија (*Angiospermae*) и тоа со околу 3.200 видови (односно околу 1,5% од вкупниот број на скриеносемени растенија кои се развиват на земјата). Групата *Choriptetalae* речиси е комплетно позната, додека *Sympetalae* и *Monocotyledonae* се во фаза на интензивна обработка. На второ место по разновидноста се мововите со околу 350 видови, од кои 2 се ендемити. Помеѓу нив, подобро се проучени претставниците од кл. *Musci*, додека кл. *Hepaticae* е помалку проучена. Со натамошните истражувања се очекува бројот на мовови да биде зголемен за 120-130 видови. Ликоподиумовите растенија (6 вида), членестостеблестите (7), папратите (42) и голосемените растенија (15) се комплетно обработени.

Од вкупно 116 ендемити, 113 припаѓаат на скриеносемените растенија. Кл. *Dicotyledonae* е претставена со 108 ендемити а кл. *Monocotyledonae*, со 5. Фамилии со најголем број ендемити се: *Compositae* (18), *Caryophyllaceae* (17), *Labiatae* (12), *Violaceae* (10), *Scrophulariaceae* (9), *Rosaceae* (9), итн.

Екосистемската, вегетациската разновидност на вишите растенија е претставен со 30 вегетациски класи, 60 редови, 90 сојузи и над 260 асоцијации.

Основно обележје на фауната на Македонија е високиот степен на таксономска разновидност, кој е претставен со 9.339 видови и 228 подвидови, или вкупно 9567 таксони. Покрај тоа, сложената зоогеографска структура, со фаунски елементи од различно потекло и со зоогеографска припадност, како резултат на географската положба на земјата и на комплексниот историски развој на живиот свет (од терциер, преку леденото доба, па се до денес), се манифестира со висок степен на реликтност и ендемизам.

Македонските ендемични фаунски елементи се претставени со 674 таксони, односно 602 вида и 72 подвида, што изнесува 7% од вкупниот број на досега регистрирани таксони. Претставниците на типот членконоги (*Arthropoda*), како најбројни во животинскиот свет воопшто и во нашата фауна застапени се со најголем број таксони (7.743). Меѓутоа, степенот на ендемизам кај највисоките таксономски категории, процентуално изразен, е највисок кај типот на сунѓери (*Porifera*) – 60%, потоа следуваат типовите на сплескани црви (*Plathelminthes*) – 41%, мекотели (*Mollusca*) – 35,8%, прстенести црви (*Annelida*) – 29,6% и протозои (*Protozoa*) – 28,3%. Кај пониските таксономски категории (подтипови, класи, редови, фамилии), степенот на ендемизам покажува многу повисоки вредности. Така на пример, кај подтипот цилиофори (*Ciliophora*) тој изнесува 88%, кај редот на изоподни ракови (*Isopoda*) 85%, кај редот на амфиподни ракови (*Amphipoda*) 81,4%, и кај акватичните полжави (*Gastropoda aquatica*) 74,5%. Од ’рбетниците (*Vertebrata*) највисок степен на ендемизам се јавува кај класата риби (*Pisces*) – 34,5%, што претставува вистински куриозитет и во Европски рамки.

### 3.5.5.2. Преглед на статусот на заштита кај сите видови

Таб. 22. Загрозени видови на габи, флора и фауна во Р Македонија

група	број на загрозени видови
габи ( <i>Fungi</i> )	67
лишаи ( <i>Lichenes</i> )	12
вкупно габи и лишаи	79
алги ( <i>Algae</i> ) - <i>Bacillariophyta</i>	74
мовови ( <i>Bryoposida</i> )	20
ликоподиумови растенија ( <i>Lycopsida</i> )	6
членестостеблести растенија ( <i>Sphenopsida</i> )	2
папрати ( <i>Filicinae</i> )	16
голосемени растенија ( <i>Gymnospermae</i> )	8
скриеносемени растенија ( <i>Angiospermae</i> )	
- <i>Dicotyledonae</i>	283
- <i>Monocotyledonae</i>	57
<b>ВКУПНО виши растенија</b>	<b>392</b>
<b>Фауна</b>	
риби ( <i>Pisces</i> )	30
влечуги ( <i>Reptilia</i> )	1
птици ( <i>Aves</i> )	66
цицачи ( <i>Mammalia</i> )	16
<b>ВКУПНО фауна</b>	<b>113</b>

Од нижите растенија најголем број загрозени видови среќаваме помеѓу: силикатните алги (74), од кои посебно ќе ги издвоиме видовите: *Eunotia arculus*, *Cyclotella iris*, *Achnanthes brevipes*, *Achnanthes inflata*, *Actinocyclus normanii*, *Hippodonta rostrata*, *Naviculadicta pseudosilicula*, *Placoneis gastrum* var. *signata*, *Stauroneis borrichii*, *Cymbella hauckii*, *Gomphonema hebridense*, *Caloneis amphisbaena* f. *subsalina*, *Nitzschia sinuata* var. *tabellaria*, и др.; габите, од кои за потенцијално загрозени се сметаат 67 видови од типот *Basidiomycota*, а од нив, особено следните видови: *Battarea phalloides*, *Boletus regius*, *Pleurocybella porigena*, *Antrodia juniperina*, *Pyrofomes demidoffii*, *Myriostoma coliforme*, *Chroogomphus helveticus*, *Suillus sibiricus*, *Inonotus tamaricis*, *Peniophora tamaricicola* и *Poronia punctata*; лишаите, со 12 загрозени вида: *Ramalia polymorpha*, *Ramalia carpatica*, *Parmelina pastillifera*, *Parmelina exasperatula*, *Parmelina omphaloides*, *Parmelina sorediata*, *Evernia divaricata*, *Peltigera venosa*, *Staurothele clopimoides*, *Pertusaria coccodes*, *Usnia carpatica* и *Usnia caucasica*;

Најзагрозена група од вишите растенија се скриеносемените растенија (со околу 280-300 вида), папратите (15), мововите (20) и голосемените (7). Посебно загрозена група се водните и блатните растенија: *Carex elata*, *Senecio paludosus*, *Ranunculus lingua*, *Nymphaea alba*, *Rumex hydrolapathum*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Salvinia natans*, *Glyceria maxima*, *Beckmannia eruciformis*, *Merendera sobolifera*, *Drosera rotundifolia*, *Osmunda regalis*, *Isoetes phrygia*, *Alopecurus creticus*, *Cladium mariscus*, и др. Во оваа група спаѓаат реликтните, како и некои македонски ендемити, кои имаат многу локално распространување и на чии станишта се преземаат одредени антропогени активности, поврзани со изградба на патишта, хидроакumulации, добивање на нови обработливи површини, и др. Такви се видовите: *Thymus oehmianus*, *Viola kosaninii*, *Camphorosma monspeliaca*, *Suaeda maritima*, *Puccinellia convoluta*, *Crypsis aculeatus*, *Salvia jurisicii*, *Viola allchariensis*, *Viola arsenica*, *Onobrychis degeni*, *Thymus alsarensis*, *Knautia caroli-rechingeri*, *Tulipa mariannae*, *Astragalus cernjavskii*, *Astragalus physocalyx*, *Silene paeoniensis*, *Sambucus debarensis*, *Sideritis scardica*, *Anthoceros punctatus*, *Buxbaumia indusiata*, *Rhodobryum roseum* и др.

Имајќи го предвид фактот дека кај нас сè уште не е изработена Национална црвена листа на фауната на Македонија, презентираниот број на загрозуени видови е даден според Европската црвена листа на вертебрати. На оваа листа, изразено во апсолутен број на видови, на прво место се птиците со 66 загрозуени видови, потоа рибите со 30, цицачите со 16 и влечугите со 1 загрозуен вид.

Сепак, рибите се најзагрозуената група организми, бидејќи 51,7% од вкупниот број на регистрирани видови во Македонија, се рангирани во категоријата на загрозуени видови. Помеѓу нив, видот *Salmo lumi* е во категоријата на исчезнати видови (Ex), додека популациите на *Cyprinus carpio* се критично загрозуени (CR). Кај птиците 20,7% од вкупниот број на регистрирани видови се во категоријата на загрозуени видови. Помеѓу нив, на национално ниво најзагрозуени се видовите *Gypaetus barbatus* и *Aegypius monachus*. Цицачите со 19,5% загрозуени видови се на трето место. Порано истребените видови *Cervus elaphus* и *Cervus dama*, во последните децении успешно се реинтродуцирани, а нивните популации континуирано се зголемуваат.

Водоземците и влечугите, според европската црвена листа на вертебрати се на последно место во однос на степенот на загрозуеност. Меѓутоа, на национално ниво се забележува значителна редукција на популациите кај најголемиот број на видови, а како најмаркатни ќе ги наведеме случаите со *Pelobates syriacus balcanicus* (како последица на пресушување на блатните екосистеми) и *Bombina variegata* (како последица на каптирање на природните извори).

Најголемиот дел од ендемичната инвертебрална фауна на Македонија е поврзана со водните екосистеми. Високиот степен на загрозуеност на оваа фауна е резултат на намалувањето на нивото на природните езера, нивната еутрофикација, како и загадувањето на речните екосистеми.

### **3.6. Главни закани на биолошката разновидност**

#### **3.6.1. Загуба, модификација и фрагментација на станишта**

Загубата, модификацијата и фрагментацијата на стаништата на овие простори се случувала од античко време, па се до денес. Овие процеси се особено изразени во последните неколку децении.

Поимите "загуба" и "модификација" на станишта се тесно поврзани и најчесто не можат да се раздвојат, затоа што обично загубата на некое станиште речиси секогаш е поврзана со неговата модификација.

##### **3.6.1.1. Конверзија на земјиште**

Загубата на природни станишта (нивната конверзија) е најизразена кај водните станишта (блатата и мочуриштата). Во текот на неколкуте децении по Втората светска војна беа исушени речиси сите поголеми блатата и мочуришта и тоа главно поради две причини – освојување на нови земјоделски површини и борба против маларијата. На тој начин, блатните биоценози се особено загрозуени, а некои од нив се наоѓаат во фрагментарна состојба и се пред исчезнување (види 3.3.2.4 и 3.5.3.3). Тој процес продолжува и денес (Охридското Блато – Студенчишта е претворено во депонија за шут).

Еден од постојните начини на модификација на стаништата е нивната пренамена, особено при изградбата на вештачки акумулации. Постојат повеќе примери за загрозување или исчезнување на некои растителни видови, со трансформација на копнените станишта во водни (види 3.3.2.4 и 3.5.3.3). Постојат повеќе од 20-тина поголеми акумулации, при чија изградба никогаш не се водело сметка дали со тоа се уништува некое вредно станиште или не.

Модификацијата на природните станишта во земјоделски што се одвива во последно време, не претставува особена закана за биолошката разновидност. Напротив, особено впечатлива е загубата на екстензивно одгледуваните ливади (во претпланинскиот и планинскиот појас), како и на пасиштата во пониските



делови. Разновидноста и мозаичноста на стаништата карактеристични за руралните предели (типични за традиционалниот начин на земјоделство) е сериозно нарушена. Заради тоа може да се очекува за две до три децении тој дел од пределот да го снема, односно да биде модифициран во шибјаци и нискостеблести шуми.

### **3.6.1.2. Деградација на земјиште**

Една од посериозните причини за загуба на стаништата (или на нивни делови) е непланското ширење на урбаните центри, викенд-населбите и туристичко-рекреативните зони. Притисокот на туристичко-рекреативните центри врз стаништата (особено на планинските извори и потоци, на стаништата на високи тревести заедници итн.) станува сè поголем.

Слична е состојбата и со поголемите и помалите индустриски комплекси, кои без соодветна контрола, никнуваат на најразлични природни или полуприродни станишта (на пример: каменоломот кај Демир Капија, рудникот Дамјан, јагленокопот кај Новаци, и др.).

(Види уште 3.3.2 и 3.5.3.3).

### **3.6.1.3. Фрагментација на станишта**

Фрагментацијата на стаништата се должи главно на сообраќајната инфраструктура (види 5.8.). Со оглед на интензитетот на сообраќајот, поголем проблем може да претставуваат автопатите и магистралните патишта, но тие во Македонија се изградени по должина на традиционалните патни правци и не би можело да се каже дека придонеле кон дополнително подвојување на стаништата. Сепак, некои магистрални патишта пресекуваат станишта кои се особено значајни како биокоридори за 'рбетниците (особено за крупните цицачи). Така на пример, превојот Гавато е единствената врска на планината Пелистер (што значи и на Грамос и Пинд од Грција) со планинскиот синџир Бигла, Плакенска Планина и Илинска Планина, а преку нив со Стогово и Бистра. Интензивирањето на сообраќајот, или изградбата на ограден автопат, сосема би го прекинала овој коридор. Слична е состојбата во Националниот парк "Маврово".

Железничкиот сообраќај не е толку развиен за да претставува закана за природните станишта.

Фрагментирањето на водните станишта (горните и средните текови на реките и потоците), е многу честа појава кај нас. Притоа, не се почитуваат препораките за еколошкиот минимум на водниот тек, како и препораките за поставување на премини за рибната фауна. Ова беше причина да се прекине природниот, миграциски пат за мрестење на јагулата во Охридското Езеро.

Специфичен пример на фрагментација на станишта се далноводите кои некогаш поминуваат и низ националните паркови.

Очигледно е дека загубата, модификацијата и фрагментацијата на стаништата негативно влијаат и доведуваат до загрозување на биолошката разновидност.

## **3.6.2. Прекумерно користење на биолошките ресурси**

### **3.6.2.1. Прекумерно испасување на тревни површини и пасишта**

Република Македонија располага со околу 650.000 ha под летни и зимски пасишта (брдски и високопланински). Проблемот со деградацијата на пасиштата, повеќе се врзува со ширењето на грмушестата вегетација (смрека и боровинка), за сметка на тревните асоцијации, како резултат на нивната неискористеност за пасење. Имено, капацитетот на напасување (грла на ситна стока на 1 ha) во просек изнесува околу 3/ha, со што расположливите површини и без основните мерки за мелиорација и подобрување на тревниот состав овозможуваат напасување на околу 2 милиони грла овци и кози. Според официјалните

статистички податоци овој број на ситни преживарни животни не надминува 1 милион. Оттаму, опасноста од прекумерно искористување на пасиштата не е актуелен проблем.

Доминацијата на грмушестата вегетација ја намалува биолошката разновидност со оглед на тоа што трвестите заедници се поразнообразни и побогати со видови.

### **3.6.2.2. Прекумерен лов/риболов**

Несоодветните активности за порибување на акумулациите доведува до драстични измени во составот на алгалната флората. Ваквата состојба најмногу е изразена во акумулациите Стрежево, Турија, Мавровица каде што поради одгледувањето на крап (*Ciprinus carpio*), забележано е масовна појава на модрозелени алги *Microcystis aeruginosa*, *Anabaena planctonica*, *Aphanizomenon flos-aquae*. За ловот не постојат доволен број податоци кои би укажале на состојбата во однос на искористување на биолошките ресурси.

### **3.6.2.3. Трговија со диви растенија, габи и животни**

За жал, нема податоци за трговија со дивите видови, па оттука не може да се направи проценка како овој фактор влијае врз загубата на биолошката разновидност. Имено до 2002 година немаше евиденција за извоз на дивите видови, ниту пак бил санкциониран извозот. На иницијатива на Министерството за животна средина и просторно планирање во 2002 година беа изготвени списоци на диви загрозени видови габи и растенија (се предвидува да се изготват и за животните). Заради воведување на евиденција за извезените количини диви видови од РМ, овие списоци се доставени до Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, до Управата за заштита на растенијата, заради нивно вклучување во списокот на производи за вршење на здравствен преглед на гранични премини. На овој начин ќе се воведат систем на следење на трговијата во рамките на извозот, но за жал ќе остане нерегулиран делот на трговија со дивите видови од флората и фауната во земјава, што претставува проблем кој најитно мора да се решава.

Имплементацијата на CITES конвенцијата која ја регулира контролата на трговијата со диви видови во РМ е отежната, меѓу другото и поради преклопувањето на надлежностите, особено со Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство, како и поради недоволната кадровска екипираност на службите што вршат инспекција и контрола на прометот.

### **3.6.2.4. Екстракција на вода или водни зафати**

Зафаќањето вода од погорните и средните текови на реките и потоците се врши заради снабдување на населените места со вода за пиење или за наводнување на земјоделските површини. Со оглед на аридноста на климата во Македонија, како и на хидролошките карактеристики, ваквите активности се многу чести, а приоритетот за обезбедување здрава вода за пиење, никогаш не го поставува прашањето за заштита на природните водотеци (види 3.3.2.4).

Водните зафати, односно системите за водоснабдување се во надлежност на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство (Управата за водостопанство). Во сите поголеми зафати, со проектите за изградба се предвидува оставање на еколошки минимум, кој обично се поистоветува со најмалиот регистриран проток на вода. Но, притоа постојат сериозни проблеми поврзани со:

- Непостоење на мерења за текот на голем број помали водотеци во Македонија.

- Несоодветно одбран еколошки минимум.
- Непостоење (или непочитување) контрола и механизми за санкционирање.

Нерегулираното загаѓање вода е исто така често присутно. Особено е значаен примерот со реките Петрушка, Кованска и Серменинска, кои што во најголемиот дел од годината воопшто немаат вода во долните текови, заради нивно искористување за наводнување.

Прокопувањето канал од страна на селаните од селото Подгорци (Јабланица), на Подгоречкото ледничко езеро е лош пример за тоа како може да се уништи еден навистина редок тип станиште.

Особено драстичен е примерот со плановите за загаѓање вода од реката Бошава, за наводнување на Кавадаречкото поле. Со нив, не само што се загрозува постоењето на овој значаен воден екосистем во неговиот среден и долен тек, туку се врши голема промена во хидрологијата на поширокото подрачје, со тоа што водите од Бошава се префрлаат во сосема друг слив (сливот на Луда Мара).

Оттука, може да се заклучи дека овој проблем е доволно сериозен за да се рангира во основните закани за биолошката разновидност на Македонија.

### 3.6.3. Загадување

#### 3.6.3.1. Загадување на водата

Површинските води во Р Македонија се исклучително загрозени со различни извори на физичко, хемиско и биолошко загадување. Трендот на интензивно влошување на квалитетот на водите во речните екосистеми е забележан во средината на 70-тите години од минатиот век, со интензивирање на тешката индустрија и зголемување на популацијата во урбаните населби и целосна негрижа за отпадните комунални и индустриски води. Долгогодишното неодговорно испуштање на високи концентрации органски и неоргански загадувачи доведува до лоша состојба на речните екосистеми, што е прикажано во Таб. 23.

Таб. 23. Поважни речни системи во РМ, загадување, извори на загадување, законски пропишана категорија и забележена категорија.

речен систем	загадување	извор на загадување	пропишана категорија	категорија
Вардар	органско	цврст отпад	I	I-II
Вруток	неорганско	хром	II	III-IV
Јегуновце	органско-неорганско	земјоделие, отпадни води	II	III-IV
Скопје-Сарај	органско-неорганско	индустрија, отпадни води	II	вон кат.
Скопје-Јурумлери.	органско-неорганско	индустрија, отпадни води	III	вон кат.
Велес	неорганско	хемиска индустрија	III	вон кат.
ХИВ	органско-неорганско	отпадни води, притоки	II	IV-вон.
Демир Капија	органско-неорганско	отпадни води,	II	IV-вон.
Гевгелија	органско-неорганско	индустрија, земјоделие		
Лепенец	неорганско	асфалтна база, индустрија	II	IV-III
Треска	органско	отпадни води	II	II-III
Пчиња	органско-неорганско	индустрија, отпадни води	II	IV-вон.
Брегалница	органско-неорганско	отпадни води, рудници	II-III	IV-вон.
Црна Река	органско-неорганско	отпадни води, индустрија	III-II	IV-вон.
Драгор	органско-неорганско	отпадни води, индустрија	III	вон.кат.

Извор: разни автори, цитирани во литературата

Состојбата со стагнантните водени екосистеми е исто така алармантна во поглед на загадувањето, што посебно се однесува на Дојранското Езеро кое

забрзано го губи статусот на езерски екосистем и реално се наоѓа на степен на мочуриште. Покрај евидентните напори за заштита на Охридското езеро, многу малку е сторено за заштита на Преспанското езеро кое е главен извор на вода во овој реликтен систем. Под голем притисок се наоѓаат и главните акумулации како "Тиквешко езеро", "Турија", "Стрежево".

Генерално не постои континуирано следење на состојбите со подземните води, а анализите се прават по потреба. Една од анализите во реонот на градот Скопје укажа на присуство на *трихлоретилен* и *цинк* во близината на индустрискиот комплекс "Охис", како и зголемена радиоактивност (околу 13 Bq/l) во близина на аеродромот Петровец.

Ваквата состојба со квалитетот на водите, силно влијае врз биолошката разновидност и стабилноста на сите наведени водни екосистеми. Релативно зачувани се само високопланинските водни системи, но со воените дејствија на Шар Планина се очекува пореметување и на оваа состојба.

Главни загадувачи на водите се хемиската, кожарската, прехранбената, метало-преработувачката индустрија, свињарските фарми и комуналните отпадни води.

### **3.6.3.2. Загадување на земјиштето и почвата**

Загадувањето на почвата во Македонија зафаќа прилично големи размери, така што претставува сериозна закана за биолошката разновидност. Можат да се издвојат повеќе значајни извори на загадување, карактеристични за македонските прилики:

- Индустријата и рударството (преку атмосферските емисии и отпадни води пред сè со тешки метали).
- Повремено наводнување со загадени води во некои региони (тешки метали, нитрати).
- Употреба на пестициди и вештачки ѓубрива (перзистентни органски соединенија).
- Несоодветно депонирање на отпадот (токсични органски материји).
- Транспортот, особено издувните гасови од автомобилите (тешки метали – Pb).
- Трансграничното загадување.

Без разлика на изворот на загадувањето, во Македонија можат да се издвојат повеќе особено загадени региони:

- Регионите во и околу поголемите урбани центри (главно поради сообраќајот).
- Индустриските региони (заради емисија на загадувачки материји во медиумите на животната средина) како што се велешкиот, скопскиот и битолскиот.
- земјоделски региони со интензивно земјоделие (Струмичко Поле, Полог, Пелагонија, Кочанско Поле итн.).
- Помали територии околу некои депонии, ѓубришта, итн.

Најзагрозени екосистеми и станишта, во поглед на почвата, се претежно земјоделските станишта во појасот на дабовите шуми. Бидејќи овој појас зафаќа пропорционално голем дел од територијата на Македонија, не може да се каже дека некое особено ретко станиште е директно загрошено, но загадувањето на почвата сепак претставува закана бидејќи влијае на намалувањето и оштетувањето на делови од стаништата што се развиваат на ризичните територии.

**3.6.3.3. Загадување на воздухот**

Загадувањето на воздухот и загадувањето на почвата (3.6.3.2) се тесно поврзани. Оттука, издвоените региони за загадување на почвата се истоветни со оние што сè карактеризираат со атмосферско загадување (тоа важи и за земјоделските региони – тие се карактеризираат со загадување на атмосферата, пред сè со амонијак, нитрати, фосфор итн.).

Најчесто емитирани загадувачки материји во атмосферата во урбаните или индустриските центри се  $SO_x$ ,  $NO_x$ ,  $CO_x$ , CFC, чад и распирабилна прашина ( $<10\mu m$ ) со висока концентрација на тешки метали.

Според показателите од поглавјата 5.4–5.8, индустриското производство и општо индустријата во Македонија бележат постојан пад во последните десетина години, така што и атмосферското загадување е намалено (освен во регионот на Велес). Затоа пак, сообраќајот (патничките возила) бележи постојан пораст при што вкупното атмосферско загадување и понатаму претставува проблем, особено во урбаните центри (пред сè во Скопје). Покрај тоа, староста и исправноста на патничките возила и квалитетот на горивото се причини за сè поголемото оптоварување на атмосферата со полутанти.

Во Македонија влијанието на атмосферското загадување врз биолошката разновидност се манифестира во урбаните подрачја и подрачјата во котлините околу урбаните центри. На тој начин загадувањето претставува закана за природните елементи во антропогено изменетиот предел. Пооддалечените региони (руралните средини) не се под директно влијание, но тие не се поштедени од трансграничното загадување (постојат ретки и нерегуларни мерења во Македонија што укажуваат на појавата на кисели дождови и други полутанти во руралните подрачја (Преспа 1988–1990 година, Меловски, 1996 год.).

Појавата на кисели дождови во Македонија не е особено загрижувачка, освен во големите урбани и индустриски центри (Скопје, Велес). Повремено регистрираното закиселување на дождовите се должи на трансграничниот пренос на загадувачките материји. Забележани се и некои промени во составот на силикатните алги во некои леднички езера (Пелистер). На пример, регистрирано е присуство на силно ацидофилни и ацидотолерантни видови коишто не биле порано карактеристични за тие станишта (*Aulacoseira distans var. nivalis*).

Во моментот, во Македонија се работат проекти од поголем обем во однос на загадувањето со материји што ја оштетуваат озонската обвивка (проектот е во напреден стадиум и покажува одлични резултати), како и загадувањето со перзистентни органски загадувачки материји (полихлорирани бифенили и фурани) па затоа се очекува состојбата во Македонија од овој аспект да биде соодветно регулирана.

Според изнесеното, може да се заклучи дека атмосферското загадување не е приоритетна закана за биолошката разновидност во Македонија.

**3.6.4. Интродуцирани и инвазивни видови**

Интродуцираните (внесени) видови во флората и фауната на една земја ја зголемуваат вкупната биолошка разновидност (на пр. голем број културни растенија кои се користат во исхраната, индустријата, хортикултурата, благородни раси на домашни животни и др.). Меѓутоа, голем број од нив, поради големиот репродуктивен капацитет се однесуваат доста инвазивно, особено ако не се контролира нивното ширење. Притоа, тие ги заземаат стаништата на автохтоните домашни видови и истите ги потиснуваат.

Најголем број од инвазивните растителни видови ги среќаваме на рудерални станишта (покрај патишта, железнички пруги, депонии и сл.), а некои и во

водните екосистеми. Карактеристичен ваков претставник од флората е видот *Eloдея canadensis* (водена чума), кој прв пат е внесен во Охридското Езеро во 1957 година, преку каналот Студенчиште. Се работи за еден инвазивен вид кој многу брзо се размножува и шири, заземајќи го просторот на автохтоните субмерзни видови од макрофитската вегетација. Континуирано се следи состојбата со ширењето на овој вид, кој е регистриран уште кај изворите на Свети Наум, мрестилиштето Шум, како и во реката Црни Дрим. Изразито инвазивен е и азискиот вид *Ailanthus altissima*, кој освојува големи површини, главно во низинските делови и се одликува со голема репродуктивна способност. Последните години се забележува масовно присуство на многу американски неофити–видови од родовите *Conyza*, *Solanum*, *Juncus*, и др. Во шумарството треба да се биде претпазлив при прекумерното пошумување со видот *Pseudotsuga douglasii*, кој агресивно се однесува во буковиот регион, како и со многу алохтони четинари во низинскиот појас.

Во рамките на фауната на Македонија, најголем број на интродуцирани видови (помеѓу кои се присутни и инвазивни видови) се од класите *Pisces* (11) и *Mammalia* (8). Кај останатите вертебрални класи (*Amphibia*, *Reptilia* и *Aves*) и покрај повремено регистрираните интродуцирани видови, досега не се констатирани инвазивни видови.

Во рибната фауна на природните водни екосистеми, од групата на интродуцирани видови, како инвазивни се сметаат следниве: виножитна или калифорниска пастрмка (*Oncorhynchus mykiss*), карас (*Carasius carassius*), златен карас (*Carassius auratus*), сончарка (*Lepomis gibbosus*), американско сомче (*Ameiurus nebulosus*), чебачок (*Pseudorasbora parva*) и асерина (*Acerina cernula*). Абундантноста на популациите кај овие видови е во континуиран пораст, за сметка на конкурентивно инфериорните автохтони видови риби. Клучни екосистеми во кои се среќава најголемиот број инвазивни видови се Охридското и Преспанското Езеро, како и сливот на реката Вардар.

Кај цицачите (*Mammalia*), во групата на инвазивни видови ќе ги издвоиме бизамската пољанка (*Ondatra ribethicus*), чија популација се шири во правец север–југ, по реката Вардар и по нејзиниот источен слив, како и нутријата, која засега е ограничена на Преспанското Езеро и горниот тек на реката Вардар. Сепак, овие два инвазивни вида сè уште немаат директно негативно влијание на автохтоната фауна на цицачите.

### 3.6.5. Природни патогени организми

Врз основа на анализата за состојбата на растителните болести и штетници во шумите, културите и објектите за производство на посадочен материјал во Р Македонија, најраспространетите штетници и патогени организми се:

Таб. 24. Растителни штетници

причинител	заболување	засегнат вид
<i>Chryphonectria parasitica</i>	сушење	<i>Castanea sativa</i>
<i>Microsphaera alphitoides</i>	пепелница по даб	<i>Quercus</i> spp.
<i>Ophiostroma ulmi</i>	сушење на брест	<i>Ulmus</i> spp.
<i>Ophiostroma novo-ulmi</i>	сушење на брест	<i>Ulmus</i> spp.
<i>Ungulina annosa</i>	сушење на насади од црн и бел бор	<i>Pinus nigra</i> , <i>P. ylvestris</i>
<i>Melampsorella caryophylacearum</i>	тумор кај ела	<i>Abies borisii-regis</i>
<i>Ungulina fomentaria</i>	гниенење на дрво	најчесто <i>Fagus ylvatica</i> и други видови
<i>Viscum album</i>	паразит (имела)	на <i>Abies</i> , <i>Pinus</i>
<i>Cuscuta</i> spp.	паразит (вилинска косичка)	различни видови цветни растенија

Таб. 25. Штетни инсекти

причинител	засегнати видови или екосистеми
губар ( <i>Porthetria dispar</i> )	дабови шуми
жолтомешка ( <i>Euproctis chrysorrhoea</i> )	дабови шуми
дабови свиткувачи ( <i>Tortricidae</i> )	дабови шуми
земјомерки ( <i>Geometridae</i> )	дабови шуми
прстенотворка ( <i>Malacosoma neustria</i> )	широколисни шуми
буков скокач ( <i>Orchestes fagi</i> )	букови шуми
боров четник ( <i>Thaumtopoea pityocampa</i> )	борови насади
црвеникава борова оса ( <i>Nediprion sertifer</i> )	насади од <i>Pinus nigra</i>
боров свиткувач ( <i>Rhyacionia buoliana</i> )	шумски насади од <i>Pinus spp.</i>
поткорници ( <i>Scolytidae</i> )	<i>Pinus spp.</i>
мал боров чурулкар ( <i>Pissodes notatus</i> )	<i>Pinus spp.</i>
аришов молец ( <i>Coleophora laricella</i> )	насади од <i>Larix europaea</i>
растителни вошки ( <i>Aphididae</i> )	на цветни растенија

### 3.6.6. Климатски промени

Врз база на проценките за влијанието на климатските промени врз биодиверзитетот, се очекува значително придвижување на растителните и животинските видови во правец југ-север, како и по вертикален градиент.

Според податоците изнесени во Првиот национален извештај за климатски промени на Министерството за животна средина и просторно планирање, како најчувствителни на влијанието на климатските промени може да се наведат рефугијалните зони: Таорската Клисуре, Клисурата на Треска, Црна Река со клисурите на реките Раец и Блашница, потоа Јама, Маврово–Радика, Пелистер, Охрид–Преспа, Ниџе–Кожуф. Во рамките на овие зони се среќаваат голем број рефугијални фитоценози кои може да бидат загрозени со зголемувањето на температурата и намалувањето и редистрибуцијата на атмосферските врнежи.

Големи промени под влијание на затоплувањето ќе претрпат и алпските пасишта. Ако се земе предвид порастот на температурата за околу 3,2 °C (IS92a модел) за следните 100 години, очигледно е дека дури и највисоките врвови ќе имаат повисоки средни годишни температури во споредба со постоечките температури на повисоките субалпски зони (500 м покачување на висинските појаси), така што на одредени планини може да се очекува потполно исчезнување на алпските пасишта.

Спротивно на алпските пасишта, термофилните заедници како на пр. псевдомакијата, ќе го прошират и зголемат својот ареал на север и на поголеми надморски височини. Може да се очекува и појавување на нови термофилни заедници, како што се медитеранските тревести заедници. Останатите климатонални заедници ќе претрпат измени во нивниот ареал и во висинското распространување, зависно од брзината на настапувањето на климатските промени.

На ваквите промени, особено чувствителни се реликтните растителни и животински видови, особено оние кои живеат во високопланинските зони.

### 3.6.7. Природни катастрофи

Природните катастрофи се присутни, но не се така чести и со висок интензитет. Сепак, Македонија е турсно подрачје, голем дел од нејзината територијата е ариден и семиариден, а постојат и чести лизгања на земјиштето, лавини итн.

**Сушата** често претставува природна катастрофа. Покрај сушните периоди, карактеристични за голем дел од територијата на земјата, постојат и периодични продолжени суши што предизвикуваат големи економски штети во земјоделството, но и сериозни оштетувања на природните копнени мезофилни

екосистеми (забавување на растот на шумите, како и дефолијација и предиспонираност кон паразити и други штетници). Особено се карактеристични сушењето на блатните екосистеми, нарушувањето во хидрологијата на водните екосистеми (Дојранско и Преспанско Езеро) итн.

**Шумските пожари** се обично антропогено предизвикани, но со оглед на драстично зголемената фреквенција во текот на сушните периоди, можат да се сметаат за природни катастрофи. Особено се чести во субмедитеранските и топлите континентални подрачја, во кои се развиваат заедници на прнар и на благуи и габер, кои се многу значајни од аспект на биолошката разновидност кај нас.

**Лизгањето на земјиштето** е честа појава, но многу локална од сушата и пожарите. Постојат региони каде што милиони кубни метри почва се во постојано движење, уништувајќи големи комплекси земјоделски површини (кавадаречко) или шуми (Долна Река, с. Битуше). Во кавадаречко (с. Ваташа) големото лизгање на земјиштето пред 30-тина години, ја затвори клисурата на реката Луда Мара, формирајќи акумулација која денес се користи за наводнување.

**Поплавите** не се честа појава кај нас, но сепак се јавуваат во одредени периоди предизвикувајќи сериозни економски штети. Тие се ограничени исклучиво на рамничарските предели, каде што природните екосистеми се ретки или пак се претставени со рипариски станишта што се приспособени на чести плавења.

**Лавините** се честа појава на некои планини во Македонија. Тие предизвикуваат чести и сериозни оштетувања на букови, елови и буково-елови шуми на планината Бистра (Требишка Рупа, с. Сенце), буково-елови на Галичица (Волколегало), смрчови и букови на Шар Планина (Лешница), но и на други планини со помал обем.

**Земјотресите** со послаб и посилен интензитет се редовна појава. Засега не постојат податоци за сериозни нарушувања на биолошката разновидност како последица на земјотреси.

Интензитетот, фреквенцијата и тесниот опфат на лавините, поплавите и лизгањата на земјиштето, адаптираноста на екосистемите во аридни услови и обемот на пожарите, не ги става природните катастрофи во ранг на најсериозните закани за биолошката разновидност во Македонија.

### **3.6.8. Синџир на ефекти и други фактори**

Други фактори што можат негативно да влијаат на биолошката разновидност или да предизвикаат синџир на ефекти се:

- недостатокот или несоодветната законска регулатива за заштита на биолошката разновидност, особено нејасните институционални ингеренции, како и преклопувањето на одговорности и надлежности. Покрај тоа, постои непочитување, односно неспроведување на постоечката законска регулатива;
- ниската јавна и институционална свест за значењето на биолошката разновидност; недоволно развиената свест и кај невладините организации;
- економската нестабилност, падот на стандардот, невработеноста силно влијае на законите од типот 3.6.2;
- несоодветното спроведување на просторно-планската документација;
- воените конфликти во регионот и во земјата се сериозна директна закана за природните ресурси. Власта во Македонија сè уште нема целосна контрола над дел од територијата на земјата;



- ерозијата е сериозен проблем во РМ, а настанува како резултат на сегашната и минатата пракса во земјоделството кај нас;
- слабата проученост на различните аспекти на биолошката разновидност во Македонија – не постојат црвени листи и книги, вегетациски и педолошки карти, карти на распространување на екосистеми и станишта, на карактеристични и загорени видови; не постои информациона систем, ниту бази на податоци; стручно-научната институционална и кадровска база од областа на биолошката разновидност е на ниско ниво;
- недоволната кадровска екипираност на институциите на системот: МЖСПП, инспекциските служби, царината, Фондот за животна средина итн.; слабата интерсекторска соработка;
- несоодветниот мониторинг систем на биолошката разновидност (освен делумно во трите национални паркови).

Постојат и ред други помалку важни фактори што можат да предизвикаат синџирни рекации со негативно дејство врз биолошката разновидност. Особено се значајни различните форми на неодржливо искористување на природните ресурси во сите економски сектори.

Секако, постојат и индиректни негативни еколошки ефекти како последица од негативното влијание на опишаните закани за биолошката разновидност во точките 3.6.1-3.6.7.

## 4. КОРИСТЕЊЕ И ВРЕДНОСТИ НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ

### 4.1. Агробиолошка разновидност

Биолошката разновидност во земјоделството е еден од покритичните делови на севкупната разновидност на земјината топка. Ваквата состојба се должи пред сè на фактот што во глобални рамки, 75% од производството на храната се базира на само 100-тина видови растенија и домашни животни. Имено, со развојот на цивилизацијата човекот се стреми да развива растителни сорти и домашни животни со покорисни генетски конституции, со што се зголемува разновидноста на генетските ресурси на видот. Човекот ги вкрстувал различните генетски конституции со што практично и започнало настанување на сортите и расите. Овој процес се одвива и денес, а посебно во последните 50–100 години, кога под притисок на зголемена профитабилност се форсираат далеку поспецијализирани генотипови кои генерално се карактеризираат со “high input – high output”. Кај ваквите индивидуи честопати се занемаруваат законитостите во природата кои нудат секогаш најдобри решенија за конкретните услови на средината. Во овој процес, многу од сортите и расите не можеле да опстанат под налетот на модерното време на стопанисување и трајно се исчезнати како генетски ресурси. Таквиот тренд се уште е присутен, па се смета дека во светски размери денес трајно се изгубени околу 30% од расите на домашните животни.

Во Р Македонија, биолошките ресурси кои се застапени преку автохтоните сорти, раси и соеви треба да се зачуваат, пред сè заради стопанските, научните, културните, социоекономските и еколошките интереси.

#### 4.1.1. Растително производство

Македонија располага со значајна растително агробиолошка разновидност, благодарение на нејзината географска положба и на климатските услови. Кај многу култури таа сè уште се одржува, бидејќи земјоделското производство не е интензивизирано во многу региони. Во тие региони се одгледуваат автохтони популации и локални сорти, кои претставуваат значаен извор на гени кои одамна се исчезнати од генотипот на комерцијалните сорти.

Во вкупната обработлива површина со најголем дел се застапени нивското и градинарското производство (84,2%), меѓу кои најголем процент им припаѓа на пченицата, домотот и пиперката. Овошните и лозови насади се застапени со 7,1%, од кои најголем дел се насади со домашни и интродуирани сорти винова лоза (4.4%) а од овошните насади најзастапени се јаболките и сливите. Ливадите се застапени со 8,5%, од кои најголем дел се засеани со луцерка. Застапеноста на полјоделските, градинарските и фуражните култури се прикажани во Прилог 4.1, додека застапеноста на овошните насади се дадени во Прилог 4.2.

Структурата на застапеност на одделни култури во производството има различен тренд по години, заради што некои култури и нивната разновидност се во фаза на исчезнување (на пр. афионот, ленот, конопот, памукот). Се предвидува дека тиквите, каде што постои особено голема разновидност, а кои во моментов не се водат како важен дел од земјоделското производство, во 2005 година ќе бидат застапени со 20.000 ha.

Производството на големи површини главно се темели на комерцијални сорти, од кои голем дел се странски интродуирани сорти, а помал дел се домашни, повеќето од нив се создадени од Земјоделскиот институт во Скопје. Голем број од малите производители сè уште одгледуваат локални и автохтони сорти, особено во градинарското производство. Во прилог на биолошката разновидност во поглед на бројноста на сорти кои се користат во растителното

производство, говори и фактот што во Р Македонија се регистрирани вкупно 129 домашни признати сорти, 2.205 се увозни сорти, кои се користат во домашни услови и 451 домашни и одомаќинети увозни сорти. Детален приказ на бројот на сортите по култури е прикажан во Прилог 4.3.

#### **4.1.2. Диви сродници на земјоделските култури**

Поголемиот број култури во Македонија имаат диви претходници, кои растат самоникнато, многу често во близина на насадите или на посеви со културни растенија. Самоникнато многу често можат да се сретнат некои претходници на житните култури (*Avena spp.*, *Triticum spp.*, *Hordeum spp.*), како и на дел од индустриските култури (*Papaver spp.*, *Canabis sativa*). Кај овошните видови дивите форми најмногу се употребуваат и тоа како храна и како подлога. Некои од нив се припитомени или култивирани. Разновидноста кај овие култури е многу голема, бидејќи на мали површини главно се застапени автохтони видови, а се одржува бидејќи овие видови активно се собираат и се користат за храна или преработка.

Фуражните култури кои се распространети во Македонија и тоа на ораници и на тревници (природни и сеани) се настанати со селекција и одгледување на видовите од самоникнатата флора. Некои се култивирани одамна, а некои се култивираат и денес. Со оглед на тоа дека овошните и фуражните видови се далеку позастапени како диви или автохтони форми, подетален преглед е даден во табеларен преглед (Прилози 4.4 и 4.5).

Во периодот од 1968 до 1971 во Македонија е извршено колекционирање на автохтони популации и диви претходници во рамките на меѓународен проект со САД. Собраните примероци сè уште се чуваат во базата ГРИН, слободни се за размена и за репатриација, во моментот кога Македонија ќе има услови за нивно одржување.

#### **4.1.3. Автохтони раси на домашни животни**

Домашните животни заземаат 30-40% од вкупното светско производство на храна. Дотолку, што домашните животни се способни да ги трансформираат грубите волуминозни растенија и нуспроизводите од земјоделството и прехранбената индустрија во протеини и во други високо ценети производи за исхрана на човекот. Многу од расите кои се создадени во одредени климатски и одгледувачки подрачја не можат да опстанат под налетот на модерното време на стопанисување.

Како во останатите земји така и во Р Македонија постојат автохтони раси и соеви домашни животни, кои целосно се прилагодени на условите на одгледување. Меѓутоа, во последните 50-тина години постојано се врши увоз на нови попродуктивни раси, кои покрај тоа што се одгледуваат во чиста крв, се користат и за вкрстување со локалната популација. Автохтоните раси и соеви домашни животни се забележуваат кај неколку видови:

*Бушата* е локална раса на говеда, распространета во брдско-планинските региони. Во текот на последните 30-40 години била вкрстувана со многу увезени раси. Според официјалните статистички податоци (Статистички годишник на РМ, 2000) кај нас бушата е застапена со околу 50% од вкупниот број говеда.

*Праменката* (овца) е застапена со 3 нејзини соја, и тоа: Каракачански, Овчеполски и Шарпланински сој. Освен Каракачанскиот сој, кој според класификацијата на ФАО (2000) се наоѓа во групата на загрозени соеви, другите два соја се користат масовно во овчарското производство.

*Домашна (балканска) коза* – иако бројот е во пораст, тешко може да се направи дистинкција за каква популација станува збор. Козите се со најразлични бои (бели, сиви, шарени) со изразени долги влакна и присуство на сабјести рогови.

Локалната примитивна свиња е доцностасна, која се одгледува на паша во регионот на Свети Николе, Македонска Каменица и Струмица. Станува збор за многу примитивна свиња, но за поточна дистинкција потребен е постудиозен пристап, со теренски и лабораториски испитувања.

Таб. 26. Автохтони раси и соеви

вид	раса	сој	статус на популацијата
говеда ( <i>Bos taurus</i> )	буша		стабилна
овци ( <i>Ovis aries</i> )	праменка	каракачански	критична
		овчеполски	стабилна
		шарпланински	стабилна
кози ( <i>Capra hircus</i> )	домашна (балканска) коза		стабилна
свињи ( <i>Sus scrofa</i> )	локална примитивна свиња		непозната (критична)
пес ( <i>Canis familiaris</i> )	овчарски пес – шарпланинец		стабилна

Овчарскиот пес (шарпланинец) – оваа автохтона раса е создадена самостојно, природно и изворно без значително влијание на човекот, што претставува нејзина најголема предност. Името го добила по местото на настанување (планинските масиви Шар Планина, Бистра, Кораб, Кожуф), кои со својата конфигурација на теренот, природните и географски услови, придонесуваат за генетско стабилизирање на Шарпланинецот. По барање на Кинолошкиот сојуз на Македонија (КСМ), Federation Cynologique International (F.C.I) го регистрира под името Овчарски пес - шарпланинец, со добивање двојна матичност над расата на Р Македонија и СР Југославија. Денес се користи како ценет овчарски пес за заштита на стадата овци и кози од предатори, и како домашен миленик во урбаните средини.

## 4.2. Диви видови од економско значење

### 4.2.1. Употреба на дивите растенија

Пасиштата се користат во сточарството и се економски најзначајни ресурси, но досега нема калкулација за нивната вкупна продуктивност, која е под директно влијание на годишните климатски услови. Во поголем дел пасиштата се неискористени (високопланинските), а со нив стопанисува Јавно претпријатие за пасишта на национално ниво. Неоптовареноста на пасиштата придонесува за промена на вегетацијата, обраснување со грмушести растенија, и деградација на хумусниот слој.

Други видови - постои регулатива (Правилник за начинот на користење на други шумски производи, Сл. весник на РМ 13/2000), но оваа област воопшто не е регулирана, или начинот за одредување на точна слика за сегашната состојба. Дотолку повеќе што концесионерот кој располага со ова богатство нема правна одговорност за тоа. Затоа, еден од приоритетите е изготвување на законска регулатива за одржливо користење на овие видови со што истите би се заштитиле од истребување. Примената на органскиот систем на контролирано искористување на биолошките ресурси, со сертификација и етикетање на локалниот производ, му дава можност за пристап до меѓународните пазари, но и обврска за постојана супервизија и контрола.

#### 4.2.1.1. Храна

Како видови наменети за исхрана на луѓето, се подразбираат свежите непреработени (смрзнати и сушени или дехидрирани цели растенија) и нивните преработки (солени, саламурени, конзервирани со алкохол, мацерирани). Во

секој случај, најголемо економско значење имаат следните групи диви растенија:

*Печурките* - има околу 2.800 видови габи од кои околу 800 се јадливи а кај нашиот народ се користат само околу 50 вида. Во прилогот 4.6 наведени се позначајните видови габи. Тие имаат огромен економски ефект за локалното население, а се собираат на територијата на целата Република. Меѓутоа, нема точна евиденција за бројот на собирачите, ниту за откупените свежи количини. Најзначајни видови кои се откупуваат се: вргањот (*Boletus pinicola*, *Boletus edulus*, *Boletus aereus*), лисичарката (*Cantharellus cibarius*), самовилското каранфилче (*Marasmius oreades*), јајчарката (*Amanita caesarea*), портокаловата млечка (*Lactarius deliciosus*), смрчката (*Morchella spp.*), како и полскиот шампињон (*Agaricus campestris*), срндакот (*Macrolepiota procera*) и пуфката (*Calvatia spp.*, *Bovista spp.*, *Lycoperdon spp.*). Тие претставуваат значаен извозен производ (328.693 kg годишно со вредност од 2.000.000 \$) за фирми кои се регистрирани за откуп (имаат годишен договор за одредена количина со концесионерот, генерално со Јавното претпријатие Македонски Шуми и некои национални паркови), но никогаш не се знае вистинската количина што се собира годишно. Дозвола за извоз на дозволените видови добиваат од Министерството за животна средина и просторно планирање (што не се на листата на загрозуени), но нема евиденција за регионална или локална продуктивност за да се услови одржлив начин на користење, или да се ограничат количините за откуп.

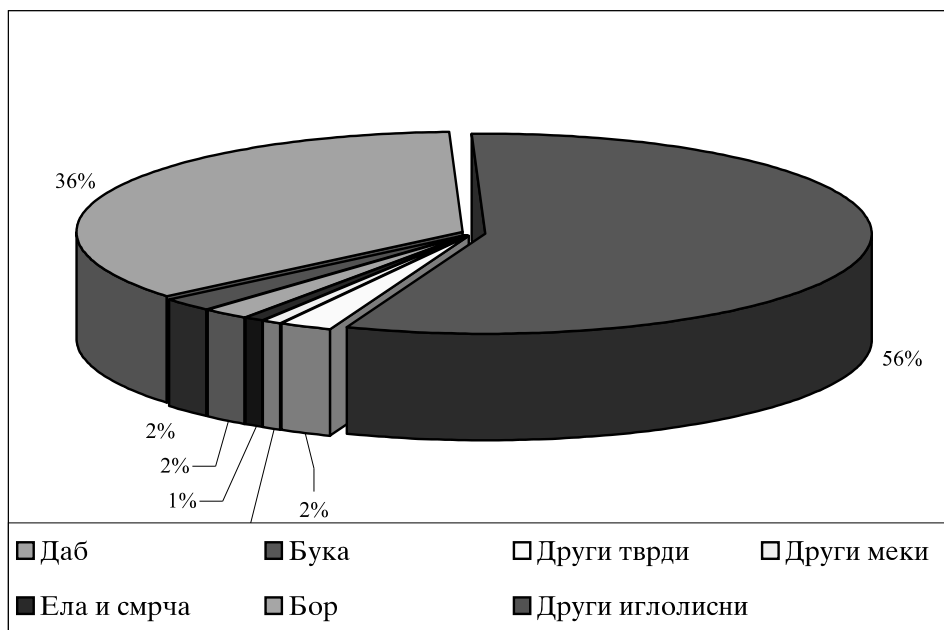
*Чаевите* – за чаеви се користи огромна палета на диви самоникнати растенија, а некои од нив и за зачини. Во Македонија практично не постои култивирано производство на чаеви, или тоа е безначајно во однос на собирањето од природата, кое го вршат многубројни фирми (Алкалоид Билка, Јака, Коро и други), и локалното население за лична употреба. Годишниот ефект од извоз во 2001 г. изнесувал 1.127.825 kg чаеви со вредност од 1.453.052 \$ (во некои години од извоз на чаеви се остваруваат околу 4,5 до 5 милиони долари).

*Диви овошја и плодови* – тоа се главно високопланински плодови од кои најзначајно место заземаат боровинките (*Vaccinium myrtillus*), претежно како продукт за извоз (2001 г. се извезени 83.284 kg со вредност од 86.196 \$). Ги има на сите високи пасишта над 1300 метри надморска височина. По интензитет на собирање, следат шипката, малината, капината, дренката, тринката, бидејќи сите се користат за производство на сокови и џемови кај локалното население. Во последно време се зголемува собирањето на дивите јаболка, круши, вишни и цреши како состојки на овошните чаеви, кои се бараат за извоз. Ги има на целата територија. Покрај тоа значајно е да се истакне и собирањето на костени (*Castanea sativa*) со околу 250.000 kg годишно, претежно за домашниот пазар.

#### **4.2.1.2. Дрвна маса (трупци) / дрво за гориво**

Според податоци добиени од ЈП Македонски шуми, во 2001 г. во Р Македонија со законска сеча се исечени вкупно 520.914,97 м<sup>3</sup> дрво (од тоа 463.839,79 м<sup>3</sup> се исечени од подружниците на Јавното претпријатие, а 57.075,18 м<sup>3</sup> од приватни лица во општествени шуми). Од севкупната маса исечено дрво, на огревно дрво отпаѓаат 417.355,47 м<sup>3</sup>, додека на техничко 97.836,57 м<sup>3</sup>. Шумскиот фонд на РМ и сопственичката структура по видови е прикажан во Прилог 4.7.

Од дрвни видови, најмногу се сече бука (огревно и техничко дрво), даб (огревно и техничко дрво), бор (техничко), додека учеството на други дрвни видови (топола, костен, ела, орев) е значително помалку.



Сл. 2. Структура на сеча на дрвенести видови

Нарушената безбедносна состојба во текот на 2001 и 2002 г. придонесе за екстремно зголемување на дивото сечење, проблем кој и пред тоа имаше значителни размери. Ова особено се однесува на регионот на Шара, меѓутоа не е подобра состојбата и во кумановско, скопско, струшко, ресенско, битолско и во други региони. Во овој период тешко може да се направи реална проценка за точниот обем на илегалното сечење, особено што тоа постојано се случува со несмален интензитет. Според најекстремните, неофицијални проценки, можно е обемот на незаконското сечење да е поголем отколку обемот на законските сечи, при што севкупната состојба со шумскиот фонд во Републиката може да се оквалификува како алармантна.

#### 4.2.1.3. Хортикултура

Традиционално, диви форми на цвеќе и украсни растенија се одгледуваат во домашните градини. Во мал обем се собираат и се продаваат на локалните пазари: јагликата (*Primula sp.*), цикламата (*Cyclamen hederifolium*), здравецот (*Geranium spp.*), качунката (*Crocus spp.*), нарцисот (*Narcissus poeticus*), мразовецот (*Colchicum autumnale*), кукурекот (*Heleborus odorus*), кокичето (*Galanthus nivalis*), зелениката (*Buxus sempervirens*), темјанушката (*Viola spp.*), јоргованот (*Syringa vulgaris*) и др.

#### 4.2.1.4. Медицински цели

Се среќаваат приближно 3.500 васкуларни растителни видови од кои околу 700 видови имаат лековити својства, но почесто се користат само околу 120 вида. Најголемиот дел од лековитите растенија се тревести, помал број грмушести, а најмалку се дрвенести. Нивната квалитативна и квантитативна разместеност во РМ не е целосно утврдена, односно не е изработен хоролошки атлас на лековитите растенија. Заради речиси потполно отсуство на законска регулатива за лековитите растенија, за нивното собирање и искористување, чување и заштита, промет и извоз, достапните податоци реално не ја отсликуваат вистинската моментална состојба. Но и малобројните податоци со кои располагаме се доволни да заклучиме дека состојбата е алармантна, за што

говорат и некои максимални количества годишен извоз на растителен лековит материјал во последната деценија: *Hypericum perforatum* (5000 t), *Lichenes* (1200 t), *Altahea officinalis* (80 t), *Chamomilla recutita* (75 t), *Tilia cordata* (60 t), *Gentiana lutea* и *G. punctata* (3-4 t).

Во Прилог 4.8 се прикажани лековитите растителни видови кои се користат во Македонија. Собирањето и искористувањето на лековити растенија може да се подели во три категории: за лични потреба, за малопрометна и големопрометна и за стопанска намена. Треба да се утврди и регулира количество на сув растителен материјал што може да го собере еден поединец во одредена област, а според тоа да се класифицира и да се дава дозвола за собирање.

Собирањето лековити растенија за стопански цели, во РМ е многу варијабилно и нестандартно, гледано од аспект на собирањето видови, на собирачите и на сезонското количество собран материјал. Најсериозни се големите сезонските побарувања од странство за одредени растенија, а реализацијата на овие зафати обично го врши некоја трговска фирма без некакво претходно искуство во оваа дејност. Според видот на лековитата растителна сировина, која се користи од лековитото растение (корен, трева, плод, лист, цвет..) најзагрозени се растенијата кај кои се користи целото растение, коренот и кората. Според местото на распространетост најголема закана постои за растенија кои растат само на одредени локалитети (*Acorus calamus*, *Salvia officinalis*, *Sideritis scardica*). Врз основа на сознанијата од изминативе десет години најалрамтна е состојбата со следните видови: *Gentiana lutea*, *Gentiana punctata*, различните видови од неколку рода на фамилијата *Orchidaceae* чии грутки се користат за производство на салеп, *Sideritis scardica*, *Sideritis raeserii*, *Lichenes*, *Hypericum perforatum*, *Thymus spp.*, *Herniaria glabra*, *Herniaria hirsuta*, *Adonis vernalis* и *Colchicum autumnale*

#### **4.2.1.5. Други видови на употреба, вклучувајќи ги и видовите употребени во трговијата со странство**

Општо земено најголема е употребата на дивите видови во козметичката и алкохолната индустрија, како и во градежништвото.

Во козметиката се употребуваат лишаи и мовови кои се собираат во источниот и западниот планински дел на Македонија и истите се извезуваат (годишниот откуп достигнува и до 600-800 t сува материја, а во 2001 г. е реализиран извоз од 83.334 kg, во вредност од 79.624 \$). За екстракција на етерични масла се користат шишарки, иглички или семки од бор и други растителни видови. Во индустрија за алкохолни пијалоци (за производство на џин) се користат бобинки од смрека (претежно сина). Извозот во 2001 г. изнесувал 991.067 kg со вредност од 758.463 \$. Годишно се откупуваат 3-4.000 t бобинки од разни организации. Трската, шамакот и врбата се користат во градежништвото, како суви, плетени во низи или во ракотворби. Се собираат претежно на езерата (Охрид, Преспа, Дојран), но оваа дејност сè повеќе се намалува и исчезнува.

#### **4.2.2. Употреба на дивите животни**

##### **4.2.2.1. Лов**

Ловот како дејност се врши од страна на ловечки организации (друштва) кои се здружени во Ловечки сојуз на Македонија. Поголемиот дел од ловната територија на ловечките друштва се простира во шумите и шумските земјишта. Одгледувачките мерки за шумите и одгледувачките мерки за дивечот во одреден број случаи не се совпаѓаат. Потребна е координација на овие мерки од страна на двата ресурса.

Со Законот за лов, во Р Македонија, 127 видови дивеч уживаат посебен третман и тоа:

Таб. 27. Видови дивеч кој уживаат посебен третман со законот за лов

	број на видови	влакнести	пердувести
трајно заштитени	79	9	70
под ловостој	31	6	25
без заштита	17	9	8
<b>ВКУПНО</b>	<b>127</b>	<b>24</b>	<b>103</b>

Територијата на Државава е поделена на 11 ловностопански подрачја со 107 ловишта за крупен дивеч (47% од државната територија) и 145 ловишта за ситен дивеч (49% од државната територија). Со ловиштата стопанисуваат ловечки друштва и работни организации од областа на шумарството. Вкупниот број на организирани ловци изнесува околу 30.000 лица.

Освен тоа, формирани се 5 оградени простори за одгледување на крупен дивеч, со вкупна површина од 4.041 ha и една фазанерија со производствен капацитет од околу 40.000 двомесечни пилиња.

Таб. 28. Оптимална и сегашна бројна состојба на дивечот\*

вид дивеч	оптимална бројна состојба	сегашна состојба		разлика (+/-)
		број	%	
обичен елен ( <i>Cervus elaphus</i> )	3.018	200	6,6	-2.818
срна ( <i>Capreolus capreolus</i> )	43.484	5.400	12.4	-38.084
дивокоза ( <i>Rupicapra rupicapra</i> )	4.309	700	16.2	-3.609
дива свиња ( <i>Sus scrofa</i> )	14.032	3.600	25.6	-10.432
мечка ( <i>Ursus arctos</i> )	250	60	24,1	- 190
див зајак ( <i>Lepus europaeus</i> )	189.000	38.000	20,1	- 151.000
полска еребица ( <i>Perdix perdix</i> )	239.200	34.000	14.2	- 205.000
еребица камењарка ( <i>Alectoris graeca</i> )	58.800	9.000	15.3	- 49.800
ловен фазан ( <i>Phasianus colchicus</i> )	42.000	10.000	25.4	- 32.000

\*) Во сегашната бројна состојба не е внесен дивечот од националните паркови во Р Македонија.

#### 4.2.2.2. Риболов

Риболовот се врши на сите природни езера, акумулации и реки и се дели на стопански и спортски риболов.

Видови риби кои се значајни од аспект на стопанскиот риболов се:

Во Охридското Езеро: охридската пастрмка (*Salmo letnica*), јагулата (*Anguilla anguilla*), плашката (*Alburnus alburnus*). На овие три видови отпаѓа најголемиот процент од вкупниот годишен улов. Во Охридското Езеро годишно се ловело од 220 до 240 t риба од кои над 50% пастрмка. Оваа количина денес е значително намалена (под 100 t). Посебно е намален уловот на охридската пастрмка. Некогаш се ловело и над 140 t пастрмка, а денес околу 35 t.

Во Преспанското Езеро: плашицата, белвицата (*Alburnus belvica*), крапот (*Cyprinus carpio*). Во Преспанското Езеро се лови вкупно 100 t риба годишно.

Во Дојранското Езеро: црвеноперката (*Rutilus rutilus*), писата (*Scardinius erithrophthalmus*), крапот (*Cyprinus carpio*), кострежот, перкијата (*Perca fluviatilis*), белвицата (*Alburnus alburnus*). Во вкупниот лов, овие видови учествувале со 98%. Во Дојранското езеро годишно се ловело и над 500 t риба. Денес ловот се движи



Таб. 25. Штетни инсекти

причинител	засегнати видови или екосистеми
губар ( <i>Porthetria dispar</i> )	дабови шуми
жолтомешка ( <i>Euproctis chrysorrhoea</i> )	дабови шуми
дабови свиткувачи ( <i>Tortricidae</i> )	дабови шуми
земјомерки ( <i>Geometridae</i> )	дабови шуми
прстенотворка ( <i>Malacosoma neustria</i> )	широколисни шуми
буков скокач ( <i>Orchestes fagi</i> )	букови шуми
боров четник ( <i>Thaumtopoea pityocampa</i> )	борови насади
црвеникава борова оса ( <i>Nediprion sertifer</i> )	насади од <i>Pinus nigra</i>
боров свиткувач ( <i>Rhyacionia buoliana</i> )	шумски насади од <i>Pinus spp.</i>
поткорници ( <i>Scolytidae</i> )	<i>Pinus spp.</i>
мал боров чурулкар ( <i>Pissodes notatus</i> )	<i>Pinus spp.</i>
аришов молец ( <i>Coleophora laricella</i> )	насади од <i>Larix europaea</i>
растителни вошки ( <i>Aphididae</i> )	на цветни растенија

### 3.6.6. Климатски промени

Врз база на проценките за влијанието на климатските промени врз биодиверзитетот, се очекува значително придвижување на растителните и животинските видови во правец југ-север, како и по вертикален градиент.

Според податоците изнесени во Првиот национален извештај за климатски промени на Министерството за животна средина и просторно планирање, како најчувствителни на влијанието на климатските промени може да се наведат рефугијалните зони: Таорската Клисуре, Клисурата на Треска, Црна Река со клисурите на реките Раец и Блашница, потоа Јама, Маврово–Радика, Пелистер, Охрид–Преспа, Ниџе–Кожуф. Во рамките на овие зони се среќаваат голем број рефугијални фитоценози кои може да бидат загрозени со зголемувањето на температурата и намалувањето и редистрибуцијата на атмосферските врнежи.

Големи промени под влијание на затоплувањето ќе претрпат и алпските пасишта. Ако се земе предвид порастот на температурата за околу 3,2 °C (IS92a модел) за следните 100 години, очигледно е дека дури и највисоките врвови ќе имаат повисоки средни годишни температури во споредба со постоечките температури на повисоките субалпски зони (500 м покачување на висинските појаси), така што на одредени планини може да се очекува потполно исчезнување на алпските пасишта.

Спротивно на алпските пасишта, термофилните заедници како на пр. псевдомакијата, ќе го прошират и зголемат својот ареал на север и на поголеми надморски височини. Може да се очекува и појавување на нови термофилни заедници, како што се медитеранските тревести заедници. Останатите климатонални заедници ќе претрпат измени во нивниот ареал и во висинското распространување, зависно од брзината на настапувањето на климатските промени.

На ваквите промени, особено чувствителни се реликтните растителни и животински видови, особено оние кои живеат во високопланинските зони.

### 3.6.7. Природни катастрофи

Природните катастрофи се присутни, но не се така чести и со висок интензитет. Сепак, Македонија е турсно подрачје, голем дел од нејзината територијата е ариден и семиариден, а постојат и чести лизгања на земјиштето, лавини итн.

**Сушата** често претставува природна катастрофа. Покрај сушните периоди, карактеристични за голем дел од територијата на земјата, постојат и периодични продолжени суши што предизвикуваат големи економски штети во земјоделството, но и сериозни оштетувања на природните копнени мезофилни

екосистеми (забавување на растот на шумите, како и дефолијација и предиспонираност кон паразити и други штетници). Особено се карактеристични сушењето на блатните екосистеми, нарушувањето во хидрологијата на водните екосистеми (Дојранско и Преспанско Езеро) итн.

**Шумските пожари** се обично антропогено предизвикани, но со оглед на драстично зголемената фреквенција во текот на сушните периоди, можат да се сметаат за природни катастрофи. Особено се чести во субмедитеранските и топлите континентални подрачја, во кои се развиваат заедници на прнар и на благуи и габер, кои се многу значајни од аспект на биолошката разновидност кај нас.

**Лизгањето на земјиштето** е честа појава, но многу локална од сушата и пожарите. Постојат региони каде што милиони кубни метри почва се во постојано движење, уништувајќи големи комплекси земјоделски површини (кавадаречко) или шуми (Долна Река, с. Битуше). Во кавадаречко (с. Ваташа) големото лизгање на земјиштето пред 30-тина години, ја затвори клисурата на реката Луда Мара, формирајќи акумулација која денес се користи за наводнување.

**Поплавите** не се честа појава кај нас, но сепак се јавуваат во одредени периоди предизвикувајќи сериозни економски штети. Тие се ограничени исклучиво на рамничарските предели, каде што природните екосистеми се ретки или пак се претставени со рипариски станишта што се приспособени на чести плавења.

**Лавините** се честа појава на некои планини во Македонија. Тие предизвикуваат чести и сериозни оштетувања на букови, елови и буково-елови шуми на планината Бистра (Требишка Рупа, с. Сенце), буково-елови на Галичица (Волколегалo), смрчови и букови на Шар Планина (Лешница), но и на други планини со помал обем.

**Земјотресите** со послаб и посилен интензитет се редовна појава. Засега не постојат податоци за сериозни нарушувања на биолошката разновидност како последица на земјотреси.

Интензитетот, фреквенцијата и тесниот опфат на лавините, поплавите и лизгањата на земјиштето, адаптираноста на екосистемите во аридни услови и обемот на пожарите, не ги става природните катастрофи во ранг на најсериозните закани за биолошката разновидност во Македонија.

### **3.6.8. Синџир на ефекти и други фактори**

Други фактори што можат негативно да влијаат на биолошката разновидност или да предизвикаат синџир на ефекти се:

- недостатокот или несоодветната законска регулатива за заштита на биолошката разновидност, особено нејасните институционални ингеренции, како и преклопувањето на одговорности и надлежности. Покрај тоа, постои непочитување, односно неспроведување на постоечката законска регулатива;
- ниската јавна и институционална свест за значењето на биолошката разновидност; недоволно развиената свест и кај невладините организации;
- економската нестабилност, падот на стандардот, невработеноста силно влијае на законите од типот 3.6.2;
- несоодветното спроведување на просторно-планската документација;
- воените конфликти во регионот и во земјата се сериозна директна закана за природните ресурси. Власта во Македонија сè уште нема целосна контрола над дел од територијата на земјата;

- ерозијата е сериозен проблем во РМ, а настанува како резултат на сегашната и минатата пракса во земјоделството кај нас;
- слабата проученост на различните аспекти на биолошката разновидност во Македонија – не постојат црвени листи и книги, вегетациски и педолошки карти, карти на распространување на екосистеми и станишта, на карактеристични и загорени видови; не постои информациона систем, ниту бази на податоци; стручно-научната институционална и кадровска база од областа на биолошката разновидност е на ниско ниво;
- недоволната кадровска екипираност на институциите на системот: МЖСПП, инспекциските служби, царината, Фондот за животна средина итн.; слабата интерсекторска соработка;
- несоодветниот мониторинг систем на биолошката разновидност (освен делумно во трите национални паркови).

Постојат и ред други помалку важни фактори што можат да предизвикаат синџирни рекации со негативно дејство врз биолошката разновидност. Особено се значајни различните форми на неодржливо искористување на природните ресурси во сите економски сектори.

Секако, постојат и индиректни негативни еколошки ефекти како последица од негативното влијание на опишаните закани за биолошката разновидност во точките 3.6.1-3.6.7.

## 4. КОРИСТЕЊЕ И ВРЕДНОСТИ НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ

### 4.1. Агробиолошка разновидност

Биолошката разновидност во земјоделството е еден од покритичните делови на севкупната разновидност на земјината топка. Ваквата состојба се должи пред сè на фактот што во глобални рамки, 75% од производството на храната се базира на само 100-тина видови растенија и домашни животни. Имено, со развојот на цивилизацијата човекот се стреми да развива растителни сорти и домашни животни со покорисни генетски конституции, со што се зголемува разновидноста на генетските ресурси на видот. Човекот ги вкрстувал различните генетски конституции со што практично и започнало настанување на сортите и расите. Овој процес се одвива и денес, а посебно во последните 50–100 години, кога под притисок на зголемена профитабилност се форсираат далеку поспецијализирани генотипови кои генерално се карактеризираат со “high input – high output”. Кај ваквите индивидуи честопати се занемаруваат законитостите во природата кои нудат секогаш најдобри решенија за конкретните услови на средината. Во овој процес, многу од сортите и расите не можеле да опстанат под налетот на модерното време на стопанисување и трајно се исчезнати како генетски ресурси. Таквиот тренд се уште е присутен, па се смета дека во светски размери денес трајно се изгубени околу 30% од расите на домашните животни.

Во Р Македонија, биолошките ресурси кои се застапени преку автохтоните сорти, раси и соеви треба да се зачуваат, пред сè заради стопанските, научните, културните, социоекономските и еколошките интереси.

#### 4.1.1. Растително производство

Македонија располага со значајна растително агробиолошка разновидност, благодарение на нејзината географска положба и на климатските услови. Кај многу култури таа сè уште се одржува, бидејќи земјоделското производство не е интензивизирано во многу региони. Во тие региони се одгледуваат автохтони популации и локални сорти, кои претставуваат значаен извор на гени кои одамна се исчезнати од генотипот на комерцијалните сорти.

Во вкупната обработлива површина со најголем дел се застапени нивското и градинарското производство (84,2%), меѓу кои најголем процент им припаѓа на пченицата, домотот и пиперката. Овошните и лозови насади се застапени со 7,1%, од кои најголем дел се насади со домашни и интродуирани сорти винова лоза (4.4%) а од овошните насади најзастапени се јаболките и сливите. Ливадите се застапени со 8,5%, од кои најголем дел се засеани со луцерка. Застапеноста на полјоделските, градинарските и фуражните култури се прикажани во Прилог 4.1, додека застапеноста на овошните насади се дадени во Прилог 4.2.

Структурата на застапеност на одделни култури во производството има различен тренд по години, заради што некои култури и нивната разновидност се во фаза на исчезнување (на пр. афионот, ленот, конопот, памукот). Се предвидува дека тиквите, каде што постои особено голема разновидност, а кои во моментов не се водат како важен дел од земјоделското производство, во 2005 година ќе бидат застапени со 20.000 ha.

Производството на големи површини главно се темели на комерцијални сорти, од кои голем дел се странски интродуирани сорти, а помал дел се домашни, повеќето од нив се создадени од Земјоделскиот институт во Скопје. Голем број од малите производители сè уште одгледуваат локални и автохтони сорти, особено во градинарското производство. Во прилог на биолошката разновидност во поглед на бројноста на сорти кои се користат во растителното

производство, говори и фактот што во Р Македонија се регистрирани вкупно 129 домашни признати сорти, 2.205 се увозни сорти, кои се користат во домашни услови и 451 домашни и одомаќинети увозни сорти. Детален приказ на бројот на сортите по култури е прикажан во Прилог 4.3.

#### **4.1.2. Диви сродници на земјоделските култури**

Поголемиот број култури во Македонија имаат диви претходници, кои растат самоникнато, многу често во близина на насадите или на посеви со културни растенија. Самоникнато многу често можат да се сретнат некои претходници на житните култури (*Avena spp.*, *Triticum spp.*, *Hordeum spp.*), како и на дел од индустриските култури (*Papaver spp.*, *Canabis sativa*). Кај овошните видови дивите форми најмногу се употребуваат и тоа како храна и како подлога. Некои од нив се припитомени или култивирани. Разновидноста кај овие култури е многу голема, бидејќи на мали површини главно се застапени автохтони видови, а се одржува бидејќи овие видови активно се собираат и се користат за храна или преработка.

Фуражните култури кои се распространети во Македонија и тоа на ораници и на тревници (природни и сеани) се настанати со селекција и одгледување на видовите од самоникнатата флора. Некои се култивирани одамна, а некои се култивираат и денес. Со оглед на тоа дека овошните и фуражните видови се далеку позастапени како диви или автохтони форми, подетален преглед е даден во табеларен преглед (Прилози 4.4 и 4.5).

Во периодот од 1968 до 1971 во Македонија е извршено колекционирање на автохтони популации и диви претходници во рамките на меѓународен проект со САД. Собраните примероци сè уште се чуваат во базата ГРИН, слободни се за размена и за репатриација, во моментот кога Македонија ќе има услови за нивно одржување.

#### **4.1.3. Автохтони раси на домашни животни**

Домашните животни заземаат 30-40% од вкупното светско производство на храна. Дотолку, што домашните животни се способни да ги трансформираат грубите волуминозни растенија и нуспроизводите од земјоделството и прехранбената индустрија во протеини и во други високо ценети производи за исхрана на човекот. Многу од расите кои се создадени во одредени климатски и одгледувачки подрачја не можат да опстанат под налетот на модерното време на стопанисување.

Како во останатите земји така и во Р Македонија постојат автохтони раси и соеви домашни животни, кои целосно се прилагодени на условите на одгледување. Меѓутоа, во последните 50-тина години постојано се врши увоз на нови попродуктивни раси, кои покрај тоа што се одгледуваат во чиста крв, се користат и за вкрстување со локалната популација. Автохтоните раси и соеви домашни животни се забележуваат кај неколку видови:

*Бушата* е локална раса на говеда, распространета во брдско-планинските региони. Во текот на последните 30-40 години била вкрстувана со многу увезени раси. Според официјалните статистички податоци (Статистички годишник на РМ, 2000) кај нас бушата е застапена со околу 50% од вкупниот број говеда.

*Праменката* (овца) е застапена со 3 нејзини соја, и тоа: Каракачански, Овчеполски и Шарпланински сој. Освен Каракачанскиот сој, кој според класификацијата на ФАО (2000) се наоѓа во групата на загрозени соеви, другите два соја се користат масовно во овчарското производство.

*Домашна (балканска) коза* – иако бројот е во пораст, тешко може да се направи дистинкција за каква популација станува збор. Козите се со најразлични бои (бели, сиви, шарени) со изразени долги влакна и присуство на сабјести рогови.

Локалната примитивна свиња е доцностасна, која се одгледува на паша во регионот на Свети Николе, Македонска Каменица и Струмица. Станува збор за многу примитивна свиња, но за поточна дистинкција потребен е постудиозен пристап, со теренски и лабораториски испитувања.

Таб. 26. Автохтони раси и соеви

вид	раса	сој	статус на популацијата
говеда ( <i>Bos taurus</i> )	буша		стабилна
овци ( <i>Ovis aries</i> )	праменка	каракачански	критична
		овчеполски	стабилна
		шарпланински	стабилна
кози ( <i>Capra hircus</i> )	домашна (балканска) коза		стабилна
свињи ( <i>Sus scrofa</i> )	локална примитивна свиња		непозната (критична)
пес ( <i>Canis familiaris</i> )	овчарски пес – шарпланинец		стабилна

Овчарскиот пес (шарпланинец) – оваа автохтона раса е создадена самостојно, природно и изворно без значително влијание на човекот, што претставува нејзина најголема предност. Името го добила по местото на настанување (планинските масиви Шар Планина, Бистра, Кораб, Кожуф), кои со својата конфигурација на теренот, природните и географски услови, придонесуваат за генетско стабилизирање на Шарпланинецот. По барање на Кинолошкиот сојуз на Македонија (КСМ), Federation Cynologique International (F.C.I) го регистрира под името Овчарски пес - шарпланинец, со добивање двојна матичност над расата на Р Македонија и СР Југославија. Денес се користи како ценет овчарски пес за заштита на стадата овци и кози од предатори, и како домашен миленик во урбаните средини.

## 4.2. Диви видови од економско значење

### 4.2.1. Употреба на дивите растенија

Пасиштата се користат во сточарството и се економски најзначајни ресурси, но досега нема калкулација за нивната вкупна продуктивност, која е под директно влијание на годишните климатски услови. Во поголем дел пасиштата се неискористени (високопланинските), а со нив стопанисува Јавно претпријатие за пасишта на национално ниво. Неоптовареноста на пасиштата придонесува за промена на вегетацијата, обраснување со грмушести растенија, и деградација на хумусниот слој.

Други видови - постои регулатива (Правилник за начинот на користење на други шумски производи, Сл. весник на РМ 13/2000), но оваа област воопшто не е регулирана, или начинот за одредување на точна слика за сегашната состојба. Дотолку повеќе што концесионерот кој располага со ова богатство нема правна одговорност за тоа. Затоа, еден од приоритетите е изготвување на законска регулатива за одржливо користење на овие видови со што истите би се заштитиле од истребување. Примената на органскиот систем на контролирано искористување на биолошките ресурси, со сертификација и етикетање на локалниот производ, му дава можност за пристап до меѓународните пазари, но и обврска за постојана супервизија и контрола.

#### 4.2.1.1. Храна

Како видови наменети за исхрана на луѓето, се подразбираат свежите непреработени (смрзнати и сушени или дехидрирани цели растенија) и нивните преработки (солени, саламурени, конзервирани со алкохол, мацерирани). Во

секој случај, најголемо економско значење имаат следните групи диви растенија:

*Печурките* - има околу 2.800 видови габи од кои околу 800 се јадливи а кај нашиот народ се користат само околу 50 вида. Во прилогот 4.6 наведени се позначајните видови габи. Тие имаат огромен економски ефект за локалното население, а се собираат на територијата на целата Република. Меѓутоа, нема точна евиденција за бројот на собирачите, ниту за откупените свежи количини. Најзначајни видови кои се откупуваат се: вргањот (*Boletus pinicola*, *Boletus edulus*, *Boletus aereus*), лисичарката (*Cantharellus cibarius*), самовилското каранфилче (*Marasmius oreades*), јајчарката (*Amanita caesarea*), портокаловата млечка (*Lactarius deliciosus*), смрчката (*Morchella spp.*), како и полскиот шампињон (*Agaricus campestris*), срндакот (*Macrolepiota procera*) и пуфката (*Calvatia spp.*, *Bovista spp.*, *Lycoperdon spp.*). Тие претставуваат значаен извозен производ (328.693 kg годишно со вредност од 2.000.000 \$) за фирми кои се регистрирани за откуп (имаат годишен договор за одредена количина со концесионерот, генерално со Јавното претпријатие Македонски Шуми и некои национални паркови), но никогаш не се знае вистинската количина што се собира годишно. Дозвола за извоз на дозволените видови добиваат од Министерството за животна средина и просторно планирање (што не се на листата на загрозуени), но нема евиденција за регионална или локална продуктивност за да се услови одржлив начин на користење, или да се ограничат количините за откуп.

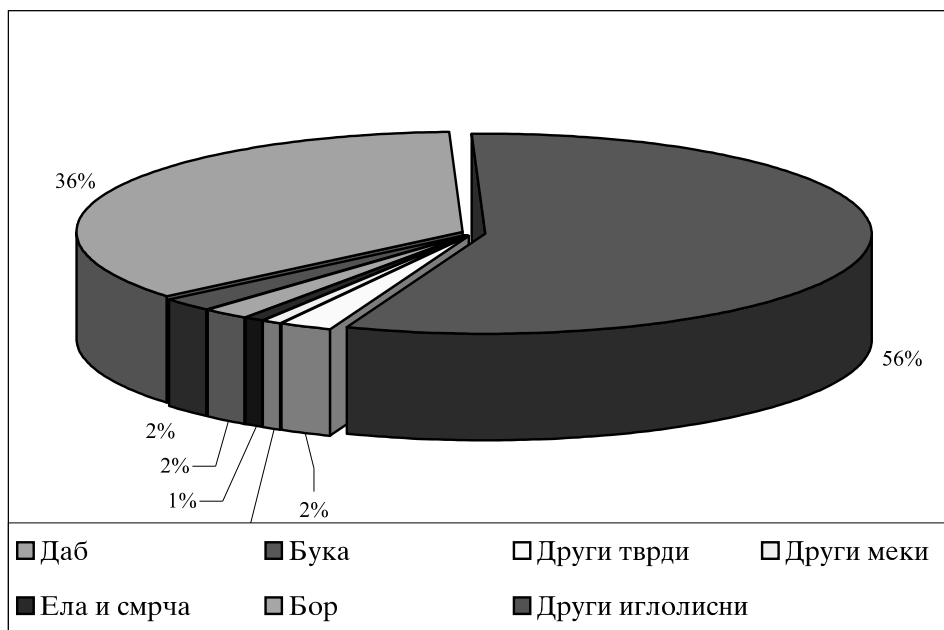
*Чаевите* – за чаеви се користи огромна палета на диви самоникнати растенија, а некои од нив и за зачини. Во Македонија практично не постои култивирано производство на чаеви, или тоа е безначајно во однос на собирањето од природата, кое го вршат многубројни фирми (Алкалоид Билка, Јака, Коро и други), и локалното население за лична употреба. Годишниот ефект од извоз во 2001 г. изнесувал 1.127.825 kg чаеви со вредност од 1.453.052 \$ (во некои години од извоз на чаеви се остваруваат околу 4,5 до 5 милиони долари).

*Диви овошја и плодови* – тоа се главно високопланински плодови од кои најзначајно место заземаат боровинките (*Vaccinium myrtillus*), претежно како продукт за извоз (2001 г. се извезени 83.284 kg со вредност од 86.196 \$). Ги има на сите високи пасишта над 1300 метри надморска височина. По интензитет на собирање, следат шипката, малината, капината, дренката, тринката, бидејќи сите се користат за производство на сокови и џемови кај локалното население. Во последно време се зголемува собирањето на дивите јаболка, круши, вишни и цреши како состојки на овошните чаеви, кои се бараат за извоз. Ги има на целата територија. Покрај тоа значајно е да се истакне и собирањето на костени (*Castanea sativa*) со околу 250.000 kg годишно, претежно за домашниот пазар.

#### **4.2.1.2. Дрвна маса (трупци) / дрво за гориво**

Според податоци добиени од ЈП Македонски шуми, во 2001 г. во Р Македонија со законска сеча се исечени вкупно 520.914,97 м<sup>3</sup> дрво (од тоа 463.839,79 м<sup>3</sup> се исечени од подружниците на Јавното претпријатие, а 57.075,18 м<sup>3</sup> од приватни лица во општествени шуми). Од севкупната маса исечено дрво, на огревно дрво отпаѓаат 417.355,47 м<sup>3</sup>, додека на техничко 97.836,57 м<sup>3</sup>. Шумскиот фонд на РМ и сопственичката структура по видови е прикажан во Прилог 4.7.

Од дрвни видови, најмногу се сече бука (огревно и техничко дрво), даб (огревно и техничко дрво), бор (техничко), додека учеството на други дрвни видови (топола, костен, ела, орев) е значително помалку.



Сл. 2. Структура на сеча на дрвенести видови

Нарушената безбедносна состојба во текот на 2001 и 2002 г. придонесе за екстремно зголемување на дивото сечење, проблем кој и пред тоа имаше значителни размери. Ова особено се однесува на регионот на Шара, меѓутоа не е подобра состојбата и во кумановско, скопско, струшко, ресенско, битолско и во други региони. Во овој период тешко може да се направи реална проценка за точниот обем на илегалното сечење, особено што тоа постојано се случува со несмален интензитет. Според најекстремните, неофицијални проценки, можно е обемот на незаконското сечење да е поголем отколку обемот на законските сечи, при што севкупната состојба со шумскиот фонд во Републиката може да се оквалификува како алармантна.

#### 4.2.1.3. Хортикултура

Традиционално, диви форми на цвеќе и украсни растенија се одгледуваат во домашните градини. Во мал обем се собираат и се продаваат на локалните пазари: јагликата (*Primula sp.*), цикламата (*Cyclamen hederifolium*), здравецот (*Geranium spp.*), качунката (*Crocus spp.*), нарцисот (*Narcissus poeticus*), мразовецот (*Colchicum autumnale*), кукурекот (*Heleborus odorus*), кокичето (*Galanthus nivalis*), зелениката (*Buxus sempervirens*), темјанушката (*Viola spp.*), јоргованот (*Syringa vulgaris*) и др.

#### 4.2.1.4. Медицински цели

Се среќаваат приближно 3.500 васкуларни растителни видови од кои околу 700 видови имаат лековити својства, но почесто се користат само околу 120 вида. Најголемиот дел од лековитите растенија се тревести, помал број грмушести, а најмалку се дрвенести. Нивната квалитативна и квантитативна разместеност во РМ не е целосно утврдена, односно не е изработен хоролошки атлас на лековитите растенија. Заради речиси потполно отсуство на законска регулатива за лековитите растенија, за нивното собирање и искористување, чување и заштита, промет и извоз, достапните податоци реално не ја отсликуваат вистинската моментална состојба. Но и малобројните податоци со кои располагаме се доволни да заклучиме дека состојбата е алармантна, за што



говорат и некои максимални количества годишен извоз на растителен лековит материјал во последната деценија: *Hypericum perforatum* (5000 t), *Lichenes* (1200 t), *Altahea officinalis* (80 t), *Chamomilla recutita* (75 t), *Tilia cordata* (60 t), *Gentiana lutea* и *G. punctata* (3-4 t).

Во Прилог 4.8 се прикажани лековитите растителни видови кои се користат во Македонија. Собирањето и искористувањето на лековити растенија може да се подели во три категории: за лични потреба, за малопрометна и големопрометна и за стопанска намена. Треба да се утврди и регулира количество на сув растителен материјал што може да го собере еден поединец во одредена област, а според тоа да се класифицира и да се дава дозвола за собирање.

Собирањето лековити растенија за стопански цели, во РМ е многу варијабилно и нестандартно, гледано од аспект на собирањето видови, на собирачите и на сезонското количество собран материјал. Најсериозни се големите сезонските побарувања од странство за одредени растенија, а реализацијата на овие зафати обично го врши некоја трговска фирма без некакво претходно искуство во оваа дејност. Според видот на лековитата растителна сировина, која се користи од лековитото растение (корен, трева, плод, лист, цвет..) најзагрозени се растенијата кај кои се користи целото растение, коренот и кората. Според местото на распространетост најголема закана постои за растенија кои растат само на одредени локалитети (*Acorus calamus*, *Salvia officinalis*, *Sideritis scardica*). Врз основа на сознанијата од изминативе десет години најалтернативна е состојбата со следните видови: *Gentiana lutea*, *Gentiana punctata*, различните видови од неколку рода на фамилијата *Orchidaceae* чии грутки се користат за производство на салеп, *Sideritis scardica*, *Sideritis raeserii*, *Lichenes*, *Hypericum perforatum*, *Thymus spp.*, *Herniaria glabra*, *Herniaria hirsuta*, *Adonis vernalis* и *Colchicum autumnale*

#### **4.2.1.5. Други видови на употреба, вклучувајќи ги и видовите употребени во трговијата со странство**

Општо земено најголема е употребата на дивите видови во козметичката и алкохолната индустрија, како и во градежништвото.

Во козметиката се употребуваат лишаи и мовови кои се собираат во источниот и западниот планински дел на Македонија и истите се извезуваат (годишниот откуп достигнува и до 600-800 t сува материја, а во 2001 г. е реализиран извоз од 83.334 kg, во вредност од 79.624 \$). За екстракција на етерични масла се користат шишарки, иглички или семки од бор и други растителни видови. Во индустрија за алкохолни пијалоци (за производство на џин) се користат бобинки од смрека (претежно сина). Извозот во 2001 г. изнесувал 991.067 kg со вредност од 758.463 \$. Годишно се откупуваат 3-4.000 t бобинки од разни организации. Трската, шамакот и врбата се користат во градежништвото, како суви, плетени во низи или во ракотворби. Се собираат претежно на езерата (Охрид, Преспа, Дојран), но оваа дејност сè повеќе се намалува и исчезнува.

#### **4.2.2. Употреба на дивите животни**

##### **4.2.2.1. Лов**

Ловот како дејност се врши од страна на ловечки организации (друштва) кои се здружени во Ловечки сојуз на Македонија. Поголемиот дел од ловната територија на ловечките друштва се простира во шумите и шумските земјишта. Одгледувачките мерки за шумите и одгледувачките мерки за дивечот во одреден број случаи не се совпаѓаат. Потребна е координација на овие мерки од страна на двата ресурса.

Со Законот за лов, во Р Македонија, 127 видови дивеч уживаат посебен третман и тоа:

Таб. 27. Видови дивеч кој уживаат посебен третман со законот за лов

	број на видови	влакнести	пердувести
трајно заштитени	79	9	70
под ловостој	31	6	25
без заштита	17	9	8
<b>ВКУПНО</b>	<b>127</b>	<b>24</b>	<b>103</b>

Територијата на Државава е поделена на 11 ловностопански подрачја со 107 ловишта за крупен дивеч (47% од државната територија) и 145 ловишта за ситен дивеч (49% од државната територија). Со ловиштата стопанисуваат ловечки друштва и работни организации од областа на шумарството. Вкупниот број на организирани ловци изнесува околу 30.000 лица.

Освен тоа, формирани се 5 оградени простори за одгледување на крупен дивеч, со вкупна површина од 4.041 ha и една фазанерија со производствен капацитет од околу 40.000 двомесечни пилиња.

Таб. 28. Оптимална и сегашна бројна состојба на дивечот\*

вид дивеч	оптимална бројна состојба	сегашна состојба		разлика (+/-)
		број	%	
обичен елен ( <i>Cervus elaphus</i> )	3.018	200	6,6	-2.818
срна ( <i>Capreolus capreolus</i> )	43.484	5.400	12.4	-38.084
дивокоза ( <i>Rupicapra rupicapra</i> )	4.309	700	16.2	-3.609
дива свиња ( <i>Sus scrofa</i> )	14.032	3.600	25.6	-10.432
мечка ( <i>Ursus arctos</i> )	250	60	24,1	- 190
див зајак ( <i>Lepus europaeus</i> )	189.000	38.000	20,1	- 151.000
полска еребица ( <i>Perdix perdix</i> )	239.200	34.000	14.2	- 205.000
еребица камењарка ( <i>Alectoris graeca</i> )	58.800	9.000	15.3	- 49.800
ловен фазан ( <i>Phasianus colchicus</i> )	42.000	10.000	25.4	- 32.000

\*) Во сегашната бројна состојба не е внесен дивечот од националните паркови во Р Македонија.

#### 4.2.2.2. Риболов

Риболовот се врши на сите природни езера, акумулации и реки и се дели на стопански и спортски риболов.

Видови риби кои се значајни од аспект на стопанскиот риболов се:

Во Охридското Езеро: охридската пастрмка (*Salmo letnica*), јагулата (*Anguilla anguilla*), плашката (*Alburnus alburnus*). На овие три видови отпаѓа најголемиот процент од вкупниот годишен улов. Во Охридското Езеро годишно се ловело од 220 до 240 t риба од кои над 50% пастрмка. Оваа количина денес е значително намалена (под 100 t). Посебно е намален уловот на охридската пастрмка. Некогаш се ловело и над 140 t пастрмка, а денес околу 35 t.

Во Преспанското Езеро: плашицата, белвицата (*Alburnus belvica*), крапот (*Cyprinus carpio*). Во Преспанското Езеро се лови вкупно 100 t риба годишно.

Во Дојранското Езеро: црвеноперката (*Rutilus rutilus*), писата (*Scardinius erithrophthalmus*), крапот (*Cyprinus carpio*), кострежот, перкијата (*Perca fluviatilis*), белвицата (*Alburnus alburnus*). Во вкупниот лов, овие видови учествувале со 98%. Во Дојранското езеро годишно се ловело и над 500 t риба. Денес ловот се движи

од 70 до 90 t годишно, при што многу позастапен е карашот (*Carassius carassius*), а многу помалку перкијата (*Perca fluviatilis*) и крапот (*Cyprinus carpio*).

За количеството риба, кое се лови во акумулационите езера нема статистички вреден податок. Се смета дека само од Тиквешката акумулација годишно се лови над 200 t риба, најмногу црвеноперката, потоа крапот, сомот, плашицата и перкијата, а помалку скобуството и попадиката.

Од аспект на спортскиот риболов, покрај горенаведените видови риби, значајни се: белиот клен (*Leuciscus cephalus*), вардарскиот клен (*Leuciscus delineatus*), поточната или црната мрена (*Barbus meridionalis*), белата мрена (*Barbus barbus*), сомот (*Silurus glanis*), речната и езерската пастрмка (*Salmo trutta*), попадиката, леглата (*Vimba melanops*), бојникот, скобуството (*Chondrostoma nasus*), кркушката (*Gobio gobio*).

Релевантен податок за вкупното количество риба која се лови од страна на спортските риболовци нема. Загрижувачка е појавата на недозволен риболов и користењето на забранети риболовни средства и алати (забранетиот мрежарски алат, опојни и експлозивни средства).

Имајќи ги предвид основните податоци за бројот на риболовните води (природни езера, акумулации и реки) и нивните површини, може да се каже дека во Македонија годишно се лови од 800 до 1.200 t риба, а најголемиот дел од оваа количина е нерегистриран, нелегален лов.

#### **4.2.2.3. Собирање животни за медицинска употреба**

Во рамките на фауната на Македонија, собирањето животни за медицинска употреба, во споредба со истото кај растенијата е сосема занемарливо.

До 1990 година постоело организирано собирање на медицинската пијавица (*Hirudo medicinalis*) и на отровната змија поскок (*Vipera ammodytes*) заради користење на отровот за припрема на серум-антивиперинум. Денес овие активности веќе не се одвиваат.

Во традиционалната, народна медицина сè уште спорадично се користат полската желка (*Testudo graeca*) и ридската желка (*Testudo hermanni*), како и 23-те присутни видови лилјаци (Chiroptera). Сепак овие колекционирања не влијаат битно врз редуцијата на популациите кај посочените видови.

На планината Јакупица (Централна Македонија), на локалитетот "Бегово Поле" се јавува една ограничена популација од македонскиот ендемичен подвид на стоболка (*Spermophilus citellus karamani*). Народното име на овој подвид е поврзано со традиционалната медицина, при што се верувало дека таа лекува од 100 болки. Иако собирањето на стоболката во последните децении е редуцирано во однос на минатото, тоа сè уште е присутно, што претставува директна закана за опстанокот на овој македонски ендемичен подвид.

#### **4.2.2.4. Други употреби, вклучувајќи ги видовите кои се користат за надворешна трговија**

Од другите видови кои се користат за надворешна трговија треба да се спомнат полжавите. Од нив поважни се два вида:

- Лозовиот полжав (*Helix pomatia* L.1758) чие собирање е забрането според меѓународна Бернска конвенција, а согласно со рангирањето по ИУЦН, истиот е вклучен во категоријата "ранлив вид". Во Македонија овој полжав живее на расцепкани ареали со малобројни популации. Го има во Источна Македонија (Осогово, Малешевски Планини и Козјак), а може да се најде и на Кожуф и Шар Планина. Заради фактот што овој вид се наоѓа на листата на откупни видови, а неговата популација е намалена, ќе се воведат забрана за собирање и откуп, заради санирање на популацијата.

- Шумскиот полжав (*Helix lucorum* L.) за кој до скоро немаше ограничување на експлоатацијата. Распространет е низ цела територија на РМ, низ котлините и ниските планински региони (до 1200 метри надморска височина). Годишно се откупуваат до 200 т, но количината рапидно опаѓа поради неконтролираното собирање. Видот е предложен за заштита, со контрола на собирањето, откупот и извозот, заради драстично намалување на неговата популација. Планирана е мерка на временска забрана на собирање, откуп и извоз и тоа на секоја втора година. Притоа во годината кога ќе биде дозволено собирање, откуп и извоз (од 1 јуни до 1 октомври), ќе се воведат квота од 40.000 kg живи примероци со лушпа, односно преработено месо во износ од 8.000 kg. Во 2001 г. (без СРЈ и Грција) извезено е 1.323.795 kg полжав со вредност од 3.063.991 \$.
- Под трајна заштита покрај лозовиот полжав ќе се стават: обичниот полжав (*Helix vulgaris*), јужнобалкански ендемит, распространет на ограничен ареал, јужно од Демир Капија; пругастиот полжав (*Cepea vindobonensis*), јужноевропски и источноевропски вид, со дистрибуција во Скопската котлина, во охридско-преспанскиот, штипскиот и дојранскиот регион, по долините на реките Вардар и Треска; полжавот *Helix figulina*, јужнобалкански ендемит, распространет во гевгелискиот и дојрански регион.

#### 4.2.3. Проценка на одржливост

Со оглед на значењето на биолошките ресурси како и врз основа на претходните констатации за прекумерно и неконтролирано искористување на дивите растителни и животински видови се јавува реална опасност од исчезнување на големиот број од нив. Затоа, како итно, се наметнува прашањето формирање и усвојување регулатива за контрола на овие диви самоникнати видови, и потоа да се одреди годишната квота на берба или собирање. Притоа потребно е да се воведат регистрација на обучени собирачи, како и регистриран пункт за откуп на самиот локалитет, заради дневна евиденција и контрола на откупените количини. Концесијата за користење треба да се издава годишно, со услов претходно да се доставува стручно мислење од научна институција за продуктивноста на видовите кои ќе се собираат, и за нивната репродуктивна способност, за да не се намали популацијата во областа.

Од друга страна, неопходно е воведување на систем на органска сертификација на собраните видови со што ќе се докаже правата вредност на производот, но и ќе ги обврзе сите корисници да применуваат систем на самоконтрола, која гарантира одржливост на стопанисувањето.

#### 4.3. Употреба на биолошка разновидност за биотехнолошка и генетичка екстракција

Растителната биотехнологија сè уште е во зачеток. Од тој аспект не се користат растителни ресурси за овие цели.

Можностите на молекуларната биологија и генетскиот инженеринг наоѓаат се поголема примена во: карактеризирањето на биолошка разновидност, како кај домашните така и кај дивите животни, и во нивната примена при селекцијата за добивање на нови генетски вариетети. Употребата на софистицирана опрема во текот на анализите овозможува брзи и точни резултати.

За жал во Р Македонија со исклучок на некои применливи методи во сточарското производство, биолошката разновидност не се користи во биотехнологијата и екстракцијата на генетски потенцијал.

#### 4.4. Пристап до генетските ресурси

Во земјоделското производство, ФАО како меѓународна организација која ги штити интересите на структурата, значително внимание посветува и на генетската разновидност. Во рамките на организацијата формирани се независни тела кои се занимаваат со растителна и животинска биолошка разновидност (IPGRI – International Plant Genetic Resources Institute и DAD – Domestic Animal Diversity), значајни за земјоделското производство. Во рамките на овие организации, во кои членува и Р Македонија, формирани се работни групи и информативен систем преку кој секоја од земјите членки треба да приготвува извештаи, како и да овозможи:

- основна карактеризација на сортите и расите;
- поддршка во планирањето и процесот на идентификација, колекционирање и користење на биолошката разновидност;
- сугестии и размена на туѓи искуства и интерактивно етаблирање на сите заинтересирани членови во процесот на одржување на генетската разновидност;
- оформување на датотеки за генетските ресурси, нивно одржување и постојано дополнување.

Сите релевантни информации се достапни преку изданијата на ФАО како и преку интернет адресите: ([www.fao.org/dad-is/](http://www.fao.org/dad-is/) и [www.cgiar.org/ipgri/](http://www.cgiar.org/ipgri/)).

Пристапот до растителните генетски ресурси што се чуваат во ген-банките не е регулиран законски во Р Македонија. Колекциите во ген банките се слободни за размена со која било друга ген-банка со обично писмо, што произлегува од фактот дека вакви случаи се реализираат главно преку лични контакти. Нашите колекции не се изнесени на интернет, ниту се дел од базата на податоците на мрежите што постојат во светот за одредени култури. Затоа, тие не се предмет на интерес на личности од која било професија, доколку истите немаат личен контакт со некој од селекционерите во земјата. Бидејќи колекциите од ген-банките секаде во светот се слободни за размена, неопходно е веднаш да се изготват модели на потребните документи за таа намена. Исто така податоците за постојните колекции треба да се дополнат и внесат во соодветни програми, со што би станале дел од меѓународните датабази за одделни култури. Со тоа ќе се овозможи да се зголеми интересот за биолошката разновидност присутна на нашата територија и евентуално ќе се оствари корист од профитот на која било селекциска куќа која ќе користи наш материјал за создавање комерцијални сорти.

#### 4.5. Индиректна употреба на биолошката разновидност

Големото разнообразност на живиот свет има сопствена интринсичка вредност којашто ја наметнува потребата од морално вреднување на биолошката разновидност. Од тука произлегува движењето од крајот на дваесеттиот век (особено во САД), наречено "Длабока екологија" (Tobias 1985 - Tobias, M. ed. 1985. Deep Ecology. Avant Books, San Diego, Calif. 285 pp.). Во основа тоа значи "сите организми имаат право да живеат".

Сепак спречувањето, или барем намалувањето на постојаната загуба на биолошката разновидност зависи од неговото искористување, па оттаму и од политичките одлуки. За да им се помогне на политичарите при одлучувањето неопходно е да се определат употребните вредности на биолошката разновидност што е цел на ова поглавје. Покрај директните, лесно мерливи вредности, биолошката разновидност има и индиректни вредности без кои

човечката заедница не би можела да опстане. Повеќето од овие вредности не се специфични за Македонија туку се општосветски.

Еколошките функции на видовите во екосистемите (за поддршка на нивната одржливост и динамичка рамнотежа) се во служба на човечкото општество. Рационалното искористување на природните ресурси (в. точка 4.1-4.4 од ова поглавје) директно зависат од стабилноста на екосистемите: шумски, ливадски, пасишта, реки, езера итн. Секој од видовите во екосистемите има соодветно место во синџирите на исхрана.

Растителните заедници (особено шумите) имаат големо значење за модификација на климата во областа во која се развиваат. Сосема се различни условите за живот на човекот во наполно деградираните станишта, околу Повардарието во споредба со околните шумени области.

Улогата на биолошката разновидност при заштита на сливовите и заштита од ерозија во Македонија е евидентна. Силно деградираните предели околу Вардар и некои негови притоки трпат големи штети од ерозивните процеси. Покрај другите фактори, шуменоста на сливовите во Западна Македонија придонесува за далеку поголемо количество и капацитет на изворите во споредба со голем дел од Источна Македонија.

Во глобални рамки, вегетацијата (особено шумите) со фотосинтетската асимилација е основен фактор за акумулација на јаглерод во живата фитомаса од атмосферскиот јаглероден диоксид. На тој начин биолошката разновидност претставува главен регулатор на содржината на CO<sub>2</sub> во атмосферата, односно на циклусот на јаглерод во биосферата.

Една од основните немерливи, индиректни вредности на биолошката разновидност претставува поврзаноста на животните (пред сè инсектите) со растенијата преку процесот на опрашување, но и разнесување на плодовите (птици, цицачи). На тој начин се обезбедува континуитет на животот на голем дел од растителните организми и тоа не само на дивите видови, туку и на одгледуваните сорти.

Биолошката разновидност има големо индиректно значење што тешко може да се измери во пчеларството. Во македонски услови, производството на мед е една гранка од прехранбената индустрија што директно зависи од биолошката разновидност на медоносните растенија. Начинот на одгледување пчели кај нас подразбира нивно напасување на природни станишта и целосна зависност од дивите медоносни растенија.

Квалитетот на водата што се користи за водоснабдување и други потреби во секојдневниот живот директно зависи од микроорганизмите, габите, растенијата и животните. Различни сектори од човечката активност (индустријата, рударството, енергетиката, сообраќајот) на одреден начин зависат од биолошката разновидност.

Општиот комфор на животот на луѓето (естетиката, рекреацијата итн.) е во индиректна, но цврста, корелација со биолошката разновидност.

#### **4.6. Економски вредности на биолошките ресурси**

Биолошките ресурси имаат големи економски вредности, пред сè заради нивната широка употреба во исхраната на луѓето, како и за производство на огрев и суровини во индустриите. Меѓутоа, квантификацијата на економските вредности на биолошките ресурси е практично невозможна, заради несоодветното класирање во официјалните статистички обработки. Од друга страна, за некои карактеристични групи од биолошките ресурси прикажани се официјални економски вредности со кои располагаат ресорните министерства. Секако дека економската вредност на земјоделското производство (како едно од најобемните), ќе биде предмет на елаборација во следните поглавја.

#### **4.7. Културни и традиционални вредности на биолошката разновидност**

Биоресурсите имаат значајно место во традициите и културата на секоја земја, што е особено нагласено во локалните и помалку развиените заедници. Неопходно е на биолошката разновидност којашто традиционално се користи да и се посвети што поголемо внимание, особено за создавање препознатлив знак за квалитет, потекло и други обележја на одредени производи.

##### **4.7.1. Дивите животни и националната кујна**

Дивите животни отсекогаш биле присутни во исхраната на луѓето. Во минатото готвењето храна од дивеч била строго регулирана според одредени ритуали и во одредено време. Сепак најчесто храната од дивеч се конзумирала во пределите каде бил развиен ловот. Во одредени временски периоди и региони јадењето месо од диви и домашни животни било забрането заради вкоренетото верување дека во некои животни се наоѓа душата на предците. Се сметало дека за време на постите не треба да се јаде месо, што во предхристијанскиот период се однесувало на месо од табуизирани животни.

Од диви птици најчесто се јаделе еребици, фазани, грлици, врапци, а од диви цицачи: дива свиња, срна, елен, дива коза, зајак, мечка и др.

##### **4.7.2. Уметност, фолклор и музика**

Етнографските и фолклорните материјали укажуваат на повеќето верувања кај македонскиот народ во надприродната моќ на животните и растенијата. Во нив се опфатени верувањата и претставите за потеклото на одредени животни и култот кон нив, за обредите што се вршат, а се поврзани со култното однесување кон животните, како што се: змијата, мечката, волкот и другите диви и домашни животни.

Во македонските легенди е присутен мотивот според кој мечката потекнува од човек, т.е. од девојка. Животните биле чест мотив во поговорките кога некоја позитивна или негативна особина се поврзува со човековата. Во многу песни, особено во оние поврзани со празниците на одредени животни, се пеат нивните добри или лоши особини.

За уметниците чест мотив биле животните, кои претставувале одредена симболика. Еленот претставувал симбол на светлина и победа, бил сметан за бранител и предводник на умрените. На пример, елен на поило е христијански симбол, поврзан со крштевањето, а со тоа и со христијанската уметност, со подните мозаици, со украсувањето на црквите и сл. На мечката луѓето и се обраќале со: баба, тета, таа, она, а некаде и Менда. Како лик и маска таа се среќава на карневалите во Прилеп каде се познати т.н. мечкари, изведувани на празникот Прочка. Христијанската симболика ги истакнува лошите својства на мечката. Таа во средновековната уметност е претставена како олицетворение на ѓаволот. Волкот се сметал за суштество на ѓаволот, вистински покорувач на лошите демони. Во народните приказни волкот е претставен како глупаво животно, олицетворение на негативни особини, а чест е и мотивот на брак меѓу волк и девојка.

Во народната уметност чест мотив во украсувањето на носијата се стилизирани мотиви од животни и растенија, на пример, змии, волци, птици, листови, гранки и т.н. Биле изработувани и кустеци во вид на змија кои имале апотропејско значење.

Голем број растенија, најчесто дрвјата, или делови од животни (рогови, заби, кожа, крзно) се користат за изработка на ракотворби со употребна или уметничка вредност. Изработката на многу музички инструменти во нашиот фолклор е тесно поврзана со биолошката разновидност.

### **4.7.3. Духовните вредности на биолошката разновидност**

#### **4.7.3.1. Животински свет**

Обемната археолошка и етнолошка граѓа, покажува дека животните заземале централно место во верувањата на ловечките групи, а таквото верување продолжило и во повисоките општествени и културни слоеви, некаде и до денес. Народните верувања и обичаи во однос на почитувањето на животните се хетерогени, а некогаш и противречни. Некои животни се сфаќале анимистички, додека други се поврзувале со низа религиозни сфаќања, на пр. волкот, мечката, змијата, одредени видови птици и др. Подоцна, со формирањето на сложените верски концепции, животните се сметале за седишта на духовите на претците или персонификации на демоните, потоа како инкарнации или атрибути на пагански божества, односно на нивните наследници – христијанските светци. Заради придавањето на натприродна сила на животните, луѓето кон нив се однесувале со низа забрани. Голем број од табуата и ограничувањата имаат главно апотропејски карактер. Исклучок прават некои животни кои живеат во непосредна околина на човекот и се сметаат за нивни заштитници, како на пример куќната змија.

Кај народот постојат многу забрани и ограничувања за убивањето на одделни видови животни. Ваквото верување се темели на стравот на луѓето од нивната освета или на подалечни последици. Се верувало дека на оној кој убил табуизирано животно ќе му умре некој од блиските роднини. На пример, кога ловците ќе убиеле волк, морале да го придобијат убиеното животно со фрлање на пушката преку телото и говорење на магиска формула. Со тоа вината се префрлала на пушката, а дерењето на кожата го извршувал ритуално чист човек.

Некои животни не се убивале од други причини, се сметало дека тие носеле среќа, помош и заштита за човекот и неговата околина. На пример, желката е симбол на среќа, куќната змија на заштита на куќата и семејството. Се верувало дека заштитната функција на некои животни се протегала и во поширок круг, на пример, во целиот селски атар. Поради тоа, забраните за убивање морале да ги почитуваат сите жители на селото.

Со развојот на религиозните сфаќања и претставите за боговите, животните биле почитувани заради нивната поврзаност со божјата сила. Кај нашиот народ религиозниот статус на животните е поврзан со одредени личности и случки од христијанската митологија. Таквите животни биле сметани за свети, а нивното убивање за грев, што предизвикувало одредени санкции, односно, божја казна.

На забраната за убивање на одделни животни влијаела и друга голема монотеистичка религија–исламот. На пример, муслиманското население одредени животни ги сметало за свети, бидејќи тие се поврзани со некои ликови од Куранот. Таквите животни се табуизирани. На пример гугутката (кумријата) која Турците ја донеле во нашите краеве од исток, не смеела да се повреди, ниту да се убие.

Во годишниот циклус на нашите народни обичаи се забележува врската на одделни периодични жртви и култни активности со одредени животински претставници. На пример, два пати во годината се празнуваат волчји празници (11–17 ноември и 1–3 март), а на 30 ноември се празнува св. Андреја во чест на мечката. Празникот за заштита од змиите е св. Еремија, а лековитите својства на змијата се празнуваат во пролет на 22 март (40 Маченици) и на Благовец.

Денес, сè уште се задржани голем дел од традициите, на пример кога при градењето куќа се коле јагне и главата се закопува во темелите, за да донесе мир и среќа во куќата.



#### **4.7.3.2. Растителен свет**

Живеејќи во природната средина луѓето создале низа обреди, кон растителниот свет, особено кон одредени дрвја, кои заземаат важно место во религијата. Ваквите обреди најчесто се поврзани со прославување на заживувањето на природата, односно со цикличното повторување на овој феномен. Во верувањата на многу народи дрвото е теофанија, лик на космосот, симбол на животот, централна точка на светот. Во верувањата на народот позастапени се дабот, леската, липата, а некаде и крушата. Особено се верувало во босилекот кој се сметал за божји цвет. Јаворот во народната традиција имал врска со култот на мртвите и култот на претците. Затоа често се случува под ваквите дрвја да се градат цркви, со верување дека гранките содржат некои добротворни својства.

Со христијанизацијата култот кон дрвото бил модифициран, но не и искоренет. Затоа во народната религија за различни видови дрвја (зависно од пределот) се поврзани различни претстави, од најстари анимистички до христијански.

Според анимистичкото сфаќање, контактот со дрвото се сметал за контакт со душата, која се населила во него. На пример, дрво со определена големина или облик може да биде седиште на некоја душа или дух. Затоа, таквите дрва биле табуизирани. Да се пресече дрво или гранка значело повреда на духовната сила која може да се освети. Се верувало дека околу големите дрвја се собираат разни натприродни битија, самовили, вили и др.

Забраната за сечење се однесувала и за оние дрвја кои растеле на гробишта, а кои ја имале истата функција како и надгробниот камен – да ја врзат душата на покојникот и да ги заштитат живите. Муслиманите на гробот на млада девојка саделе слива, дрво кое според некои научници е соодветно на свадбеното дрво.

Особено било изразено верувањето во бадниковото дрво, најчесто дабот, кое се берело на почетокот на календарската година, а потоа се палело на Бадник. Се верувало дека ова дрво е демон на вегетацијата, од кое се очекува да ги заштити куќата и домаќините, да им донесе среќа и плодност во новата година. На дрвото кое се сечело за свадбеното знаме му се принесувала жртва. Пред свадбата на својот син, мајката се обраќала кон дрвото и го канела на свадба, а следниот ден покрај неговите корења се колело пиле. На Ѓурѓовден вратите се украсувале со гранки од багрем. Верувањата во оревот ја симболизираат тајната, која како и неговата јатка е скриена во лушпата. Тој е симбол на гатањето, на плодноста, на силата и трпеливоста. На свадбите, кога невестата влегува во новата куќа, се расфрлале ореви. Во христијанството, оревот го симболизира човекот – зелената покривка е човечкото тело; лушпата се коските; јатката е душата. Леската симболизира плодност и љубов, а дренот трајност, цврстина и здравје.

На свети Трифун (февруари), за да биде годината родна, традиционално се закројува лозата, бидејќи се верува дека тој прв го започнал кроењето. Во одредени региони, тој обред се празнува како голема манифестација со бројни посетители.

Основната цел на обредите со вегетацијата е да се обезбеди добро здравје на членовите на семејството и здравје за стоката. На празникот Летник се китела целата куќа со различни видови вегетација, за да магиската сила од дрвјата се пренесе на луѓето. Во овој контекст треба да се спомене и удирањето на луѓето со зелени гранчиња меѓу себе за да се придобие моќта што извира од зеленилото.

#### **4.7.4. Рекреација и биолошка разновидност**

Поврзаноста на рекреацијата со биолошката разновидност, во етнолошка смисла, е претставена преку прошетките на младите на одредени празници кога

одат на посебни места во природата, каде што извршуваат одредени магиски дејства и се забавуваат. Младите се обично се собираат за време на пролетните празници, Летник, Цветници, Гурѓовден кога се буди целата вегетација. Тогаш тие се лулаат на лулашки на одредени дрвја со желба силата и раѓањето на природата да го пренесат врз себе. Лулањето има профилатичка улога и симболизира средство за истерување на злите духови, болести, но за младите девојки има оплодувачка и брачна симболика.

Друг вид рекреација, која има и економска функција, е собирањето на лековити билки кои се употребуваат за чаеви или лекови.

Во последно време биолошката разновидност, и традиционалната пракса за одгледување на одредени растителни или животнски видови и подготвувањето храна од нив се повеќе се користи и за рекреација. Луѓето викендите и одморите често ги користат за престој во загадени области, каде што можат да добијат здрава храна, со што се развива селскиот и манастирскиот туризам.

#### **4.7.5. Други вредности**

Дивите животните се употребувале и во народната медицина. Се верувало дека змиите на 22 март имаат лековита моќ. Болните и женетите кои не можеле да имаат деца фрлале дел од облеката пред змијарникот, каде што се очекувало змиите да излезат. Се верува дека облеката која змијата ја поминала три пати може да им помогне да на неротките. Некои делови од телото на змијата се носеле како амајлии. Орелот се ловел заради лековитата моќ на неговото масно ткиво кое било одлично средство против ревматизам. Мечката била користена и за терапија (болниот легнувал, а таа газела врз него за да ја истера болката). Со влакно од мечка се кадело, со што се смирувале болките, а на тој начин бремените жени се ослободувале од демони.

Постојат многу верувања и во лековитата моќ на одредени дрвја. На пример, се препорачува болниот да спие под јасен и глог кои имаат терапевтска моќ, а се верува дека самовилите кои таму престојуваат ноќе ќе го излечат болниот. Честа појава е и оставање крпи, кошули, делови од облека, шами, пари под „лековити дрвја“ поради верувањето дека така се лекуваат некои болести. Во народната медицина болните се капат со вода во која се ставаат гранки од глог.

## 5. ГЛАВНИ ЕКОНОМСКИ СЕКТОРИ ШТО ВЛИЈААТ НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ

### 5.1. Земјоделство

#### 5.1.1. Сегашен статус и економско значење на секторот

Земјоделството (заедно со ловциството и шумарството) покажува релативно стабилно ниво на учество во домашниот бруто-производ (според производниот метод) од околу 11% во текот на последните неколку години (или попрецизно 10,9% во 1997 год., 11,4% во 1998, и 11,0% во 1999 год.). Во истиот временски период инвестициите покажуваат релативно големи осцилации (земени се предвид само инвестициите во општествениот, задружниот, мешовитиот и државниот сектор, а не и во приватниот сектор). Така, наспроти 436.182.000 денари во 1997 година, тие опаѓаат на 251.899.000 денари во 1998 година, а во наредната 1999 година се зголемуваат на 341.825.000 денари (износите се според тековни цени, значи не се прилагодени кон инфлацијата, што не претставува пречка, со оглед на ниското ниво на инфлација во наведениот период).

Вкупната земјоделска површина покажува надолен тренд (што е основен индикатор за нерационалното и неефикасното искористување). Така, од 1.291.000 ha во 1996 год. (Таб. 6), таа опаѓа на 1.236.000 ha во 2000 година. Истиот тренд се забележува и кај обработливите површини, кои се намалуваат од 658.000 ha (1996 год.), на 598.000 ha (2000 год.). Инаку, обработливата површина целосно се простира во рамките на релјефната форма на котлините. Кај пасиштата, на кои отпаѓа втората половина од земјоделските површини, или 636.000 ha (во 2000 год.), се забележува обратен тренд, т.е. нивно зголемување. Имено, во 1996 година под пасишта се наоѓале околу 632.000 ha. Околу една третина од нив се планински и високопланински, а преостанатите две третини од површините под пасишта се наоѓаат во ритчестите терени во котлините.

Почвените типови во Македонија се поделени во седум бонитетни класи (иако тоа не е до крај финализирано). Околу 290.000 ha се класифицирани во најплодните I и II класа, околу 450.000 ha се во III, 200.000 ha во IV, и остатокот во V, VI и VII класа (претежно планински почви што не се погодни за обработување).

Сегашната состојба во земјоделството е обременета со голем број проблеми: аграрната пренаселеност и потребата за деаграризација, раздробеноста на земјоделските површини и потребата од нивно порационално користење, ниската опременост и потребата од модернизација, деградирањето на почвите.

Деаграризацијата во Македонија беше стихижна, неорганизирана, предвремена и прекумерна. Како резултат на тоа земјоделското население го намалува своето учество од 22% во вкупното население според пописот од 1981 година, на 14,7% од 1991, и на 11,8% според пописот од 1994 година.

Наспроти опаѓањето на процентуалното учество на земјоделското население во однос на вкупното, се јавува проблемот со пораст на бројот на индивидуалните земјоделски стопанства, односно со раздробеноста на земјоделските површини и со потребата од нивно порационално користење. Имено, во Македонија континуирано опаѓа просечната големина на земјишниот посед, и тоа од 2,04 ha во 1980 година, на 1,29 ha во 1994 година. Од своја страна поседите се расцепкани на релативно голем број парцели по домаќинство (во просек околу 7,7), а просечната големина на една парцела изнесува 0,14 ha. Со поновата законска регулатива (законите за наследство), се прават напори да се разреши овој проблем.

Земјоделството на Р Македонија е на ниско ниво на опременост, проблем кој произлегува од економскиот аспект. Тоа предизвикува големата зависност на

земјоделските активности од природните услови. Имено, поради недоволниот број вештачки акумулации за наводнување, сушата се јавува како сериозен проблем, кој не дозволува целосно искористување на потенцијалите за земјоделско производство, при што се појавуваат осцилации во производството. Досега изградените системи за наводнување опфаќаат околу 126.600 ha, но наводнувани се само околу 50-70% од таа површина. На ова се надоврзува недоволната употреба на агротехнички мерки, како и амортизираноста на механизацијата која се користи во нашето земјоделство. Според одредени проценки, просечната старост на вкупниот број трактори во Македонија во 2000 година (61.063, според Статистички годишник на РМ, 2001, стр. 430), била околу 15-20 години, при што степенот на истрошеност бил околу 80-90%. Застареноста е присутна и кај комбајните. Кај нив се смета дека просечниот период на експлоатација е 6 години, а во 2000 година во Македонија само 25% од вкупниот број биле стари до 6 години, 45% биле во употреба меѓу 6 и 15 години, а 30% биле во употреба повеќе од 15 години.

### **5.1.2. Промени во секторот во претходниот период**

Во текот на изминатава деценија на транзиција, во земјоделството се појавија проблеми кои беа резултат на неадекватната политика и третман применети врз него во претходниот економски систем. Во основа, земјоделството беше доведено во состојба на заостанување и тоа не само под потребите, туку и зад можностите. На тој начин тоа не можеше да ги задоволи потребите ниту на прехранбената индустрија.

Најзначаен процес кој се случува во текот на изминава деценија претставува започнатата приватизација на општествениот и задружниот сектор, а напоредно со тоа и денационализацијата, т.е. враќањето на земјоделските површини на нивните сопственици кои им беа одземени во текот на аграрната реформа во 1945 година и национализацијата во 1953 година.

Една од значајните мерки во контекст на посебниот Закон за приватизација во земјоделството е онаа која се однесува на можноста за натамошно ширење на приватниот сектор по пат на ослободување на дополнителни 15% од земјоделската површина со која располагаат земјоделските стопанства, за да им биде дадена на индивидуални земјоделци кои ќе ја култивираат и користат под наем, но на подолг временски период (на пример за долгогодишни насади).

Почнувајќи од реформите во 1988/89 година во рамки на поранешната СФРЈ, па сè до денес, во земјоделството е напуштен принципот на одредувањето на цените од страна на државата. Имено, тие се формираат слободно на пазарот. До крајот на 2000 година, заради социјални причини, Државата ги одредуваше цените на брашното од типот 500 и лебот од истото брашно, но оттогаш и таа мерка е укината. Денес Државата има одредена контрола (режим на известување) само врз цената на пченицата и тутунот.

Потребите на земјоделството во идниот период може да се сублимираат на следниов начин: порационално и поефикасно користење на земјоделските површини, осовременување на производниот процес во земјоделството, мерки за поттикнување на процесот на инвестирање во земјоделството (посебно изнаоѓање на начини за зголемено кредитирање на индивидуалните земјоделци), стимулирање на извозот на земјоделските производи, поефикасно функционирање на стручните служби за помагање во земјоделството итн.

### **5.1.3. Влијание на биолошката разновидност**

Земјоделството е сектор којшто претставува сериозна закана за биолошката разновидност во Република Македонија, особено заради неговата неповолна сегашна состојба и негативните трендови во развојот. Влијанието на земјоделството врз биолошката разновидност е подетално опишано во

поглавјата 3.5.3.3, 3.6.1 и 3.6.3. Во РМ не постои проценка за тоа како би можел процесот на денационализацијата и приватизацијата во земјоделството да влијае врз биолошката разновидност.

## **5.2. Шумарство и дрвна индустрија**

### **5.2.1. Сегашен статус и економско значење**

Шумарството претставува сектор кој во текот на подолг временски период доживува запоставување и неадекватен третман од страна на носителите на економската политика. Ваквиот однос кон него произлегува од неговото скромно учество во создавањето на домашниот бруто-производ. Впрочем, ова се потврдува со фактот што во официјалната статистичка методологија, шумарството се прикажува заедно со земјоделството, па не е можно извлекување на експлицитни сознанија за неговата партиципација во домашниот бруто-производ. За разлика од ова можно е да се донесат одредени констатации во поглед на инвестициите кои се реализирани во овој сектор во текот на последните неколку години. Интересно е тоа што анализата на обемот на инвестиции во овој сектор, ни ја потврдува констатацијата за неговата маргинализираност. Имено, скромното учество на шумарството во вкупниот обемот на инвестиции во македонската економија во 1997 година од само 0,9%, беше намалено во наредните години до 0,4% во 1999 година. (Според: *Статистички годишник на Р. Македонија 2001*, Државен завод за статистика, Скопје, стр. 397).

Шумите во РМ зафаќаат 950.594 ha, што претставува 37,0% од нејзината територија. Во структурата на шумите, според видот на одгледување, високостеблестите шуми учествуваат со помалку од 30,0%, додека нискостеблестите со 70,0%. Тоа значи дека само околу една третина од шумите претставуваат основен суровински извор за дрвната индустрија во РМ. Според одредени сознанија обемот на дрвната маса е незначителен (малку над 82 m<sup>3</sup> x ha годишно), придружен со исклучително мал годишен прираст (нешто над 2 m<sup>3</sup> x ha).

Во вкупната дрвна маса доминантно е учеството на листопадните видови, како кај чистите, така и кај мешовитите состоини. Односот на дрвната маса на листопадните и иглолисните во чистите состоини е 94:6, при што нагласено учество имаат буката и дабот, над елата и борот. Затоа во структурата на македонските шуми доминира дрвна маса чија коњукурна и економска вредност е мала (за разлика од иглолисните видови кои даваат високовредни комерцијални сортименти).

Во изминатиот период од 10 години просечната количина на исечена дрвна бруто-маса изнесувала 1.033.000 m<sup>3</sup> од кои 76,0% (786.000 m<sup>3</sup>) се во државните шуми, а 24,0% (247.000 m<sup>3</sup>) во приватните. Статистички податоци за исечената дрвна маса од приватните шуми не постојат. Во моментот не може да се даде соодветна оценка за експлоатацијата на шумскиот фонд, како и за користењето на опремата.

Сортиментната структура на исечената дрвна маса, во државните шуми, во подолг временски период е неповолна. Доминантен сортимент е огревното дрво, кое во вкупната количина на исечена дрвна маса учествувало со повеќе од 75,0% или 3/4, додека дрвото за индустриска преработка, трупците за бичење, е застапено со помалку од 1/5 или 20,0%. Лошата сортиментска структура се потврдува и со фактот што трупците за фурнир и лупење, односно најквалитетните сортименти, воопшто ги нема или истите биле застапени симболично. Ваквата лоша сортиментска структура на исечената дрвна маса се повторува и во прометната сфера, во која огревното дрво има високо учество (просечно за период од 10 години околу 80,0%), за сметка на трупците за бичење и трупците за фурнир и лупење.

Карактеристично е што количината на вкупната исечена дрвна маса, и на одделните сортименти има тенденција на намалување. Бесправната сеча како една од деструктивните активности за шумите е сè уште присутна.

Од шумските патишта (околу 7300 km, состојба во 1999 година), 84% се меки патишта, а само 16% се со тврда подлога. Механизацијата што се употребува за сечење и транспорт може да се оцени како релативно добра, но според обемот заостанува зад потребите на производството на дрво. Отворањето на шумите, т.е. изградбата на шумски патишта, има тенденција на зголемување.

Главен консумент на производите од шумарството е дрвната индустрија.

Потрошувачката на трупци за бичење во производствата од дрвната индустрија е просечно 2/3 од вкупната расположива количина. Од вкупната расположива дрвна маса за дрвната индустрија, односно трупците за бичење, просечно 75,0% отпаѓаат на листопадните видови и тоа претежно на буката, а 25,0% на трупците од иглолисните видови. Карактеристично е што процентуалната застапеност на трупците од листопадните видови се намалува за сметка на трупците од иглолисните видови.

Остварените инвестиции во дрвната индустрија општо, и во дејноста производство на финални производи од дрво, имаат задоволителна техничка структура, поголем е процентот на инвестиции за опрема, додека во производството на бичена граѓа и плочи, таа би требало да се подобри во смисла да се зголеми учеството на опремата за сметка на градежните објекти.

Надворешно-трговската размена во дрвната индустрија бележи тенденција на зголемување. Зголемувањето на увозот во дрвната индустрија се одвива со многу поголема стапка за разлика од извозот кој исто бележи зголемување но со многу помала стапка. Од вкупно остварениот извоз во дрвната индустрија на производството на финални производи од дрво отпаѓаат 67,0%, а во увозот оваа дејност била застапена со 55,0%. Вкупниот надворешно-трговски биланс на дрвната индустрија е позитивен до 1995 година, а од 1996 година тој добива негативен предзнак, односно увозот е многу поголем од остварениот извоз.

Дрвната индустрија во домашниот бруто-производ на РМ учествувала со многу мал процент - 0,3%.

### **5.2.2. Промени во секторот во претходниот период**

Искористувањето на шумите во периодот на транзиција не претрпе сериозни трансформации и покрај тоа што се промени начинот на управување (се формира Јавно претпријатие за стопанисување со шумите). Во суштина останаа истите претпријатија со истите површини под шума и истите шумско-стопански основи.

Дрвната индустрија во РМ во изминатите години следејќи ги трендовите во стопанството мина низ фазата на приватизација на постојните претпријатија, но многу поизразен беше трендот на формирање на нови претпријатија. На територијата на РМ, заклучно со 1998 година, регистрирани се вкупно 1.263 претпријатија од дрвната индустрија или во однос на 1989 година (кога имало 72 претпријатија), за околу 17 пати повеќе. Бројот на претпријатија од производството на бичена граѓа и плочи изнесува 235 претпријатија или 18,6%, а претпријатијата од производството на финални производи од дрво 1.028 претпријатија или 81,4%.

Во рамките на претпријатијата за производство на бичена граѓа и плочи доминираат капацитетите за производство на бичена граѓа – пиланите, а останатите производства на фурнир и плочи биле застапени само со по еден до два капацитети. Најголем број од претпријатијата за производството на финални производи од дрво биле за производство на разни видови мебел, а само мал дел се регистрирани за производство на паркет, амбалажа и симболично производство на куќи и бараки.

Просечниот број на вработени во дрвната индустрија во изминатиов период има тенденција на опаѓање. Овие тенденции се евидентни и внатре во дрвната индустрија во одделните дејности (производство на бичена граѓа и плочи и производи на финални производи од дрво). Учеството на вработените од производството на бичена граѓа и плочи просечно изнесува 20,0%, а на производството на финални производи од дрво 80,0% од вкупниот број на вработени во дрвната индустрија.

Ако се анализира бројот на вработени по претпријатие, може да се заклучи дека до 1991 година, претпријатијата од дрвната индустрија се наоѓале во групата на средни претпријатија (од 51 до 250 работници), а од 1992 година тие влегуваат во групата на мали претпријатија (до 50 работници). Денес во РМ сè поддоминантни стануваат т.н. микропретпријатија односно претпријатија до 10 работника.

Сите видови производство (производството на бичена граѓа, на мебел, на фурнир, на паркет и амбалажа и сл.), во периодот на транзиција бележат тренд на опаѓање и покрај обратниот тренд на зголемување на бројот на претпријатија.

### **5.2.3. Влијание на биолошката разновидност**

Влијанието на шумарството врз биолошката разновидност се манифестира кај шумските екосистеми. Шумските патишта (кои можат да предизвикаат ерозија), прекумерното сечење, промена на кружењето на материи низ екосистемот поради оставањето големи количества неискористена биомаса се фактори кои ја засегаат биолошката разновидност. Промените во однос на биолошката разновидност варираат зависно од од педоклиматските фактори, но и од релјефот и од начинот на сечење. Особено значајни се промените на автохтоните видови шуми со внесени видови дрвја, или промената на природната вегетација со несоодветни видови (црн бор најчесто). Подетален опис за влијанието на шумарството на биолошката разновидност е даден во поглавјата 3.5.3.3, 3.6.1, 3.6.3 и 3.6.7.

## **5.3. Рибарство**

### **5.3.1. Сегашен статус и економско значење на секторот**

Податоци за вкупните приходи од рибарството во РМ не постојат.

Според официјалните статистички податоци во Македонија се троши околу 7500-8000 t риба годишно, што е потрошувачка од 3,4 до 3,7 kg по жител. Статистичките податоци покажуваат дека од сопствено производство се задоволуваат само 13,2-13,5% од вкупните годишни потреби. Сепак, во практиката вредноста од 25-30% е пореална (според сознанијата на М. Наумовски).

Долгогодишните развојни планови за рибарството предвидуваа производство на 2.500 t риба во 1995 година и 3.000 t годишно во 2000 година, односно 5.000 t до 2005 година. Меѓутоа, актуелната политичко-економска состојба во земјата и регионот, неповолно се одразија врз рибарството и во остварувањето на зацртаните планови.

Вкупното рибно производство во 1999 година беше приближно 420 t (од кои 249,3 t пастрмка, 138 t крап и 30,3 t друга риба). За жал, ова е само една половина од производството на риба во 1990 година, кога вкупното производство беше 1.000 t.

Р Македонија извезува од 10 до 37 t риба, најголем дел јагула и пастрмка и остварува профит од неколку стотици илјади долари годишно. Многу повеќе риба се увезува (особено подмладок од јагула за порибување на Охридското Езеро).

### **5.3.2. Промени во секторот во минатото**

Генералната оценка за промените во рибарството, на отворените води во РМ е негативна. Поради нарушената хидролошка состојба драстично е намален годишниот лов на риба во трите природни езера, особено во Дојранското Езеро.

*Дојранско Езеро*, кое во светската литература е познато како едно од најпродуктивните езера во Европа, имаше просечна годишна рибна продукција од 180 kg/ha (за годишниот лов види 4.2.2.2). Ова езеро во минатото имаше важна улога во снабдувањето на населението со риба. Средниот годишен лов во Езерото претставувал 50% од вкупниот лов на риба во Македонија (до почетокот на поинтензивната изградба на рибниците во Македонија). Статистичките податоци за вкупниот лов во Езерото (види 4.2.2.2), укажуваат на неговата катастрофална сегашна состојба. Хидролошката катастрофа е основна причина за десеткувањето на рибниот фонд во Дојранското Езеро.

Од друга страна производството на риба во рибнички услови со примена на високоинтензивен начин на одгледување бележи нагорен тренд. Сè поактуелно станува и кафезното одгледување на риби во кафезни рибнички системи поставени во повеќе акумулации широм земјата.

### **5.3.3. Влијание врз биолошката разновидност**

Риболовот (спортскиот и стопанскиот) претставува основен облик на искористување на рибното богатство во водните екосистеми. Планскиот и организиран риболов нема изразени негативни влијанија врз биолошката разновидност. Меѓутоа, се поприсутниот тренд на интензивен, неконтролиран риболов влијае врз рибните популации во водните екосистеми и доведува до нарушување на еколошката рамнотежа, односно до изречување на едни, а фаворизирање на други видови риби.

Во *Дојранското Езеро* евидентно е намалувањето на абундантноста на популацијата на кострежот (*Perca fluviatilis*), кој е осетлив на промените на кислородниот режим а од друга страна има зголемување на популацијата на карашот (*Carassius carassius*), кој никогаш не претставувал значаен дел од ихтиофауната на езерото.

И покрај сите мерки за заштита, искористувањето на рибните ресурси на *Охридското Езеро* е над дозволеното, што покажуваат и статистичките податоци за ловот во последниве неколку години. Особено е загрозувана охридската пастрмка (*Salmo letnica* – под ова име се подразбираат сите таксони), чија популација во Езерото од ден на ден е сè помалобројна. Доминирањето на помали должински и тежински класи во ловот е знак дека интензитетот на риболовот ја надминува оптималната граница. Просечната тежина на уловените примероци од 700 g паднала на 250-300 g, што е сигнал за алармирање.

Струшката пастрмка (*Salmo balcanicus*) покажува тенденција на постојано опаѓање на ловот, а тоа особено е потенцирано по свртувањето на реката Сатеска во Охридското Езеро и по извршените хидротехнички работи на реката Црни Дрим. Очигледно дека опаѓањето на популацијата на оваа раса не е само поради неконтролираниот риболов.

Во струшкиот регион до 1993 просечно се ловени 25–28 t пастрмка, додека почнувајќи од 1994 година ловот значително се намалува на 5,2 t и има тренд на натамошно опаѓање (1995 – 5,1 t; 1996 – 4,2 t; 1997 – 1,0 t).

Состојбата на биолошката разновидност на рибите во реките веќе е загрижувачка затоа што е регистрирано драстично намалување на густината на популациите на некои видови риби, а други пак, кои биле составен дел од ихтиофауната на одредени водотеци, веќе не се среќаваат таму и настанува промена на лонгитудиналниот распоред на видовите. Исто така во отворените



води констатирани се и неавтохтони видови кои се интродуцирани без оправдување, случајно или од незнаење.

Интензивниот начин на одгледување риби носи со себе други проблеми од еколошка гледна точка. Станува збор за оптоварувањето на природните текови со значително количество органска материја и за изразениот тренд на забрзана еутрофикација на акумулационите езера во кои се поставени кафезните фарми. Овие влијанија водат кон промена на структурата на ихтиофауната во тие води.

Непланското и неконтролираното порибување на отворените води, ќе доведе до промена на рибната населба. На ваков начин во водите на Македонија се внесени неавтохтони видови, чие присуство е несакано и во донекаде штетно.

## **5.4. Индустрија**

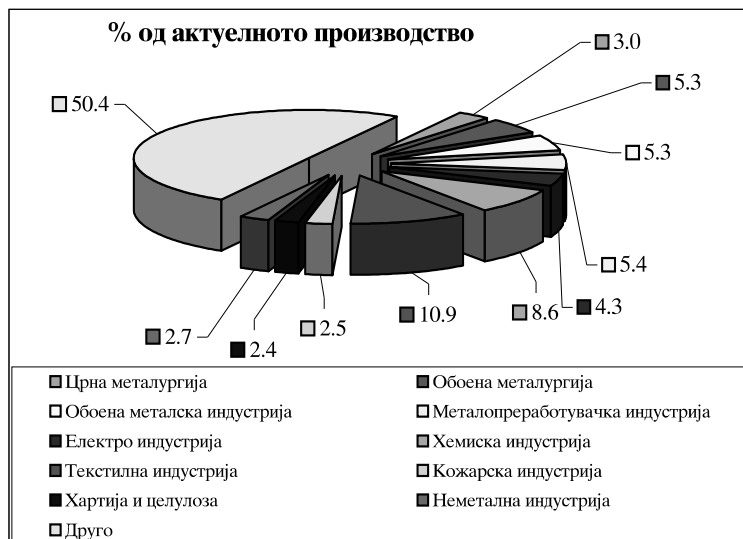
### **5.4.1. Сегашен статус и економско значење на секторот**

Во македонската економија, индустријата сè уште го зазема водечкото место во создавањето на домашниот бруто-производ, и покрај фактот што од започнувањето на процесот на транзиција дојде до опаѓање на нејзиното процентуално учество споредено со претходниот временски период. Според новата класификација на дејностите и секторите, во овој контекст се вбројува пред сè преработувачката индустрија. Интересно е да се забележи дека последниве десетина години, индустријата ги дочека со учество од околу 18% во македонскиот бруто-производ (односно, 18,9% во 1997 година, 18,1% во 1998 година, и 17,6% во 1999 година – според *Статистички годишник на РМ 2001*, Државен завод за статистика, Скопје, стр. 314-315.). Исто така и инвестициите во индустријата задржуваат релативно стабилно учество во вкупните инвестиции на ниво на македонската економија во целост. Нивното процентуално учество изнесува 39,4% во 1997, 40,9% во 1998, и 35% во 1999 година (според истиот извор, стр. 396 – се однесува само на општествениот, задружниот, мешовитиот и државниот сектор). Овие податоци потврдуваат дека и покрај проблемите со кои е соочена индустријата, нејзиното учество во домашната економија се задржа на релативно стабилно ниво, а во последниве години присутни се и скромни знаци на постепено опоравување од транзиционата рецесија. На пример, базичните индекси на производството во индустријата (1990=100), го потврдуваат овој впечаток. Ако во 1996 базичниот индекс на производство во однос на 1990 година бил само 49, тој постепено се зголемува, за во 2000 година да достигне ниво од 53 (ист извор, стр. 485).

Во денешни услови, индустријата во Македонија се соочува со: неповолна структура (под ова се подразбира доминатно учество на традиционалните и суровинските гранки, кои се карактеризираат со ниска продуктивност, ниско ниво на акумулативност, и ниски доходовни и извозни ефекти; на ова се надоврзува проблемот дека најголем дел од нив се соочуваат со неадекватна домашна суровинска основа); потоа со техничко-технолошко заостанување, низок степен на модернизација и висока истрошеност на опремата. На ваквата состојба во индустријата се надоврзуваат и ниската продуктивност и превработеност; недоволно користење на капацитетите и слабата извозна ориентираност.

Во поглед на учеството на одделните индустриски гранки во индустријата како целина (Сл. 1), може да се каже дека во последниве неколку години се забележани одредени промени. Во основа сè уште доминира производството на суровини и репроматеријали (околу една третина), но постепено доаѓа до зголемување на учеството на тутунската и хемиската индустрија, индустријата за градежни материјали и електростопанството. Сепак, најголем дел од преостанатите гранки бележат опаѓање. Тоа е случај со црната металургија, нафтените деривати, металопреработувачката индустрија, индустријата на со-

обраќајни средства, електромашинската индустрија, производството на финални производи од дрво, производството на текстил и кожа, прехранбената индустрија итн.



Сл. 3. Учество на одделни индустриски гранки во актуелниот производ (%)

#### 5.4.2. Промени во секторот во минатото

Во почетокот на 90-тите години, со осамостојувањето на Република Македонија започна процесот на сопственичко реструктурирање на индустријата. Во исто време таа се соочи со драстично изменета состојба од онаа во која се наоѓаше претходно. Имено, во почетокот дојде до губење на дотогашните пазари од подрачјето на поранешна Југославија, на што се надоврза и проблемот со економските и политичките блокади на земјата во целост. Ваквите неповолни услови беа дополнети со започнување на процесот на приватизација, што влијаеше на намалување на индустриското производство.

Негативната стапка која го означуваше опаѓањето на производството во овој сектор во почетокот на минатата деценија достигна ниво од -15% (поточно просечна годишна стапка од -13% во периодот 1991–1995). Подоцна, индустријата покажува знаци на ревитализирање, т.е. стапките на пораст бележат позитивен предзнак (4,5% во 1996 година, 2,9% во 1997 година, 4,5% во 1998 година, -2,5% во 1999 година, и 5,0% во 2000 година).

#### 5.4.3. Влијание на биолошката разновидност

Индустрискиот сектор во Македонија директно и индиректно негативно влијае на животната средина (воздух, вода, почва), а со тоа и на биолошката разновидност. Индустријата, со оглед на нејзината разместеност, застарената технологија, неприменувањето на техничко/технолошки стандарди за третман на гасовите, ефлуентите и за раководењето со отпадот, користењето на токсични репроматеријали и нечисти енергенти, како и со непочитувањето на еколошките кодекси, има особено влијание дури и врз луѓето.

Влијанието на индустријата врз биолошката разновидност се огледа преку:

- Загадувањето на воздухот (целосен мониторинг е во фаза на оформување) Најголеми емисии на загадувачите на воздухот се регистрирани во урбаните/индустриски центри (види 2.8), проследени и со дополнителни емисии од сообраќајот. Најчести емитирани загадувачи на воздухот се SO<sub>x</sub>,

NO<sub>x</sub>, CO<sub>x</sub>, CFC, чад, и респираторна прашина со димензии под 10 µm и со висока концентрација на тешки метали. Ефектите врз биолошката разновидност се огледуваат директно, преку ацидификација или кај животните, преку променетите односи во синџирите на исхрана (види 3.8.3).

- Загадувањето на водите (види 3.8.3.1).
- Депонирањето на разните видови цврст отпад (често токсичен).
- Загадувањето на почвата.

## **5.5. Градежништво**

### **5.5.1. и 5.5.2. Сегашен статус и економско значење на секторот и промени во минатото**

Градежништвото е значаен сектор, што во Македонија се наоѓа во специфична состојба. Имено, од аспект на капацитетите со кои располага, тоа го надминува пазарот во земјата. Се работи за наследена состојба од времето на поранешна Југославија, кога градежништвото служеше како апсорбер на недоволно квалификуваната работна рака што доаѓаше од селата, и не можеше да најде вработување во индустријата. Ова особено дојде до израз во почетокот на 80-тите години со започнување на кризата. Во такви услови во Македонија дојде до формирање на голем број градежни организации, кои располагаа со евтина работна сила, со што се стекнаа со конкурентска предност која им овозможуваше освојување на значителни позиции, особено на пазарите на поранешните социјалистички земји. За жал, започнувањето на процесот на транзиција значеше и губење на овие пазари.

Последниве неколку години градежништвото во Македонија се наоѓа во голема криза. Неговото учество во создавањето на домашните макроекономски агрегатни големини бележи тренд на намалување и тоа од 10,4% во 1980 година, на 4,6% во 1990 година. Мало подобрување е забележано од 1995 година кога се појавуваат првите скромни сигнали на заздравување на македонското стопанство (7,3% во 1995 година), но во наредните две-три години неговото учество се стабилизира на околу 5% од домашниот бруто-производ (5,3% во 1997 година, 5,8% во 1998 година, и 5,2% во 1999 година) (*Статистички годишник на РМ 1999*, стр. 209, и *Статистички годишник на РМ 2001*, стр. 314-315, Државен завод за статистика, Скопје).

Интересно е да се погледне движењето на бројот на економски субјекти во оваа дејност. Во првата половина од 80-тите години (во почетокот на кризата во поранешна Југославија), доаѓа до зголемување на бројот на економски субјекти со истовремено благо намалување на бројот на работници. Овие спротивставени движења ја покажуваат почетната состојба на криза во која запаѓаше градежништвото. Трендот на намалување на работната сила продолжува и во текот на 90-тите години (дури и се засилува), за кон крајот на деценијата тој да се стабилизира на околу 35.000 вработени. Ова не значи дека превработеноста исчезнала, туку само ја одразува состојбата на недовршениот процес на приватизација кај поранешните општествени градежни фирми. Од друга страна, многу е индикативен порастот на бројот на фирмите во оваа дејност (од 253 во 1990 година, на дури 1.999 во 1997 година) (*Статистички годишник на РМ 1999*, Државен завод за статистика, Скопје, стр.436). Овој факт го покажува регистрирањето на низа помали градежни фирми, кои се изворно приватни, со релативно мал број вработени (значи кај нив воопшто не е присутен проблемот на превработеност), а се извонредно флексибилни.

### **5.5.3. Влијание на биолошката разновидност**

Градежништвото негативното влијание на биолошката разновидност преку: аерозагадувањето, освојувањето на нови градежни површини, употреба на механизацијата, бучавата, загадувањето на водните екосистеми и почвите (при

депонирање на градежните материјали и шут), разорувањето на стаништата, нивна фрагментација и изолација. Во РМ не постојат конкретни податоци за степенот на ваквото влијание.

## **5.6. Рударство**

### **5.6.1. Сегашен статус и економско значење на секторот и промени во минатото**

Посебни економски податоци за рударскиот сектор не постојат, бидејќи тој е инкорпориран во металуршкиот економски комплекс.

Во РМ овој сектор е претставен со експлоатација на метали и неметали. Забележителна е експлоатацијата на олово-цинкова руда (Источна Македонија), железо (Централна и Западна Македонија), јаглен (Југозападна Македонија), и на неметали, најчесто мермери и травертини (Централна и Североисточна Македонија), доломити, вар, силикати, керамичка глина, фелдспар, гипс, дијатомејска земја и др.

Неметалната индустрија учествува во економската структура на земјата со 2,2% од формирањето на додадената вредност за индустријата и металургијата, и со 2,7% од актуелното производство.

### **5.6.3. Влијание на биолошката разновидност**

Основна активност, која негативно влијае на биолошката разновидност е екскавацијата (ископувањата), освојувањата на нови рударски површини, загадувањето кое го предизвикуваат отпадните води од флотацијата и депониите од рударска згура.

Флотационите ефлуенти ги загадуваат реципиентите, што е посебно изразено кај реката Злетовица, која ја загадува реката Брегалница со тешки метали (олово, цинк, кадмиум, жива, талиум, арсен), а оваа понатаму ја загадува реката Вардар предизвикувајќи огромна штета на севкупниот жив свет (види 3.5.3.3, 3.6.1 и 3.6.3).

Исто така, при освојувањето на новите рударски подрачја, градежната оператива и сообраќајната инфраструктура нанесуваат дополнителни загуби на биолошката разновидност, најчесто фрагментирајќи ги немобилните заедници.

## **5.7. Енергија**

### **5.7.1. Сегашен статус и економско значење на секторот и промени во минатото**

Секторот енергија (заедно со снабдувањето со гас и вода) учествува со скромни 4,5% во создавањето на домашниот бруто-производ во РМ. Ваквото процентуално учество се задржува во втората половина од 90-тите години. Наспроти тоа стои податокот за релативно високото учество на инвестициите во електростопанството во однос на вкупните инвестиции во општествениот, задружниот, мешовитиот и државниот сектор. Имено, тие заземаат околу една четвртина од вкупните инвестиции, што упатува на високо инвестиционо напрегање во рестриктивни услови (26,1% во 1997 година, 26,4% во 1998 година и 22,2% во 1999 година).

Во поглед на потрошувачката на енергија, јасно е дека отпочнувањето на процесот на транзиција донесе со себе намалување на потрошувачката со оглед на транзиционата рецесија низ која проаѓа(ше) македонската економија. Тоа особено дојде до израз во првата половина на 90-тите години, т.е. до 1995/96 година. Од друга страна, ако се погледне на ова прашање од аспект на периодот што следи, тогаш станува очигледно дека ситуацијата е загрижувачка. Имено, очекуваниот излез од транзицијата треба да го означи не само зголемувањето на потрошувачката на енергија во економијата туку и во секторот на домаќинствата. Инаку, дури и постојната состојба е неповолна. Впрочем каква

било компарација на податоците за домашниот бруто-производ во нашата земја, потоа за просечната плата, за средната цена на електричната енергија, и за специфичната потрошувачка на одделни видови енергија, со соодветните во други земји, ќе потврдат дека се наоѓаме во неповолна состојба.

Оттука нужни се коренити промени (намалување) во самата потрошувачка, бидејќи во спротивност може да се случи нерационално трошење на нашите енергетски ресурси, како и деградирање на енергетската инфраструктура.

Најзначајни домашни енергетски ресурси кои се подлога за идниот период се резервите на јаглен (за следните 10-15 години), огревното дрво, хидроенергијата и геотермалната енергија. Неопходно е да се намали користењето на огревното дрво, со истовремено постепено да се зголеми искористувањето на сончевата енергија, на енергијата на ветрот, биомасата итн. Секако, тоа е сврзано со состојбите во билансот на плаќање кои треба да го о(не)возможат увозот на адекватната технологија за искористување на ваквите видови енергија.

### **5.7.2. Влијание на енергетскиот сектор на биолошката разновидност:**

Овој сектор влијае на биолошката разновидност преку производството, транспортот и дистрибуцијата на електрична енергија.

Производството на електрична енергија предизвикува загадување на воздухот, водите и земјиштето. Загадувањето на воздухот се евидентира преку емисии на SO<sub>x</sub>, CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, чад и прашина, и според производствените капацитети тоа е најголемо во РЕК Битола и РЕК Осломеј (описот на влијанијата врз биолошката разновидност е ист како и тој што важи за индустријата). Транспортот на електричната енергија е поврзан со градежни зафати. Подетален опис е даден во поглавјата 3.7.3.3, 3.8.1 и 3.8.3. Разместеноста на далноводите (види 2.5) се причина за промена на состојбата со биолошката разновидност.

Покрај сличните ефекти на отпадните води од производствените процеси за производство на енергија со тие од индустријата, за овој сектор специфичен е ефектот на промената на термичките услови во реципиентите.

Депониите на згура освојуваат природни станишта, ја зголемуваат концентрацијата на прашина во атмосферата, влијаат на квалитетот на подземните води (промена на рН, и зголемување на концентрациите на тешки метали).

Ефектот од изградбата на хидроакумулациите во речните клисури е даден подетално во 3.7.3.3 и 3.8.1.

## **5.8. Транспорт (сообраќај)**

### **5.8.1. Сегашен статус и економско значење на секторот**

Сообраќајот во РМ во основа ги преживува состојбите кои се присутни во вкупното македонско стопанство. Тоа значи заостанување во однос на актуелните трендови во светот. Во основа може да се каже дека денес Македонија не располага со заокружен транспортно-комуникациски систем (т.н. траком систем). Еден од најсериозните проблеми со кои е соочен ваквиот систем во РМ претставува заостанувањето во неговата модернизација. Со исклучок на Албанија, РМ има веројатно најзастарена сообраќајна мрежа на Балканот (освен патната), со релативно мала густина на патиштата, железниците и аеродромите. Тоа е последица од отсуството на вложувања во градбата и одржувањето на капацитетите во сообраќајот кое трае повеќе години наназад, со што се продуцира состојба на недоволна развиеност, незаокруженост и техничко-технолошка застареност. Споредбата на податоците за развојното ниво на железниците во 1937 и 1996 година покажуваат дека како резултат на 50-годишната стагнација, развојното ниво на железничкиот транспорт во 1937 година било повисоко во однос на денешново(!). Впрочем, во

1937 година македонските железници целосно ги задоволуваа тогашните европски регулативи за стабилност и за брзина на транспортот, што не е случај и денес, бидејќи застарената техничка состојба на нашите денешни пруги во голема мера ги намалува стабилноста и брзината на транспортот.

Друг сериозен проблем со кој е соочен сообраќајот, претставува неговата конфигурација т.е. правците на протегање на главните сообраќајници. Како резултат на повеќедецениското опстојување во рамките на една поширока заедница (поранешна СФР Југославија), вкупната сообраќајна инфраструктура во РМ се карактеризира со потенциран развој на главниот транспортен коридор север–југ (како дел од европскиот коридор 10) За сметка на ова, речиси целосно беше запоставен коридорот исток–запад (дел од европскиот коридор 8). Периодот по осамостојувањето на Македонија со проблемите што ги донесе со себе, покажа дека овие два коридори имаат подеднаква важност во поглед на развојот на сообраќајната инфраструктура. На пример, со затворањето на границата со СР Југославија, блокадата од Грција во текот на раниите 90-ти години имаше исклучително тешки последици врз македонската економија.

И покрај претходно наведените проблеми, сообраќајот како сектор последниве неколку години постепено го зголемува своето учество во домашниот бруто-производ. Така, од 6,1% во создавањето на домашниот бруто-производ во 1997 година, неговото учество се зголеми на 7,3% во 1998 година, и на 8,2% во 1999 година.

#### **5.8.2. Промени во секторот во минатото**

Во поглед на структурните промени кои ги доживеа сообраќајот особено по осамостојувањето, може да се каже дека основните светски трендови беа почувствувани и кај нас. Имено, со светскиот развој, превозот на стоки и патници сè помалку се одвиваше со железничкиот, а сè повеќе со патниот т.е. автомобилскиот сообраќај. Последниве години, со поголем интезитет се одвива и авионскиот сообраќај, посебно превозот на патници. Изградбата на гасоводот и нафтоводот, треба да придонесат за развој и на цевководниот сообраќај.

Што се однесува до железничкиот сообраќај состојбите се далеку од задоволителни. Должината на колосеците, во текот на последните 15-20 години стагнира. Споредбата со некои развиени земји покажува дека нашата земја има релативно ниска густина на железничката мрежа (27 km железнички линии на 1.000 km<sup>2</sup>, односно 339 km пруга на милион жители).

Што се однесува до авионскиот сообраќај, може да се каже дека по осамостојувањето и отпочнувањето на транзицијата, тој доживеа своевиден „бум“ во РМ. Сепак, генералната оценка ни оддалеку не може да биде задоволителна со оглед на присутните проблеми кои доаѓаат како резултат на несредените состојби.

Телекомуникационите системи во РМ се слабо развиени – комплетната дигитализација на телекомуникациската мрежа во земјата не е довршена, мобилната телефонија не ја покрива целата територија на државата итн.

#### **5.8.3. Влијание на биолошката разновидност**

Сообраќајот влијае на биолошката разновидност преку фрагментација на стаништата, но и преку атмосферското загадување и бучавата. Со оглед на состојбите во РМ, може да се каже дека ова влијание е на пониско ниво од тоа во развиените европски земји, но сепак за РМ тоа претставува една од најсериозните закани за биолошката разновидност.

Подетален преглед на влијанието на сообраќајот е даден во поглавјето 3.6.1.3.

## **5.9. Туризам и рекреација**

### **5.9.1. Сегашен статус и економско значење на секторот**

Во креирањето на туристичката политика на Р Македонија главна улога има Секторот за туризам, кој се наоѓа во состав на Министерството за економија. Тој е носител на сите законски основи кои ја третираат оваа проблематика, а има и највисок степен на управување што се овозможува со Законот за туризам и угостителство. Покрај Секторот за туризам, во системот функционираат и бројни општествени и стопански организации, како што се: Туристичкиот сојуз на РМ, туристичките сојузи на некои градови, бројните туристички агенции (околу 160), бројните туристичко-угостителски објекти, Факултетот за туризам и угостителство во Охрид, Институтот за географија при ПМФ во Скопје со катедрата за туризам и др. Од четирите зони (градот Скопје, бањските туристички места, климатските туристички места (планинските и езерските) и останатите, односно нетуристичките места) речиси секогаш, најголем туристички промет се реализира во главниот град, а потоа следуваат климатските и бањските места.

Денес во туристичко угостителската дејност работат околу 10.000 работници, или само околу 3,2% од вкупниот број вработени, од кои 2.895 се од женски пол. Вкупниот, промет од туристичко-угостителската дејност во 2001 година изнесувал близу 8,5 милиони евра, или вкупно 2,0% од вкупниот бруто-производ.

### **5.9.2. Промени во секторот во минатото**

Во рамките на туристичко-угостителската дејност, најголем број деловни единици имало во 1990 година, кога нивниот број изнесувал 3.497. Денес тој е речиси преполовен и изнесува само 1.798. Бројот, пак, на седиштата во објектите истата година изнесувал 187.928, а денес овој број е само 73.759. Иста е сликата и со леглата чиј број во 1990 година изнесувал 82.411, во 1995 – 78.913, а денес 73.759. Во однос на туристичкиот промет, во 1990 година во РМ престојувале вкупно 974.537 туристи кои реализирале вкупно 3.099.508 ноќевања. Од овој период, а најмногу како резултат на општествено политичките случувања во овој дел од Балканот, туристичкиот промет е во постојано опаѓање а најниските вредности ги достигнува во 1997 година кога државата ја посетило само 476.025 туристи, кои реализирале рекордно малку ноќевања (1.587.146), што претставува апсолутен минимум од 1978 година па наваму. Последниве три години, односно до 2000 година, бројот на посетителите и на реализираните ноќевања постепено се зголемува. Првите имаат вредност од 632.523 а вторите 2.434.639. Инаку, туризмот за Македонија е една од најперспективните стопански гранки бидејќи за неговиот развој постојат извонредни природно-географски и антропогени услови и фактори.

### **5.9.3. Влијание врз биолошката разновидност**

Со оглед на опфатот на поимот биолошка разновидност, неспорно е дека туризмот и биолошката разновидност се во една неделива симбиоза, односно се наоѓаат во едно непрекинато заемно дејство. Така на пример, развојот на туризмот во некои простори доведува до несакани последици во врска со деградацијата и квалитетот на земјиштето кои, понатаму, се одразуваат врз опстанокот на биолошката разновидност во тие средини. Најкарактеристичен е случајот со резиденцијалниот туризам како на пр. во околината на Скопје каде се подигнати повеќе од 6.000 викендички, кои неповратно ја оптоваруваат и онака скромната земјоделска површина (види 3.6.1). Во оваа ситуација главна мерка за заштита би била планската урбанизација на туристичките викенд-населби.

Еден од забележливите случаи е и непланската изградба на одредени туристички објекти крај нашите природни езера. Негативното влијание се огледува не само во деградација на соседните копнени екосистеми, туку и во директно загадување на езерата. За тоа има доста конкретни примери (Лагадин на Охридското Езеро, 1.200 викендички покрај Мавровското Езеро, а во склоп на Националниот парк "Маврово" итн.).

#### **5.10. Други клучни сектори што влијаат на биолошката разновидност**

Би можело да се каже дека во Р Македонија не постојат други клучни сектори што имаат директно влијание на биолошката разновидност. Сепак, фактори кои на некој начин влијаат врз биолошката разновидност се и: одбраната, образованието, истражувањето и трговијата.

##### **5.10.1. Одбрана**

Во периодот по распаѓањето на поранешна Југославија, бројноста и инсталациите во Армијата на Македонија беа драстично намалени. Во периодот по 2000 година ситуацијата се промени со оглед на настанатиот воен конфликт (барем во поглед на активностите и инсталациите).

Досега не постојат примери за некакво инволвирање (или некаков интерес) на Армијата во заштитата на животната средина и особено биолошката разновидност. Дејноста на Армијата се сфаќа како висок национален интерес и не се поставува прашање за можните последици врз биолошката разновидност при какви било активности.

Постојат повеќе примери за негативно дејство на одбраната како сектор, врз состојбата на биолошката разновидност: правењето патишта во различни предели без консултација со МЖСПП (истото важи и за меѓународните сили—УНПРОФОР, НАТО, КФОР што се стационирани во РМ); изградбата и проширувањето на воени полигони (иста состојба како во претходниот случај); загадувањето итн. Карактеристичен пример е најголемиот воен полигон во РМ – Криволак. Тој се наоѓа на територија (Слан Дол) којашто изобилува со ендемични и ретки растенија и безрбетни животни.

Во иднина Министерството за одбрана треба да изготви секторски план за активности во однос на заштита на биолошката разновидност, како и извештаи за прогресот во таа област.

##### **5.10.2. Образование и истражување**

Во образовниот систем во РМ се прават одредени чекори за воведување на наставни содржини во задолжителната настава од областа на екологијата и заштитата на животната средина, но сè уште таквата настава е факултативна и е застапена само во основното образование. Конкретно за биолошката разновидност пак, нема никакви обиди за нејзино потенцирање во наставата. Подетално за овој проблем се зборува во поглавјето 6.

Во Министерството за образование и наука, истражувањата од областа на биолошката разновидност се на маргините при за финансирањето на научни проекти.

##### **5.10.3. Трговија**

Доколку трговијата со биолошките ресурси не се земе предвид како директен повод за загуба на биолошката разновидност (бидејќи тоа е обработено во други поглавја), тогаш овој сектор нема особено влијание на биолошката разновидност во Македонија. Просторот што се зазема од трговските активности обично е во урбаните центри, а останатите дејности во трговијата се во врска со веќе обработени сектори (на пример транспортот).



### 5.11. Секторска анализа

Анализата на изнесените податоци во ова поглавје покажува дека не сите сектори еднакво влијаат на биолошката разновидност. Може да се направи прелиминарно рангирање на главните економски сектори според нивното влијание врз биолошката разновидност:

- Земјоделството, особено влијание имало во децениите по Втората светска војна. Сериозна закана за разновидноста на рибите во РМ е рибарството (особено во Охридското Езеро).
- Транспортниот сектор, особено заради фрагментирањето на стаништата
- Енергијата е закана за биолошката разновидност од повеќе аспекти (загадување, изградба на хидроакумулации и особено транспортот на енергија).
- Индустијата и рударството.
- Туризмот е исто така сериозна закана за биолошката разновидност. Во тој контекст особено би ги издвоиле дивите викенд-населби и нерешената комунална инфраструктура во главните туристички центри.
- Одбраната на земјата, закана која лесно може да се надмине во иднина.
- градежништвото претставува закана поради пренамената на земјоделско земјиште со висока бонитетна класа за непродуктивна намена, со што се разоруваат станишта, се вознемируваат животните, и се загадува околината поради депонирање шут. Сепак овој сектор не би можел да се рангира многу високо во однос на негативното влијание врз биолошката разновидност..
- Социјално-економската и политичката состојба во Државата, со тенденциите за брзо и непланско развивање на економските сектори (особено земјоделството и индустријата), создаваат многу лоши услови за одржување на постојното богатство на биолошката разновидност кај нас. Во моментот постојат големи напори на МЖСПП за заштита на биолошката разновидност, но во рамките на другите министерства речиси и да не постојат координирани активности.

Најзначајна придобивка во однос на заштитата на биолошката разновидност во Републиката би била усвојувањето на интерсекторскиот приод. Ваквиот приод за решавање на проблемите се наметнува со сета своја сериозност и итност. Можеби прв чекор во овој однос ќе биде токму Стратегијата и акциониот план за заштита на биолошката разновидност.

## 6. ПОСТОЕЧКИ МЕРКИ И ПРОГРАМИ ЗА ЗАШТИТА НА БИОЛОШКАТА РАЗНОВИДНОСТ

### 6.1. Легислатива и политика за користење и заштита на биолошката разновидност

#### 6.1.1. Уставна рамка

Во највисокиот правен акт на земјата – *Уставот на Р Македонија*, не е употребен терминот *биолошка разновидност*. Меѓутоа, во повеќе негови одредби можат да се препознаат клучните елементи на самиот *уставен модел на заштита* на биолошката разновидност. Така, во номенклатурата на *темелните вредности на уставниот поредок на Републиката*, меѓу другото, се вброени *заштитата и унапредувањето на животната средина и на природата* (член 8 став 1 алинеа 10). Покрај тоа, со Уставот е гарантирано правото на секој човек на здрава животна средина, а Републиката обезбедува услови за остварување на тоа право. Истовремено, *штитењето на животната средина и природата* е утврдено како *уставна должност на секој* (член 43). Исто така, Уставот предвидува можност за законско ограничување на *слободата на пазарот и претприемништвото* (член 55 став 3), што е во корист на заштита на биолошката разновидност. На крај, за сите *природни богатства* и за *растителниот и животинскиот свет* во целина, обезбеден е еднаков *уставен статус* – статус на добра од општ интерес за Републиката. Таквиот статус, пак, подразбира *посебна заштита* на секое поединечно добро, кое спаѓа во таа уставна категорија, како и *посебна заштита* на целината на која припаѓа, како групен објект на заштита (член 56 став 1).

Наведената уставна рамка е солидна основа за воспоставување и развој на еден кохерентен *систем за заштита на природата*, а во тие рамки, особено за профилирање на јасен *модел за заштита на биолошката разновидност*.

#### 6.1.2. Закони за заштита на животната средина

Основните прашања во врска со заштитата на животната средина се уредени со *Законот за заштита и унапредување на животната средина и природата*, од 1996 година. Во изворниот текст се направени неколку измени и дополнувања (пречистен текст: 51/2000 и измени и дополнувања: 96/2000, 45/02).

Според официјалните согледувања, материјата за *заштита на природата* треба да биде изземена и уредена одделно, односно нивелираниот закон да се однесува само на *заштитата и унапредувањето на животната средина*. Во тој поглед, треба да се нагласи дека прашањето за нормативната политика, па и за самата нормативна концепција за заштита на животната средина е отворено и натаму.

#### 6.1.3. Закони за заштитените области

Односите во врска со заштитените области се уредени со *закони, правилници и одлуки на локалната власт*.

Закони што се однесуваат на оваа материја се:

- *Законот за заштита на природните реткости* (41/73 и измени и дополнувања на законот 42/76, 10/90 и 62/93).
- *Законот за заштита на националните паркови* (33/80 и измени и дополнувања на законот 10/90, 62/93).
- *Законот за прогласување на дел од горските предели на Пелистер планина за национален парк* (38/48 и измени и дополнувања на законот 16/65).
- *Законот за прогласување на шумските предели околу Мавровското поле за национален парк* (10/49 и измени и дополнувања на законот 23/52 и 16/65).

- Законот за прогласување на шумските предели на планината Галичица за национален парк (31/58 и измени и дополнувања на законот 16/65).
- Законот за заштита на Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро (45/77).
- Законот за прогласување на орнитолошкиот локалитет „Езерани“ на Преспанското Езеро, за строг природен резерват (37/96).
- Законот за прогласување на орнитолошкиот локалитет „Тиквеш“ во клисурата на Црна Река, за строг природен резерват (35/97).

За прогласените строги природни резервати се применуваат и следните правилници:

- Правилник за спроведување на мерките за заштита на строгиот природен резерват „Езерани“ на Преспанското Езеро (29/97).
- Правилник за спроведување на мерките за заштита на строгиот природен резерват „Тиквеш“ во клисурата на Црна Река (44/97).

Врз основа на нивните овластувања, утврдени со Законот за заштита на природните реткости, поранешните собранија на општините и градот Скопје, односно сегашните совети на локалната самоуправа, имаат донесено повеќе одлуки, со кои, одделни природни богатства се прогласени како заштитени подрачја од соодветната категорија. Такви акти се:

- Одлуката на Собранието на Град Скопје за прогласување на дел од планината Водно за предел со посебни природни карактеристики (1970).
- Одлуката на Собранието на Град Скопје за прогласување на месноста „Острово“ кај с.Трубарево за споменик на природата (1976).
- Одлуката на Собранието на Град Скопје за прогласување на Катлановскиот предел за споменик на природата (1991).
- Одлуката на Собранието на Град Скопје за прогласување на кањонот „Матка“ за споменик на природата (1994).
- Одлуката на Собранието на општината Кавадарци за прогласување на локалитетот со реликтна заедница кај Дреначка Клисура за споменик на природата (1991).
- Одлуката на Советот на општината Прилеп за прогласување на локалитетот „Зрзе“ за споменик на природата (1996).
- Одлуката на Советот на општината Битола за прогласување на кањонот на Градешка Река за споменик на природата (1996).
- Одлука за распоредување на стоките на форми за увоз и извоз службен весник на Р.М. бр. 20/03.

Материјата за природното наследство во целина, а во тие рамки особено прашањето за заштита и користење на заштитените области бара коренити промени. Во тој поглед треба да се изгради јасна нормативна концепција.

#### **6.1.4. Закони за флора и фауна**

Во групата специјални закони што се однесуваат на флората и фауната спаѓаат:

- Законот за рибарство (62/93).
- Законот за ловство (20/96 и измени и дополнувања на законот 26/96, 34/47).

- Законот за заштита на растенијата (25/98 и измени и дополнувања на законот 6/2000).
- Законот за шумите (47/97 и измени и дополнувања на законот 7/2000).
- Законот за пасишта (3/98 и измени и дополнувања на законот 101/2000).
- Законот за семенски материјал, саден материјал и материјал за размножување, признавање, одобрување и заштита на сортата (41/2000).
- Законот за сточарство (61/97).
- Законот за ветеринарно здравство (28/98).
- Правилник за користење на други шумски видови (13/2000).

Степенот и начинот на уреденост на односите за флората и фауната бара одредени концепциски и други соодветни приспособувања, особено од гледна точка на потребата за создавања усогласен систем за заштита на природата.

#### **6.1.5. Легислатива за уредување и користење на земјиштето**

Во поглед на уредувањето и користењето на земјиштето се применуваат следните закони:

- Законот за земјоделско земјиште (25/98, 18/99).
- Законот за заштита од штети на полски имот (20/90, 83/92).
- Законот за арондација (18/76).
- Законот за комасација (7/90).
- Законот за градежно земјиште (53/01, 97/01).
- Законот за просторно и урбанистичко планирање (4/96, 28/97, 18/99, 53/01).

Покрај наведените закони, за оваа материја во сила се и следните подзаконски акти:

- Уредба за условите, начинот и постапката за доделување на градежно земјиште (24/96, 21/01).
- Правилник за стандарди и нормативи за уредување на просторот (2/02).
- Правилник за поблиската содржина и начинот на графичка обработка на плановите и за начинот и постапката за донесување на урбанистичките планови (2/02).

Во оваа група прописи има потреба од соодветно надградување, особено во поглед на просторното и урбанистичкото планирање.

#### **6.1.6. Легислатива за загадување**

Во оваа група се вбројуваат:

- Законот за заштита на воздухот од загадување (20/74).
- Законот за водите (4/98 и измени и дополнувања на законот 19/2000).
- Законот за отпадот (37/18).
- Законот за превоз на опасни материи (27/90 и измени и дополнувања на законот 45/90, 12/93).
- Законот за одржување на јавната чистота, собирање и транспортирање на комуналниот цврст и технолошки отпад (37/98).
- Законот за комунални дејности (45/97 и измени и дополнувања на законот 5/99, 23/99, 45/02).
- Законот за заштита од јонизирачко зрачење и радијациона сигурност (48/02).
- Законот за бучава ( ).

Покрај законите, соодветни на заштитата од загадувањето се и следните прописи:

- Уредбата за класификација на водите (18/99).
- Уредбата за категоризација на водотеците, езерата, акумулациите и подземните води (18/99, 71/99).
- Одлуката за утврдување на границите на заштитените зони на изворот Рашче и определување на мерките за заштита (36/90).
- Правилникот за начинот на определување и одржување на заштитни зони околу изворите на водата за пиење (17/83, 15/89).
- Правилникот за квалитетот на здравствената исправност на водата за пиење (5/84).
- Правилникот за превоз на опасни материјали во патниот сообраќај (82/90).
- Правилникот за македонски стандарди за течни горива и квалитетот на течните горива (32/99, 44/99).
- Правилникот за методологијата за следење и утврдување на штетните материи во воздухот (9/76):
- Правилникот за класификација на објектите што со испуштање на штетни материи можат да го загадат воздухот во населените места и формирање на зони за санитарна заштита (13/76).
- Правилникот за максимално дозволените концентрации и количества за други штетни материи што можат да се испуштат во воздухот од одделни извори на загадувања (3/90).
- Правилникот за начинот и роковите за достигнување на извештаите за извршените мерења, контрола и евиденција за мерењата од испуштените штетни материи во воздухот (9/76).
- Правилникот за начинот и условите за известување на надлежните органи за извршеното системско набљудување и испитување на загаденоста на воздухот на Републиката (7/76).
- Правилникот за условите за локација, изградба, пробната работа, пуштањето во работа и употреба на нуклеарни објекти (52/88).

#### **6.1.7. Друга релевантна секторска легислатива која влијае на биолошката разновидност**

Во оваа група закони спаѓаат, особено:

- Кривичниот законик (37/96).
- Законот за концесии (25/02).
- Законот за енергетика (47/97 и измени и дополнувања на законот 40/99, 98/2000).
- Законот за минералните сировини (18/99 и измени и дополнувања на законот 48/99, 29/02).
- Законот за јавните патишта (26/96).
- Законот за инвестициони објекти (15/90 и измени и дополнувања на законот 11/91, 11/94, 18/99).
- Законот за сопственост и други стварни права (18/01).
- Законот за локална самоуправа (5/02).
- Законот за организација и работа на органите на државната управа (58/2000).
- Законот за заштита од елементарни непогоди (39/77 и измени и дополнувања на законот 47/89, 27/90).

- Законот за заштита од пожари (43/86 и измени и дополнувања на законот 37/87, 51/88, 36/90, 12/93).
- Законот за надворешно трговско работење (31/93).

#### **6.1.8. Меѓународни договори и конвенции**

Во однос на материјата за биолошката разновидност, како соодветни за Република Македонија се јавуваат неколку значајни меѓународни договори и конвенции (универзални и регионални), особено:

- Конвенцијата за заштита на мочуриштата што се од меѓународно значење како станишта на водните птици (Рамсар, 1971); - ратификувана со уредба за ратификација (Сл. вес. на СФРЈ 9/77); РМ пристапува со акт за сукцесија во 1995 година;
- Конвенцијата за заштита на светското културно и природно наследство (Париз, 1972); - ратификувана со закон за ратификација (сл.в.на СФРЈ 56/74);
- Конвенцијата за меѓународна трговија со загрозени видови дива флора и фауна (Вашингтон, 1973); - ратификувана со закон за ратификација (сл.в. на РМ бр.82/99), РМ е член на Конвенцијата од 2.10.2000 год.;
- Конвенцијата за заштита на миграциските видови диви животни (Бон, 1979); - ратификувана со закон за ратификација (сл.в. на РМ 38/99), стапена во сила ноември 1999;
- Конвенцијата за заштита на дивниот свет и природните станишта во Европа (Берн, 1999); ратификувана со закон за ратификација (сл.в. на РМ бр.49/97), стапена во сила април 1999.
- Договорот за заштита на лилјациите во Европа (Лондон, 1991); ратификуван со посебен закон во мај 1999 година, стапен во сила на 15.10.1999 година.
- Амандман на Договорот за заштита на љиљациите во Европа; ратификуван во февруари 2002 година.
- Договорот за заштита на африканско-евроазиските миграциски видови водни птици (Хаг, 1995); ратификуван со посебен закон во јуни 1999 година, стапен на сила 1.11.1999 година.
- Европската конвенција за заштита на рбетните животни што се користат за експериментални и други научни цели (Стразбург, 1986); конвенцијата се наоѓа во процедура во Собранието на РМ.
- Конвенцијата за заштита на биолошка разновидност (Рио де Женеиро,1992); ратификувана со закон за ратификација (сл.в. на РМ 54/97), стапен во сила во 1998 година.
- Конвенција за пристап до информации, учество на јавноста во одлучувањето и пристап до правда за прашања поврзани со животната средина (Архус, 1998); ратификувана со закон (сл.в. на РМ 40/99).
- Конвенција за оценка на прекуграничните влијанија врз животната средина (Еспо, 1991); ратификувана со закон за ратификација (сл.в.44/99).
- Конвенција за далекусежно прекугранично загадување на воздухот (Женева, 1979); ратификувана со закон за ратификација (сл.в. на РМ 6/97); стапи на сила на 28.04.1998.
- Конвенција за далекусежно прекугранично загадување на воздухот (Женева, 1979); ратификувана со закон за ратификација (сл.в. на СФРЈ 11/86); потпишана од РМ на 17.11.1991 година; по неа следуваат 8 протоколи.
- Протокол за долгорочно финансирање на Програмата за соработка за мониторинг и евалуација на далекусежниот пренос на загадувачите на воздухот во Европа (Женева, 1984); ратификуван (Сл.весник на СФРЈ 2/1987)

и стапен во сила во 1988 година, но сè уште се чека на негова ратификација по пат на сукцесија.

- Конвенција за заштита на озонскиот слој (Виена, 1985); ратификувана со закон за ратификација (сл.в. на СФРЈ 1/1990).
- Монреалски протокол во врска со супстанциите кои го осиромашуваат озонскиот слој (Монреал, 1987); ратификуван на 10.03.1994.
- Амандман на Монреалскиот протокол од Лондон (Лондон, 29.06.1990); ратификуван на 27.05.1998 (сл.в. на РМ 25/98).
- Амандман на Монреалскиот протокол од Копенхаген (Копенхаген, 25.11.1992); ратификуван на 27.05.1998 (сл.в. на РМ 25/98).
- Амандман на Монреалскиот протокол од Монреал (Монреал, 17.09.1997); ратификуван на 30.07.1999 (сл.в. на РМ 51/99).
- Базелска конвенција во врска со контролата врз прекуграничните загадувачи со опасен отпад и неговото депонирање (Базел, 1995); ратификувана со закон за ратификација (сл.в. на РМ 49/97).
- Конвенција на Обединетите нации за борба против опустинувањето во земјите што се соочуваат со сериозни суши или опустинување, особено во Африка (ОН, 2000); ратификувана во февруари 2002 (сл.в. на РМ 13/02).

Во наведените меѓународни акти утврдени се големи обврски што треба да добијат свој нормативен израз во националната легислатива. Всушност, усогласувањето на националното законодавство со ратификуваните меѓународни договори, како и со оние што се во постапка за ратификација, треба да биде приоритетна задача на нормативната политика во сферата на заштита на биолошката разновидност.

## **6.2. Систем на заштитени области**

### **6.2.1. Опис на опсег, локација и опфатеност на заштитените области**

Според официјалните податоци, засновани врз досегашните научни истражувања, на територијата на Р Македонија би требало да постојат 107 заштитени области од различни категории, што би зафаќале 18% од територијата на државата. Меѓутоа, во изминативе пет децении на организирана заштита на природните реткости, во мрежата на заштитени области се вклучени само 68 објекти на природата, со вкупна површина од 170.235 ha или 6,62% од националната територија.

Статус на заштитени добра од соодветниот вид имаат:

- 3 национални паркови, со површина од 108.338 ha или 4,21%.
- 3 предели со посебни природни карактеристики, со површина од 2.338 ha или 0,09%.
- 14 растителни и животински видови надвор од природните резервати, со површина од 2.709 ha или 0,10%.
- 48 споменици на природата, со површина од 56.850 ha или 2,22% од националната територија.

Се проценува дека во системот на заштитени области треба да бидат вклучени уште 39 добра и тоа:

- 2 национални паркови.
- 9 строги природни резервати.
- 14 научно-истражувачки резервати.
- 14 предели со посебни природни карактеристики.

Според нивната географска позиција, заштитените добра и доброта што треба да бидат заштитени се наоѓаат на различни делови од националната територија. Повеќето од нив, се лоцирани во западниот дел од државата, а некои и во туристичките региони.

Инаку, кога се во прашање податоците за бројот и видот на заштитените добра и на доброта што заслужуваат да бидат ставени под заштита, треба да се има предвид дека нивната споредливост може да биде проблематична, со оглед на тоа дека постојниот систем на класификација (категоризација) на природните реткости не е усогласен со меѓународните стандарди за категоризација на заштитените области. Во таа смисла, треба да се нагласи дека наведените податоци не се однесуваат на подрачјата заштитени со законите од допирните области за заштитата на природното наследство (според законите за шуми, води, лов и др.).

### **6.2.2. Законски статус и статус на управување со заштитени области**

Според постојните прописи, заштитените области во Република Македонија имаат законски статус на *природна реткост*. Во некои прописи пак, како што е *Законот за заштита и унапредување на животната средина и природата*, како клучен генерички поим за заштитените области е употребен изразот – *посебно природно богатство*. Всушност, станува збор за термилошка неусогласеност на национална регулатива, како и отстапување од меѓународните термилошки стандарди за идентификација на заштитените области како предмет на заштита.

Законскиот статус на *заштитените области*, како *природни реткости*, според предметниот матичен закон, се утврдува поблиску со *актот за прогласување* (закон, одлука), зависно од видот на самото добро што е предмет на заштита. Во таа смисла, заштитените области можат да имаат законски статус на:

#### **А - ПРИРОДЕН РЕЗЕРВАТ**

##### **1. Општ природен резерват:**

- а) Национален парк
- б) Строг природен резерват
- в) Научно-истражувачки природен резерват
- г) Предел со посебни природни карактеристики
- д) Карактеристичен пејзаж

##### **2. Посебен природен резерват**

#### **Б - СПОМЕНИК НА ПРИРОДАТА**

#### **В - МЕМОРИЈАЛЕН СПОМЕНИК**

#### **Г - ОДДЕЛЕН РАСТИТЕЛЕН И ЖИВОТИНСКИ ВИД НАДВОР ОД ПРИРОДНИТЕ РЕЗЕРВАТИ**

Несомнено, наведената класификација на заштитените добра како *природни реткости*, како што е веќе наведено, не соодветствува со класификацијата што ја применува Меѓународната унија за заштита на природата (IUCN) и Светскиот мониторинг центар за заштита (WCMC) при UNEP. Во таа смисла, усогласувањето на *националната класификација на заштитените области* со меѓународните стандарди (број, назив и дефиниции на категориите на заштитени области), е една од приоритетните задачи при конципирањето на новата законска регулатива за заштита на природата, односно биолошката разновидност.

Управувањето со заштитените области, според постојните прописи, е решено само во рудиментирана форма. Всушност, клучен став на постојниот *модел на заштита* е дека со *природните реткости* управуваат нивните *сопственици*.



Притоа, треба да се има предвид дека во позиција на *сопственик на природни реткости* (читај: *заштитени области*), во најголем број случаи се јавува државата. Таа пак, управувањето со *заштитените добра*, како право и должност, го остварува на различни начини, особено преку:

- *Основање и дејствување на специјални институции.*
- *Пренесување на правото на користење на одредени правни субјекти.*
- *Концесионирање.*

Во постојниот систем за заштита на природните реткости дејствуваат само специјалните организации за заштита и управување на националните паркови, обединети под заедничка управа. Притоа, статусот на постојните 3 организации (Национален парк „Маврово“ Национален парк „Пелистер“ и Национален парк „Галичица“) и на организацијата во која тие се здружени – Национални паркови и ловишта, сè уште не е сообразен со новиот уставен поредок. Всушност, во поглед на управувањето со националните паркови постои дилема дали специјалните правни субјекти треба да имаат статус на *јавно претпријатие* или *јавна установа* или пак, за таа цел да се формира посебна управа за националните паркови при ресорното министерство, како *орган во состав со својство на правно лице* или како самостојна *управна организација*, како правен субјект издвоен од ресорното министерство.

Во сегашнава ситуација, како отворено се смета и прашањето за управувањето со *природните езера*, што се заштитени како *споменици на природата*.

За одредени заштитени добра, прашањето за управувањето е решено со актот за прогласување. Имено, правото на користење им е дадено (пренесено) на одделни правни субјекти – на локалната самоуправа, на јавните претпријатија, на трговските друштва и невладините организации. Сепак, тој модел на управување не е многу развиен.

Начелно, постои можност и за концесионирање на заштитените добра. Меѓутоа, со оглед на тоа дека уште не е донесен нов закон за заштита на природното наследство, условите и модалитетите на концесионирањето не се утврдени. Таа правна празнина треба да биде пополнета со очекуваниот нов закон, како надградба на системскиот закон за концесиите.

Накусо, начинот на уреденоста на целокупната материја во врска со законскиот статус и управувањето со заштитените области претставува еден од клучните проблеми во постојниот систем за заштита на природните реткости.

### **6.2.3. Проценка на недостатоци во сегашниот систем за заштитени области**

Во најопшти црти, може да се констатира дека во постојниот систем за заштитени области треба да се направат суштествени промени од различен вид. Имено, заштитата на заштитените области во системот на урбанистичкото и просторното планирање, како уставна и законска обврска, покажа во пракса дека просторните и урбанистичките планови не преставуваат најпогодни инструменти за примарна заштита на заштитените области. Во случајот, не станува збор само за пополнување на правните недостатоци, како надградување на постојниот систем, туку и за потреба од неговото поцелосно реформирање. Во таа смисла, како отворени се сметаат повеќе прашања:

- *Идентификацијата на заштитените области:* а) официјална терминологија за клучниот генерички поим за предметот на заштита и за генеричките поими што означуваат видови, односно одделни категории на заштитени добра;

- б) законски дефиниции за заштитените области (општа дефиниција и посебни дефиниции за одделни видови, односно категории на добра); в) официјална класификација на заштитените области.
- *Цели на заштитата*: а) главни цели на заштитата; б) поединечни цели за секој вид (категорија) заштитени области.
  - *Воспоставување на заштитата*: а) претходна заштита; б) прогласување на заштитените области (надлежност, акти, постапка, учество на јавноста, објавување на актот за заштита).
  - *Режим за заштита*: а) степени на заштита (категоризација на заштитата); б) забрани и ограничувања; в) специфични мерки на заштита; г) одговорност за причинета штета.
  - *Организација и координација на заштитата и на управувањето со заштитените области*.
  - *Инструменти на заштита*: а) национална програма; б) национален регистар; в) планови за управување со заштитените области; г) мониторинг.
  - *Права и должности на сопствениците и ограничувања на правото на сопственост врз основа на заштитата во јавен интерес*.
  - *Финансирањето на заштитата на заштитените области*.
  - *Санкциите за повреда на законот*.
  - *Преодниот режим*

### 6.3. Заштита надвор од заштитени области

#### 6.3.1. *In-situ* заштитни мерки на поширокиот предел

До денес во Република Македонија не постојат *in-situ* заштитни мерки на поширокиот предел, освен регионите ставени под заштита во заштитените области.

#### 6.3.2. *Ex-situ* заштитни мерки

##### 6.3.2.1. Размножување на растенија во ботанички градини и расадници

Ботаничката градина на *Заводот за ботаника* при Природно-математичкиот факултет во Скопје е една од институциите кои настојуваат да ја следат ратификуваната *Конвенција за биолошката разновидност* и на научно поткрепен начин, врши *ex-situ* заштита на дивата флора. Со изградба на објектот за аклиматизација, репродукција и одгледување на ендемични, реликтни и лековити растенија од флората на Р Македонија до денес успешно се *ex-situ* конзервирани неколку ендемични, реликтни и загрозувани видови, како: *Astragalus mayeri* Micev., *Cladium mariscus* (L.) Pohl, *Hedysarum macedonicum* Bornm., *Osmunda regalis* L., *Ramonda nathaliae* Panc.&Petr., *Sambucus deborensis* Kosanin, *Sempervivum octopodes* Turrill, *Thymus alsarensis* Ronniger, *Thymus oehmianus* Ronniger&Soska, *Tulipa mariannae* Lindtner, *Viola allchariensis* G.Beck, како и повеќе фрагменти на водната, блатната, ливадската и степската вегетација.

*Микробиолошкиот оддел* на Ботаничкиот завод при Институтот за биологија на истиот факултет развива богата збирка на активни и индустриски употребливи аеробни и анаеробни мувли, додека *Миколошкиот оддел* располага со околу 1.000 видови на макромицети.

На *Земјоделскиот институт* во Скопје *ex-situ* се одржува следнава колекција на култури:

Таб. 29. *Ex-situ* колекција на култури на Земјоделскиот институт

култури		примероци	култури		примероци
<i>Triticum aestivum</i>	мека пченица	150	<i>Mallus</i>	јаболко	77

<i>Triticum durum</i>	тврда пченица	273	<i>Pyrus</i>	круша	49
<i>Triticale</i>	тритикале	26	<i>Prunus domestica</i>	слива	36
<i>Hordeum vulgare</i>	јачмен	243	<i>Prunus persica</i>	праска	33
<i>Zea mays</i>	пченка	196	<i>Prunus armeniaca</i>	кајсија	30
<i>Oriza sativa</i>	ориз	175	<i>Prunus avium</i>	цреша	16
<i>Capsicum annuum</i>	пиперка	39	<i>Prunus cerasus</i>	вишна	14
<i>Allium cepa</i>	кромид	15	<i>Amygdalus</i>	бадем	42
<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	домат	40	<i>Juglans regia</i>	орев	7
<i>Dactylis glomerata</i>	ежевка	1	<i>Corylus avellana</i>	лешник	9
<i>Festuca arundinaceae</i>	висока власатка	1	<i>Rubus eubatus</i>	боровинка	2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	француска трева	1	<i>Rosa canina</i>	шипка	1
<i>Medicago sativa</i>	луцерка	2	<i>Rosa rugosa</i>		1
<i>Medicago falcata</i>	жолта луцерка	2	<i>Actinidia chinensis</i>	актинидија	1
<i>Onobrychis sativa</i>	еспарзета	1	<i>Ziziphus jujube</i>	кинеска урма	6
<i>Vicia ssp.</i>	граор	1	<i>Vitis vinifera</i>	винова лоза	151
<i>Pisum arvense</i>	добиточен грашок	1			

На Институтот за јужни култури во Струмица ex-situ се одржува следнава колекција на култури:

Таб. 30. Ex-situ колекција на култури на Институтот за јужни култури - Струмица

култури		примероци	култури		примероци
<i>Capsicum annuum</i>	пиперка	169	<i>Allium porrum</i>	праз	1
<i>Lycopersicon lycopersicum</i>	домат	27	<i>Lactuca sativa</i>	салата	3
<i>Cucumis sativus</i>	краставица	2	<i>Cucumis melo</i>	диња	13
<i>Solanum melongena</i>	модар патлиџан	2	<i>Arachis hypogaea</i>	кикирики	14
<i>Citrulus vulgaris</i>	лубеница	4	<i>Gossypium hirsutum</i>	памук	16
<i>Cucurbita pepo</i>	тиква	5	<i>Sesamum indicum</i>	сусам	10

На Институтот за тутун во Прилеп *ex-situ* се одржуваат вкупно 117 примероци тутун од кои 73 се Вирџинија тип, 37 ориентален и 7 семиориентален тип.

### 6.3.2.2. Одгледување во кафези во зоолошки градини

Во зоолошката градина во Скопје континуирано се одржуваат популации со различна бројност на видовите животни наведени во следната табела

Таб. 31. Популации на животни во зоолошката градина во Скопје

елен лопатар ( <i>Dama dama</i> ) м 2	свиња дива ( <i>Sus scrofa</i> ) м 2-8	коза домашна ( <i>Capra hircus</i> ) ж 2-7
елен лопатар ( <i>Dama dama</i> ) ж 7	свиња дива ( <i>Sus scrofa</i> ) ж 2-8	орел крстат (царски) ( <i>Aquila heliaca</i> ) ж 3-10
срна ( <i>Capreolus capreolus</i> ), ж 1	мечка ( <i>Ursus arctos</i> ) м 9-21	белоглав мршојадец ( <i>Gyps fulvus</i> ) ж 2-13
коњ домашен ( <i>Equus caballus</i> ) ж 5	мечка ( <i>Ursus arctos</i> ) ж 7	орел - златен (скален) ( <i>Aquila chrysaetus</i> ) ж 10
магаре ( <i>Equus asinus</i> ) м 1	ВОЛК ( <i>Canis lupus</i> ) м, 2-9	голем був ( <i>Bubo bubo</i> ) м 1
муле хибрид ( <i>Equus mulus</i> ) ж 3	лисица ( <i>Vulpes vulpes</i> ) ж 7	јастреб глувчар ( <i>Buteo buteo</i> ) ж 1
	коза домашна ( <i>Capra hircus</i> ) м 6	

### 6.3.2.3. Материјали кои се чуваат во генетички колекции и генетски банки

Кај домашните животни веќе се преземени конкретни мерки за конзервација на каракачанскиот сој на праменката. Со помош на Министерството за земјоделство, шумарство и водостопанство оформена е колекција од 100 овци и 12 овни. Грлата се сместени на 2 независни локалитети и досега е извршена морфолошка карактеризација на истите. Во тек се биохемиски анализи на протеинско и ДНК ниво, за одредување на полиморфизмот кај микросателтити и генетски маркери. Во наредниот период, ќе се направи криопрезервација на доволни количества сперма и фертилни ембриони, со што ќе се овозможи трајно конзервирање на генетскиот материјал.

## 6.4. Други постоечки проекти и програми за заштита на биолошката разновидност

### 6.4.1. Катастар на биолошка разновидност, мониторинг и истражување

Со постојните прописи во Република Македонија не е пропишана стриктна законска обврска за водење на единствен или централен катастар на биолошка разновидност, ниту вршењето на специјален мониторинг во таа сфера. Според важечкиот системски закон предвиден е само катастар на загадувачи, како и мониторинг на животната средина.

Во некои закони, особено оние што се однесуваат на заштитените области, предвидена е обврска за водење евиденција и документација, регистри или друг вид јавни книги, со релевантни податоци за соодветните видови природни добра и за нивните содржини или вредности. Меѓутоа, таквите нормативни решенија не би можеле да се сметаат како соодветни во поглед на биолошката разновидност како целина и како предмет на посебна правна заштита.

Оттаму, прашањето за катастарот на биолошка разновидност, како и прашањето за специјалниот мониторинг, заслужуваат посебно внимание и соодветно нормативно регулирање со идните прописи за заштита на биолошката разновидност.

#### **6.4.2. Образовни програми и обука**

Согласно со Законот за заштита и унапредување на животната средина и природата, јавните установи од областа на образованието имаат должност, во своите планови и програми за работа, да предвидат содржини за стекнување на знаења и изградување на активен однос кон заштитата и унапредувањето на животната средина и природата. Таа обврска се однесува на сите јавни образовни установи, почнувајќи од основното образование (член 10 од Законот).

Во досегашниот период не се направени посебни тематски истражувања за застапеноста на заштитата на биолошката разновидност во наставните планови и програми на јавните установи од областа на образованието. Во таа смисла, во отсуство на посебна студија за оваа проблематика, не би можело да се соопштат некакви релевантни податоци, не само за основното и средното образование, туку и за високото образование. Според податоците со кои се располага, досега не е направена ниту компаративна анализа на наставните планови и програми за универзитетските студии од областа на биологијата, шумарството, земјоделието, ветеринарството, заштитата на животната средина, еколошкото право и други образовни насоки, што се однесуваат на материјата за заштита на биолошката разновидност.

#### **6.4.3. Јавна свест**

Развивањето на свеста кај пошироката јавност во поглед на заштитата на животната средина и природата, со наведениот системски закон од таа област, е утврдено како стриктна законска обврска на јавните установи од областа на воспитанието, здравството, информирањето, културата и науката (член 10). Покрај таа, со соодветните закони од областа за заштитата на природните реткости, како законска обврска на установите за заштита се утврдени: а) издавањето публикации од областа за заштитата на природните реткости и пропаганден материјал за заштитените добра; б) побудувањето и развивањето интерес и однос кон чувањето на природните реткости, особено преку постојани и повремени изложби, прикажување на филмови и преку други облици на културно-просветна дејност.

Според сите релевантни параметри, вршењето на перманентните должности од страна на наведените јавни установи не би можело да се оцени како задоволувачко. Во заднината на оваа состојба, стои фактот дека државата досега, немала поартикулиран однос кон вршењето на тие функции од страна на нејзините јавни установи. Практично, посебните програми и проекти за негување и развој на протекторската свест во поглед на биолошката разновидност не само што биле ретки туку во повеќето случаи, тогаш кога биле поднесувани, не ја добивале неопходната финансиска поддршка од буџетот или од јавните фондови.

Општа карактеристика во поглед на печатените и електронските медиуми во Републиката, без оглед во чија сопственост се наоѓаат, е дека не посветуваат доволно внимание на проблематиката за заштита на биолошката разновидност, особено кога се работи за систематското следење на таа проблематика.

Во последно време, бројни невладини организации, особено од областа на екологијата, пројавуваат нагласен интерес за развивањето на јавната свест во поглед на заштитата на биолошката разновидност. Меѓутоа, во повеќето случаи, нивните програми и проекти не се поддржани од централната или локалната власт, а странските грантови и грантовите на странските фондации регистрирани во Републиката сè уште се незначителни како број и како износ на наменски средства. Всушност, во поглед на тој сегмент постои голема неорганизираност на домашните правни субјекти.

#### 6.4.4. Планирање на заштитата на биолошката разновидност

Во Република Македонија постои, и се применува доста комплексен модел на планирање на заштитата на биолошката разновидност. Всушност, планските инструменти се доста различни според нивниот вид, ранг, содржина, период на важење, назив според донесувач, според процедура за донесување и сл.

Според сегашниот системски закон, за оцена на состојбите и утврдување на мерките што треба да се преземат, Владата на Република Македонија донесува *Национален акционен план за заштита на животната средина на Р Македонија*. Во согласност со тој план, општините и градот Скопје донесуваат *локални акциони планови за заштита и унапредување на животната средина и природата* (член 14). Според тој закон субјектите кои управиваат со *посебните природни богатства* (читај: *заштитените области*) се должни да изготват *програма за заштита* на тие добра и да ги достават до Министерството за животна средина и просторно планирање (член 33). Според Законот за националните паркови, пак, организациите што управуваат со тој вид заштитени добра донесуваат *повеќегодишни и годишни програми за заштита на националните паркови*. Специјалниот Закон за заштита на Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро предвидува донесување на *Програма за заштита на езерата*, од страна на Собранието на Р Македонија (член 5). Слично на тоа, со законите од допирните области се предвидени посебни плански инструменти (на пр. *Водостопанска основа, општ план за стопанисување со шумите и сл.*) Заштитата на животната средина и природата е задолжителна содржина на *просторните планови*, а за националните паркови е предвидена можност за донесување *просторен план за национален парк*.

Со постојните прописи не е утврдена стриктна обврска ниту е предвидена можност за донесување на некаков посебен плански инструмент што би се однесувал на заштитата на биолошката разновидност во целина.

Се оценува дека Р Македонија треба да има:

- *Национална стратегија за заштита на биолошката разновидност.*
- *Национална програма за заштита на биолошката разновидност, како среднорочен плански документ (5 години).*
- *Годишни програми за заштита на биолошката разновидност, што би се донесувале на централно и локално ниво.*

#### 6.4.5. Домашни Проекти

1.	Име на проектот	Изработка на слајд документација и хербарски материјал за ендемичната, реликтна, ретка и загрозуена флора во Р. Македонија
	Финансиер /имплементациона агенција	МЖСПП / Служба за животна средина
2.	Име на проектот	Изработка на Елаборат за природните вредности на локалитетот „Плоче–Литотелми“, Страцин
	Финансиер /имплементациона агенција	МЖСПП / Служба за животна средина
3.	Име на проектот	Изработка на Елаборат за природните вредности на локалитетот „Локви– Големо Коњари“
	Финансиер /имплементациона агенција	МЖСПП / Служба за животна средина

4.	Име на проектот	Строг природен резерват–Голем Град Валоризација за изготвување на елаборат
	Финансиер /имплементациона агенција	МЖСПП / Служба за животна средина
5.	Име на проектот	Строг природен резерват–Демир Капија Валоризација за изготвување на елаборат
	Финансиер/имплементациона агенција	МЖСПП / Служба за животна средина
6.	Име на проектот	<b>Атлас</b> на грабливи птици во Р.Македонија
	Финансиер /имплементациона агенција	МЖСПП / Служба за животна средина
7.	Име на проектот	Конзервација на СП „Две платанови стебла“ с.Смоларе општина Ново Село
	Финансиер /имплементациона агенција	МЖСПП / Служба за животна средина
8.	Име на проектот	Спас на Дојранско Езеро (доведување на дополнително количество вода во Дојранското Езеро од алувијалниот издан Гавато-Богданци)
	Финансиер /имплементациона агенција	Буџет на РМ, 2002 год, Компензациони фондови / Министерство за животна средина и просторно планирање
9.	Име на проектот	Проект за набавка и инсталација на прочистителна станица за отпадни води од топилницата за олово и цинк во Велес
	Финансиер /имплементациона агенција	Министерство за животна средина и просторно планирање
10.	Име на проектот	Индустриски комплекс за собирање, рециклажа и уништување на опасен отпад
	Финансиер /имплементациона агенција	Влада на Р.Македонија / МЖСПП

#### 6.4.6. Меѓународни проекти

1.	Име на проектот	Заштита на река Вардар од загадување со хром
	Финансиер /имплементациона агенција	Европска агенција за реконструкција / Служба за животна средина
2.	Име на проектот	Управување со цврстиот отпад во Југозападна Македонија
	Финансиер /имплементациона агенција	KfW
3.	Име на проектот	Станици за пречистување на отпадни води, Гевгелија
	Финансиер /имплементациона агенција	Влада на Република Грција / Служба за животна средина
4.	Име на проектот	Управување со отпад во гевгелискиот регион (проект во фаза на договарање)
	Финансиер /имплементациона агенција	Влада на Кралството Шпанија / Служба за животна средина

5.	Име на проектот	Регионална стратегија за управување со опасен отпад
	Финансиер /имплементациона агенција	Влада на Кралството Холандија / Служба за животна средина
6.	Име на проектот	Проект за развој на национални рамки за биосигурност
	Финансиер /имплементациона агенција	GEF /UNEP/ Служба за животна средина
7.	Име на проектот	Изработка на почетна имплементација на локални еколошки акциони планови-ЛЕАП-и за 6 општини
	Финансиер /имплементациона агенција	Германска Влада, ГТЗ-Германско друштво за техничка соработка
8.	Име на проектот	Активности поврзани со биолошката разновидност и оценка на потребите
	Финансиер /имплементациона агенција	ГЕФ/Светска банка
9.	Име на проектот	Институционална поддршка (фаза III) - Канцеларија за заштита на озонската обвивка
	Финансиер /имплементациона агенција	Мултилатерален фонд на Монреалскиот протокол / UNIDO
10.	Име на проектот	Овозможувачки активности за олеснување на раното делување на имплементацијата на Стокхолмската конвенција за перзистентни органски загадувачи-POPs во Р Македонија
	Финансиер /имплементациона агенција	GEF / UNIDO
11.	Име на програма/проект	ПСО Програма/холандска помош/ ПСО 01/МА/02/13: Имплементација на усовршување на процесот за прашкасто емајлирање во производството на бојлери.
	Финансиер /имплементациона агенција	Холандија(PSO /2002) ЛЕОВ Компани, Велес
12.	Име на проектот	Автоамтски мониторинг на водата во р. Вардар/FAPE програма за прекугранична соработка со Грција
	Финансиер /имплементациона агенција	(FAPE/97) / Управа за хидрометеоролошки работи
13.	Име на проектот	Мониторинг систем на реките во Македонија
	Финансиер /имплементациона агенција	Влада на Швајцарија и Влада на РМ
14.	Име на проектот	Интегрално управување на екосистемот во прекуграничниот регион Преспа-Парк
	Финансиер /имплементациона агенција	(GEF/KFW/други донатори)/министерство за животна средина и просторно планирање (за проектите дефинирани на македонска страна)
15.	Име на проектот	Проект за заштита на Охридско Езеро
	Финансиер /имплементациона агенција	GEF/WB



16.	Име на проектот	PHARE/SOP99 –Набавка на три фиксни автоматски мониторинг станици за квалитет на воздух (Кочани, Куманово и Кичево)
	Финансиер /имплементациона агенција	ЕУ/Европска Агенција за Реконструкција
17.	Име на проектот	EIONET
	Финансиер /имплементациона агенција	Европска агенција за животна средина / МЕИЦ
18.	Име на проектот	Определување на области од посебен интерес за зачувување - Emerald мрежа
	Финансиер /имплементациона агенција	Совет на Европа / Служба за животна средина
19.	Име на проектот	SOP97
	Финансиер /имплементациона агенција	ЕУ / ЕАР /
20.	Име на проектот	REREP 1.12 – Поддршка за прифаќање и спроведување на мултилатерални спогодби од областа на животната средина во ЈИЕ
	Финансиер /имплементациона агенција	Холандска Влада
21.	Име на проектот	REREP 1.2 – Помош во приоритетните инвестиционални програми–развој и спроведување
	Финансиер /имплементациона агенција	ЕУ
22.	Име на проектот	REREP 1.3 – Поддршка во подготовка на нацрт верзии на правни акти од областа на животната средина
	Финансиер /имплементациона агенција	ЕУ
23.	Име на проектот	REREP 1.4 – Градење на капацитетите за оценка на влијанието врз животната средина
	Финансиер /имплементациона агенција	ЕУ / USA EPA
24.	Име на проектот	REREP 1.5.1 – Вмрежување на финансиските експерти и експертите од областа на животната средина во ЈИЕ
	Финансиер /имплементациона агенција	ЕУ
25.	Име на проектот	REREP 1.7 – Зајакнување на националните агенции за заштита на животната средина и нивните инспектори во ЈИЕ преку креирање на регионлна “Балканска мрежа за почитување и спроведување на регулативата за животна средина” (БЕРЦЕН)
	Финансиер /имплементациона агенција	Холандска Влада

26.	Име на проектот	REREP 1.7.1 – Почитување и спроведување на животната средина во ЈИЕ, Зајакнување на капацитетите на националните агенции преку Инспекциите за заштита на животната средина во ЈИЕ преку споредба на нивото на почитување, обука/тренинг и опремување
	Финансиер /имплементациона агенција	ЕУ / ФАРЕ–Обнова
27.	Име на проектот	REREP 1.8 – Развивање на национални информативни системи за животна средина
	Финансиер /имплементациона агенција	Холандска Влада
28.	Име на проектот	REREP 1.9 – Градење на капацитети за апроксимација кон ЕУ на земјите членки на Југоисточна Европа
	Финансиер /имплементациона агенција	Германска влада ГТЗ
29.	Име на проектот	REREP 1.10 – Регионална стратегија за опасен отпад во ЈИЕ
	Финансиер /имплементациона агенција	ЕУ
30.	Име на проектот	REREP 2.1 – Регионален еколошки прес центар РЕПЦ (проектот го води НВО од Македонија, Еколошки прес-центар ЕПЦ)
	Финансиер /имплементациона агенција	Холандска Влада
31.	Име на проектот	REREP 2.2 – Поддршка за развивање на стратегии за имплементација на Архуската конвенција
	Финансиер /имплементациона агенција	Холандска Влада
32.	Име на проектот	REREP 2.2.1 – Градење на капацитети за спроведување на Архуската конвенција
	Финансиер /имплементациона агенција	Холандска Влада
33.	Име на проектот	REREP 2.3 – Електронска мрежа на еколошки НВО-и од областа на ЈИЕ
	Финансиер /имплементациона агенција	Влада на Норвешка / Холандска Влада
34.	Име на проектот	REREP 2.5.2 – Зајакнување на НВО-ите од ЈИЕ
	Финансиер /имплементациона агенција	УСА ЕПА
35.	Име на проектот	REREP 2.6 - Поддршка во развој на правни/консултантски центри од областа на животната средина
	Финансиер /имплементациона агенција	Холандска Влада
36.	Име на проектот	Балкански информативен сервис
	Финансиер /имплементациона агенција	УСА ЕПА
37.	Име на проектот	СЕЕЕНН Мрежа на еколошки невладини организации од ЈИЕ

	Финансиер /имплементациона агенција	РЕЦ (Холандска Влада) / Европска комисија–оддел за животна средина
38.	Име на проектот	Овозможување на РМ да ја изработи Првата национална комуникација за климатски промени како обврска кон Рамковната конвенција на ОН за климатски промени
	Финансиер/имплементациона агенција	ГЕФ/УНДП
39.	Име на проектот	Регионален проект во кој партиципираат 12 земји–Јакнење на капацитетите за изработка на национални инвентари за стакленички гасови
	Финансиер/имплементациона агенција	ГЕФ/УНДП

### 6.5. Постоечки финансиски механизми и ресурси за заштита на биолошката разновидност

#### Механизми

Механизмите за заштита на биолошката разновидност се дефинирани во законските акти кои имаат рамковен или специјален карактер. Имено во законските акти се пропишани мерки и механизми за заштита, одржливо користење, зачувување и обнова на биолошката разновидност, што се изведува низ повеќе фази: истраги, научни студии, поставување мерки, спроведување еџ ситу и ин ситу заштита.

Такви примери има во:

- **Законот за заштита и унапредување на животната средина и природата**, (член 38), кој вели дека за обезбедување на финансиски средства, за поттикнување на превентивни и преземање на санациони мерки за заштита на животната средина и природата, се основа Фонд за заштита и унапредување на животната средина и природата, во состав на Министерството. Во овој Фонд се влеваат средства од таксите за регистрирано возило, а со истите, врз основа на Програма која кореспондира и со НЕАП, се финансираат активности за имплементација на превентивни и санациони мерки во сите медиуми на животната средина, па и за биолошката разновидност и стаништата. Исто така, согласно со член 40 од овој Закон, правните и физички лица, кои според катастарот на загадувачи имаат извори кои ја загадуваат животната средина и природата, обезбедуваат средства наменети за заштита во вид на еко-данок.
- **Законот за заштита на природните реткости**, кој покрај тоа што го уредува зачувувањето на природните реткости, создава и поволни услови за одржување, развој и унапредување на истите, ги спречува неповолните дејствија, дава основа за финансирање на дејноста.
- **Законот за заштита на Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро** кој предвидува казни мерки при нарушување на режимот на водата во езерата, при нивното загадување со штетни и опасни материи, при влевањето на отпадни канализациони води без претходно прочистување и сл.
- **Законот за ловство**, кој предвидува парични казни за ловење, прогонување на дивеч под заштита за време на ловостојот, привремена или трајна забрана за ловење.
- **Законот за рибарство**, кој предвидува парични казни за: ловење риба на риболовни подрачја, односно ревири кои не се дадени на користење; за оние

кои ја загадуваат риболовната вода со штетни и опасни материи, кои можат да го изменат или влошат постојниот квалитет на риболовната вода или на дел од истата, а на тој начин може да се загрози рибниот фонд и другите животински и растителни организми; за ловење риби за време на мрестењето и ловостојот.

- **Закон за шумите**, кој предвидува парични казни при: сечење на шума без претходна ознака за сеча; при пустошење на шума; при градење објекти во шума без претходна согласност; при загадување на шумите со отпаден материјал од населени места, од хемиски индустриски капацитети и сл.; при сечење на ретки видови дрвја во шума без одобрување.
- **Закон за семенски материјал, саден материјал и материјали за размножување и заштита на сорта.**
- **Закон за пасишта.**
- **Закон за земјоделско земјиште.**
- **Кривичниот законик на РМ**, кој содржи посебна глава, во која се наведени кривичните дела против животната средина, од што произлегуваат и казнени мерки.

#### Ресурси

Ресурсите на финансирање во областа биолошка разновидност, главно се дефинирани во:

- *Буџетот на РМ*, кој низ свои форми на финансирање надвор од распределбата на буџетски средства, во рамките на надлежните министерства, финансира активности кои значат приоритет на државата во областа на животната средина. Таков пример е проектот за спас на Дојранското Езеро.
- *Буџетот на Министерството за животна средина и просторно планирање*, во кој по различни ставки се финансираат активности кои се тесно поврзани со годишната програма за работа на Министерството за животна средина и просторно планирање, каде меѓу другото се финансираат активности за заштита на биолошката разновидност, за заштита на стаништата (водни, копнени, шумски) и за планирање на просторот. Од Буџетот на Министерството се финансираат истражувачки дејности, изготвување на физибилити студии, студии и изведбени проекти кои се однесуваат на директна заштита на загрозените видови и станишта. Од овој Буџет се финансираат и активностите за прогласување на општите природни резервати—национални паркови, строги природни резервати, научноистражувачки природни резервати, предели со посебни природни карактеристики и карактеристични пејсажи, категоријата на посебни природни резервата во кои спаѓаат: просторно ограничени подрачја каде се заштитуваат определени биоценолошки, флорни, фаунски, геолошки и хидролошки особености, што исто така значи определување на посебен степен на заштита на одделните растителни и животински видови надвор од природните резервати и од спомениците на природата (флорни и фаунски објекти и појави во природата).
- *Фондот за животна средина*, кој низ програмата за финансирање за заштита на животната средина, финансира и активности за заштита на биолошката разновидност и стаништата, како на пример заштита на загрозените видови растенија и животни и за заштита на стаништата (екосистеми, биотопи и сл.) Исто така Фондот финансира и кампањи за јакнење на јавната свест за потребата од заштита на природата и особено за биолошката разновидност.

- *Буџетот на Министерството за образование и наука и Министерството за култура*, кои одвојуваат средства за функционирање на институциите кои припаѓаат кон нив, а кои во основа имаат битна улога во заштитата на биолошката разновидност, мониторингот и подобрување на квалитетот на стаништата.
- *Законот за царини* и тоа низ одредбите кои се однесуваат на ослободување од царински давачки на добра и стоки кои се во функција на заштитата на животната средина и природата.
- *Бизнис сферата*, само низ одредбите на законите кои при одредени инвестиции што предизвикуваат нарушување на рамнотежата во природата и можат да имаат директно влијание врз опстанокот на биолошката разновидност, при што постои обврска за вложување на средства за превентивни или санациони мерки.

Во периодот од 1995 год. па наваму голем удел во финансирањето на заштитата на биолошката разновидност имаат странските донации, кои се однесуваат на големи проекти, кои имаат главно меѓународен карактер или активности кои произлегуваат како обврска на Р Македонија кон меѓународните конвенции, чија членка е. Главни донатори се: ГЕФ, преку Светската банка, УНДП; ЕУ; Донации на билатерална основа и Буџетот на Конвенцијата за биолошка разновидност/ мали грантови.

Како позитивни примери во оваа насока, можат да се наведат: Изработката на национален акционен план за животната средина на РМ, финансиран од Светската банка/1995-1997, Проектот за заштита на Охридското Езеро/GEF–Светска банка/1999-2003, Проект за изработка на национална стратегија за биолошка разновидност/GEF-Светска банка/2001-2003; Проект за јакнење на капацитетите на Министерството за животна средина и просторно планирање /UNDP/ 1999-2001; Европската Унија низ FARE/CARDS програмите финансира проекти кои значат институционално зајакнување на Министерството за животна средина и просторно планирање и институциите кои се инволвирани во процесот на заштита и изготвување на законски акти кои, усогласени со директивите на ЕУ, ќе дадат добра основа за ефикасна заштита на биолошката разновидност. Не смее да се заборави и интересот на владите на Британија, Германија, Грција, Франција и Швајцарија да финансираат проекти од оваа област.

#### Забележани недостатоци:

- Недоволните финансиски средства, кои од Буџетот на Република Македонија се пренесуваат на Министерството за животна средина и просторно планирање за спроведување на активностите за заштита на биолошката разновидност.
- Преклопувањето на надлежностите во рамките на Владата во Законот за организација и работа на органите на владата на Р Македонија, резултира со несоодветно распределување на Буџетот до институциите кои припаѓаат на различни министерства, а кои се занимаваат со заштита на биолошката разновидност.
- Недоработеност и понекогаш нејасност на механизмите во постојните рамковни и специјални закони со кои би се овозможило финансирањето или самофинансирањето на одредени институции кои работат на заштитата на биолошката разновидност.

- Неспроведувањето на законските мерки кои произлегуваат од казнената политика, а се предмет на закони кои се дел од општата законска правна рамка која се занимава со заштитата на биолошката разновидност.
- Ненаменското трошење на средствата кои се наменети за активностите поврзани со биолошката разновидност и со природните ресурси, кои по разни основи се славаат во трезорскиот систем на РМ.

## **6.6. Организации вклучени во заштитата и менаџментот на биолошката разновидност**

### **6.6.1. Владини структури и агенции за управување со биолошката разновидност**

*Влада на Република Македонија*

**Национален Комитет за биолошка разновидност**, формиран со Одлука на Влада на РМ, како обврска која за државата произлегува од Конвенцијата за биолошка разновидност, составен од дваесетина видни научни работници и експерти кои имаат значителни постигнувања во областа за заштитата на биолошката разновидност. Овој Комитет има задача да ја следи имплементацијата на Конвенцијата во национални рамки и да допринесе за квалитетни одлуки на Министерството за животна средина и просторно планирање во делот што се однесува на заштита на биолошката разновидност.

*Министерство за животна средина и просторно планирање*

#### **Служба за животна средина**

- Врши стручни работи и стручен надзор над заштитените делови и објекти на природата, над изворите на загадување на земјиштето, водите и воздухот.
- Предлага стручни и техничко-технолошки решенија за намалување или спречување на загадувањето и на деградацијата на животната средина и природата.
- Изготвува стручна документација, и врши мерење и следење на состојбите и промените во животната средина и природата (мониторинг).
- Изготвува извештаи со соодветно толкување на резултатите.
- Врши истражувања на локалитети со ретка, загрозувана и значајна дендрофлора.
- Изработува документација и предлози за прогласување на посебно природно богатство.
- Ја следи состојбата на фитоценодиверзитет,
- Работи на проекти за биолошка заштита на загрозувани видови дрвја.
- Врши истражувања на делови на природата со геолошки вредности.
- Врши валоризација на вредностите на природата и изготвува документација.
- Предлага мерки за заштита и користење на природните богатства.

#### **Државен инспекторат за животна средина**

- врши инспекциски надзор, согласно со Законот за заштита и унапредување на животната средина и природата.

#### **Подрачна единица за заштита на Охридско Езеро**

- врши дејности кои се однесуваат на управување со проектот за заштита на Охридското Езеро, и на реализација на програмите за заштита на регионот.

#### **Подрачна единица за заштита на Дојранско Езеро**

- врши дејности кои се однесуваат на управувањето со проектот за спас на Дојранското Езеро, и на реализација на програмите за заштита на регионот.

#### **Министерство за образование и наука**

- Хидробиолошкиот завод–Охрид, има научна и апликативна дејност. Тој е надлежна институција е за следење на состојбите во езерата во Република Македонија и меѓу другото се грижи за биофондот на езерата, за негова евиденција, за унапредување и заштита, потоа го следи квалитетот на водите и на промените настанати во истите.
- Ботаничкиот завод со ботаничка градина при Природно-математичкиот факултет во Скопје.

#### **Министерство за земјоделство, водостопанство и шумарство**

- Управа за хидрометеоролошки работи
- Управа за ветеринарство
- Управа за водостопанство
- Управа за семе и семенски материјали
- Управа за заштита на растенијата
- Државен инспекторат за земјоделство
- Државен инспекторат за шумарство и ловство

#### **Министерство за култура**

- Комисија за УНЕСКО
- Природно-научен музеј на Македонија кој е формиран во 1922 год, Музејот има низа надлежности и дејности: музејска, колекционерска, научно истражувачка, издавачка и просветно педагошка дејност. Реализира постојани изложби од областите: минералологија и петрографија, палеонтологија, ботаника, безрбетници, инсекти, риби, водоземци, влечуги, цицачи и птици.

#### **Министерство за економија**

- Биро за туризам

#### **Други институции**

- Ветеринарен институт
- Институт за рибарство
- Институтот за рибарство во Шум–Струга
- Институт за овоштарство

#### **6.6.2. Невладини организации**

- Во Република Македонија има 71 невладина организација, со околу 33.716 членови. Главното финансирање е од домашниот буџет/грантови, од членарината и од странските грантови. Приоритетни области на дејствување се едукацијата во животната

средина, заштитата на природата, учеството на јавноста, издавањето публикации и пошумувањето.

#### **6.6.3. Академски/истражувачки институции**

- МАНУ
- Природно-математички факултет – Институт за биологија со Ботаничкиот завод со ботаничка градина, Зоолошкиот завод, Заводот за физиологија и биохемија и Институт за географија
- Шумарски факултет
- Земјоделски факултет
- Фармацевтски факултет
- Ветеринарен факултет
- Институтот за економски и социјални истражувања

#### **6.6.4. Деловен и приватен сектор**

- Управа за националните паркови
- Управата на националниот парк „Маврово“
- Управата на националниот парк „Галичица“
- Управата на националниот парк „Пелистер“

Управите главно ги вршат работите кои се однесуваат на:

- проучување, истражување и научно обработување на прашањата од интерес за заштитата на националните паркови;
- водење стручна евиденција и документација за природните и другите вредности и убавини во националните паркови;
- обезбедување услови за користење на националните паркови во научни, едукативни, културни, здравствени, спортски, туристичко-рекреативни и други цели, без да се загрозат основните карактеристики на истите;
- преземање на заштитни мерки во одредени зони или за одредени видови во парковите;
- издавање научни и стручни публикации, информативни и други видови материјали;
- спроведување на акции за јакнење на јавната свест за значењето на парковите, за нивното богатство и за начинот на нивното чување.

#### **6.6.5. Групи на заедницата**

Во овој сегмент може да ги подредиме:

- Ловечките друштва и други профитни организации, кои се регистрирани во Република Македонија, кои немаат улога само да го организираат ловот во одредени подрачја, туку и да се грижат за заштита на ловниот фонд.
- Собирни центри за растенија, кои функционираат на локално ниво. Тоа се профитабилни центри, со многу сомнителна улога во делот на одржливото користење на природните ресурси.

#### *Проценка на структурите и на нивна ефикасност*

Од дадените прикази евидентно е дека областа за биолошката разновидност и стаништата е тема на работа или поле на надлежност и интерес на повеќе државни органи, научни институции, институти и невладини организации.



И покрај големиот број на институции во системот, кои се занимаваат со оваа област, не можеме да кажеме дека заштитата е на завидно ниво. Напротив непостоењето на стратешки документ кој ќе ја определи генералната и долгорочна политика во делот на заштитата на биолошката разновидност, резултира со моментални и неадекватни решенија, кои влијаат на губењето на богатата разновидност со која се карактеризира овој регион. Ова особено се огледува низ:

- Непостоење на законска рамка, која ќе одговори на потребите за заштита и одржливо користење на биолошката разновидност и природните станишта.
- Преклопување на надлежностите во органите на државната управа (министерствата).
- Несоодветната припадност кон органите на централната власт на институти и заводи кои се занимаваат со следење на состојбите и заштита на биолошката разновидност.
- Неадекватна опременост со техника и кадар на постојните институти и лаборатории кои се занимаваат со следење и заштита на биолошката разновидност.
- Недоволно развиената политичка и граѓанска свест за потребата од заштита на биолошката разновидност во интерес на развивање на подобар квалитет на живеењето воопшто.
- Отсуството на политичката свест и намалената економска моќ на државата резултира со недостаток на финансиски средства кои би се издвојувале за заштита, обновување и развој на биолошката разновидност и стаништата.
- Сè уште недоволна координираност и кооперативност помеѓу централната власт, локалната власт, науката и невладината сфера во обединета заштита на биолошката разновидност.

#### Можности за нови улоги

Донесувањето на Стратегијата за биолошка разновидност ќе предизвика и нова организација на национално, локално, научно и невладино ниво. Со донесувањето на новата правна рамка во делот на заштитата на природата ќе се постават и нови организациони структури во Владата на РМ, што ќе предизвика реструктурирање и во институциите и институтите кои работат во рамки на заштитата на биолошката разновидност, како и реструктурирање во научната дејност и во приватниот сектор – кои се поврзани со областа на биолошката разновидност. Се очекува да се воведат нови економски и финансиски инструменти кои ќе ја регулираат и оваа проблематика и ќе доведат до еден ефикасен систем на заштита и финансирање. Невладините организации кои се многубројни, но без некое забележливо влијание, би требало да се организираат на повисоко ниво и да ги зацртаат своите основни цели и правци на делување, согласно со законските документи, и да добијат право на посилно влијание при донесувањето одлуки во рамки на оваа област.

#### **6.7. Резиме на постоечките мерки, на капацитетот и искуството за менаџмент на биолошката разновидност**

Мерките за заштита на биолошката разновидност и стаништата, се дефинирани во: Националниот акционен план за животна средина (донесен во јануари, 1997 година), Законот за заштита и унапредување на животната средина и природата, Законот за заштита на природните реткости, Законот за заштита на Охридското, Преспанското и Дојранското Езеро, Просторниот план на Републиката и одделните просторни планови, како законски акти кои се имплементираат од матичното Министерство за животна средина и просторно

планирање и Законот за води, Законот за ловство, Законот за рибарство, Законот за шумите, Законот за семенски материјал, саден материјал и материјали за размножување и заштита на сорта, Законот за шуми, Законот за пасишта, Законот за земјоделско земјиште, Законот за заштита од елементарни непогоди и Кривичниот законик на РМ, како закони кои се имплементираат од други министерства, но имаат допирни точки со областа за заштита на биолошката разновидност и стаништата.

Главна оценка е дека се формирани базичните капацитети за управување со биолошката разновидност, односно постои Министерство за животна средина и просторно планирање кое ги имплементира основните закони и стратегии, кои се однесуваат на заштита на животната средина и биолошката разновидност како нејзин дел, со службата за животна средина и со подрачните единици за заштита на Охридско Езеро и Дојранско Езеро. Постои Државен инспекторат за животна средина, кој меѓу другото се занимава и со надзор над спроведувањето на мерките за заштита на биолошката разновидност, односно со заштита на природните реткости во: природните резервати (општи и посебни), одделните растителни и животински видови надвор од природните резервати и од спомениците на природата.

Постојат и научно-образовни институции кои се занимаваат со изучување и следење на биолошката разновидност и со предлагање на мерки за заштита, репродукција, селекција: МАНУ, Факултетите, Хидробиолошкиот завод – Охрид, Природно-научниот музеј на Македонија, Зоолошката градина, Ветеринарниот институт, Истражувачката лабораторија при Земјоделскиот факултет, Ботаничката градина при ПМФ, Музејот на град Струга и други.

Постои здружена организација на националните паркови – Национални паркови и ловишта и посебни управи на трите национални паркови „Маврово“, „Пелистер“ и „Галичица“.

Ова набројување значи дека база за заштита на биолошката разновидност во Републиката постои, но проблемите настануваат во рамките на функционалната поставеност и организираност. Всушност, евидентните преклопувања на надлежностите во органите во Владата во оваа област имаат влијание врз соодветно институционално спроведување на заштитата на биолошката разновидност.

Влијанието на невладините организации во квалитетната заштита на биолошката разновидност има позитивен тренд. Бројните невладини организации не само што учествуваат во кампањи за јакнење на јавната свест за значењето на биолошката разновидност и потребата од нејзина заштита туку и водат одредени проекти за практична заштита.

И покрај тоа што се водени многу кампањи од страна на надлежното министерство и од невладините организации за јакнење на јавната свест на граѓанинот и за заштита на биолошката разновидност, се добива впечаток дека истата не е на задоволително ниво. Недостасува односот граѓанин – природно добро, каде што е исуштината на квалитетна примарна заштита. Ова е особено нагласено во делот на користење на шумите (како дрвна маса), пасиштата, рибниот фонд, ловниот фонд, лековитите растенија, без да се води сметка за заштитени или загрозувани простори, асоцијации, видови и друго.

Иако стопанските субјекти се задолжуваат со давачки, согласно со важечките прописи, недостасува одговорноста да се почитува таа обврска со тоа што се заобиколуваат законските обврски – во прилог на ова е и неефикасното судство.

Искуствата во управувањето со биолошката разновидност упатуваат на фактот дека е ургентна потребата од нова организација на ниво на Влада, од усогласување на законската регулатива со онаа на ЕУ, од примена на одредбите на меѓународните договори во областа на биолошката разновидност и

стаништата и примена на европските и светските методологии и критериуми во оваа област. Овие сознанија произлегуваат од искуствата кои се применуваат во проектите кои се водат со странска помош и кои имаат меѓудржавен карактер.

## 7. АНАЛИЗА НА ПРОБЛЕМИТЕ

### 7.1. Сегашни загуби и ефекти врз биолошката разновидност

Состојбата во која денес се наоѓа биолошката разновидност во Република Македонија е последица на еколошките услови во кои се развиваат нејзините компоненти (видовите и екосистемите), на глобалните промени и на присутното антропогено влијание.

Најзагрозени се водните и блатните екосистеми.

Од водните екосистеми *ass. Myriophyllo-Nupharetum* (Дојранско Езеро) е веќе сосема исчезната, додека *ass. Lemno-Spirodelletum polyrhizae subass. aldrovandetosum* (Преспанско Езеро) е пред исчезнување.

Од реликтните низински блатни заедници, кои денес главно се среќаваат во фрагментарна состојба, посебно загрозувани се 6 заедници (*ass. Caricetum elatae subass. lysimachietosum* – Охридско Езеро кај Студенчиште; *ass. Mariscetum* – Негорски Бањи; *ass. Osmundo-Thelipteretum* – Банско; *ass. Cypero-Caricetum acutiformis* – Гостивар; *ass. Scirpo-Alopecuretum cretici* – Моноспитовско Блато и *ass. Glycerietum maximae* – Пелагонија).

Од ливадите најзагрозени се некои асоцијации кои се развиваат на највлажна подлога (*ass. Hordeo-Caricetum distantis* – Гевгелиско, Скопско).

Од халофитската вегетација (Овче Поле) загрозувани се 3 заедници, од кои најзагрозена е *ass. Camphorosmetum monspeliacae* (на солончак).

Од шумската вегетација загрозувани се десетина шумски фитоценози (*ass. Ephedro-Prunetum tenellae* – Кавадаречко-Љубаш; *ass. Juglando-Aesculetum hippocastani* – Сув Дол кај Извор, Јабланица; *ass. Tilio cordatae-Fagetum* – Древеничка Планина; *ass. Aceri heldreichii-Fagetum* – Јакупица, Шар Планина; *ass. Periploco-Alnetum glutinosae* – Моноспитовско Блато, *ass. Periploco-Fraxinetum angustifoliae-pallisae* – Негорски Бањи; *ass. Carici elongatae-Alnetum glutinosae* – Полог, Дебарца; *ass. Alnetum viridis*-Беласица; *ass. Daphno-Cytisanthetum radiati calcicolum* – Галичица, Јабланица).

Од нижите растенија, најдобри сознанија се има за типот *Bacillariophyta*. Од нив, 9 видови, се сметаат за исчезнати, додека 107 видови се во групата на загрозувани. За габите, изработена е Прелиминарната црвена листа, во која се вклучени 67 загрозувани видови (од типот *Basidiomycota*), додека од лишаите, за загрозувани се сметаат 12 видови.

Помеѓу вишите растенија за најзагрозена група се сметаат скриеносемените растенија (280-300 загрозувани видови), папратите (15), мововите (20) и голосемените (7). Од вишите растенија, за исчезнати се сметаат 5 вида.

Рецентната разновидност на фауната на Република Македонија, се соочува со голем притисок, како резултат на директното и индиректно антропогено влијание. Поради тоа, 113 вертебрални видови се вклучени во категоријата загрозувани, што претставува 22.3% од целокупната вертебрална фауна, а од нив 17 видови се македонски ендемити.

Разновидноста на инвертебралната фауна трпи уште поголем антропоген притисок, како последица на што доаѓа до редукција на популациите кај најголемиот број видови, па дури и до нивно целосно исчезнување. Посебно внимание и грижа заслужуваат 650-те инвертебрални ендемични таксони, од кои голем дел се ограничени на трите природни езера (Дојранско-11; Преспанско-18; Охридско-209). Исчезнувањето на овие видови, ќе претставува ненадоместлива загуба не само на национално, туку и на глобално ниво.

Независно од бројните истражувања, за најголемиот број ендемични видови, не постојат доволно информации за рецентниот статус на нивните популации и за директните закани кои го загрозуваат нивниот опстанок.

## **7.2. Директни причини кои влијаат на загуба на биолошката разновидност:**

Директните причини кои влијаат врз загубата на разновидноста се најразлични. Најголемиот број од нив се заеднички за флорниот, фаунскиот систем и за екосистемската разновидност, додека некои се специфични.

- Несоодветно управување со водите од водните екосистеми.
- Мелиорација на мочуришта.
- Изградба на хидроакumulации во речните клисури.
- Непостоење на пречистителни станици (за речните и езерските екосистеми).
- Изведување на рударски и геолошки работи.
- Изградба на ски-лифтови, далноводи, ТВ предаватели и други антенски ситеми.
- Загуба на стаништата (или на нивни делови) при непланското ширење на урбаните центри, викенд-населбите и туристичко-рекреативните зони
- Модификација на станишта
- Фрагментација на стаништата – се должи главно на сообраќајната инфраструктура, при што некои магистрални патишта пресекуваат станишта кои се особено значајни како биокоридори за рбетниците (особено за крупните цицачи). При фрагментирањето на водните станишта не се почитуваат препораките за еколошкиот минимум на водниот тек.
- Разорување на површини со природна вегетација (халофитска, ливади)
- Незаконска експлоатација на шумите, предизвикување на шумски пожари, копачење на шумите, нивно уништувањето заради добивање градежно земјиште, градење напатишта, железнички пруги, проширување на туристички населби потоа, сушењето на шумите и др.
- Неконтролирано собирање на лековити растенија и диви животни.
- Нелегално собирање на ретки растенија (особено локални ендемити) од професионални колекционери и комерцијални собирачи, нелегално колекционирање на јајца од птици, на одделни видови пеперутки и др.

## **7.3. Фундаментални причини за загуба на биолошката разновидност**

Општите историски процеси, лошата социјално-економската состојба, нестабилната политичка ситуација, несоодветното спроведување на просторно-планската документација и неадекватната намена на земјиштето се базичните причини за неповолните состојби во животната средина во Република Македонија, во сите нејзини сфери, а од тука и во рамки на биолошката разновидност.

Во процесот на остварување на економски развој по секоја цена, забележлив е трендот на ерозијата на моралните и традиционалните вредности на општеството, на занемарувањето на принципот за одржлив развој, односно користење на природните ресурси до степенот на нивната оддржливост, што продуцира со реална закана од трајно исчезнување на загрозените растителни и животински видови и варијатети и на традиционалните рурални предели. Во прилог на ваквата констатација е и ниската свест кај граѓаните на РМ за зачувување на националните биолошки богатства и можноста за нивно одржливо користење. Ваквата состојба е посебно изразена кај биолошките ресурси (диви растенија и животни) од кои се добиваат и економски ефекти. Имено, од една страна, Државата нема изградено законска регулатива која би овозможила одржување на популациите, а од друга страна под налетот на остварување на брз профит (а често и гола егзистенција) дивите форми се собираат неконтролирано и без грижа за нивната нормална репродукција и за можното нивно исчезнување.

Можат да се издвојат неколку базични причини за перманентната загуба на биолошкото разновидност, а тоа се:

- Низок степен на образование и недостаток на информации, особено во руралните средини, што е услов за намалена свесност на населението во поглед на меѓуодносите на човечките активности и животната средина, на одржливото користење на биолошките ресурси и на одржлив трансфер на биотехнологијата.
- Намалена и нестабилна економска моќ на Државата, како и воените дејствија кои во еден подолг временски период го потресуваат Регионот,
- Растечката сиромаштија, која не ги признава принципите на одржливиот развој, манифестирана низ незаконско прекумерно користење на шумите, прекумерно искористување на другите био-ресурси, особено прекумерен лов и риболов, неодржлив развој на земјоделството итн.
- Несоодветна и некомплетна законската регулатива, со многу недоречености, и преклопувања на одговорности и надлежности на органите кои ја спроведуваат истата.
- Непочитување на постоечката регулатива.
- Отсуство на просторно-планска документација за подрачја со посебни природни вредности.
- Неконтролирана урбанизација, деаграризација (во традиционална смисла) и индустријализацијата се главните процеси кои ја нарушуваат еколошката рамнотежа (со оглед на сè поприсутната загаденост низ кумулативни ефекти).
- Процесот на миграцијата на населението од село во град кој трае во континуитет. Зголемената концентрација на населението во градските центри претставува сè поголем проблем не само од глобален социоекономски, туку и од просторен аспект.
- Стагнацијата на стопанството и примена на застарени технологии и лош квалитет на енергенси, како резултат од ниската економска моќ, неприменување на третман за отпадните води и гасови кои го нарушуваат квалитетот на воздухот, земјиштето и на површинските и подземните води.
- Застарено и недоволно континуирано планирање на просторот, несоодветната пренамена на земјиштето, изградбата на инфраструктурни системи.
- Процесот на остварување профит во висококонкурентски услови на пазарот и постојаниот тренд на глобализација и фаворизирање попрофитабилни варијатети кои целосно ги потиснуваат автохтоните, нископродуктивните или непрофитабилни генетски конституции.

#### **7.4. Главни сектори кои влијаат на биолошката разновидност**

Врз основа на анализата на податоците во поглавјето 5, може да се направи прелиминарно рангирање на главните економски сектори според нивното влијание врз биолошката разновидност:

- Земјоделството имало особено негативно влијание во децениите по Втората светска војна. Биле исушени најголемиот број мочуришта, а земјоделското земјиште се проширувало и на други природни станишта, без да се води сметка за нивното значење. Друга сериозна закана за биолошката разновидност е окрупнувањето на земјоделските поседи во периодот на национализацијата и уништувањето на појасите на природна вегетација по рабовите на нивите со што биле изгубени значајни биокоридори. Во поново време намалувањето на земјоделските активности во руралните (особено

брдските) подрачја придонесува за целосна деградација на вековниот изглед на македонскиот предел.

- Намалувањето на сточниот фонд и напуштањето на традиционалната пракса во сточарството (номадска) – заради ова веќе се истребени два вида мршојадци.
- Рибарството е сериозна закана за разновидноста на рибите особено во Охридското Езеро.
- Транспортниот сектор, односно фрагментирањето на стаништата е значајна закана за голем број организми, особено за големите цицачи. Практика е да се реализираат најевтините проектирани варијанти, а се напуштаат оние кои се најсоодветни за несметано движење и егзистирање на дивите видови организми.
- Енергетскиот сектор исто така е закана за биолошката разновидност и тоа од повеќе аспекти, како на пр. со загадување на животната средина, со изградба на хидроакumulации и со транспортот на енергија.
- Индустијата и рударството заземаат високо место. Загадувањето на животната средина предизвикано од индустријата, во последните години е намалено, заради редуцијата на капацитетите на постројките, но во одделни случаи се забележува пораст на загадувањето, како резултат на користењето на некавалитетни горива и нефункционирањето на системите за пречистување, што е резултат од недостаток на финансиски средства. Овој сектор предизвикува деградација на големи почвени површини од површински копови во рударството, депонирање на јаловина, техноген отпад од топлински и енергетски комплекси, создава индустриски депонии на штетен и опасен отпад и нема систем на рекултивација на напуштените копови и депонии. Не постојат системи за пречистување на отпадните гасови, на комунални и индустриски води со што се нарушува квалитетот на површинските и подземните води.
- Туризмот, особено преку дивите викенд-населби и нерешената комунална инфраструктура во главните туристички центри, како езерските така и планинските. Значаен момент е и несоодветното однесување на туристите во природа, како резултат на ниската свест за одржливоста на природата.
- Градежништвото, преку пренамената на земјоделско земјиште со висока бонитетна класа за непродуктивна намена, особено покрај поголемите населени места и градовите. Овој сектор сепак, не би можел да се рангира многу високо во однос на нарушување на биолошката разновидност.

#### **7.5. Ограничување на заштитата**

- Непостоење на стратегија на Државата за квалитетна заштита на биолошката разновидност.
- Веќе исцрпен Национален еколошки акционен план
- Неусогласена легислатива со истата на Европската Унија
- Недоволна имплементација на постојната легислатива за биолошката разновидност во пракса.
- Неефикасна инспекција.
- Неефикасно судство.
- Недоволна имплементација на одредбите на потпишаните и ратификувани конвенции кои се однесуваат на биолошката разновидност
- Запоставување на имплементацијата на принципот за одржлив развој и одржливо користење на природните ресурси.
- Преклопување на надлежностите помеѓу министерствата во Владата на Република Македонија.

- Отсуство на долгорочни и краткорочни планови за активности во рамките на заштитата на биолошката разновидност со приоритети.
- Отсуство на континуиран мониторинг на биолошката разновидност и на стаништата што би бил усогласен со европските и светските стандарди.
- Расцепканост на институтите и лабораториите кои се занимаваат со оваа област и нивна техничка и кадровска неекипираност.
- Отсуство на единствена банка на податоци за биолошката разновидност на територијата на РМ со анализа на влијанијата за збогатување или намалување на фондот.
- Отсуство на регистри (црвени книги) на загрозени растителни и животински видови .
- Недоволна застапеност на литературата од областа на биолошката разновидност.
- Недоволна транспарентност помеѓу владиниот сектор, науката, невладиниот сектор и стопанството.
- Незначително влијание на бројните невладините организации во рамки на биолошката разновидност.
- Недоволна информираност и едуцираност на јавноста.
- Недостиг на финасиски ресурси за развивање на активности на полето на заштитата и унапредувањето на биолошката разновидност.
- Недоволен интерес на меѓународната заедница за инвестирање во заштитата на биолошката разновидност, што е одраз на недоволната информираност, односно недоволниот ангажман на Владата во оваа област.
- Недоволно имплементирање на науката во практичната заштита на биолошката разновидност.
- Отсуство на силен надзор и казнена политика во заштитата на биолошката разновидност
- Недоволна едуцираност и информираност на младата генерација, или слаба застапеност на основите на биолошката разновидност во РМ во едукативниот процес.
- Неразвиен однос граѓанин – природно богатство, каде што е и суштината на квалитетната примарна заштита.
- Дневно-политички влијанија и политизирање на проблемите со животната средина.

#### **7.6. Можности за заштита**

Во рамките на веќе воспоставените механизми, постојат определени фактори кои се насочени кон натамошното проширување на обемот и ефикасноста на заштитата на биолошката разновидност во Република Македонија. Некои од нив се:

- Изградба на законските и стратешките документи за биолошката разновидност.
- Усогласување на националната легислатива со истата на Европската Унија и на Меѓународните конвенции.
- Просторни планови во функција на биолошката разновидност.
- Зголемување на бројот на проекти од областа на изучувањето и заштитата на биолошката разновидност, финансирани од меѓународни и национални извори.
- Јанење на *Министерството за заштита на животната средина и просторно планирање*, како и придружните научни и стручни институции.



- Јакнење на меѓусебната соработка на *Министерството за заштита на животната средина и просторно планирање* со невладините организации и со научните институции
- Продуцирањето на научни трудови од областа на таксономијата на поединечните растителни и животински групи во РМ (во последно време е во пораст).



## **ПРИЛОЗИ**



**ПРИЛОГ 1**

**ФЛОРА**

**Таб. 1. Лисѝа на ендемични алги во Република Македонија**

<b>CYANOPHYTA</b>
<i>Anabaena hallensis</i> Jancz var. <i>campaniensis</i> Petkov
<i>Anabaena polinis</i> Stojanov
<i>Calothrix inaequabilis</i> Ćado
<i>Camptylonema umidum</i> Ćado
<i>Hydrocoleus stankovici</i> Ćado
<i>Lyngbia martensiana</i> Meneghini fo. <i>macedonica</i> Ćado
<i>Lyngbia nigra</i> Agardh fo. <i>lichnida</i> Ćado
<i>Microcoleus ivlevii</i> Ćado
<i>Oscillatoria anguma</i> (Bory) Gom. fo. <i>tenuis</i> Petrovska
<i>Oscillatoria animalis</i> Agardh fo. <i>violacea</i> Petrovska
<i>Oscillatoria curviceps</i> Agardh fo. <i>tenuis</i> Petrovska
<i>Oscillatoria ornata</i> (Kützing) Gom. fo. <i>tenuis</i> Petrovska
<i>Oscillatoria tenuis</i> Agardh var. <i>valadovensis</i> Petrovska
<i>Phormidium ercegovici</i> Ćado
<i>Phormidium gelatinosum</i> Woronich. fo. <i>ochridana</i> Ćado
<i>Phormidium macedonicum</i> Ćado
<i>Phormidium purpurascens</i> (Kützing) Gom. fo. <i>ochridiana</i> Ćado
<i>Phormidium undosum</i> Ćado
<i>Plectonema spelaeoides</i> Ćado
<i>Rhabdoderma sigmoidea</i> N. Carter fo. <i>macedonica</i> Ćado
<i>Rivularia lapidosa</i> Ćado
<i>Synechococcus elongatus</i> Naegeli var. <i>vestitus</i> Corp. fo. <i>maximus</i> Petrovska
<i>Synechococcus vulcanus</i> Naegeli var. <i>bacillaroides</i> Corp. fo. <i>incrustans</i> Petrovska
<b>PYRROPHYTA</b>
<i>Cystodinium dominii</i> Fott
<b>CHRYSOPHYTA</b>
<i>Diceras ohridana</i> Fott
<i>Stylopyxis Stankocicii</i> Fott
<b>BACILLARIOPHYTA</b>
<i>Achnanthes clevei</i> Grunow var. <i>balcanica</i> Hustedt
<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kützing var. <i>elongata</i> Jurilj
<i>Amphora transsylvanica</i> (Pantoscek) Jurilj
<i>Caloneis macedonica</i> Hustedt
<i>Caloneis silicula</i> (Ehrenberg) Cleve fo. <i>recta</i> Jurilj
<i>Caloneis silicula</i> (Ehrenberg) Cleve var. <i>paralella</i> Jurilj
<i>Campylodiscus cadoi</i> Jerkovic
<i>Campylodiscus echinatus</i> Jurilj
<i>Campylodiscus hibernicus</i> Ehrenberg var. <i>transsylvanicus</i> (Pantoscek) Jurilj
<i>Campylodiscus juriljii</i> Jerkovic
<i>Campylodiscus marginatus</i> Jurilj
<i>Campylodiscus marginatus</i> Jurilj var. <i>rudis</i> Jurilj
<i>Campylodiscus marginatus</i> Jurilj var. <i>tenuis</i> Jurilj
<i>Campylodiscus noricus</i> Ehrenberg fo. <i>quadratus</i> Stojanov
<i>Campylodiscus pervusus</i> Jurilj
<i>Campylodiscus striatus</i> Jurilj
<i>Campylodiscus spinosus</i> Jurilj

<i>Cocconeis robusta</i> Jurilj
<i>Cyclotella bifacialis</i> Jurilj
<i>Cyclotella fottii</i> Hustedt
<i>Cyclotella hustedtii</i> Jurilj
<i>Cyclotella petrovskae</i> (Jerkovic) Stojanov
<i>Cyclotella thiemanii</i> Jurilj
<i>Cyclotella thinemanni</i> Jurilj var. <i>minuscula</i> Jurilj
<i>Cyclotella verrucosa</i> (Jerkovic) Čado
<i>Cymatopleura solea</i> (Brébisson) W.Smith var. <i>obtusata</i> Jurilj
<i>Cymbella juriljii</i> Stojanov
<i>Diploneis budayana</i> (Pantocsek) Jurilj
<i>Diploneis budayana</i> (Pantocsek) Jurilj var. <i>punctata</i> Jurilj
<i>Diploneis heisingeriae</i> Jurilj
<i>Diploneis modica</i> Hustedt
<i>Diploneis ostracodarum</i> (Pantocsek) Jurilj
<i>Diploneis ostracodarum</i> (Pantocsek) Jurilj var. <i>elongata</i> Jurilj
<i>Diploneis praeclara</i> (Pantocsek) Jurilj
<i>Diploneis praeclara</i> (Pantocsek) Jurilj var. <i>densa</i> (Pantocsek) Jurilj
<i>Diploneis tavaraii</i> Jurilj
<i>Epithemia lunata</i> Jurilj
<i>Epithemia lunata</i> Jurilj var. <i>obesa</i> Jurilj
<i>Epithemia zebra</i> (Ehrenberg) Kützing var. <i>fracta</i> Jurilj
<i>Gomphoneis transsilvanica</i> (Pantocsek) Krammer
<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst var. <i>linearis</i> (Hustedt) Jurilj
<i>Gomphonema augur</i> Ehrenberg fo. <i>obesum</i> Stojanov
<i>Gomphonema irroratum</i> Hustedt
<i>Gomphonema macedonicum</i> Hustedt
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson var. <i>capitata</i> Jurilj
<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson var. <i>fonticola</i> Hustedt
<i>Helissella glabra</i> Jurilj [syn.: <i>Surirella helisela</i> Jurilj]
<i>Klinodiscus obliquus</i> Jurilj
<i>Iconella variabilis</i> Jurilj [syn. <i>Surirella iconella</i> Jurilj]
<i>Navicula acuta</i> Stojanov
<i>Navicula arvensoides</i> Hustedt
<i>Navicula gracilis</i> Ehrenberg fo. <i>parvulo-undosa</i> Čado
<i>Navicula hastata</i> Jurilj
<i>Navicula inclinata</i> Hustedt
<i>Navicula jakovljevici</i> Hustedt
<i>Navicula mollicula</i> Hustedt
<i>Navicula modica</i> Hustedt
<i>Navicula ochridana</i> Hustedt
<i>Navicula perturbata</i> Jurilj
<i>Navicula praeterita</i> Hustedt
<i>Navicula rotunda</i> Hustedt
<i>Navicula rotundata</i> Hustedt
<i>Navicula scutelloides</i> W. Smith ex Gregory var. <i>tenuis</i> Jurilj
<i>Navicula subgastriformis</i> Hustedt
<i>Navicula submitis</i> Hustedt
<i>Navicula submuralis</i> Hustedt
<i>Navicula subrotunda</i> Hustedt
<i>Navicula subrotundata</i> Hustedt
<i>Neidium dubium</i> (Ehrenberg) Cleve var. <i>maius</i> Jurilj
<i>Nitzschia gradifera</i> Hustedt
<i>Nitzschia speciosa</i> Hustedt
<i>Pinnularia nobilis</i> Ehrenberg var. <i>macedonica</i> Stojanov

<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg fo. <i>areata</i> Jurilj
<i>Pinnularia viridis</i> (Nitzsch) Ehrenberg fo. <i>brevis</i> Jurilj
<i>Scoliodiscus costatus</i> Jurilj [syn. <i>Plagiodiscus costatus</i> Jurilj]
<i>Scoliodiscus echinatus</i> Jurilj [syn. <i>Plagiodiscus echinatus</i> Jurilj]
<i>Scoliodiscus glaber</i> Jurilj [syn. <i>Plagiodiscus glaber</i> Jurilj]
<i>Spirodiscus obesus</i> Jurilj
<i>Spirodiscus spiralis</i> Jurilj
<i>Stauroneis lychnidis</i> Jurilj
<i>Stauroneis smithii</i> Grunow var. <i>elliptica</i> Hustedt
<i>Surirella biseriata</i> Brébisson var. <i>lineopunctata</i> Jurilj
<i>Surirella costata</i> Jurilj [syn. <i>Surirella cincta</i> Jurilj]
<i>Surirella imbuta</i> Jurilj
<i>Surirella rotunda</i> Jurilj
<b>EUGENOPHYTA</b>
<i>Leptocinclis plana</i> Fott
<b>CHLOROPHYTA</b>
<i>Closterium macedonicum</i> Petkov
<i>Cosmarium planctonicum</i> Petkov
<i>Cosmarium strugense</i> Petkov
<i>Cosmarium subprotumidum</i> Nordstedt var. <i>peristerii</i> Petkov
<i>Didymogenes dubia</i> Fott
<i>Dispora villhelmii</i> Fott
<i>Lagerheimia dofleinii</i> Schröder
<i>Oocystis rhomboidea</i> Fott
<i>Spirogyra drilonensis</i> Petkov
<i>Staurastrum brevispina</i> Brébisson var. <i>prespanse</i> Petkov
<i>Staurastrum hantzschii</i> Reinsch var. <i>major</i> Petkov
<i>Staurastrum macedonicum</i> Petkov
<i>Staurastrum ochridense</i> Petkov
<i>Staurastrum paradoxum</i> Mayer var. <i>osceolense</i> Wolle fo. <i>biradiata</i> Georgevitch
<i>Staurastrum pilealum</i> Delp. var. <i>ressenense</i> Petkov
<i>Staurastrum unguiferum</i> Turner var. <i>prespanese</i> Petkov
<b>CHAROPHYTA</b>
<i>Chara ohridana</i> Kostic

Таб 2. Листа на ендемити (виши расенија) во флора на Република Македонија

<b>BRYOPSIDA-МОВОБИ</b>
<b>MUSCI</b>
<i>Melichopheria paradoxa</i> Herzog
<i>Orthotrichum insidiosum</i> Herzog
<b>FILICINAE - ПАПРАТИ</b>
<i>Asplenium macedonicum</i> Kumm.
<b>ANGIOSPERMAE - СКРИНОСЕМЕНИ РАСТЕНИЈА</b>
<b>DICOTYLEDONAE</b>
<i>Alchemilla peristerica</i> Pawl.
<i>Alkanna noneiformis</i> Griseb.
<i>Alkanna pulmonaria</i> Griseb.
<i>Alyssum skopjensis</i> Micev.
<i>Alyssum bargalense</i> Micev.
<i>Alyssum debarensis</i> Micev.

<i>Alyssum gevgelicensis</i> Micev.
<i>Alyssum kavadarensis</i> Micev.
<i>Alyssum serpentinum</i> Micev.
<i>Armeria vandasii</i> Hayek
<i>Astragalus cernjavskii</i> Stoj.
<i>Astragalus gracanini</i> Micev.
<i>Astragalus mariovoensis</i> Micev.
<i>Bupleurum mayeri</i> Micev.
<i>Centaurea cylindrocephala</i> Bornm.
<i>Centaurea demirkapiensis</i> Micev.
<i>Centaurea formanekii</i> Hal.
<i>Centaurea galicicae</i> Micev.
<i>Centaurea grbavacensis</i> (Rohl.) Stoj. et Stef.
<i>Centaurea kavadarensis</i> Micev.
<i>Centaurea kozjakensis</i> Micev.
<i>Centaurea leucomalla</i> Bornm.
<i>Centaurea marmorea</i> Bornm. et Soška
<i>Centaurea rufidula</i> Bornm.
<i>Centaurea skopjensis</i> Micev.
<i>Centaurea soskae</i> Hayek ap. Koš.
<i>Centaurea tomosii</i> Micev.
<i>Centaurea trescana</i> Micev.
<i>Centaurea wagenitzii</i> Micev.
<i>Centaurea wetsteini</i> Degen & Dorfl.
<i>Corydalis zetterlandii</i> Lind.
<i>Crataegus incana</i> Dzekov
<i>Crataegus sericea</i> Dzekov
<i>Dianthus galicicae</i> Micev.
<i>Dianthus jablanicensis</i> Micev.
<i>Dianthus jacupicensis</i> (Koš.) Mic.
<i>Dianthus jugoslavicus</i> Micev.
<i>Dianthus kajmaktzalanicus</i> Micev.
<i>Dianthus kapinensis</i> Markg. et Lindtn.
<i>Dianthus macedonicus</i> Micev.
<i>Dianthus ochridanus</i> Micev.
<i>Dianthus prilepensis</i> Micev.
<i>Dianthus skopjensis</i> Micev.
<i>Dianthus vodnensis</i> Micev.
<i>Edrayanthus horvatii</i> Lakuš.
<i>Ferulago macedonica</i> Mic. et Mayer
<i>Genista fukarekiana</i> Micev.
<i>Hedysarum macedonicum</i> Bornm.
<i>Helichrysum zivojinii</i> Černj. et Soška
<i>Heptaptera macedonica</i> (Bornm.) Tutin
<i>Hesperis macedonica</i> Adam.
<i>Hypericum dimonieii</i> Vel.
<i>Knautia caroli-rechingeri</i> Micev.
<i>Laserpitium ochridanum</i> Micev.
<i>Micromeria kosaninii</i> Šilić
<i>Moehringia minutiflora</i> Bornm.
<i>Nepeta ernesti-mayeri</i> Dikl. et Nikoli }
<i>Nepeta macedonica</i> Micev.
<i>Onobrychis degenii</i> Dörfler
<i>Pedicularis ferdinandii</i> Bornm.
<i>Potentilla macedonica</i> Micev.



<i>Potentilla pletvarensis</i> Micev.
<i>Potentilla su{kalovicii}</i> Adam.
<i>Potentilla topolkae</i> Micev.
<i>Potentilla tridentula</i> Vel.
<i>Potentilla velenovskyi</i> hayek
<i>Salvia jurisicii</i> Ko{an.
<i>Sambucus deborensis</i> Ko{.
<i>Satureja adamovicii</i> Šilić
<i>Satureja formanekiana</i> Šilić
<i>Saxifraga grisebachii</i> Degen et Dörf.
<i>Saxifraga karadzicensis</i> (Degen. et Ko{.) Bornm.
<i>Scrophularia emi</i> Penzes
<i>Sempervivum galicicum</i> Micev.
<i>Sempervivum klepae</i> Micev.
<i>Sempervivum octopodes</i> Turr.
<i>Sempervivum thompsonianum</i> Wale
<i>Seseli vandasii</i> Hayek
<i>Silene horvatii</i> Micev.
<i>Silene paeoniensis</i> Bornm.
<i>Silene prilepensis</i> Micev.
<i>Silene schmuckeri</i> Wettst.
<i>Silene viscariopsis</i> Bornm.
<i>Stachys babunensis</i> Micev.
<i>Stachys macedonica</i> Micev.
<i>Taraxacum apiculatoides</i> Malecky
<i>Thesium macedonicum</i> Hendr.
<i>Thymus alsarensis</i> Ronn.
<i>Thymus karadzicensis</i> Matev. et Micev.
<i>Thymus oehmianus</i> Ronn. et So{ka
<i>Thymus skopjensis</i> Micev. et Matev.
<i>Tragopogon kindigeri</i> Adam.
<i>Verbascum adenantum</i> Bornm.
<i>Verbascum chrysanthum</i> Murb.
<i>Verbascum herzogi</i> Bornm.
<i>Verbascum lesnovoensis</i> Micev.
<i>Verbascum macedonicum</i> Ko{. et Murbeck
<i>Verbascum pachyurum</i> Bornm.
<i>Veronica kindlii</i> Adam.
<i>Viola allchariensis</i> Beck
<i>Viola arsenica</i> Beck
<i>Viola babunensis</i> Erben.
<i>Viola bornmulleri</i> Erben
<i>Viola gostivarensis</i> (W. Becker et Bornm.) Bornm.
<i>Viola halacsyana</i> Deg. Et Dorfl. ( <i>V. allchariensis</i> x <i>arsenica</i> )
<i>Viola herzogi</i> Bornm.
<i>Viola ivonis</i> Erben
<i>Viola schariensis</i> Erben
<i>Viola slavikii</i> Form.
<b>MONOCOTYLEDONAE</b>
<i>Aira scoparia</i> Adam.
<i>Anthoxanthum pauciflorum</i> Adam.
<i>Colchicum macedonicum</i> Košanin
<i>Tulipa marianae</i> Lindtn.
<i>Tulipa scardica</i> Bornm.

**ФАУНА**

**Листа на ендемични таксони во фауната на Република Македонија**

**Туй Protozoa**

БР	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСК ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО,	ДОЛРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ
<b>Sarcodina – Rhizopoda</b>					
1.	<i>Centropyxis ohridensis</i> Golemanski, 1967	+			
2.	<i>Psammonobiotus communis</i> Golemanski, 1967	+			

<b>Ciliophora</b>					
1.	<i>Radiophrya ohridana</i> de Puytorac, 1957	+			
2.	<i>Radiophrya pachycallima</i> Georgevic, 1941	+			
3.	<i>Ochridanus ocellatus</i> Georgevic, 1950	+			
4.	<i>Ochridanus kozarovi</i> de Puytorac, 1957	+			
5.	<i>Metaradiophrya criodrili</i> Georgevic, 1950	+			
6.	<i>Juxtaradiophrya ohridana</i> de Puytorac, 1957	+			
7.	<i>Juxtaradiophrya ocevskii</i> de Puytorac, 1957	+			
8.	<i>Protoradiophryopsis ochridensis</i> Georgievic, 1941	+			
9.	<i>Hoplitophrya georgievitchi</i> de Puytorac, 1957	+			
10.	<i>Maupasella criodrili</i> Heid,	+			
11.	<i>Georgievitchiella aculeata</i> Georgevic, 1941	+			
12.	<i>Butschliella longicollis</i> Georgievic, 1941	+			
13.	<i>Butschliella subaculeata</i> Georgevic, 1941	+			
14.	<i>Anoplophrya tchadoi</i> de Puytorac, 1957	+			
15.	<i>Anoplophrya pilosa</i> Georgevic, 1941	+			
16.	<i>Anoplophrya stromboides</i> Georgevic, 1941	+			
17.	<i>Anoplophrya cavernosa</i> Georgevic, 1941	+			
18.	<i>Anoplophrya pelmatoida</i> Georgievic, 1941	+			
19.	<i>Anoplophrya longinuclea</i> Georgevic, 1941	+			
20.	<i>Anoplophrya ochridensis</i> Georgevic, 1941	+			
21.	<i>Intoshellina macrogongylos</i> de Puytorac, 1957	+			
22.	<i>Intoshellina sapkarevi</i> de Puytorac, 1957	+			
23.	<i>Ptychostomum stankovici</i> de Puytorac, 1957	+			
24.	<i>Ptychostomum ochridanus</i> de Puytorac, 1957	+			
25.	<i>Ptychostomum jirilomi</i> de Puytorac, 1957	+			
26.	<i>Ptychostomum meieri</i> de Puytorac, 1957	+			
27.	<i>Metalostomum ochridense</i> Georgevic, 1941	+			
28.	<i>Cotylolithigma heidenreichi</i> de Puytorac, 1957	+			
29.	<i>Cotylolithigma limnodrili</i> Meier,	+			
30.	<i>Radiophrya pachycallima</i> Georgevic, 1941	+			

<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Protozoa</b>	<b>32</b>
---	-----------

**Tuū Porifera**

БР	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСК ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО.	ДОЈРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ
<b>Poriphera</b>					
1.	<i>Ochridospongia rotunda</i> Arndt, 1937	+			
2.	<i>Spongilla stankovici</i> Arndt, 1939	+			
3.	<i>Spongilla prespensis</i> Hadzisce, 1953		+		
4.	<i>Eunapius carteri dojranensis</i> Hadzisce, 1953			+	
5.	<i>Ochridospongia interlithonis</i> Gilbert & Hadzisce, 1982	+			
6.	<i>Ochridospongilla stankovici</i> Gilbert & Hadzisce, 1982	+			

<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Porifera</b>	<b>6</b>
---	----------

**Tuū Plathelminthes**

БР	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСК ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО.	ДОЈРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ
<b>Tricladida (Plathelminthes: Turbellaria)</b>					
1.	<i>Phagocata macedonica</i> (Stankovic, 1938)				+
2.	<i>Phagocata ochridana</i> (Stankovic & Komarek, 1927)	+			
3.	<i>Phagocata stankovici</i> (Reisinger, 1960)	+			
4.	<i>Phagocata undulata</i> (Stankovic, 1960)	+			
5.	<i>Phagocata maculata</i> (Stankovic, 1938)	+			
6.	<i>Dendrocoelum adenodactylosum</i> (Stankovic & Komarek, 1927)	+	+		
7.	<i>Dendrocoelum maculatum</i> (Stankovic & Komarek, 1927)	+			
8.	<i>Dendrocoelum magnum</i> (Stankovic, 1969)	+			
9.	<i>Dendrocoelum sanctinaumi</i> (Stankovic & Komarek, 1927)	+			
10.	<i>Dendrocoelum komareki</i> (Stankovic, 1935)	+			
11.	<i>Dendrocoelum decoratum</i> Kenk, 1978	+			
12.	<i>Dendrocoelum lacustre</i> (Stankovic, 1932)	+			
13.	<i>Dendrocoelum dorsivittatum</i> Kenk, 1978	+			
14.	<i>Dendrocoelum lychnidicum</i> (Stankovic, 1969)	+			
15.	<i>Dendrocoelum ochridense</i> (Stankovic & Komarek, 1927)	+			
16.	<i>Dendrocoelum minimum</i> Kenk, 1978	+			
17.	<i>Dendrocoelum albidum</i> Kenk, 1978	+			
18.	<i>Dendrocoelum sinisai</i> Kenk, 1978	+			
19.	<i>Dendrocoelum translucidum</i> (Stankovic, 1978)	+			
20.	<i>Dendrocoelum cruciferum</i> (Stanković, 1960)	+			
21.	<i>Dendrocoelum prespense</i> (Stankovic, 1969)		+		
22.	<i>Dendrocoelum jablanicensis</i> Stankovic & Komarek, 1927				+
23.	<i>Dendrocoelum tockoi</i> Krstanovski, 1994	+			
24.	<i>Dendrocoelum sapkarevi</i> Krstanovski, 1994	+			
25.	<i>Dendrocoelum porfirevi</i> Krstanovski, 1994	+			

<b>Rhabdocoela (Plathelminthes: Turbellaria)</b>				
1.	<i>Macrostomum leptos</i> An Der Lan, 1939	+		
2.	<i>Promacrostomum paradoxum</i> An Der Lan, 1939	+		
3.	<i>Mesovortex stankovici</i> An Der Lan, 1939	+		
4.	<i>Proamphibolella simplex</i> An Der Lan, 1939	+		
5.	<i>Proamphibolella st.naumi</i> An Der Lan, 1939	+		
6.	<i>Jovanella balcanica</i> An Der Lan, 1939	+		
7.	<i>Castrada ochridense</i> An Der Lan, 1939	+		
8.	<i>Opistomum macedonicum</i> An Der Lan, 1939	+		
9.	<i>Dalyellia minima</i> An Der Lan, 1939	+		
10.	<i>Castradella unidentata</i> An Der Lan, 1939	+		

**Вкупен број на ендемични таксони од Типот Plathelminthes**

**35**

### *Tuī Nemathelminthes*

БР	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСК ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО,	ДОЛРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ
<b>Nematoda (Nemathelminthes)</b>					
1.	<i>Theristus subsetosus</i> (Schneider, 1940)	+			
2.	<i>Neochromadora trilineata</i> (Schneider, 1940)	+			
3.	<i>Punctodora ochridensis</i> (Schneider, 1940)	+			

**Вкупен број на ендемични таксони од Типот Nemathelminthes**

**3**

### *Tuī Mollusca*

БР	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСК ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО,	ДОЛРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ
<b>Gastropoda aquatica (Mollusca: Gastropoda)</b>					
1.	<i>Valvata (Cincinna) stenoterma</i> Polinski, 1929	+			
2.	<i>Valvata (Costovalvata) hirsutecostata</i> Polinski, 1929	+			
3.	<i>Valvata (Costovalvata) rhabdota</i> Sturany, 1894	+			
4.	<i>Valvata (Ohridotropidina) relictata</i> Polinski, 1929	+			
5.	<i>Orientalina curta kicavica</i> Radoman, 1973				+
6.	<i>Horatia macedonica</i> (Kuščer, 1936)				+
7.	<i>Horatia novoselensis</i> Radoman, 1966				+
8.	<i>Grossuana serbica macedonica</i> Radoman, 1973				+
9.	<i>Grossuana serbica scupica</i> Radoman, 1973				+
10.	<i>Prespolitorea valvataeformis</i> Radoman, 1973		+		

11.	<i>Prespiana lacustris</i> Radoman, 1973		+		
12.	<i>Ohridohoratia carinata</i> (Radoman, 1956)	+			
13.	<i>Ohridohoratia pygmaea</i> (Westerlund, 1902)	+			
14.	<i>Polinskiola polinskii</i> (Radoman, 1960)	+			
15.	<i>Polinskiola sturanyi</i> (Westerlund, 1902)	+			
16.	<i>Ohridohauffenia depressa</i> (Radoman, 1965)	+			
17.	<i>Ohridohauffenia drimica</i> (Radoman, 1964)				+
18.	<i>Ohridohauffenia minuta</i> (Radoman, 1955)	+			
19.	<i>Ohridohauffenia rotonda</i> (Radoman, 1964)	+			
20.	<i>Ohridohauffenia sanctinaumi</i> Radoman, 1964	+			
21.	<i>Ohridohauffenia sublitoralis</i> (Radoman, 1962)	+			
22.	<i>Ohrigocea karevi</i> Hadžišče, 1956	+			
23.	<i>Ohrigocea miladinovororum</i> Hadžišče, 1956	+			
24.	<i>Ohrigocea samuili</i> Hadžišče, 1956	+			
25.	<i>Ohrigocea stankovici</i> Hadžišče, 1956	+			
26.	<i>Dolapia ornata</i> (Radoman, 1956)	+			
27.	<i>Gocea ohridana</i> Hadžišče, 1956	+			
28.	<i>Iglica macedonica</i> Karaman, 1935				+
29.	<i>Pseudohoratia brusinae</i> (Radoman, 1953)	+			
30.	<i>Pseudohoratia lacustris</i> (Radoman, 1964)	+			
31.	<i>Pseudohoratia ohridana</i> (Polinski, 1929)	+			
32.	<i>Lyhnidia gjorgjevici</i> Hadžišče, 1956	+			
33.	<i>Lyhnidia hadzii</i> Hadžišče, 1956	+			
34.	<i>Lyhnidia karamani</i> Hadžišče, 1956	+			
35.	<i>Lyhnidia stankovici</i> Hadžišče, 1956	+			
36.	<i>Lyhnidia sublitoralis</i> (Radoman, 1967)	+			
37.	<i>Strugia ohridana</i> Radoman, 1973	+			
38.	<i>Zaumia kusceri</i> Hadžišče, 1956	+			
39.	<i>Zaumia sanctizaumi</i> (Radoman, 1964)	+			
40.	<i>Graecoanatica macedonica</i> Radoman & Stanković, 1978				+
41.	<i>Pyrgohydrobia grochmalickii</i> (Polinski, 1929)	+			
42.	<i>Pyrgohydrobia jablanicensis</i> Radoman, 1955	+			
43.	<i>Pyrgohydrobia sanctinaumi</i> Radoman, 1955	+			
44.	<i>Prespopyrigula prespaensis</i> (Urbanski, 1939)		+		
45.	<i>Chilopyrgula sturanyi</i> Brusina, 1896	+			
46.	<i>Neofossarulus stankovici</i> Polinski, 1929	+			
47.	<i>Macedopyrgula pavlovici</i> (Polinski, 1929)	+			
48.	<i>Macedopyrgula wagneri</i> (Polinski, 1929)	+			
49.	<i>Stankovicia baicaliformis</i> Polinski, 1939	+			
50.	<i>Trachyohridia filocincta</i> Polinski, 1939	+			
51.	<i>Ohridopyrgula macedonica charensis</i> Radoman, 1978	+			
52.	<i>Ohridopyrgula macedonica macedonica</i> (Brusina, 1896)	+			
53.	<i>Ginaia munda munda</i> (Sturany, 1894)	+			
54.	<i>Ginaia munda sublitoralis</i> Radoman, 1978	+			
55.	<i>Xestopyrgula dybowskii</i> Polinski, 1929	+			
56.	<i>Micropyrigula stankovici</i> Polinski, 1929	+			
57.	<i>Bythinella drimica drimica</i> Radoman, 1976				+
58.	<i>Parabythinella macedonica</i> Hadžišče, 1958		+		
59.	<i>Baglivia karamani</i> Kuščer, 1937				+
60.	<i>Micromelania relictata</i> Kuščer, 1937				+
61.	<i>Lymnaea relictata</i> Polinski, 1929	+			
62.	<i>Limnaea (Radix) pinteri</i> Schütt, 1974		+		
63.	<i>Gyraulus (Gyraulus) albidus</i> Radoman, 1953	+			
64.	<i>Gyraulus (Gyraulus) crenophilus</i> Hubendick & Radoman, 1959	+			
65.	<i>Gyraulus (Gyraulus) fontinalis</i> Hubendick & Radoman, 1959	+			

66.	<i>Gyraulus (Gyraulus) lychnidicus</i> Hesse, 1928	+			
67.	<i>Gyraulus (Gyraulus) paradoxus</i> Sturany, 1928	+			
68.	<i>Gyraulus (Gyraulus) stankovici</i> Hadžišće, 1953		+		
69.	<i>Gyraulus (Gyraulus) trapezoides</i> Polinski, 1929	+			
70.	<i>Planorbis (Planorbis) macedonicus</i> Sturany, 1894	+			
71.	<i>Planorbis (Crassiplanorbis) presbensis</i> Sturany, 1894		+		
72.	<i>Ancylus lapicidus</i> Hubendick, 1960	+			
73.	<i>Ancylus scalariformis</i> Stanković & Radoman, 1953	+			
74.	<i>Ancylus tapirulus</i> Polinski, 1929	+			
75.	<i>Acroloxus improvisus</i> Polinski, 1929	+			
76.	<i>Acroloxus macedonicus</i> Hadžišće, 1956	+			

***Gastropoda terrestrica (Mollusca : Gastropoda)***

1.	<i>Laciniaria rebeli</i> (Sturany, 1897)				+
2.	<i>Delima perstriata</i> Wagner, 1919				+
3.	<i>Delima platistoma</i> (Kust., 1847)				+
4.	<i>Delima dofleini</i> Wagner, 1928				+
5.	<i>Tandonia albanica</i> Soos, 1924				+
6.	<i>Tandonia kusceri</i> (Wagner, 1931)				+
7.	<i>Tandonia macedonica</i> Rahle, 1974				+
8.	<i>Tandonia serbica</i> (Wagner, 1930)				+
9.	<i>Malacolomax mrazeki</i> (Simroth, 1904)				+
10.	<i>Lehmania bruneri</i> (Wagner, 1931)				+
11.	<i>Lehmania szigethyae</i> Wiktor, 1975				+
12.	<i>Limax (Limax) cephalonicus</i> Simroth, 1886				+
13.	<i>Limax (Limax) conemenosi</i> Boottger, 1882				+
14.	<i>Limax (Limax) graecus</i> Simroth, 1889				+
15.	<i>Limax (Limax) wohlberedti</i> Simroth, 1900				+
16.	<i>Deroceras turcicum</i> (Simroth, 1894)				+
17.	<i>Gyalina (Gyalina) mirabilis</i> Pinter & Riedel, 1973				+
18.	<i>Gyalina (Gyalina) velkovrhi</i> Riedel, 1984				+
19.	<i>Gyalina (Gyalina) rempei</i> Guttenberger, 1975				+
20.	<i>Gyalina (Spelaeopatula) korabensis</i> (Riedel, 1973)				+
21.	<i>Gyalina (Spelaeopatula) gyralinaeformis</i> (Riedel, 1976)				+

***Bivalvia (Mollusca: Bivalvia)***

1.	<i>Pisidium edlaueri</i> Kuiper, 1960	+			
2.	<i>Pisidium subtruncatum recalvum</i> Kuiper, 1960	+			
3.	<i>Sphaerium parenzani</i> Gambetta,	+			
4.	<i>Pisidium maasseni</i> Kuiper, 1987		+		

**Вкупен број на ендемични таксони од Типот Mollusca:**

**101**

**Tuī Annelida**

БР	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСК ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО,	ДОЈРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ
<b>Oligochaeta (Annelida)</b>					
1.	<i>Lamprodrilus michaelsoni</i> Hrabe, 1929				+
2.	<i>Lamprodrilus pygmaeus ochridanus</i> Hrabe, 1931	+			
3.	<i>Lamprodrilus pygmaeus intermedia</i> Hrabe, 1931	+			
4.	<i>Stylodrilus leucocephalus</i> Hrabe, 1931	+			
5.	<i>Rhynchelmis komareki komareki</i> Hrabe, 1927				+
6.	<i>Rhynchelmis komareki brevistrata</i> Hrabe, 1931	+			
7.	<i>Isochaeta dojranensis</i> Hrabe, 1958			+	
8.	<i>Monopylephorus montanus</i> Hrabe, 1962				+
9.	<i>Psammoryctes ochridanus ochridanus</i> Hrabe, 1931	+	+		
10.	<i>Psammoryctes ochridanus variabilis</i> Hrabe, 1931	+	+		
11.	<i>Psammoryctes oligosetosus</i> Hrabe, 1931				+
12.	<i>Potamotheix ochridanus</i> Hrabe, 1931	+			
13.	<i>Potamotheix isochaetus</i> Hrabe, 1931	+			
14.	<i>Potamotheix prespaensis</i> Hrabe, 1931		+		
15.	<i>Peloscolex stankovici stankovici</i> Hrabe, 1931	+			
16.	<i>Peloscolex stankovici litoralis</i> Sapkarev, 1953	+			
17.	<i>Peloscolex stankovici sublitoralis</i> Hrabe, 1931	+			
18.	<i>Peloscolex tenuis</i> Hrabe, 1931	+	+		
19.	<i>Peloscolex cernosvitovi</i> Hrabe, 1953	+			
20.	<i>Haplotaxis gordioides dubius</i> Hrabe, 1931	+			
21.	<i>Criodrilus ochridensis</i> Gjorgjevic, 1949	+			
22.	<i>Helodrilus balcanicus</i> Cernosvitov, 1931				+
23.	<i>Italobalkaniona pyrenaicoides</i> (Sapkarev, 1977)				+
24.	<i>Italobalkaniona demirkapiae</i> (Karaman Sp., 1969)				+
25.	<i>Italobalkaniona stankovici</i> (Sapkarev, 1971)				+
26.	<i>Italobalkaniona macedonica</i> (Sapkarev, 1973)				+
27.	<i>Italobalkaniona treskavensis</i> Mrsic, 1991				+
28.	<i>Serbiona dofleini udei</i> Sapkarev, 1991				+
29.	<i>Allolobophora vardarensis</i> Sapkarev, 1991				+
30.	<i>Aporrectodea smaragdinoidea</i> Sapkarev, 1989				+
31.	<i>Eiseniella ochridana ochridana</i> (Cernosvitov, 1931)	+			
32.	<i>Eiseniella ochridana profunda</i> (Cernosvitov, 1931)	+			
33.	<i>Dendrobaena alpina popi</i> Sapkarev, 1971				+
34.	<i>Dendrobaena alpina mavronensis</i> Sapkarev, 1971				+
35.	<i>Dendrobaena sasensis</i> Sapkarev, 1977				+
36.	<i>Dendrobaena kozuvenensis</i> Sapkarev, 1971				+
37.	<i>Dendrobaena macedonica</i> Mrsic, 1991				+
38.	<i>Dendrobaena olimpica pelisterica</i> Sapkarev, 2001				+
39.	<i>Rhizodrilus montanus</i> Hrabe, 1962				

<b>Branchiobdellidae (Annelida incertae sedis)</b>					
1.	<i>Branchiobdella capito</i> Georgevitch, 1955			+	
2.	<i>Cambarincola dojranensis</i> Georgevitch, 1955			+	
3.	<i>Pterodrilus prion</i> Georgevitch, 1955			+	
4.	<i>Xironodrilus crassus</i> Georgevitch, 1955			+	

<b>Hirudinea (Annelida)</b>					
1.	<i>Piscicola (Cystobranchus) pavlovskii</i> (Sket, 1968)	+			
2.	<i>Glossiphonia complanata maculosa</i> Sket, 1968	+			
3.	<i>Glossiphonia pulchella</i> Sket, 1968	+			
4.	<i>Dina ohridana</i> Sket, 1968	+			
5.	<i>Dina lyhnida</i> Sapkarev, 1990	+			
6.	<i>Dina kuzmani</i> Sapkarev, 1990	+			
7.	<i>Dina profunda</i> Sapkarev, 1990	+			
8.	<i>Dina lepinja</i> Sket & Sapkarev, 1986	+			
9.	<i>Dina svilesta</i> Sket, 1988	+			
10.	<i>Dina krilata</i> Sket, 1988	+			
11.	<i>Dina eturrshem</i> Sket, 1988	+			
<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Annelida</b>		<b>54</b>			

## Tuū Arthropoda

Arthropoda: Chelicerata

БР	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСК ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО.	ДОИРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ
<b>Pseudoscorpiones (Chelicerata: Arachnida)</b>					
1.	<i>Chthonius (Chthonius) macedonicus</i> Ćurčić, 1972				+
2.	<i>Chthonius (Chthonius) tenuichelatus</i> Hadži, 1937				+
3.	<i>Chthonius (Chthonius) troglobius</i> Hadži, 1937				+
4.	<i>Chthonius (Ephippiochthonius) microtuberculatus</i> Hadži, 1937				+
5.	<i>Chthonius (Ephippiochthonius) serbicus</i> (Hadži, 1937)				+
6.	<i>Chthonius (Ephippiochthonius) tuberculatus</i> Hadži, 1937				+
7.	<i>Chthonius (Neochthonius) karamanianus</i> Hadži, 1937				+
8.	<i>Chthonius (Chthonius) zmaj</i> Ćurcic et al., 1997				+
9.	<i>Chthonius (Chthonius) ognjanka</i> Ćurcic et al., 1997				+
10.	<i>Chthonius (Chthonius) ohridanus</i> Ćurcic et al., 1997				+
11.	<i>Chthonius (Chthonius) radigost</i> Ćurcic et al., 1997				+
12.	<i>Chthonius (Chthonius) vodan</i> Ćurcic et al., 1997				+
13.	<i>Chthonius (Globochthonius) perun</i> Ćurcic et al., 1997				+
14.	<i>Chthonius (Ephippiochthonius) kupalo</i> Ćurcic et al., 1997				+
15.	<i>Chthonius (Ephippiochthonius) lychnidis</i> Ćurcic et al., 1997				+
16.	<i>Chthonius (Ephippiochthonius) vid</i> Ćurcic et al., 1997				+
17.	<i>Neobisium (Neobisium) meridieserbicum</i> Hadži, 1937				+
18.	<i>Neobisium (Neobisium) muscorum balcanicum</i> Hadži, 1937				+
19.	<i>Neobisium (Blothrus) karamani</i> (Hadži, 1929)				+
20.	<i>Neobisium (Blothrus) ohridanum</i> Hadži, 1940				+
21.	<i>Neobisium golemanskyi</i> Ćurcic & Dimitrijevic, 2001				+
22.	<i>Roncus (Parablothrus) parablothroides</i> Hadži, 1937				+
23.	<i>Roncus stankokaramani</i> Ćurcic & Dimitrijevic, 2001				+



24.	<i>Roncus rujevit</i> Curcic & Legg, 1994				+
25.	<i>Roncus jaoreci</i> Curcic, 1984				+
26.	<i>Atemnus balcanicus</i> Hadži, 1937				+
27.	<i>Allochernes balcanicus</i> Hadži, 1937				+

### Opiliones (Chelicerata: Arachnida)

1.	<i>Siro gjorgjevici</i> Hadži, 1933				+
2.	<i>Siro ohridanus</i> Hadži, 1973				+
3.	<i>Nemastoma (Nemastoma) amuelleri</i> Roewer, 1951				+
4.	<i>Nemastoma (Nemastoma) macedonicum</i> Hadži, 1973				+
5.	<i>Nemastoma (Nemastoma) gostivarensis</i> Hadži, 1973				+
6.	<i>Nemastoma (Dromedostoma) nigrum</i> Hadži, 1973				+
7.	<i>Nemastoma (Dromedostoma) multisignatum</i> Hadži, 1973				+
8.	<i>Nemastoma (Dromedostoma) bolei</i> Hadži, 1973				+
9.	<i>Nemastoma (Dromedostoma) carneluttii</i> Hadži, 1973				+
10.	<i>Nemastoma (Lugubrostoma) sarae</i> Hadži, 1973				+
11.	<i>Mitostoma (Mitostoma) olgae zorae</i> Hadži, 1973				+
12.	<i>Mitostoma (Mitostoma) macedonicum</i> Hadži, 1973				+
13.	<i>Mitostoma (Mitostoma) zmajevicae</i> Hadži, 1973				+
14.	<i>Astrobunus macedonicus</i> Hadži, 1973				+
15.	<i>Opilio macedonicus</i> Hadži, 1973				+
16.	<i>Metaphalangium propinquum denticulatum</i> Hadži, 1973				+
17.	<i>Stankiella montana</i> Hadži, 1973				+
18.	<i>Metadasylobus macedonicus</i> Hadži, 1973				+
19.	<i>Bolea ephippiata</i> Hadži, 1973				+

### Aranea (Chelicerata: Arachnida)

1.	<i>Theridion peristeri</i> Drensky, 1929				+
2.	<i>Gonatium strugaense</i> Drensky, 1929				+
3.	<i>Hypomma brevitibiale</i> (Wunderlich, 1980)				+
4.	<i>Troglohyphantes draconis</i> Deeleman-Reinhold, 1978				+
5.	<i>Troglohyphantes inermis</i> Deeleman-Reinhold, 1978				+
6.	<i>Troglohyphantes kratochvili</i> Drensky, 1935				+
7.	<i>Lycosa macedonica</i> (Giltay, 1932)				+
8.	<i>Macedoniella karamani</i> Drensky, 1935				+
9.	<i>Gnaphosa expilator</i> Drensky, 1929				+
10.	<i>Poecilochroa ochridana</i> Drensky, 1929				+
11.	<i>Pterotricha extiabilis</i> Drensky, 1929				+
12.	<i>Zora affinis</i> Drensky, 1936				+
13.	<i>Zora prespaensis</i> Drensky, 1929				+
14.	<i>Philodromus hadzii</i> Silhavy, 1944				+
15.	<i>Philodromus pelagonus</i> Silhavy, 1944				+
16.	<i>Xysticus tenebrosus ochridensis</i> Silhavy, 1944				+

### Acarina (Chelicerata: Arachnida)

1.	<i>Acherontacarus halacaroides</i> Viets, 1936				+
2.	<i>Lebertia macedonica</i> Viets, 1936				+
3.	<i>Torrenticola dudichi cognata</i> Viets, 1936				+
4.	<i>Atractides graecus</i> (Viets, 1936)				+
5.	<i>Atractides nodipalpis inflatipalpis</i> Viets, 1936				+
6.	<i>Atractides petkovskii</i> Schwoerbel, 1963				+
7.	<i>Kongsbergia hansvietsi</i> Viets, 1936				+

8.	<i>Stygohalacarus scupiensis</i> Viets, 1936				+
9.	<i>Copidognathus tectiporus profundus</i> Viets, 1936	+			

<b>Вкупен број на ендемични таксони од Подтипот Chelicerata</b>	<b>71</b>
---	-----------

Arthropoda: Branchiata

БР	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСКО ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО.	ДОЈРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ
<b>Cyclopoida (Crustacea: Copepoda)</b>					
1.	<i>Ochridacyclops arndti</i> Kiefer, 1937	+			
2.	<i>Ochridacyclops arndti prespensis</i> Petkovski, 1959		+		
3.	<i>Cyclops ochridanus</i> Kiefer, 1932	+			
4.	<i>Diacyclops stygius macedonicus</i> Petkovski, 1954				+
5.	<i>Diacyclops ichnusoides</i> Petkovski & Karanovic, 1997	+			
6.	<i>Diacyclops pelagonicus</i> Petkovski, 1971				+
7.	<i>Alloccyclops minutissimus</i> (Kiefer, 1933)				+
8.	<i>Alloccyclops kieferi</i> Petkovski, 1971				+
9.	<i>Reidcyclops trajani</i> (Reid & Strayer, 1994)				+
10.	<i>Microcyclops varicans dojranensis</i> Petkovski, 1954			+	

<b>Harpactioida (Crustacea : Copepoda)</b>					
1.	<i>Bryocamptus mirus</i> Petkovski & Karanovic, 1997	+			
2.	<i>Elaphoidella brevipes</i> Chappuis, 1937				+
3.	<i>Speleocamptus incertus</i> Petkovski, 1956				+
4.	<i>Parastenocaris similis macedonica</i> Petkovski, 1959				+
5.	<i>Parastenocaris balcanica</i> Petkovski, 1959				+
6.	<i>Parastenocaris rascana</i> Petkovski, 1959				+

<b>Ostracoda (Branchiata: Crustacea)</b>					
1.	<i>Candona ohrida</i> Holmes, 1937	+			
2.	<i>Candona alta</i> Klie, 1939	+			
3.	<i>Candona depressa</i> Klie, 1939	+			
4.	<i>Candona media</i> Klie, 1939	+			
5.	<i>Candona trapeziformis</i> Klie, 1939	+			
6.	<i>Candona triangulata</i> (Klie, 1939)	+			
7.	<i>Candona marginata</i> Klie, 1942	+			
8.	<i>Candona vidua</i> Klie, 1942	+			
9.	<i>Candona holmesi</i> Petkovski, 1960	+			
10.	<i>Candona expansa</i> Mikulic, 1961	+			
11.	<i>Candona formosa</i> Mikulic, 1961	+			
12.	<i>Candona goricensis</i> Mikulic, 1961	+			
13.	<i>Candona marginatoides</i> Petkovski, 1960	+	+		
14.	<i>Candona litoralis</i> Mikulic, 1961	+			
15.	<i>Candona macedonica</i> Mikulic, 1961	+			
16.	<i>Candona margaritana</i> Mikulic, 1961	+			
17.	<i>Candona ovalis</i> Mikulic, 1961	+			

18.	<i>Candona dedelica</i> Petkovski, 1969	+			
19.	<i>Candona hartmanni</i> Petkovski, 1969	+			
20.	<i>Candona lychnitis</i> Petkovski, 1969	+			
21.	<i>Candona hadzistei</i> Petkovski, Scharf & Keyser, 2002	+			
22.	<i>Candona jordae</i> Petkovski, Scharf & Keyser, 2002	+			
23.	<i>Pseudocandona slavei</i> (Petkovski, 1969)	+			
24.	<i>Eucandona krstici</i> (Petkovski, 1969)	+			
25.	<i>Cypria obliqua</i> Klie, 1939	+			
26.	<i>Cypria karamani</i> Petkovski, 1976				+
27.	<i>Physocypris inversa</i> (Klie, 1941)			+	
28.	<i>Eucypris bronsteini</i> Petkovski, 1959				+
29.	<i>Eucypris heinrichi</i> Diebel & Pietrzeniuk, 1978				+
30.	<i>Eucypris kurtdiebeli</i> Petkovski & Keyser, 1997				+
31.	<i>Psychrodromus peristericus</i> (Petkovski, 1959)				+
32.	<i>Stenocypris macedonica</i> Petkovski & Meisch, 1996				+
33.	<i>Heterocypris erikae</i> Petkovski & Keyser, 1995				+
34.	<i>Heterocypris gevgelica</i> Petkovski, Scharf & Keyser, 2000				+
35.	<i>Paralimnocythere ochridense</i> (Klie, 1934)	+			
36.	<i>Paralimnocythere alata</i> (Klie, 1939)	+			
37.	<i>Paralimnocythere umbonata</i> (Klie, 1939)	+			
38.	<i>Paralimnocythere georgevitschi</i> (Petkovski, 1960)	+			
39.	<i>Paralimnocythere slavei</i> (Petkovski, 1969)	+			
40.	<i>Paralimnocythere karamani</i> (Petkovski, 1960)	+			
41.	<i>Paralimnocythere diebeli</i> (Petkovski, 1969)				+
42.	<i>Leptocythere angulata</i> Klie, 1939				+
43.	<i>Leptocythere proboscidea</i> Klie, 1939	+			
44.	<i>Leptocythere prespensis</i> Petkovski, 1959	+	+		

#### Anostraca (Crustacea: Branchiopoda)

1.	<i>Chirocephalus pelagonicus</i> Petkovski, 1986				+
----	--	--	--	--	---

#### Cladocera (Crustacea: Branchiopoda)

1.	<i>Alona smirnovi</i> Petkovski & Flossner, 1972	+			
----	--	---	--	--	--

#### Isopoda (Crustacea: Malacostraca)

1.	<i>Microcerberus stygius</i> Karaman, 1933				+
2.	<i>Stenasellus skopljensis skopljensis</i> Karaman, 1937				+
3.	<i>Asellus arnautovici arnautovici</i> Remy, 1932	+			
4.	<i>Asellus arnautovici elongatus</i> Karaman, 1953	+			
5.	<i>Asellus gjorgjevici gjorgevici</i> Karaman, 1933	+			
6.	<i>Asellus gjorgjevici litoralis</i> Karaman, 1933	+			
7.	<i>Asellus montenigrinus macedonicus</i> Karaman, 1955				+
8.	<i>Asellus remyi acutangulus</i> Karaman, 1953	+			
9.	<i>Asellus remyi nudus</i> Karaman, 1953	+			
10.	<i>Asellus remyi remyi</i> Monod, 1932	+			
11.	<i>Microparasellus puteanus</i> Karaman, 1933				+
12.	<i>Microcharon latus latus</i> Karaman, 1934				+
13.	<i>Microcharon major</i> Karaman, 1954				+
14.	<i>Microcharon profundalis kumanovenski</i> Karaman, 1940				+
15.	<i>Microcharon profundalis profundalis</i> Karaman, 1940				+
16.	<i>Microcharon stygius stygius</i> (Karaman, 1933)				+

17.	<i>Hyloniscus pilifer</i> Verhoeff, 1933				+
18.	<i>Hyloniscus zorae</i> Karaman & Cemerlic, 1999				+
19.	<i>Alpioniscus (Alpioniscus) boldorii macedonicus</i> Buturovic, 1954				+
20.	<i>Alpioniscus (Alpioniscus) karamani karamani</i> Buturovic, 1954				+
21.	<i>Alpioniscus (Alpioniscus) karamani damjanicus</i> Buturovic, 1954				+
22.	<i>Alpioniscus (Alpioniscus) vejnovskyi</i> (Frankenberger, 1939)				+
23.	<i>Alpioniscus slatinensis</i> Buturovic, 1955				+
24.	<i>Alpioniscus (Macedonethes) skopjensis</i> Buturovic, 1955				+
25.	<i>Macedoniscus vardarensis</i> Buturovic, 1954				+
26.	<i>Trichoniscus semigranulatus</i> Buturovic, 1954				+
27.	<i>Epironiscellus multicostatus</i> Karaman, 1961				+
28.	<i>Monocyphoniscus loritzi</i> Karaman, 1966				+
29.	<i>Vardaroniscus tetraceratus</i> Buturovic, 1955				+
30.	<i>Platiarthrus schobli stadleri</i> Karaman, 1961				+
31.	<i>Porcellium productum productum</i> Frankenberger, 1940				+
32.	<i>Porcellium productum pallidum</i> Frankenberger, 1940				+
33.	<i>Porcellium productum storkani</i> Frankenberger, 1940				+
34.	<i>Protracheoniscus komareki</i> Frankenberger, 1940				+
35.	<i>Trachelipus dimorphus</i> Frankenberger, 1940				+
36.	<i>Trachelipus phaecorum</i> (Verhoeff, 1901)				+
37.	<i>Trachelipus squamuliger</i> (Verhoeff, 1907)				+
38.	<i>Porcellio perezani</i> Arcangeli, 1931				+
39.	<i>Armadillidium obenbergeri</i> Frankenberger, 1941				+
40.	<i>Armadillidium storkani</i> Frankenberger, 1941				+

### Amphipoda (Crustacea: Malacostraca)

1.	<i>Bogidiella glacialis</i> (Karaman S.1959)				+
2.	<i>Bogidiella longiflagellum</i> (Karaman S.1959)				+
3.	<i>Bogidiella skopljensis</i> (Karaman S.1933)				+
4.	<i>Gammarus albimanus</i> (Karaman G.1968)				+
5.	<i>Gammarus halilicae</i> (Karaman G.1969)				+
6.	<i>Gammarus ochridensis ochridensis</i> (Schäferna, 1925)	+			
7.	<i>Gammarus ochridensis abyssalis</i> Karaman S.1931	+			
8.	<i>Gammarus rambouseki</i> (Karaman S.1931)				+
9.	<i>Gammarus triacanthus prespensis</i> (Karaman S & G.1959)		+		
10.	<i>Gammarus triacanthus semiarmatus</i> (Karaman S. 1929)				+
11.	<i>Gammarus triacanthus strumicae</i> (Karaman S. & G.1959)				+
12.	<i>Hadzia gjorgjevici gjorgjevici</i> Karaman S.1932				+
13.	<i>Niphargus bitoljensis</i> Karaman S.1943				+
14.	<i>Niphragus giovanovici giovanovici</i> Karaman S.1931				+
15.	<i>Niphragus macedonicus</i> Karaman S.1929				+
16.	<i>Niphragus maximus maximus</i> Karaman S.1929				+
17.	<i>Niphragus maximus petkovskii</i> Karaman G.1963				+
18.	<i>Niphragus ohridanus ohridanus</i> Karaman S.1929	+			
19.	<i>Niphragus ohridanus fontophilus</i> Karaman S.1943				+
20.	<i>Niphragus pancici pancici</i> Karaman S.1929				+
21.	<i>Niphragus pancici dojrzanensis</i> Karaman G.1960			+	
22.	<i>Niphragus parvus</i> Karaman S.1943				+
23.	<i>Niphragus pellagonicus</i> Karaman S.1943				+
24.	<i>Niphragus sanctinaumi</i> Karaman S.1943	+			
25.	<i>Niphragus skopljensis</i> Karaman S.1929				+
26.	<i>Niphragus stankoi</i> Karaman G. 1973				+
27.	<i>Niphragus tauri osogovensis</i> Karaman S. 1959				+
28.	<i>Niphragus velesensis</i> Karaman S. 1943				+

29.	<i>Niphragus vodnensis vodnensis</i> Karaman S. 1943				+
30.	<i>Niphragus vodnensis banjanus</i> Karaman S. 1943				+
31.	<i>Niphragus vodnensis kosanini</i> Karaman S. 1943				+
32.	<i>Synurella longidactylus</i> Karaman S. 1929	+			
33.	<i>Balcanella acherontis</i> Karaman S. 1933				+
34.	<i>Balcanella macedonica</i> Karaman S. 1959				+
35.	<i>Balcanella petkovskii</i> (Karaman S. 1957)				+

**Вкупен број на ендемични таксони од Подтипот Branchiata 137**

Arthropoda: Tracheata

БР	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСК ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО.	ДОЛРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ

Tracheata: Myriapoda

DIPLOPODA					
1.	<i>Polyxenus macedonicus</i> Verhoeff, 1952				+
2.	<i>Albanoglossus ljubotensis</i> Attems, 1929				+
3.	<i>Polydesmus wardaranus</i> Verhoeff, 1937				+
4.	<i>Brachydesmus peristerensis</i> Verhoeff, 1932				+
5.	<i>Brachydesmus ljubotensis</i> Attems, 1912				+
6.	<i>Ochridaphe albatica</i> (Verhoeff, 1932)				+
7.	<i>Paeonisoma faucium</i> Verhoeff, 1932				+
8.	<i>Acanthopetalum albaticum</i> (Verhoeff, 1923)				+
9.	<i>Acanthopetalum macedonicum</i> (Verhoeff, 1923)				+
10.	<i>Acanthopetalum thessalorum lychnitis</i> (Verhoeff, 1932)				+
11.	<i>Xestoiulus (Oroiulus) macedonicus</i> (Attems, 1927)				+
12.	<i>Xestoiulus (Oroiulus) storkani</i> (Verhoeff, 1932)				+
13.	<i>Macedoiulus storkani</i> Verhoeff, 1932				+
14.	<i>Typhloiulus (Typhloiulus) albaticus</i> Attems, 1929				+
15.	<i>Leptomastigoius hamuligerus</i> (Verhoeff, 1932)				+
16.	<i>Megaphyllum crassum</i> (Attems, 1929)				+
17.	<i>Megaphyllum herculeus</i> (Verhoeff, 1901)				+
18.	<i>Polydesmus juergengruberi</i> Masic, 1993				+
19.	<i>Brachydesmus henrikengoffi</i> Masic, 1993				+
20.	<i>Schizomohetera sketi</i> Masic, 1987				+
21.	<i>Schizomohetera curcici</i> Makarov, 2001				+
22.	<i>Brachydesmus (Brachydesmus) macedonicus</i> Masic, 1988				+

**Вкупен број на ендемични таксони од Класата Myriapoda 22**

Tracheata: Insecta

Collembola					
1.	<i>Tomocerus skopjensis</i> Curcic & Lucic, 2001				+

<b>Ephemeroptera</b>					
1.	<i>Ephemerella ikonovovi</i> Putz, 1972				+
2.	<i>Ephemerella maculocaudata</i> Ikonomov,				+
3.	<i>Choroterpes balcanica</i> Ikonomov,				+
4.	<i>Paraleptophlebia lacustris</i> Ikonomov, 1962				+
5.	<i>Habrophlebia konjarensis</i> Ikonomov, 1963				+

<b>Plecoptera</b>					
1.	<i>Brachyptera macedonica</i> Ikonomov, 1983				+
2.	<i>Taeniopteryx fusca</i> Ikonomov, 1980				+
3.	<i>Taeniopteryx stankovići</i> Ikonomov, 1978				+
4.	<i>Rhabdiopteryx doiranensis</i> Ikonomov, 1983				+
5.	<i>Nemoura zwiski</i> Sivec, 1979				+
6.	<i>Nemoura peristeri</i> Aubert, 1963				+
7.	<i>Protonemura miačense</i> Ikonomov, 1983				+
8.	<i>Capnioneura balcanica macedonica</i> Ikonomov, 1978				+
9.	<i>Isoperla breviptera</i> Ikonomov, 1980				+
10.	<i>Isoperla vevčianensis</i> Ikonomov, 1980				+

<b>Trichoptera</b>					
1.	<i>Rhyacophila loxalis</i> Schmid, 1979				+

<b>Hemiptera (Homoptera)</b>					
1.	<i>Edwardsiana mirjanae</i> Jankovic, 1978				+
2.	<i>Cicadetta montana macedonica</i> Schedl, 1999				+

<b>Orthoptera</b>					
1.	<i>Ameles heldreichi</i> Brunner von Wattenwyl, 1982				+
2.	<i>Troglophilus lazarepolensis</i> Karaman, 1958				+
3.	<i>Andreiniimon nuptialis</i> (Karny, 1918)				+
4.	<i>Poecilimon macedonicus</i> Ramme, 1926				+
5.	<i>Poecilimon chopardi</i> Ramme, 1933				+
6.	<i>Poecilimon pancici</i> Karaman, 1958				+
7.	<i>Poecilimon mavrovi</i> Karaman, 1958				+
8.	<i>Poecilimon vodnensis</i> Karaman, 1958				+
9.	<i>Platycleis macedonica</i> (Berland et Chopard, 1922)				+
10.	<i>Metroptera knipperi</i> (Ramme, 1951)				+
11.	<i>Pholidoptera aptera gjorgjevici</i> Karaman, 1960				+
12.	<i>Pholidoptera stankoi</i> Karaman, 1960				+
13.	<i>Oropodisma macedonica</i> Ramme, 1951				+

<b>Psocoptera</b>					
1.	<i>Liposcelis macedonicus</i> Günther, 1980			+	

<b>Coleoptera (Coleoptera aquatica)</b>					
1.	<i>Potamonectes macedonicus</i> Gueorgiev,				+
2.	<i>Hydraena macedonica</i> D'Orch,				+

3.	<i>Hydraena meschniggi</i> Pretner,				+
4.	<i>Hydraena simonidea</i> D'Orch,				+
5.	<i>Hydraena pulsata</i> D'Orch,				+

### Coleoptera (Carabidae)

1.	<i>Nebria macedonica</i> (Mařan, 1938)				+
2.	<i>Trechus hajeki</i> Reitter, 1913				+
3.	<i>Trechus midas</i> Jeannel, 1927				+
4.	<i>Trechus pachycerus</i> Apfelbeck, 1918				+
5.	<i>Trechus goebli</i> Breit, 1913				+
6.	<i>Duvalius peristericus</i> (J. Müller, 1914)				+
7.	<i>Duvalius gogalai</i> Pretner, 1963				+
8.	<i>Duvalius macedonicus</i> (J. Müller, 1917)				+
9.	<i>Duvalius vignai</i> Casale, 1983				+
10.	<i>Tapinopterus heyrovskii</i> Jedlička, 1939				+
11.	<i>Tapinopterus purkynei</i> Jedlička, 1928				+
12.	<i>Tapinopterus monastirensis</i> Reitter, 1913				+
13.	<i>Tapinopterus comita</i> Jedlička, 1935				+
14.	<i>Tapinopterus rambousekianus</i> Mařan, 1933				+
15.	<i>Calathus purkynei</i> (Mařan, 1935)				+
16.	<i>Pachycarus macedonicus</i> Guèorguiev & Guèorguiev, 1997				+

### Coleoptera (Catopidae)

1.	<i>Eocatops skopjensis</i> Z. Karaman, 1957				+
2.	<i>Attaephilus niger</i> Z. Karaman, 1953				+
3.	<i>Choleva macedonica</i> Z. Karaman, 1954				+
4.	<i>Catops mavrovi</i> Z. Karaman, 1958/59				+
5.	<i>Catops macedonicus</i> Z. Karaman, 1953				+
6.	<i>Ceutophyes karamani</i> Jeannel, 1924				+
7.	<i>Ceutophyes lazarepolensis</i> Z. Karaman, 1954				+
8.	<i>Ceutophyes bukoviki</i> Z. Karaman, 1968				+
9.	<i>Ochridiola marinae</i> Sbordoni, 1971				+
10.	<i>Purkynella rambouseki</i> Knirsch, 1924				+
11.	<i>Hussonella ovata</i> Z. Karaman, 1954				+
12.	<i>Petkovskiella stygia</i> (Z. Karaman, 1954)				+
13.	<i>Leptostagus babunae</i> Z. Karaman, 1954				+
14.	<i>Albaniola rambouseki</i> Knirsch, 1931				+

### Coleoptera (Curculionidae)

1.	<i>Otiorhynchus sorbivorus</i> Reitter, 1913				+
2.	<i>Otiorhynchus pierinus</i> Reitter, 1913				+
3.	<i>Otiorhynchus wernerianus</i> Reitter, 1913				+
4.	<i>Otiorhynchus plagiator</i> , Apfelbeck, 1918				+
5.	<i>Otiorhynchus asper</i> Solari, 1931				+
6.	<i>Otiorhynchus cirrhocnemis</i> Apfelbeck, 1918				+
7.	<i>Otiorhynchus cirrogaster</i> Apfelbeck, 1918				+
8.	<i>Otiorhynchus liliputanus</i> Apfelbeck, 1905				+
9.	<i>Otiorhynchus macedonicus</i> Reitter, 1913				+
10.	<i>Otiorhynchus macedonicus conorhynchus</i> Solari, 1931				+
11.	<i>Otiorhynchus macedonicu. novakianus</i> Lona, 1943				+
12.	<i>Otiorhynchus relictus</i> Apfelbeck, 1918				+

13.	<i>Otiorhynchus vodonensis</i> Formanek,				+
14.	<i>Otiorhynchus armipes</i> Apfelbeck, 1918				+
15.	<i>Otiorhynchus marmota</i> Stierlin, 1883				+
16.	<i>Otiorhynchus marmota kajmakcelensis</i> Lona, 1943				+
17.	<i>Otiorhynchus latitarsis</i> Apfelbeck, 1922				+
18.	<i>Otiorhynchus midas</i> Reitter, 1913				+
19.	<i>Otiorhynchus oligolepis</i> Apfelbeck, 1918				+
20.	<i>Otiorhynchus rambuseki</i> Apfelbeck, 1918				+
21.	<i>Otiorhynchus shardagensis arammichnoides</i> Lona, 1943				+
22.	<i>Otiorhynchus kruperi regliae</i> Reitter, 1912				+

### Coleoptera (Pselaphidae)

1.	<i>Paramaurops mavrovi</i> Z. Karaman, 1958				+
2.	<i>Paramaurops vitolistensis</i> Z. Karaman, 1954				+
3.	<i>Arcopagus blacensis</i> Z. Karaman, 1954				+
4.	<i>Arcopagus meridionalis</i> Z. Karaman, 1954				+
5.	<i>Arcopagus karaormani</i> Z. Karaman, 1954				+
6.	<i>Arcopagus comita</i> Rambousek				+
7.	<i>Pselaphus treskanus</i> Z. Karaman				+

### Coleoptera (Cerambycidae)

1.	<i>Leptorhabdium nitidum</i> Holzschuh, 1974				+
2.	<i>Dorcadion macedonicum</i> Jurecek, 1929				+
3.	<i>Vadonia dojranensis</i> Holzschuh, 1984				+
4.	<i>Purpuricenus renyvona</i> Slama, 2001				+
5.	<i>Dorcadion purkynei</i> Heirovsky, 1925				+
6.	<i>Dorcadion heirovskyi</i> Breuning, 1943				+
7.	<i>Dorcadion kaimakcalanum</i> Jurecek, 1929				+

### Trichoptera

1.	<i>Apatania plicatus</i> Radovanovic, 1943				+
2.	<i>Limnephilus petri</i> Marinkovic, 1975				+

### Lepidoptera

#### Noctuidae

1.	<i>Hadena clara macedonica</i> Boursin, 1959				+
2.	<i>Copiphana lunaki</i> Boursin, 1959				+
3.	<i>Agrochola thurneri</i> Boursin, 1953				+
4.	<i>Agrochola wolfschlageri</i> Boursin, 1953				+
5.	<i>Cryphia seladona burgeffi</i> Draudt,				+
6.	<i>Cosmia rhomopsis</i> Boursin, 1947				+
7.	<i>Porphyria thurneri</i> Zerny, 1936				+
8.	<i>Euchalcia chlorocharis</i> Dufay, 1961				+

#### Microlepidoptera

9.	<i>Aciptilia ivae</i> Kasy, 1960				+
10.	<i>Cnephasia klimeschi</i> Razowski, 1958				+
11.	<i>Aethes kasyi</i> Razowski, 1962				+
12.	<i>Parachronistis lunaki</i> Rebel, 1941				+
13.	<i>Ephysteris treskensis</i> Povolny, 1964				+



14.	<i>Teleiopsis species</i> Klimesch, 1968				+
15.	<i>Caryocolum xuthellum</i> Rebel, 1941				+
16.	<i>Symmoca klimeschiella</i> Gozmany, 1959				+
17.	<i>Eremica kasyi</i> Gozmany, 1961				+
18.	<i>Pantacordis pantsa</i> Gozmany, 1963				+
19.	<i>Agnopteryx thurneri</i> Rebel, 1941				+
20.	<i>Stagmatophora klimeschiella</i> Riedl, 1966				+
21.	<i>Scirtopoda species</i> Klimesch, 1968				+
22.	<i>Scythris crypta</i> Hannemann, 1961				+
23.	<i>Scythris albostrata</i> Hannemann, 1961				+
24.	<i>Scythris subschleischiella</i> Hannemann, 1961				+
25.	<i>Scythris similis</i> Hannemann, 1961				+
26.	<i>Douglasia species</i> Klimesch, 1968				+
27.	<i>Kessleria macedonica</i> Friese, 1963				+
28.	<i>Argyresthia kasyi</i> Friese, 1961				+
29.	<i>Acrolepia macedonica</i> Klimesch, 1956				+
30.	<i>Acrolepia wolfschlagerei</i> Klimesch, 1956				+
31.	<i>Acrolepia heringi</i> Klimesch, 1956				+
32.	<i>Coleophora gigantella</i> Toll, 1961				+
33.	<i>Coleophora medicagivora</i> Toll, 1961				+
34.	<i>Coleophora quadristraminella</i> Toll, 1961				+
35.	<i>Coleophora kasyi</i> Toll, 1961				+
36.	<i>Coleophora flavescetella</i> Toll, 1961				+
37.	29, <i>Coleophora macedonica</i> Toll, 1959				+
38.	<i>Coleophora scabrida</i> Toll, 1959				+
39.	<i>Coleophora latilineella</i> Toll, 1961				+
40.	<i>Coleophora depunctella</i> Toll, 1961				+
41.	<i>Coleophora coarctataephaga</i> Toll, 1961				+
42.	<i>Coleophora species</i> Klimesch, 1968				+
43.	<i>Bucculatrix pseudosylvella</i> Rebel, 1941				+
44.	<i>Bucculatrix species</i> Klimesch, 1968				+
45.	<i>Neurothaumasia macedonica</i> Petersen, 1962				+
46.	<i>Obesoceras forsteri</i> Petersen, 1964				+
47.	<i>Obesoceras litchorella</i> Petersen, 1964				+
48.	<i>Infurcitinea kasyi</i> Petersen, 1962				+
49.	<i>Infurcitinea ochridella</i> Petersen 1962,				+
50.	<i>Infurcitinea olympica</i> Petersen, 1958				+
51.	<i>Incurvaria species</i> Klimesch, 1968				+
52.	<i>Stigmella globularia</i> Klimesch, 1968				+
<b>Geometridae</b>					
53.	<i>Chesias pinkeri</i> Schawarda, 1939				+
54.	<i>Calostigia wolfschlagerae</i> Pinker, 1938				+
<b>Bombyces &amp; Sphinges</b>					
55.	<i>Rebelia macedonica</i> Pinker, 1956				+
56.	<i>Bankesia macedoniella</i> Rebel, 1934				+
57.	<i>Chamaespecia balcanica</i> Zukowsky, 1929				+
58.	<i>Zygaena purpuralis doiranica</i> Burgeff, 1926				+
59.	<i>Zygaena purpuralis bukuwkyi</i> Holik, 1936				+
60.	<i>Zygaena laeta orientalis</i> Burgeff, 1926				+
61.	<i>Zygaena achilleae macedonica</i> Burgeff, 1926				+
62.	<i>Zygaena achilleae winneguthi</i> Holik, 1937				+
63.	<i>Zygaena carniolica scopjina</i> Burgeff, 1926				+
64.	<i>Zygaena carniolica paeoniae</i> Burgeff, 1926				+
65.	<i>Zygaena ephialtes vardarica</i> Daniel, 1956				+
66.	<i>Zygaena ephialtes istoki</i> Silbernagel, 1944				+

67.	<i>Synthomis marjana macedonica</i> Daniel, 1934				+
68.	<i>Dysauxes ancilla bipunctata</i> Buresch, 1915				+
69.	<i>Eriogaster lanestris macedonica</i> Silbernagel, 1945				+

<b>Diptera</b>					
<b>Empididae</b>					
1.	<i>Roederiodes macedonicus</i> Wagner & Horvat, 1993				+
2.	<i>Wiedemannia andreevi</i> Joost, 1982				+
3.	<i>Wiedemannia dinarica</i> Engel, 1940				+
4.	<i>Wiedemannia microstigma</i> (Bezzi, 1904)				+
5.	<i>Chelifera macedonica</i> Wagner & Nikolovskai, 1987				+
6.	<i>Chelifera wagneri</i> Horvat, 1990				+
<b>Syrphidae</b>					
1.	<i>Cheilosia melanura</i> Becker, 1894 <i>rubra</i> Vujic, 1996				+
2.	<i>Chrysogaster mediterraneus</i> Vujic, 1999				+
3.	<i>Merodon albonigrum</i> Vujic, Radenkovic & Simic, 1996				+
4.	<i>Merodon recurvus</i> Strobl, 1898				+
5.	<i>Psarus abdominalis</i> (Fabricius), 1794				+
6.	<i>Sphegina sublatifrons</i> Vujic, 1990				+

<b>Hymenoptera</b>					
1.	<i>Tenthredopsis macedonica</i> Cingovski, 1958				+
2.	<i>Empria atrata</i> Cingovski, 1958				+

<b>Вкупен број на ендемични таксони од Класата Insecta</b>	<b>189</b>
--	------------

<b>Вкупен број на ендемични таксони од Подтипот Chelicerata</b>	<b>71</b>
---	-----------

<b>Вкупен број на ендемични таксони од Подтипот Branchiata</b>	<b>137</b>
--	------------

<b>Вкупен број на ендемични таксони од Подтипот Tracheata</b>	<b>211</b>
---	------------

<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Arthropoda</b>	<b>419</b>
---	------------

### Тип Chordata

Бр	НАУЧНО ИМЕ	ОГРАНИЧЕН НА			
		ОХРИДСК ЕЗ.	ПРЕСПАНСКО ЕЗЕРО,	ДОИРАНСКО ЕЗ.	ДРУГИ ЛОКАЛИТЕТИ

<b>Pisces (Chordata: Vertebrata)</b>					
1.	<i>Cobitis meridionalis</i> Karaman, 1924		+		
2.	<i>Cobitis vardarensis</i> Karaman, 1924				+
3.	<i>Sabanejewia doiranica</i> Economidis & Nalbant, 1996			+	
4.	<i>Alburnus belvica</i> Karaman, 1924		+		
5.	<i>Barbus prespensis</i> Karaman, 1924		+		
6.	<i>Chondrostoma prespense</i> Karaman, 1924		+		
7.	<i>Chondrostoma vardarensis</i> Karaman, 1924				+

8.	<i>Gobio banarescui</i> Dimovski & Grupce, 1974				+
9.	<i>Pachychilon macedonicum</i> (Steindachner, 1892)				+
10.	<i>Phoxinellus epiroticus</i> (Steindachner, 1896)	+			
11.	<i>Phoxinellus prespensis</i> (Karaman, 1924)		+		
12.	<i>Rutilus ohridanus</i> (Karaman, 1924)	+			
13.	<i>Rutilus prespensis</i> (Karaman, 1924)		+		
14.	<i>Acantholingua ohridana</i> (Steindachner, 1892)	+			
15.	<i>Salmo aphelios</i> Kottelat, 1997	+			
16.	<i>Salmo balcanicus</i> (Karaman, 1927)	+			
17.	<i>Salmo letnica</i> (Karaman, 1924)	+			
18.	<i>Salmo lumi</i> Poljakov, Filipi & Basho, 1958	+			
19.	<i>Salmo pelagonicus</i> Karaman, 1938				+
20.	<i>Salmo peristericus</i> Karaman, 1938				+

**Mammalia (Chordata: Vertebrata)**

1.	<i>Talpa stankovici</i> V. Martino & E. Martino, 1931				+
2.	<i>Mus macedonicus</i> Petrov & Ruzic, 1983				+
3.	<i>Microtus felteni</i> Malec & Storch, 1963				+
4.	<i>Spermophilus citellus karamani</i> (Martino & Martino, 1940)				+

**Вкупен број на ендемични таксони од Типот Chordata** **24**

**Ендемични таксони во фауната на Република Македонија**

<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Protozoa</b>	<b>32</b>
<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Porifera</b>	<b>6</b>
<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Plathelminthes</b>	<b>35</b>
<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Nematelminthes</b>	<b>3</b>
<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Mollusca</b>	<b>101</b>
<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Annelida</b>	<b>54</b>
<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Arthropoda</b>	<b>419</b>
<b>Вкупен број на ендемични таксони од Типот Chordata</b>	<b>24</b>

**Вкупен број на ендемични таксони** **674**

## ПРИЛОГ 2

### ФЛОРА

**Таб.1. Рейќи и зајрозени видови силикајни алги, локалитетите и типот на зајрозвање во Република Македонија**

Таксон	Локалитет	Активност
<i>Cyclotella iris</i> Brun et Héribaud	Вардар	Загадување
<i>Actinocyclus normanii</i> (Gregory ex Greville) Hustedt	Селаковски езера	Еутрофикација
<i>Diatoma anceps</i> (Ehrenberg) Grunow 1878	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Achnanthes brevipes</i> Agardh	Охрид	Еутрофикација
<i>Achnanthes inflata</i> (Kützing) Grunow	Охрид	Еутрофикација
<i>Achnantheidium kryophila</i> (Petersen) Bukhtiyarova 1995	Пелистер	Ацидификација
<i>Eucocconeis alpestris</i> (Brun) Lange-Bertalot in 1999	Шар Планина	Еутрофикација
<i>Eucocconeis flexella</i> (Kützing) Cleve 1895	Шар Планина	Еутрофикација
<i>Eunotia arculus</i> (Grunow) Lange-Bertalot & Nörpel	Буковик, Пехчево	Рударски активности
<i>Luticola undulata</i> (Hilse) D.G. Mann 1990	Пелистер	Ацидификација
<i>Luticola ventricosa</i> (Kütz.) D.G. Mann	Шар Планина	Еутрофикација
<i>Sellaphora pupula</i> fo. <i>rostrata</i> (Hustedt) Bukhtiyarova 1995	Св. Наум - Охрид	Еутрофикација
<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D. G. Mann 1990	Св. Наум - Охрид	Еутрофикација
<i>Navicula protracta</i> (Grunow) Cleve 1894	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Navicula rotunda</i> Hustedt 1945	Преспанско Езеро	Еутрофикација
<i>Navicula roteana</i> (Rabenhorst) Grunow	Пелистер	Ацидификација
<i>Stauroneis producta</i> Grunow 1880	Шар Планина	Еутрофикација
<i>Hippodonta rostrata</i> (Grunow) Lange-Bertalot	Преспанско Езеро	Еутрофикација
<i>Naviculadicta pseudosilicula</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	Големо Езеро	Ацидификација
<i>Placoneis gastrum</i> (Ehrenberg) Mereshkowsky var. <i>signata</i> Hustedt	Охридско Езеро	Еутрофикација
<i>Stauroneis smithii</i> var. <i>incisa</i> Pantocsek 1902	Охридско Езеро	Еутрофикација
<i>Anomoeneis serians</i> (Brébisson) Cleve 1895	Селаковски езера	Загадување
<i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson) L-B. & Krammer 1996	Селаковски езера Шар планина	Загадување Еутрофикација
<i>Neidium alpinum</i> Hustedt 1943	Шар Планина	Еутрофикација
<i>Neidium bisulcatum</i> (Lagersted) Cleve 1894	Селаковски езера	Загадување
<i>Diploneis alpina</i> Meister 1912	Охридско Езеро	Загадување
<i>Gyrosigma nodiferum</i> (Grunow) Reimer 1966	Охридско Езеро	Еутрофикација
<i>Gyrosigma parkerii</i> (Harrison) Elmore 1921	Охридско Езеро	Загадување
<i>Cymbella alpina</i> Grunow 1863	Шар Планина	Еутрофикација
<i>Cymbella balatonis</i> Grunow in A. Schmidt et al. 1875	Охридско Езеро	Загадување

<i>Cymbella hauckii</i> Van Heurck	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Gomphonema augur</i> var. <i>gauteri</i> Van Heurck 1885	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Gomphonema hebridense</i> Gregory	Буковик, Пехчево	Рударско активности
<i>Caloneis alpestris</i> (Grunow) Cleve 1894	Св. Наум, Охрид	Еутрофикација
<i>Caloneis amphibaena</i> (Bory) Cleve fo. <i>subsalina</i> (Donkin) Van Der Werff & Huls	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Caloneis pulchra</i> Messikommer 1927	Буковик	Загадување
<i>Pinnularia acrosphaeria</i> Rabenhorst 1853	Моноспитовско Блато	Еутрофикација
<i>Pinnularia angusta</i> (Cleve) Krammer 1992	Селаковски езера	Загадување
<i>Pinnularia appendiculata</i> (Agardh) Cleve 1895	Пелистер	Ацидификација
<i>Pinnularia gentilis</i> (Donkin) Cleve 1895	Шар Планина	Еутрофикација
<i>Pinnularia lata</i> (Brébisson) Rabenhorst 1853	Голема река	Загадување
<i>Pinnularia legumen</i> (Ehrenberg) Ehrenberg 1843	Буковик	Загадување
<i>Pinnularia nobilis</i> Ehrenberg 1843	Шар Планина	Еутрофикација
<i>Mastogoia smithii</i> Thwaites 1856	Охридско Езеро	Загадување
<i>Diatomella balfouriana</i> Greville 1855	Селаковски езера	Загадување
<i>Nitzschia sigma</i> (Kützing) W. Smith 1853	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Nitzschia sinuata</i> var. <i>delognei</i> (Grunow) L-Bertalot 1980	Шар Планина	Еутрофикација
<i>Nitzschia sinuata</i> (Thwaites) Grunow var. <i>tabellaria</i> (Grunow) Lange-Bertalot	Бело Езеро (Шар Планина)	Еутрофикација
<i>Denticula elegans</i> Kützing 1844	Анска река	Загадување
<i>Denticula thermalis</i> Kützing 1844	Термални извори	Загадување
<i>Cymatopleura elliptica</i> var. <i>hibernica</i> (W.Smith) V.H. 1896	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Surirella capronii</i> Brébisson in Kitton 1869	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Surirella elegans</i> Ehrenberg 1843	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Surirella peisonis</i> Pantocsek 1901	Дојранско Езеро	Еутрофикација
<i>Surirella turgida</i> W. Smith 1853	Дојранско Езеро	Еутрофикација

**Таб. 2. Листа на исчезнаи силикајни алги од Република Македонија**

Вид	Локалитет	Причина
<i>Hantzschia spectabilis</i> (Ehrenberg) Hustedt 1959	Катлановско блато	Исушување на блатото
<i>Stauroneis tackei</i> (Hustedt) Krammer & Lange-Bertalot 1985	Катлановско блато	Исушување на блатото
<i>Nitzschia perminuta</i> (Grunow) M. Pergallo 1903	Катлановско блато	Исушување на блатото

<i>Cyclotella petrovskae</i> (Jerkovic) Stojanov 1976	Дојранско езеро	Намалување на ниво на вода (интензивна еутрофикација)
<i>Neidium kozlowii</i> Mereschkowsky 1906	Дојранско езеро	Намалување на ниво на вода (интензивна еутрофикација)
<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith 1853	Дојранско езеро	Намалување на ниво на вода (интензивна еутрофикација)
<i>Sellaphora americana</i> (Ehrenberg) D.G. Mann	Дојранско езеро	Намалување на ниво на вода (интензивна еутрофикација)
<i>Eunotia naegelia</i> Migula in Thomé 1907	Стенско Блато	Исушување на блатото
<i>Gyrosigma spenceri</i> (W. Smith) Cleve	Стенско Блато	Исушување на блатото

Таб. 3. Лисѝа на гѝаби предложени за зашѝиѝа во Република Македонија

Видови	МАК	ERL
<i>Agaricus macrosporus</i> (Moll. & J.Schaef.) Pil.	EKSP	
<i>Amanita caesarea</i> (Scop.: Fr.) Pers.	EKSP	D
<i>Amanita vitanii</i> (Moretti) Vittad.	RV	
<i>Amylostereum areolatum</i> (Chaill.in Fr.) Boid.	RS	
<i>Antrodia juniperina</i> (Murril) Niemelä et Ryv.	RS	
<i>Aporoxona nitida</i> (Dur.et Mont.) Donk	RS	
<i>Armillariella tabescens</i> (Scop.: Fr.) Sing.	EKSP	
<i>Basidioidendron caesiocinereum</i> (v.Hohn.et Litsch.) Luck	RV	
<i>Battarea phalloides</i> (Dicks.) Pers.	RS	D
<i>Boletus aereus</i> Bull.: Fr.	EKSP	C
<i>Boletus fechtneri</i> Velen.	EKSP	B
<i>Boletus pulverulentus</i> Opat.	RV	
<i>Boletus regius</i> Krombh.	EKSP	A
<i>Boletus rhodoxanthus</i> (Krombh.) Kallenb.	RV	A
<i>Boletus satanas</i> Lenz	EKSP	A
<i>Chroogomphus helveticus</i> (Sing.) Mos.	RS	
<i>Clathrus ruber</i> Mich.: Pers.	RV	
<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.) Fr.	EKSP	
<i>Creolophus cirrhatus</i> (Pers.: Fr.) P.Karst.	RV	
<i>Dichomitus albidofuscus</i> (Domanski) Domanski	RV	
<i>Diplomitoporus flavescens</i> (Bres.) Doman.	RV	
<i>Exidia pithya</i> Fr.	RS	C
<i>Geastrum minimum</i> Schw.	RV	
<i>Gloeocystidiellum ochraceum</i> (Fr.: Fr.) Donk	RV	
<i>Gloeoporus dichrous</i> (Fr.) Bres.	RV	D
<i>Hericium erinaceus</i> (Bull.: Fr.) Pers.	RV	B
<i>Heterochaetella dubia</i> (Bourd.et Galz.) Bourd. Et Galz.	RV	
<i>Hirneola auricula judae</i> (Bul.: St.Am.) Berk	RV	
<i>Hygrocybe reai</i> R.Mre.	RV	
<i>Hygrophorus marzuolus</i> (Fr.) Bres.	EKSP	D
<i>Hyphoderma pallidum</i> (Bres.) Donk	RV	
<i>Inonotus tamaricis</i> (Pat.) Maire	RS	

<i>Lachnellula suecica</i> (de Bary : Fuck.) Nannf.	RV	
<i>Langermania gigantea</i> (Batsch.) Rostk	RV	
<i>Leptosporomyces galzinii</i> (Bourd.) Julich	RV	
<i>Lindtneria chordulata</i> Parm.	RV	
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop.: Fr.) Sing.	EKSP	
<i>Metulodontia nivea</i> (Karst.) Parm.	RV	
<i>Mutinus caninus</i> (Huds.: Pers.) Fr.	RV	
<i>Mycoacia nothofagi</i> (Kun.) Donk	RV	
<i>Mycoaciella bispora</i> (Stalpers) Erikss.et Ryv.	RV	
<i>Myriostoma coliforme</i> (With.: Pers.) Corda	RV	
<i>Parmastomyces krawtzevianus</i> (Bond.et Par.) Kotl.et Pouz.	RV	
<i>Paxilus atrotomentosus</i> Schwalb.	RV	
<i>Peniophora junipericola</i> J.Erikss.	RS	
<i>Peniophora tamaricicola</i> Boidin	RS	
<i>Perenniporia narymica</i> (Donk) Ryv.	RV	
<i>Phanerochaete martelliana</i> (Bres.) Erikss.et Ryv	RV	
<i>Phellinus rimosus</i> (Berk.) Pilat	RV	
<i>Phellinus robustus</i> (P.Karst.) Bourd.et Galz.	RS	
<i>Phlebia griseo-flavescens</i> (Litsch.) Erikss.et Hjortst.	RV	
<i>Pleurocybella porigens</i> (Pers.: Fr.) Singer	RS	
<i>Pleurotus dryinus</i> (Pers.) Kumn.	RV	
<i>Poronia punctata</i> Fr.	RV	
<i>Porostereum spadiceum</i> (Boidin) Ryv.	RV	
<i>Pyrofomes demidoffii</i> (Lev.) Kotl.et Pouz.	RS	
<i>Rigidoporus undatus</i> (Pers.) Donk	RV	
<i>Sarcodon imbricatus</i> (L.: Fr.) Karst.	RV	
<i>Sarcoporia salmonicolor</i> (Berk.et Kurt.) Doman.	RV	
<i>Steccherinum litschaueri</i> (Bourd.et Galz.) Berk.& Kurt.	RV	
<i>Suillus sibiricus</i> (Sing.) Sing.	RS	
<i>Trametes ljubarskii</i> Pilat	RV	
<i>Tremella foliaceae</i> Pers.: Fr.	RV	
<i>Tulostoma brumale</i> Pers.: Pers.	RV	
<i>Tulostoma melanocyclum</i> Bres. in Petri	RV	
<i>Utathobasidium ochraceum</i> (Masse) Donk	RV	
<i>Volvarella bombycina</i> (Sch.: Fr.) Singer	RV	

PB - посебно редок или редок вид во Македонија

PC - вид кој егзистира само на загрозени или ретки станишта

EKSP - посебно редок или редок вид, загрозен поради преголемата експлоатација

ERL - видови од Европската црвена листа

**Таб. 4. Ретки и многу загрозени видови ѓаби, локалитетите и типот на загрозување во Република Македонија**

Ретки и многу загрозени видови	Локалитети со загрозени видови	Тип на загрозување
<i>Battarea phalloides</i> (Dicks.) Pers.	Голем Град, околина на Дојранско Езеро	Уништување на станиште
<i>Boletus regius</i> Krombh.	Пелистер, Струшко	Експлоатација за исхрана
<i>Pleurocybella porigens</i> (Pers.: Fr.) Singer	Шар Планина	Реткост на субстрат - <i>Picea abies</i>
<i>Antrodia juniperina</i> (Murril) Niemelä et Ryv.	Голем Град, Катланово-Пчиња, Валандовско	Реткост на субстрат - <i>Juniperus excelsa</i>
<i>Pyrofomes demidoffii</i> (Lev.) Kotl.et Pouz.	Голем Град, Катланово-Пчиња, Д. Капија, Валандовско	Реткост на субстрат - <i>Juniperus excelsa</i>
<i>Myriostoma coliforme</i> (With.: Pers.) Corda	Голем Град, Д. Капија	Редок термофилен вид

<i>Chroogomphus helveticus</i> (Sing.) Mos.	Пелистер	Реликтни моликови заедници
<i>Suillus sibiricus</i> (Sing.) Sing.	Пелистер	Реликтни моликови заедници
<i>Inonotus tamaricis</i> (Pat.) Maire	Гевгелиско	Антропогено влијание врз стаништето
<i>Peniophora tamaricicola</i> Boidin	Гевгелиско	Антропогено влијание врз стаништето
<i>Poronia punctata</i> Fr.	Кожуф, Берово	Редок вид, расте на измет од добиток

Таб. 5. Ретки и многу загрозувани видови лишаи, локалитетите и типот на загрозување во Република Македонија

Ретки и многу загрозувани видови	Локалитетите со загрозувани видови	Тип на загрозување
<i>Ramalia polymorpha</i> (Liljeb.) Ach.	Галичица, Караџица	Антропогено влијание
<i>Ramalia carpatica</i> Koerb.	Пелистер, Галичица	Антропогено влијание
<i>Parmelina pastillifera</i> (Harm.) Hale	Галичица	Антропогено влијание
<i>Parmelia exasperatula</i> Nyl.	Пелистер, С.Ц.Гора	Антропогено влијание
<i>Parmelia omphalodes</i> (L.) Ach.	Караџица	Антропогено влијание
<i>Parmelina sorediata</i> (Ach.) Th.	Пелистер	Антропогено влијание
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.	Шар Планина	Антропогено влијание
<i>Peltigera venosa</i> (L.) Hoffm.	Шар Планина, Галичица	Антропогено влијание
<i>Staurothele clopimoides</i> (Anzi) Steiner	Шар Планина	Антропогено влијание
<i>Pertusaria coccodes</i> (Ach.) Nyl.	Караџица	Антропогено влијание
<i>Usnea carpatica</i> Mot.	Шар Планина, Маврово	Антропогено влијание
<i>Usnea caucasica</i> Vain.	Шар Планина, Маврово	Антропогено влијание

Таб. 6. Лисѝа на виши расѝенија со национално значење - видови од IUCN 1997 Red List of Threatened Plants, Анекс I на Бернска конвенција (BERN), (CORINE видови), загрозувани видови во Македонија или видови кои се глобално изложени на опасност (En), од флората на Република Македонија

Вид	IUCN 1997 Red List of Threatened Plants - World status	БЕРН (1992, 2000)	ЦОРШ E, E, M, Aa	Загрозуван вид (En)
<i>Acer heldreichii</i> Orph. ex Boiss. subsp.	I			
<i>Ajuga piscoi</i> Degen & Dald.	R		corine/a.	
<i>Alkanna pulmonaria</i> Griseb.	R			
<i>Alkanna sibirnyi</i> Velen.	R			
<i>Alyssum doerfleri</i> Degen	R			
<i>Anchusa serpentinicola</i> Rech.f.	R			
<i>Anthemis meteorica</i> Hausskn.	R			
<i>Armeria vandasii</i> Hayek	R			
<i>Astragalus baldacii</i> Degen	R		corine/a.	
<i>Astragalus physocalyx</i> Fischer	Ex/En	+	corine/m	Богданци
<i>Aubrieta thessala</i> Boissieu	R			
<i>Centaurea grbavacensis</i> (Rohl.) Stoy. & Acht.	R			
<i>Centaurea kosaninii</i> Hayek	R		corine/a	
<i>Centaurea rufidula</i> Bornm.	R			
<i>Centaurea soskai</i> Hayek ex Kosanin	R			



<i>Centaurea wettsteinii</i> Degen & Dörf.	R			
<i>Colchicum macedonicum</i> Košanin	R		corine/m	Јакупица
<i>Colchicum piepeianum</i> Margraf	R		corine/a	
<i>Dianthus myrtinervius</i> Griseb.	R			
<i>Erodium guicciardii</i> Heldr. ex Boiss.	R			
<i>Eryngium serbicum</i> Pancic	R			
<i>Fritillaria gussichiae</i> (Deg. & Dörf.) Rix	R	+		
<i>Fritillaria macedonica</i> Bornm.	R			
<i>Genista nissana</i> Petrovic	R			
<i>Gladiolus palustris</i> Gaudin	I			
<i>Gypsophila macedonica</i> Vandas	R			
<i>Hedysarum macedonicum</i> Bornm.	R			
<i>Heptaptera macedonica</i> (Bornm.) Tutin	I			Љубаш
<i>Jurinea taygetea</i> Hal.	R		corine/e	
<i>Linum elegans</i> Spruner ex Boiss.	R			
<i>Malus florentina</i> (Zuccagni) C.K.Schneid.	R			
<i>Melampyrum heracleoticum</i> Boiss. & Orph.	R			
<i>Minuartia baldaccii</i> (Halácsy) Mattf.	R			
<i>Moehringia minutiflora</i> Bornm	R			
<i>Narthecium scardicum</i> Košanin	R		corine/e	
<i>Onobrychis degenii</i> Dörf.	I			Алшар
<i>Oxytropis purpurea</i> (Baldacci) Markgraf	R			
<i>Pedicularis ferdinandi</i> Bornm.	R			
<i>Pedicularis limnogenae</i> A. Kerner	R			
<i>Pinus heldreichii</i> H.Christ var. <i>leucodermis</i> (Ant.) Markgraf ex Fitschen	R			
<i>Pinus peuce</i> Griseb.	R			
<i>Potentilla doerfleri</i> Wettst.	R		corine/m	Шар Пл.
<i>Potentilla visianii</i> Pancic	R			
<i>Ramonda nathaliae</i> Pancic & Petrovic	R		corine/e	
<i>Ramonda serbica</i> Panč.	R	+	corine/e	
<i>Ranunculus cacuminis</i> Strid & Pap.	V		corine/e	
<i>Ranunculus degeni</i> Küm. & Jav.	Ex/En		corine/m	Шар Пл.
<i>Ranunculus wettsteinii</i> Dörf.	I			
<i>Rindera graeca</i> (A.DC.) Boiss. & Heldr.	R			
<i>Salvia jurisicii</i> Košanin	R		corine/m	Богословец, Овче Поле
<i>Sempervivum kindingeri</i> Adam.	R			
<i>Sempervivum kosaninii</i> Praeger	R			
<i>Sempervivum macedonicum</i> Prager	R			

<i>Sempervivum octopodes</i> Turill	R			
<i>Sempervivum thompsonianum</i> Wale	R			
<i>Silene schmuckeri</i> Boiss.	R			
<i>Silene viscariopsis</i> Bornm.	R			
<i>Soldanella pindicola</i> Hausskn.	R			
<i>Solenanthes scardicus</i> Bornm.	R			
<i>Stipa rechingeri</i> Martinovsky, - R	R			
<i>Thymus oehmianus</i> Ronn. & Soška	Ex		corine/m	Капина, Оча
<i>Verbascum herzogii</i> Borm.	R			
<i>Verbascum macedonicum</i> Košanin & Murb.	R			
<i>Vicia montenegrina</i> Rohl	R			
<i>Viola brachphylla</i> W. Becker.	R			
<i>Viola elegantula</i> Schott	R			
<i>Viola eximia</i> Form	R			
<i>Viola kosaninii</i> (Degen) Hayek	R		corine/m	Козјак
<i>Viola stojanowii</i> W.Becker	R			
<i>Marsilea quadrifolia</i> L.		+		
<i>Salvinia natans</i> L.		+		Дојранско Ез.
<i>Campanula abietina</i>		+		
<i>Aldrovanda vesiculosa</i> L.		+	corine/m	Преспанско Ез.- Езерани
<i>Fritillaria graeca</i> Boiss. & Spruner		+		
<i>Galium rhodopeum</i> Vel.		+		
<i>Lindernia procumbens</i> (Krocker) Philocox		+		
<i>Trapa natans</i> L.		+		
<i>Coeloglossum viride</i> (L.) Hartman			corine/e	
<i>Orchis coriophora</i> L.			corine/e	
<i>Ranunculus fontanus</i> C. Presl.			corine/e	
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke			corine/e	
<i>Viola arsenica</i> Beck			corine/m	Алшар
<i>Sambucus deborensis</i> Košanin			corine/m	Дебар
<i>Osmunda regalis</i> L.			corine/m	Банско
<i>Tulipa mariannae</i> Lindtner			corine/m	Орлово Брдо
<i>Astragalus cernjavskii</i> Stoj.			corine/m	Орлово Брдо
<i>Silene paeoniensis</i> Bornm.			corine/m	Чебрен
<i>Isoetes phrygia</i> (Boiss.) Hausskn.			corine/m	Маркови Кули, Банско
<i>Asplenium macedonicum</i> Kümmerl.			corine/m	Маркови Кули,
<i>Crocus cvijici</i> Košanin			corine/m	Галичица
<i>Crocus pelistericus</i> Pulević			corine/m	Пелистер
<i>Drosera rotundifolia</i> L.			corine/m	Пехчево
<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Swartz			corine/a	

<i>Sideritis raeseri</i> Boiss. & Heldr.			corine/a.	
<b>Gentiana lutea L. subsp. symphyandra (Murb.) Hayek</b>			corine/a	Шар Пл., Јабланица, Пелистер
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.				Банско, Негорски Бањи
<i>Carex elata</i> All.				Студенчиште
<i>Rumex hydrolapathum</i> Hudson				Калиште
<i>Ranunculus lingua</i> L.				Калиште
<i>Senecio paludosus</i> L.				Калиште
<i>Alopecurus creticus</i> Trin.				Моноспитово
<i>Glyceria maxima</i> (Hart.) Holm.				Чепигово
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl				Негорски
<i>Knautia caroli-rechingeri</i> Micevski				Алшар
<i>Viola allchariensis</i> Beck				Алшар
<i>Thymus alsarensis</i> Ronn.				Алшар
<i>Gentiana punctata</i> L.				Пелистер,
<i>Salvia officinalis</i> L.				Луково
<i>Adonis vernalis</i> L.				Куманово
<i>Listera cordata</i> (L.) R. Br.				Шар Пл.
<i>Merendera sobolifera</i> C.A.Meyer				Петровец
<i>Sideritis scardica</i> Griseb.				Шар Пл.
<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host.				Пелагонија,
<i>Puccinellia festuciformis</i> (Host.) Parl subsp. <i>convoluta</i> (Hornem.) W.E.Hughes				Овче Поле
<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Aiton				Овче Поле
<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dumort.				Овче Поле
<i>Camptosma monspeliaca</i> L.				Овче Поле
<i>Nymphaea alba</i> L.				Дојранско Ез.
<i>Anthoceros punctatus</i>				Богданци
<i>Buxbaumia viridis</i> (Moug. ex Lam. & DC.) Brid. ex Moug. & Nestl.		+		Пелистер, Шар Пл.
<i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr.				Водно, Модрич
<i>Andreaea rupestris</i> Hedw.				Шар Пл., Бистра, Рудока, Пелис
<i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Angstr.				с. Малино
<i>Catoscopium nigratum</i> (Hedw.) Brid.				Шар Пл.

КРАТЕНКИ: Corine E- Corine видови од европска листа

Corine M- Corine видови Македонија

Corine Al- Corine видови Албанија

IUCN World status: R-Rare

I- Indeterminate

V-Vulnerable

Ex (Extinct)

Ex/En (Extinct/Endangered)

**Таб.7. Исчезнајќи видови од флората (виши растенија) на Република Македонија**

<i>Gentianaceae</i>	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.			+ Маврово	+
<i>Araceae</i>	<i>Acorus calamus</i> L.			+ Струга	+
<i>Liliaceae</i>	<i>Allium obtusiflorum</i> DC (Syn.: <i>A. maritimum</i> Rafin)			+ Овче Поле	+
<i>Alismataceae</i>	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.			+ Новаци	+
<i>Primulaceae</i>	<i>Lysimachia thyrsoflora</i> L.			+ Маврово	+

**ФАУНА**

**Листа на загрозени вертебрати присутни во Македонија**

EUROPEAN RED LIST OF VERTEBRATES, COUNCIL OF EUROPE & EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY, OCTOBER, 2002.  
Threatened Species means species evaluated as Critically Endangered (CR); Endangered (EN) and Vulnerable (VU).

**Загрозени видови риби во Македонија**

БР.	НАУЧНО ИМЕ	МАКЕДОНСКО НАРОДНО ИМЕ	АНГЛИСКО НАРОДНО ИМЕ	ЕВРОПСКА IUCN КАТЕГОРИЈА НА ЗАГРОЗЕНОСТ
1.	<i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758	атлантска есетра	Sturgeon	CR
2.	<i>Alosa falax</i> (La Cepede, 1803)	лојка; харинга; слеѓ	Twaite Shad	VU
3.	<i>Barbatula bureschi</i> (Drensky, 1928)	струмичка вретенушка	Strumica Loach	VU
4.	<i>Cobitis meridionalis</i> Karaman, 1924	преспанска штипалка	Prespa Loach	VU
5.	<i>Sabanejewia balcanica</i> (Karaman, 1922)	златна штипалка	Golden Loach	VU
6.	<i>Sabanejewia doiranica</i> Economidis & Nalbant, 1996	дојранска штипалка	Dojran Loach	VU
7.	<i>Alburnus belvica</i> Karaman, 1924	преспанска белвица; нивичка	Prespa Bleak	VU
8.	<i>Barbus prespensis</i> Karaman, 1924	преспанска мрена	Prespa Barbel	VU
9.	<i>Chondrostoma prespense</i> Karaman, 1924	преспански бојник; скобуст	Prespa Nase; Undermouth	VU
10.	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	крап	Carp	CR
11.	<i>Gobio banarescui</i> Dimovski & Grupce, 1974	вардарска кркушка; говедарка	Macedonian Gudgeon	VU
12.	<i>Phoxinellus epiroticus</i> (Steindachner, 1896)	охридско грунче	Ohrid Minnow	VU
13.	<i>Phoxinellus prespensis</i> (Karaman, 1924)	преспанско грунче	Prespa Minnow	VU
14.	<i>Rutilus karamani</i> Fowler, 1977	дримски грунец	Drim Roach	VU
15.	<i>Rutilus ohridanus</i> (Karaman, 1924)	охридски грунец	Ohrid Roach	VU
16.	<i>Rutilus prespensis</i> (Karaman, 1924)	преспански грунец	Prespa Roach	VU
17.	<i>Vimba melanops</i> (Heckel, 1837)	попадика	Balkan Vimba	VU
18.	<i>Salaria fluviatilis</i> (Asso 1801)	камењарче; бапка; мремка	Freshwater Blenny	VU
19.	<i>Zingel balcanicus</i> (Karaman, 1936)	вардарски вретенар	Vardar Little Chop	CR
20.	<i>Eudontomyzon hellenicus</i> Vlad., Ren., Kott & Econ., 1982	вардарска змиорка	Vardar Lamprey	EN
21.	<i>Eudontomyzon stankokaramani</i> Karaman, 1974	дримска змиорка	Drim Lamprey	EN
22.	<i>Acantholingua ohridana</i> (Steindachner, 1892)	охридска мекоусна пастрмка; охридска белвица	Ohrid Salmon	VU

23.	<i>Salmo aphelios</i> Kottelat, 1997	-	-	VU
24.	<i>Salmo balcanicus</i> (Karaman, 1927)	струшка пастрмка	Struga Trout	VU
25.	<i>Salmo dentex</i> Heckel, 1852	западно балканска пастрмка	Westbalkan Trout	EN
26.	<i>Salmo letnica</i> (Karaman, 1924)	охридска пастрмка	Ohrid Trout	VU
27.	<i>Salmo lumi</i> Poljakov, Filipi & Basho, 1958	охридска поточна пастрмка	Ohrid Stream Trout	EX
28.	<i>Salmo marmoratus</i> Cuvier, 1829	главатица	Marbled Trout	EN
29.	<i>Salmo pelagonicus</i> Karaman, 1938	пелагониска пастрмка	Pelagonian Trout	VU
30.	<i>Salmo peristericus</i> Karaman, 1938	пелистерска пастрмка	Pelister Trout	VU

**Вкупен број на загорени видови риби**

**30**

### ЗАГОРЕНИ ВИДОВИ ВЛЕКАЧИ ВО МАКЕДОНИЈА

БР.	НАУЧНО ИМЕ	МАКЕДОНСКО НАРОДНО ИМЕ	АНГЛИСКО НАРОДНО ИМЕ	ЕВРОПСКА IUCN КАТЕГОРИЈА НА ЗАГОРЕНОСТ
1.	<i>Vipera ursinii</i>	остроглава шарка		EN

**Вкупен број на загорени влекачи во Македонија**

**1**

### ЗАГОРЕНИ ВИДОВИ ПТИЦИ ВО МАКЕДОНИЈА

For Breeding Birds, the species have been identified by Birdlife International as Species of European conservation concern (SPECs), defined as those having an unfavourable conservation status in Europe (assigned a European threat status as: E-Endangered; V-Vulnerable; R-Rare; D-Declining; L-Localized or Ins-Insufficiently Known. If the European Threat status is provisional, it is indicated between brackets. Threatened Species means species evaluated as: Endangered -E, and Vulnerable -V.

БР.	НАУЧНО ИМЕ	МАКЕДОНСКО НАРОДНО ИМЕ	АНГЛИСКО НАРОДНО ИМЕ	ЕВРОПСКА IUCN КАТЕГОРИЈА НА ЗАГОРЕНОСТ
1.	<i>Aegypus monachus</i>	црн мршојадец	Black Vulture	V
2.	<i>Aquila clanga</i>	голем креслив орел	Spotted Eagle	E
3.	<i>Aquila heliaca</i>	царски орел; орел крсташ	Imperial Eagle	E
4.	<i>Buteo rufinus</i>	лисест јастреб глувчар	Long-legged Buzzard	(E)
5.	<i>Circus cyaneus</i>	полска еја	Hen Harrier	V
6.	<i>Circus macrourus</i>	степска еја	Pallid Harrier	E
7.	<i>Gypaetus barbatus</i>	брадест мршојадец	Lammegier	E
8.	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	јастребовиден орел	Bonelli's Eagle	E

9.	<i>Milvus migrans</i>	црна луња	Black Kite	V
10.	<i>Neophron percnopterus</i>	египетски мршојадец	Egyptian Vulture	E
11.	<i>Anas acuta</i>	патка ластовичарка	Pin tail	V
12.	<i>Anas querquedula</i>	патка пупчарка	Garganey	V
13.	<i>Anas strepera</i>	сива патка	Gadwall	V
14.	<i>Anser erythropus</i>	мала белочелна гуска	Lesser White-fronted Goose	V
15.	<i>Aythya nyroca</i>	њорка; кожуфар; белоока потопница	Ferruginous Duck	V
16.	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	мраморна патка	Marbled Teal	E
17.	<i>Mergus albellus</i>	мал птопник; мал ронец	Smew	V
18.	<i>Oxyura leucocephala</i>	белоглава патка	White-headed Duck	E
19.	<i>Burhinus oediacnemus</i>	чурулин	Stone Curlew	V
20.	<i>Glareola pratincola</i>	блатна ластовица	Collared Pranticole	E
21.	<i>Calidris alpina</i>	северен пескар	Dunlin	V
22.	<i>Gallinago media</i>	голема бекарина	Great snipe	(V)
23.	<i>Limicola falcinellus</i>	плоскоклуна пескарка	Broad-billed Sandpiper	(V)
24.	<i>Limosa limosa</i>	црноопашеста шљука	Black-tailed Godwit	V
25.	<i>Scolopax rusticola</i>	шумска шљука	Woodcock	V
26.	<i>Gelochelidon nilotica</i>	дебелоклуна вртимушка дебелоклуна рибарка	Gull-billed Tern	(E)
27.	<i>Sterna caspia</i>	голема вртимушка	Caspian Tern	(E)
28.	<i>Ardea purpurea</i>	пурпурна чапја	Purple Heron	V
29.	<i>Ardeola ralloides</i>	гривеста чапја; жолта чапја	Squacco Heron	V
30.	<i>Botaurus stellaris</i>	голем воден бик	Bittern	(V)
31.	<i>Ixobrychus minutus</i>	мал воден бик	Little Bittern	(V)
32.	<i>Ciconia ciconia</i>	бел Штрк	White Stork	V
33.	<i>Platalea leucorodia</i>	чапја лажичарка	Spoonbill	E
34.	<i>Falco biarmicus</i>	јужен сокол	Lanner	(E)
35.	<i>Falco cherrug</i>	степски сокол	Saker Falcon	E
36.	<i>Falco naumanni</i>	мала ветрушка	Lesser Kestrel	(V)
37.	<i>Falco vespertinus</i>	вечерна ветрушка	Red-footed Falcon	V
38.	<i>Alectoris graeca</i>	еребица камењарка	Rock-Partridge	(V)
39.	<i>Coturnix coturnix</i>	потполошка	Quail	V
40.	<i>Perdix perdix</i>	еребица полка	Grey Partridge	V
41.	<i>Tetrao tetrix</i>	мал тетреб	Black Grouse	V
42.	<i>Gavia arctica</i>	црногуша северна потопница	Black-throated Diver	V
43.	<i>Gavia stellata</i>	црвеногуша северна потопница	Red-throated Diver	V
44.	<i>Grus grus</i>	сив жерав	Crane	V
45.	<i>Tetrax tetrax</i>	мала дропља; прскач	Little Bustard	V
46.	<i>Crex crex</i>	ливадска бладна кокошка	Corncrake	V
47.	<i>Alauda arvensis</i>	полска чучулига	Skylark	V
48.	<i>Calandrella brachydactyla</i>	краткопрета чучулига	Short-toed Lark	V
49.	<i>Lullula arborea</i>	шумска чучулига	Woodlark	V

50.	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	црвеноклуна галка	Chough	V
51.	<i>Emberiza cia</i>	планинска стрнарка	Rock Bunting	V
52.	<i>Emberiza hortulana</i>	полска стрнарка	Ortolan Bunting	(V)
53.	<i>Emberiza melanocephala</i>	црноглава стрнарка	Black-headed Bunting	(V)
54.	<i>Lanius nubicus</i>	белочелно свраче	Masked Shrike	(V)
55.	<i>Lanius senator</i>	црвеноглаво свраче	Woodchat Shrike	V
56.	<i>Anthus campestris</i>	полска трепетливка	Tawny Pipit	V
57.	<i>Acrocephalus paludicola</i>	воден трскар	Aquatic Warbler	E
58.	<i>Hippolais pallida</i>	сиво-маслинест грмушар	Olivaceous Warbler	(V)
59.	<i>Monticola solitarius</i>	син скален дрозд	Blue Rock Thrush	(V)
60.	<i>Oenanthe hispanica</i>	шпанска белогаска	Black-eared Wheatear	V
61.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	црвеноопашка	Redstart	V
62.	<i>Sylvia hortensis</i>	орфеево коприварче	Orphean Warbler	V
63.	<i>Pelecanus crispus</i>	кадроглав пеликан	Dalmatian Pelican	V
64.	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	мал корморан	Pygmy Cormorant	V
65.	<i>Asio flammeus</i>	блатна краткоушеста утка	Short-eared Owl	(V)
66.	<i>Bubo bubo</i>	буф	Eagle Owl	V

ВКУПЕН БРОЈ НА ЗАГРОЗЕНИ ВИДОВИ ПТИЦИ ВО МАКЕДОНИЈА	66
---	----

### Загрозени видови на цицачи во Македонија

БР.	НАУЧНО ИМЕ	МАКЕДОНСКО НАРОДНО ИМЕ	АНГЛИСКО НАРОДНО ИМЕ	ЕВРОПСКА IUCN КАТЕГОРИЈА НА ЗАГРОЗЕНОСТ
1.	<i>Ovis ammon</i>	муфлон	Mouflon	VU
2.	<i>Canis lupus</i>	волк	Wolf	VU
3.	<i>Felis silvestris</i>	дива мачка	Wildcat	VU
4.	<i>Lutra lutra</i>	видра	Otter	VU
5.	<i>Vormela peregusna</i>	шарен твор	Marbled polecat	VU
6.	<i>Rhinolophus blasii</i>	бласиев потковичар	Blasius' horseshoe Bat	VU
7.	<i>Rhinolophus euryale</i>	јужен потковичар	Mediterranean horseshoe Bat	VU
8.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	голем потковичар	Greater horseshoe Bat	VU
9.	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	мал потковичар	Lesser horseshoe Bat	VU
10.	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	мехелиев потковичар	Mehely's horseshoe Bat	VU
11.	<i>Barbastella barbastellus</i>	широкоушест лилјак	Barbastelle	VU
12.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	долгокрилест лилјак	Schreibers' Bat	VU
13.	<i>Myotis capaccinii</i>	долгопрст ноќник	Long-fingered Bat	VU



14.	<i>Myotis emarginatus</i>	тробоен ноќник	Geoffroy's Bat	VU
15.	<i>Nannospalax leucodon</i>	слепо куче	Lesser mole Rat	VU
16.	<i>Spermophilus citellus</i>	стоболка	European Souslik	VU

<b>Вкупен број на загрозени видови цицачи во Македонија</b>	<b>16</b>
---	-----------

**ЗАГРОЗЕНИ ВЕРТЕБРАТНИ ВИДОВИ ВО МАКЕДОНИЈА**

<b>Вкупен број на загрозени видови риби во Македонија</b>	<b>30</b>
---	-----------

<b>Вкупен број на загрозени видови влекачи во Македонија</b>	<b>1</b>
--	----------

ВКУПЕН БРОЈ НА ЗАГРОЗЕНИ ВИДОВИ ПТИЦИ ВО МАКЕДОНИЈА	<b>66</b>
---	-----------

<b>Вкупен број на загрозени видови цицачи во Македонија</b>	<b>16</b>
---	-----------

<b>Вкупен број на загрозени вертебратни видови во Македонија</b>	<b>113</b>
--	------------

ПРИЛОГ 3

Таб. 1. Генофонд на скриеносемените расенија од флората на Република Македонија

Р.б.	Фамилија	Род	Вид	2n
1	<i>Amaryllidaceae</i>	<i>Galanthus</i>	<i>G. graecus</i> Orph.	24
2			<i>G. nivalis</i> L.	24
3		<i>Leucojum</i>	<i>L. aestivum</i> L.	22
4		<i>Narcissus</i>	<i>N. poeticus</i> L.	14
5		<i>Sternbergia</i>	<i>S. colchiciflora</i> W.K.	22
6			<i>S. lutea</i> L. Ker.	22
7	<i>Apiaceae</i>	<i>Bupleurum</i>	<i>B. commutatum</i> B. & B.	16
8		<i>Daucus</i>	<i>D. carota</i> L.	18
9			<i>D. guttatus</i> S.& S.	22
10		<i>Eringium</i>	<i>E. campeste</i> L.	14
11		<i>Malabaila</i>	<i>M. aurea</i> (Sibth. & Sm.) Boiss.	20
12		<i>Orlaya</i>	<i>O. grandiflora</i> (L.) Hoffm.	14
13		<i>Tordylium</i>	<i>T. maximum</i> L.	20
14		<i>Torilis</i>	<i>T. anthriscus</i> (L.) Gmel.	12
15			<i>T. leptophylla</i> (L.) Reichenb.	12
16			<i>T. nodosa</i> (L.) Gaertn.	24
17	<i>Araceae</i>	<i>Arum</i>	<i>A. maculatum</i> s.l.	30
18		<i>Biarum</i>	<i>B. tenuifolium</i> (L.) Schott var. <i>abbreviatum</i> (Schott) Engl.	26
19	<i>Asparaginaceae</i>	<i>Asparagus</i>	<i>A. tenuifolius</i> Lam.	20
20	<i>Asteraceae</i>	<i>Achillea</i>	<i>A. ageratifolia</i> (Sibth. & Sui.) Boiss. ssp. <i>airzon</i> (Griseb.) Heim.	18
21			<i>A. coarctata</i> Poir. (Syn.: <i>A. compacta</i> Willd.)	18
22			<i>A. frassii</i> Schult.	18
23			<i>A. holosericea</i> S.& S.	18
24			<i>A. nobilis</i> L. ssp. <i>nobilis</i>	18
25			<i>A. setacea</i> Waldst. & Kit.	18
26		<i>Anthemis</i>	<i>A. arvensis</i> L.	18
27			<i>A. carpatica</i> Willd. var. <i>macedonica</i> (Griseb.) Hay.	36
28			<i>A. ruthenica</i> M.B.	18
29			<i>A. tinctoria</i> L.	15; 18
30		<i>Arctium</i>	<i>A. lappa</i> L.	36
31		<i>Bellis</i>	<i>B. perennis</i> L.	18
32		<i>Carduus</i>	<i>C. acanthoides</i> L.	22
33			<i>C. armatus</i> Boiss et Heldr.	22
34		<i>Carlina</i>	<i>C. acanthifolia</i> All.	20
35			<i>C. vulgaris</i> L. ssp. <i>intermedia</i> (Schur) Hayek	20
36		<i>Carthamus</i>	<i>C. dentatus</i> Vahl.	20
37			<i>C. lanatus</i> L.	44
38		<i>Centaurea</i>	<i>C. cyanus</i> L.	24
39			<i>C. deusta</i> Ten.	18
40			<i>C. grbavacensis</i> (Rohlena) Stoj.& Acht.	20
41			<i>C. jacea</i> L.	22
42			<i>C. napulifera</i> Rochel.	20

43			<i>C. stenolepis</i> A. Kerner <i>ssp. stenolepis</i>	22
44			<i>C. salonitana</i> Vis.	40
45			<i>C. solstitialis</i> L.	16
46		<i>Chondrilla</i>	<i>Ch. juncea</i> L.	15
47		<i>Cichorium</i>	<i>C. intybus</i> L.	18
48		<i>Cirsium</i>	<i>C. cannum</i> (L.) All.	34
49			<i>C. lanceolatum</i> (L.) Scop.	68
50			<i>C. ligulare</i> Boiss.	34
51		<i>Crepis</i>	<i>C. biennis</i> L.	40
52			<i>C. foetida</i> L.	10
53			<i>C. foetida</i> L. <i>ssp. rhoeadifolia</i> (Bieb.) Cel.	10
54			<i>C. sancta</i> (L.) Babç.	10
55			<i>C. setosa</i> Hall.	8
56			<i>C. viscidula</i> Froel.	12
57		<i>Crupina</i>	<i>C. crupinastrum</i> (Moris) Vis.	28
58			<i>C. vulgaris</i> Cass.	30
59		<i>Erigeron</i>	<i>E. acer</i> L.	18
60			<i>E. bonariensis</i> L.	54
61		<i>Galinsoga</i>	<i>G. ciliata</i> (Rafin.) Blake	32
62			<i>G. parviflora</i> Cav.	16
63		<i>Helichrysum</i>	<i>H. plicatum</i> DC	28
64		<i>Hypochoeris</i>	<i>H. cretensis</i> (L.) Ch. & B.	6
65			<i>H. glabra</i> L.	10
66			<i>H. maculata</i> L.	10; 20
67			<i>H. radicata</i> L.	8
68		<i>Inula</i>	<i>I. verbascifolia</i> (Willd.) Hausskn. <i>ssp. aschersoniana</i> (Janka) Tutin	16
69			<i>I. conyza</i> DC	32
70			<i>I. ensifolia</i> L.	16
71			<i>I. germanica</i> L.	16
72			<i>I. oculus-christi</i> L.	32
73			<i>I. spiraeifolia</i> L.	16
74		<i>Jurinea</i>	<i>J. consanguinea</i> DC <i>ssp. arachnoidea</i> (Bunge) Kozuharov	32
75		<i>Lactuca</i>	<i>L. quercina</i> L.	18
76			<i>L. saligna</i> L.	18
77			<i>L. serriola</i> Torner.	18
78		<i>Lapsana</i>	<i>L. communis</i> L.	16
79		<i>Leontodon</i>	<i>L. cichoraceus</i> (Ten.) Sanguinetti	12
80			<i>L. crispus</i> Vill. <i>ssp. asper</i> (W.K.) Rohl.	8
81			<i>L. hispidus</i> L.	14
82			<i>L. hispidus</i> L. <i>ssp. hispidus</i>	11
83		<i>Onopordon</i>	<i>O. acanthium</i> L.	34
84		<i>Picnomon</i>	<i>P. acarna</i> Cass.	32
85		<i>Picris</i>	<i>P. echioides</i> L.	10
86			<i>P. hieracioides</i> L.	10
87			<i>P. pauciflora</i> Willd.	10
88		<i>Pulicaria</i>	<i>P. vulgaris</i> Gaertn.	18
89		<i>Scorzonera</i>	<i>S. austriaca</i> Willd.	14

90			<i>S. hispanica</i> L. var. <i>strictiformis</i> Domin	14
91			<i>S. laciniata</i> L.	14
92			<i>S. lanata</i> (L.) Hoffm	12
93			<i>S. mollis</i> M. B.	28
94			<i>S. purpurea</i> L. ssp. <i>peristerica</i> Form.	14
95			<i>S. rumelica</i> Vel.	14; 15
96		<i>Senecio</i>	<i>S. carpatica</i> Herb.	40
97			<i>S. jacobaea</i> L.	40
98			<i>S. vernalis</i> W.K.	20
99			<i>S. vulgaris</i> L.	40
100		<i>Solidago</i>	<i>S. virgaurea</i> L. ssp. <i>alpestris</i> var. <i>vestita</i> Hall.	18
101		<i>Tanacetum</i>	<i>T. corymbosum</i> (L.) Schultz Bip.	36+3B
102			<i>T. parthenium</i> (L.) Schultz.	18
103			<i>T. vulgare</i> L.	18
104		<i>Taraxacum</i>	<i>T. officinale</i> Veber.	24
105		<i>Tragopogon</i>	<i>T. balcanicus</i> Vel.	12
106			<i>T. dubius</i> Scop. ssp. <i>campestris</i> (Bess.) Hayek	12
107			<i>T. majus</i> Jacq.	12
108			<i>T. porrifolius</i> L.	12
109			<i>T. pratensis</i> L.	12
110			<i>T. pterodes</i> Panc.	12
111		<i>Xeranthemum</i>	<i>X. annuum</i> L.	12
112			<i>X. cylindraceum</i> Sibth. & Sm.	20
113	<i>Boraginaceae</i>	<i>Anchusa</i>	<i>A. officinalis</i> L.	16
114		<i>Echium</i>	<i>E. italicum</i> L.	16
115		<i>Onosma</i>	<i>O. visiani</i> G.C.Clem	18
116		<i>Pulmonaria</i>	<i>P. officinalis</i> L.	14
117		<i>Symphytum</i>	<i>S. officinale</i> L.	48
118	<i>Campanulaceae</i>	<i>Jasione</i>	<i>J. heldreichii</i> Boiss. & Orph.	12
119			<i>J. orbiculata</i> Gris.	12
120	<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Agrostemma</i>	<i>A. githago</i> L.	48
121		<i>Dianthus</i>	<i>D. gracilis</i> Sibth. & Sm.	30
122			<i>D. haematocalyx</i> Boiss. & Heldr.	30
123			<i>D. prilepensis</i> Micev.	30
124		<i>Lychnis</i>	<i>L. coronaria</i> (L.) Desr.	24
125		<i>Petrorhagia</i>	<i>P. velutina</i> (Guss) P.W.Ball. & Heyw.	30
126		<i>Silene</i>	<i>S. alba</i> E.H.L.	24
127			<i>S. armeria</i> L.	24
128			<i>S. bupleuroides</i> L. ssp. <i>staticifolia</i> (Sibth. & Sm) Chowdhuri	24
129			<i>S. conica</i> L. ssp. <i>subconica</i> (Friv.) Gavioli	20
130			<i>S. cretica</i> L.	24
131			<i>S. dichotoma</i> Ehrh.	24
132			<i>S. frivaldskyana</i> Hampe	24
133			<i>S. italica</i> (L.) Pers.	24
134			<i>S. nutans</i> L.	24
135			<i>S. otites</i> (L) Wibl.	24
136			<i>S. paeoniensis</i> Bornm.	24

137			<i>S. venosa</i> Aschers. et Graebn.	24
138			<i>S. viscariaopsis</i> Bornm.	24
139			<i>S. viridiflora</i> L.	24
140			<i>S. vulgaris</i> (Moench.) Garcke ssp. <i>vulgaris</i>	24
141	<i>Cistaceae</i>	<i>Fumana</i>	<i>F. procumbens</i> (Dunal) Gren.	32
142		<i>Helianthemum</i>	<i>H. aegyptiacum</i> (L.) Miller	20
144			<i>H. canum</i> (L.) Baumg. ssp. <i>canum</i>	22
145			<i>H. hymettium</i> Boiss. & Heldr. In Boiss.	22
146			<i>H. nummularium</i> (L.) Mill. ssp. <i>nummularium</i>	20
147			<i>H. salicifolium</i> (L.) Mill.	20
148		<i>Tuberaria</i>	<i>T. guttata</i> (L.) Fourr.	24
149	<i>Cucurbitaceae</i>	<i>Bryonia</i>	<i>B. alba</i> L.	20
150	<i>Dipsacaceae</i>	<i>Pterocephalus</i>	<i>P. papposus</i> (L.) Coulter	18
151		<i>Scabiosa</i>	<i>S. rotata</i> Bich.	18
152			<i>S. trinifolia</i> Friv.	16
153	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia</i>	<i>E. barrelieri</i> Savi. ssp. <i>thessala</i> (Form) K. Maly	18
154			<i>E. cyparissias</i> L.	40
155			<i>E. graeca</i> L.	28
156			<i>E. niciciana</i> Borbas ex Novak	19
157			<i>E. rupestris</i> Friv.	18
158			<i>E. taurinensis</i> All.	28
159	<i>Fabaceae</i>	<i>Anthyllis</i>	<i>A. aurea</i> Welden.	14
160			<i>A. vulneraria</i> L.	12
161		<i>Astragalus</i>	<i>A. hamosus</i> L.	48
162			<i>A. mariovensis</i> Micev.	16
163			<i>A. onobrychis</i> L. var. <i>chlorocarpus</i> (Griseb.) Stoj. & Stef.	32
164			<i>A. parnasii</i> Boiss.	16
165			<i>A. vesicarius</i> L.	16
166		<i>Biserrula</i>	<i>B. pelecinus</i> L.	16
167		<i>Coronilla</i>	<i>C. emeroides</i> Boiss. & Sprun.	14
168			<i>C. scorpioides</i> (L.) Koch.	12
169			<i>C. varia</i> L.	24
170		<i>Cytisus</i>	<i>C. nigricans</i> L.	48
171		<i>Dorycnium</i>	<i>D. herbaceum</i> Vill.	14
172			<i>D. hirsutum</i> (L.) Ser	14
173		<i>Galega</i>	<i>G. officinalis</i> L.	16
174		<i>Genista</i>	<i>G. sessilifolia</i> DC.	22
175		<i>Hippocrepis</i>	<i>H. ciliata</i> Willd.	14
176			<i>H. comosa</i> L.	28
177		<i>Lathyrus</i>	<i>L. aphaca</i> L.	14
178			<i>L. cicera</i> L.	14
179			<i>L. digitatus</i> (M.B.) Fiori	14
180			<i>L. grandiflorus</i> Sibth. & Sm	14
181			<i>L. hirsutus</i> L.	14
182			<i>L. inconspicuus</i> L.	14
183			<i>L. laxiflorus</i> (Desf.) O.Kuntze	14
184			<i>L. niger</i> (L.) Bernh.	14

185			<i>L. nissolia</i> L.	14
186			<i>L. pratensis</i> L.	14
187			<i>L. saxatilis</i> (Vent.) Vis.	14
188			<i>L. setifolius</i> L.	14
189			<i>L. sphaericus</i> Retz.	14
190			<i>L. tuberosus</i> L.	14
191			<i>L. venetus</i> (Mill.) Vohlf.	14
192		<i>Lens</i>	<i>L. nigricans</i> (M.B.) Godr.	14
193		<i>Lotus</i>	<i>L. corniculatus</i> L.	24
194		<i>Medicago</i>	<i>M. arabica</i> (L.) Huds.	16
195			<i>M. lupulina</i> L.	16
196			<i>M. minima</i> (L.) Bartl.	16
197			<i>M. rigidula</i> (L.) All.	14
198		<i>Melilotus</i>	<i>M. alba</i> Medik	16
199			<i>M. officinalis</i> (L.) Med.	16
200		<i>Onobrychis</i>	<i>O. alba</i> (W.K) Desv.	14
201			<i>O. hypargyrea</i> Boiss. f. <i>spinuligera</i> Bornm.	14
202		<i>Ornithopus</i>	<i>O. compressus</i> L.	14
203		<i>Trifolium</i>	<i>T. angustifolium</i> L.	16
204			<i>T. arvense</i> L.	14
205			<i>T. balansae</i> Boiss.	16
206			<i>T. campestre</i> Schreb.	14
207			<i>T. cherleri</i> L.	10
208			<i>T. hirtum</i> All.	10
209			<i>T. incarnatum</i> L.	14
210			<i>T. micranthum</i> Viv.	16
211			<i>T. nigrescens</i> Viv.	16
212			<i>T. scabrum</i> L.	10
213			<i>T. smyrnaeum</i> Boiss.	14
214			<i>T. striatum</i> L.	14
215			<i>T. strictum</i> L.	16
216			<i>T. subterraneum</i> L.	16
217			<i>T. tenuifolium</i> Ten.	12
218		<i>Vicia</i>	<i>V. articulata</i> Hornem.	14
219			<i>V. barbazitae</i> Ten. et Guss.	14
220			<i>V. bithynica</i> (L.) L.	14
221			<i>V. cracca</i> L.	14
222			<i>V. dalmatica</i> A.Kern.	12
223			<i>V. ervilia</i> (L.) Willd.	14
224			<i>V. grandiflora</i> Scop.	14
225			<i>V. hirsuta</i> (L.)S.F.Gray	14
226			<i>V. hybrida</i> L.	12
227			<i>V. incana</i> Gouan	12
228			<i>V. lathyroides</i> L.	12
229			<i>V. loiseleurii</i> (M.B.)Litv.	14
230			<i>V. melanops</i> Sibth. & Sm.	10
231			<i>V. narbonensis</i> L. (agg.)	14
232			<i>V. onobrychoides</i> L.	14
234			<i>V. peregrinus</i> L.	14

235			<i>V. sativa</i> L. ssp. <i>nigra</i> (L.) Ehr	12
236			<i>V. sepium</i> L.	14
237			<i>V. serratifolia</i> Jacq.	14
238			<i>V. striata</i> (M.) Bieb.	12
240			<i>V. tenuifolia</i> Roth.	12
241			<i>V. tetrasperma</i> Moench.	14
242			<i>V. villosa</i> Roth.	14
243	<i>Geraniaceae</i>	<i>Geranium</i>	<i>G. columbinum</i> L.	18
244			<i>G. subcaulescens</i> L.	56
245	<i>Globulariaceae</i>	<i>Globularia</i>	<i>G. punctata</i> Lapaeyr. (Syn.: <i>G. willkommii</i> Nym; <i>G. elongata</i> Heg.)	16
246	<i>Iridaceae</i>	<i>Crocus</i>	<i>C. adamii</i> Gay (Syn: <i>C. biflorus</i> Mill.)	18
247			<i>C. alexandri</i> Nicic et Velenovski	8
248			<i>C. cancellatus</i> Herb	16
249			<i>C. chrysanthus</i> Herb.	8
250			<i>C. chrysanthus</i> Herb. var. <i>citrinus</i>	8; 20
251			<i>C. cvijicii</i> Kosanin	22
252			<i>C. dalmaticus</i> Visiani	26
253			<i>C. flavus</i> Weston (Syn: <i>C. moesiacus</i> Ker. & Gawl.)	8
254			<i>C. heuffelianus</i> Herb.	22
255			<i>C. hybridus</i> Petr.	13
256			<i>C. kosaninii</i> Pulevic	14
257			<i>C. nubigenoides</i> Randjelovic	18
258			<i>C. olivieri</i> J. Gay.	6
259			<i>C. pallasii</i> Goldb. f. <i>pallasii</i>	14
260			<i>C. pallasii</i> Goldb. f. <i>albidus</i> Siehe	16
261			<i>C. pallidus</i> Kitanov & Drenkovski	8
262			<i>C. pelistericus</i> Pulevic	34
264			<i>C. pulchellus</i> Herb.	12
265			<i>C. reticulatus</i> Steven	14
266			<i>C. scardicus</i> Kosanin	34; 35; 36
268			<i>C. speciosus</i> M. B.	14
269			<i>C. sublimis</i> Herbert	20
270			<i>C. tommasinianus</i> Herbert.	16
271			<i>C. veluchensis</i> Herb	26
274			<i>C. weldenii</i> Hoppe & Furnohr.	8
275		<i>Iris</i>	<i>I. attica</i> Boiss et Heldr.	16
276			<i>I. germanica</i> L	44
277			<i>I. mellita</i> Janka	24
278			<i>I. pseudoacorus</i> L.	34
279			<i>I. pumila</i> L.	16
280			<i>I. reichenbachii</i> Heuft.	24
281			<i>I. rubromarginata</i> Baker	16
282			<i>I. sintenisii</i> Janka	32
283			<i>I. variegata</i> L.	24
284	<i>Lamiaceae</i>	<i>Ajuga</i>	<i>A. genevensis</i> L.	32
285		<i>Ballota</i>	<i>B. nigra</i> L.	22
286		<i>Betonica</i>	<i>B. alopecuroides</i> L.	16
287			<i>B. scardica</i> Griseb.	16

288		<i>Acinos</i>	<i>A. hungaricus</i> (Simon.) Silic	18
289		<i>Clinopodium</i>	<i>C. vulgare</i> L.	20
290		<i>Leonurus</i>	<i>L. cardiaca</i> L.	18
291		<i>Nepeta</i>	<i>N. cataria</i> L.	34
292		<i>Prunella</i>	<i>P. vulgaris</i> L.	28
293		<i>Salvia</i>	<i>S. aethiopsis</i> L.	22
294			<i>S. viridis</i> L.	16
295			<i>S. jurisici</i> Kosanin	22
296			<i>S. ringens</i> S.S.	12
297			<i>S. verticilata</i> L.	16
298		<i>Scutellaria</i>	<i>S. orientalis</i> L.	22
299		<i>Sideritis</i>	<i>S. montana</i> L.	16
300		<i>Stachys</i>	<i>S. angustifolia</i> M.Bieb.	34
301			<i>S. annua</i> (L.) L.	34
302			<i>S. horvaticii</i> Micevski	34
303			<i>S. iva</i> Griseb.	34
304			<i>S. macedonica</i> Micev.	34
305			<i>S. plumosa</i> Griseb.	34
306		<i>Teucrium</i>	<i>T. montanum</i> L.	26
307			<i>T. polium</i> L.	26
308		<i>Thymus</i>	<i>Th. alsarensis</i> Ronn.	28
309			<i>Th. ciliatopubescens</i> (Hal.) Hal. var. <i>bistrae</i> Micev. et Matev.	28
310			<i>Th. ciliatopubescens</i> (Hal.) Hal. var. <i>poliothrix</i> (Ronn.) Micev.	28
311			<i>Th. grisebachii</i> Ronn.	28
312			<i>Th. jankae</i> Cel.	56
313			<i>Th. karadzicensis</i> Matev. et Micev.	28
314			<i>Th. karadzicensis</i> Matev. et Micev. var. <i>doerfleri</i> (Ronn.) Matev. et Micev.	56
315			<i>Th. longidens</i> Vel. var. <i>lanicaulis</i> Ronn.	28
316			<i>Th. macedonicus</i> (Deg. et Urum.) Ronn.	28
317			<i>Th. moesiacus</i> Vel.	28
318			<i>Th. pseudo-atticus</i> Ronn.	52
319			<i>Th. skopjensis</i> Micev. et Matev.	28
320			<i>Th. tosevii</i> Vel.	28
321			<i>Th. tosevii</i> Vel. ssp. <i>heterotrichus</i> (Griseb.) Matev.	28
322			<i>Th. tosevii</i> Vel. ssp. <i>substriatus</i> (Borb.) Matev.	28
323			<i>Th. tosevii</i> Vel. ssp. <i>Tosevii</i> var. <i>cerasitifolius</i> Ronn.	28
324			<i>Th. tosevii</i> Vel. ssp. <i>tosevii</i> var. <i>longifrons</i> Ronn.	28
325			<i>Th. tosevii</i> Vel. ssp. <i>tosevii</i> var. <i>tosevii</i>	28
326		<i>Ziziphora</i>	<i>Z. capitata</i> L.	16
327	<i>Liliaceae</i>	<i>Allium</i>	<i>A. ampleoprasum</i> L.	32
328			<i>A. carinatum</i> L.	24
329			<i>A. cupani</i> L.	16
330			<i>A. flavum</i> L.	16
331			<i>A. flavum</i> L. var. <i>minus</i> Boiss.	16



332			<i>A. margaritaceum</i> Sibth et Sm.	16; 24
333			<i>A. meteroricum</i> Heldr. et Hausk	16
334			<i>A. moschatum</i> L.	16
335			<i>A. nigrum</i> L.	32
336			<i>A. oleraceum</i> L.	32
337			<i>A. paniculatum</i> L.	16
338			<i>A. pulchellum</i> Don.	16
339			<i>A. rotundum</i> L.	16; 32
340			<i>A. schoenoprasum</i> L.	16
341			<i>A. sphaerocephalum</i> L.	16
342			<i>A. ursinum</i> L.	14
343			<i>A. vineale</i> L.	32
344		<i>Anthericum</i>	<i>A. liliago</i> L.	48
345		<i>Asphodeline</i>	<i>A. liburnica</i> Reichenb.	28
346			<i>A. lutea</i> Reichenb.	28
347			<i>A. taurica</i> (Pall.) Kunth.	28
348		<i>Asphodelus</i>	<i>A. albus</i> Mill.	28
349		<i>Colchicum</i>	<i>C. autumnale</i> L.	63, 74
350			<i>C. dorfleri</i> Hal.	36; 45; 46; 48; 50; 52;
351			<i>C. macedonicum</i> Kos.	36; 42; 45; 48; 52
352		<i>Fritillaria</i>	<i>F. tenella</i> M.B.	18+6B
353		<i>Gagea</i>	<i>G. arvensis</i> (Pers ) Dumort.	48
354			<i>G. bohémica</i> Roem. et Schult.	48
355			<i>G. fistulosa</i> (Ram.)Ker.-Gawl.	48
356			<i>G. lutea</i> (L.) Ker.-Gawl.	24, 72
357			<i>G. minima</i> (L.) Ker.-Gawl.	24
358			<i>G. pratensis</i> (Pers.) Dumort.	24
359			<i>G. pusilla</i> (F.W.Sch) J.A. et J.H.Schult.	24; 48; 60
360		<i>Leopoldia</i>	<i>L. comosa</i> Parl.	18
361			<i>L. comosa</i> Parl. var. <i>scorpillii</i> (Vel.) Hay.	18
362			<i>L. tenuiflora</i> (Tausch) Heldr.	18
363		<i>Lilium</i>	<i>L. albanicum</i> Griseb.	24
364			<i>L. candidum</i> L.	24
365			<i>L. martagon</i> L.	24
366		<i>Merendera</i>	<i>M. sobolifera</i> C. A. Meyer in Fischer & C.A. Meyer	43; 45; 54
367		<i>Muscari</i>	<i>M. botryoides</i> Mill.	18
368			<i>M. botryoides</i> Mill. var. <i>kernerii</i>	18
369			<i>M. racemosum</i> Mill.	18
370			<i>M. tenuiflorum</i> Tausch.	54
371			<i>M. vandasii</i> Vel.	18
372		<i>Ornithogalum</i>	<i>O. comosum</i> L.	18
373			<i>O. gussonii</i> Ten.	16; 18; 20
374			<i>O. montanum</i> Cyr.	14; 16
375			<i>O. nanum</i> Sibth. et Smith.	18
376			<i>O. nutans</i> ssp. <i>prasandrum</i> Griseb.	14
377			<i>O. oligophyllum</i> Clarke	18

378			<i>O. pyrenaicum</i> L.	16
379			<i>O. pyrenaicum</i> L. var. <i>sphaerocarpum</i>	17
380			<i>O. refractum</i> Kit.	14
381			<i>O. umbellatum</i> L.	20; 54
382		<i>Polygonatum</i>	<i>P. latifolium</i> (Jacq) Desf.	20
383			<i>P. officinale</i> All.	20+2
384		<i>Ruscus</i>	<i>R. aculeatus</i> L.	40
385		<i>Scilla</i>	<i>S. autumnalis</i> L.	28
386			<i>S. bifolia</i> L.	18; 36
387		<i>Tulipa</i>	<i>T. mariannae</i> Lindtn.	24
388			<i>T. scardica</i> Bornm.	24
389			<i>T. sylvestris</i> L.	24
390			<i>T. sylvestris</i> L. ssp. <i>celsiana</i> DC.	24
391		<i>Convallaria</i>	<i>C. majalis</i> L.	38
392		<i>Erythronium</i>	<i>E. dens-canis</i> L.	24
393	<i>Linaceae</i>	<i>Linum</i>	<i>L. austriacum</i> L.	18
394			<i>L. perenne</i> L. ssp. <i>extraaxillare</i> (Kit.) S.& S.	30
395	<i>Malvaceae</i>	<i>Lavatera</i>	<i>L. thuringiaca</i> L.	44
396	<i>Paeoniaceae</i>	<i>Paeonia</i>	<i>P. corallina</i> Retz.	10
397			<i>P. decora</i> Anders	10; 20
398	<i>Papaveraceae</i>	<i>Chelidonium</i>	<i>Ch. majus</i> L.	12
399		<i>Corydalis</i>	<i>C. solida</i> (L.) Smith	10
400		<i>Papaver</i>	<i>P. argemone</i> L.	14
401	<i>Plantaginaceae</i>	<i>Plantago</i>	<i>P. arenaria</i> W.K.	12
402			<i>P. argentea</i> Chaix	12
403			<i>P. atrata</i> Hoppe	12; 24
404			<i>P. atrata</i> Hoppe ssp. <i>atrata</i> var. <i>atrata</i> Pilger.	12
405			<i>P. bellardi</i> All. ssp. <i>bellardi</i>	12
406			<i>P. coronopus</i> L. ssp. <i>commutata</i> (Guss.) Pilger	20
407			<i>P. gentianoides</i> Sibth. et Smith	12
408			<i>P. holosteum</i> Scop. ssp. <i>holosteum</i>	12
409			<i>P. holosteum</i> Scop. var. <i>depauperata</i>	12
410			<i>P. indica</i> L.	12
411			<i>P. lanceolata</i> L. (s.l)	12
412			<i>P. major</i> L.	12
413			<i>P. media</i> L.	24
414	<i>Plumbaginaceae</i>	<i>Armeria</i>	<i>A. rumelica</i> Boiss.	18
415			<i>A. rumelica</i> f. <i>temskyana</i> Boiss.	18
416	<i>Poaceae</i>	<i>Aegilops</i>	<i>A. biuncialis</i> Vis.	28
417			<i>A. cylindrica</i> Host.	28
418			<i>A. neglecta</i> Req. & Bertol.	28
419			<i>A. triaristata</i> Willd.	28
420		<i>Agropyron</i>	<i>A. cristatum</i> Auct.	28
421		<i>Anthoxantum</i>	<i>A. aristatum</i> Boiss.	10
422		<i>Avena</i>	<i>A. clauda</i> Durand	28
423			<i>A. fatua</i> L.	28
424		<i>Briza</i>	<i>B. maxima</i> L.	14
425		<i>Bromus</i>	<i>B. arvensis</i> L.	14

426			<i>B. hordeaceus</i> L.	28
427			<i>B. japonicus</i> Thunb.	14
428			<i>B. squarrosus</i> L.	14
429			<i>B. squarrosus</i> L. var. <i>villosus</i> (Gmel.) Geor.	14
430			<i>B. sterilis</i> L.	14
431			<i>B. tectorum</i> L.	14
432		<i>Cynosurus</i>	<i>C. echinatus</i> L.	14
433		<i>Echinaria</i>	<i>E. capitata</i> Desf.	18
434		<i>Festuca</i>	<i>F. valesiaca</i> Schleicher ex Gaudin	14
435		<i>Haynaldia</i>	<i>H. villosa</i> (L.) Schur.	14
436		<i>Hordeum</i>	<i>H. asperum</i> (Smk.) Deg	14
437			<i>H. bulbosum</i> L.	28
438			<i>H. maritimum</i> With.	14
439			<i>H. murinum</i> L.	28
440		<i>Melica</i>	<i>M. ciliata</i> L.	18
441			<i>M. ciliata</i> L. var. <i>transilvanica</i> Schur.	18
442		<i>Micropyrum</i>	<i>M. tenellum</i> (L.) Link	14
443		<i>Phalaris</i>	<i>Ph. canariensis</i> L.	12
444		<i>Poa</i>	<i>P. bulbosa</i> L.	28
445			<i>P. bulbosa</i> L. f. <i>vivipara</i> Koel.	28
446		<i>Taeniatherum</i>	<i>T. caput-medusae</i> (L.) Nevski	14
447		<i>Trisetum</i>	<i>T. flavescens</i> L.	28
448		<i>Vulpia</i>	<i>V. myurus</i> (L.) Gmel.	42
449	<i>Ranunculaceae</i>	<i>Aconitum</i>	<i>A. variegatum</i> L.	16
450			<i>A. lamarckii</i> Reichenb.	16
451		<i>Actea</i>	<i>A. spicata</i> L.	16
452		<i>Adonis</i>	<i>A. vernalis</i> L.	16
453		<i>Anemone</i>	<i>A. apennina</i> L. ssp. <i>apennina</i>	14
454			<i>A. apennina</i> L. ssp. <i>blanda</i> (Sch.& Kots) Hay.	16
455			<i>A. blanda</i> Schott. et Kotschy.	14
456			<i>A. narcissiflora</i> L. var. <i>narcissiflora</i>	14
457			<i>A. nemorosa</i> L. f. <i>nemorosa</i>	30
458			<i>A. pavonina</i> Lam. var. <i>purpureoviolacea</i> (Boiss.) Hay.	16
459			<i>A. ranunculoides</i> L. f. <i>biflora</i>	48
460		<i>Caltha</i>	<i>C. palustris</i> L.	32
461		<i>Clematis</i>	<i>C. vitalba</i> L.	16
462		<i>Consolida</i>	<i>C. regalis</i> S. F. Gray.	16
463		<i>Delphinium</i>	<i>D. balcanicum</i> Pawl.	16
464			<i>D. fissum</i> Waldst. et Kit.	16
465			<i>D. halteratum</i> Sibth. & Sm.	16
466		<i>Helleborus</i>	<i>H. odorus</i> Waldst. & Kit.	32
467		<i>Hepatica</i>	<i>H. nobilis</i> Miller	14
468		<i>Nigella</i>	<i>N. arvensis</i> L.	12
469			<i>N. arvensis</i> L. f. <i>tuberculata</i> (Gris.) Simk.	12
470			<i>N. damascena</i> L.	12
471		<i>Pulsatilla</i>	<i>P. halleri</i> (All) Willd.	16
472			<i>P. vernalis</i> (L.) Mill.	16
473		<i>Ranunculus</i>	<i>R. acris</i> L.	14

474			<i>R. arvensis</i> L.	32
475			<i>R. bulbosus</i> L.	16
476			<i>R. cacuminis</i>	16
477			<i>R. carinhiacus</i> L.	16
478			<i>R. crenatus</i> W. K.	16
479			<i>R. degenii</i> Kumm et Jav.	16
480			<i>R. demissus</i> D. C.	16
481			<i>R. ficaria</i> L. ssp. <i>bulbifer</i> (Marsden-Jones) L.	32
482			<i>R. ficaria</i> L. ssp. <i>calthifolius</i> Rchb.	16
483			<i>R. ficaria</i> L. ssp. <i>ficariformis</i> Rony et Fouc.	32
484			<i>R. illyricus</i> L.	32
485			<i>R. lanuginosus</i> L.	28
486			<i>R. millefoliatus</i> Vahl.	16
487			<i>R. montanus</i> Willd.	16; 32
488			<i>R. montenegrinus</i> (Hal. ex Bald.) Lindtner	40
489			<i>R. neapolitanus</i> Ten.	16
490			<i>R. nemorosus</i> D. C.	16
491			<i>R. oreophilus</i> Berb.	32
492			<i>R. oxyspermus</i> Ross.	16
493			<i>R. pedatus</i> Waldst. & K.	16
494			<i>R. platanifolius</i> L.	16
495			<i>R. polyanthamos</i> L.	16
496			<i>R. psilostachys</i> Grsb.	16
497			<i>R. repens</i> L.	32
498			<i>R. rumelicus</i> Gris.	16; 32
499			<i>R. sardous</i> Crantz	16
500			<i>R. sartorianus</i> Boiss. et Helddr.	16
501			<i>R. sceleratus</i> L.	16; 32
502			<i>R. serbicus</i> Vis.	28
503			<i>R. sprunerianus</i> Boiss.	16
504			<i>R. velutinus</i> T.	14
505		<i>Thalictrum</i>	<i>Th. aquilegifolium</i> L.	14
506		<i>Trollius</i>	<i>T. europaeus</i> L.	16
507	<i>Rosaceae</i>	<i>Dryas</i>	<i>D. octopetala</i> L.	16
508		<i>Potentilla</i>	<i>P. detomasii</i> Ten.	14
509		<i>Sanguisorba</i>	<i>S. minor</i> Scop.	28
510	<i>Rubiaceae</i>	<i>Asperula</i>	<i>A. aristata</i> L.	22
511		<i>Crucianella</i>	<i>C. graeca</i> Boiss.	22
512		<i>Galium</i>	<i>G. divaricatum</i> Lam.	22
513			<i>G. kernerii</i> Deg.	22
514			<i>G. plebeium</i> Boiss. & Heldr.	22
515		<i>Sherardia</i>	<i>Sh. Arvensis</i> L.	22
516	<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Veronica</i>	<i>V. austriaca</i> L.	32
517			<i>V. dillenii</i> Crautr	16
518			<i>V. jacquini</i> Baumg	16
519			<i>V. kindlii</i> Adam	16
520			<i>V. officinalis</i> L	16
521	<i>Valerianaceae</i>	<i>Valeriana</i>	<i>V. tuberosa</i> L.	16
522	<i>Violaceae</i>	<i>Viola</i>	<i>V. aetolica</i> Boiss. & Heldr.	16

523			<i>V. allchariensis</i> G. Beck	20
524			<i>V. arsenica</i> G. Beck.	20
525			<i>V. babunensis</i> Erben	18
526			<i>V. bornmuelleri</i> Erben	20
527			<i>V. doerfleri</i> Degen.	20
528			<i>V. eximia</i> Form.	36
529			<i>V. gostivariensis</i> (W. Beck & Bornm.) Bornm.	20
530			<i>V. grisebachiana</i> Vis.	22
531			<i>V. herzogii</i> (W. Becker) Bornm.	20
532			<i>V. hymettia</i> Boiss. & Heldr.	16
533			<i>V. ivonis</i> Erben	18
534			<i>V. latisejala</i> Wettst.	26
535			<i>V. macedonica</i> Boiss. & Heldr.	26
536			<i>V. orphanidis</i> Boiss.	22
537			<i>V. schariensis</i> Erben.	20
538			<i>V. slavikii</i> Form.	20
539			<i>V. aetolica</i> Boiss. & Heldr. X <i>V. eximia</i> Form.	17; 20; 27; 30
540			<i>V. babunensis</i> Erben. X <i>V. macedonica</i> Boiss.& Heldr.	19; 20; 22
541			<i>V. babunensis</i> Erben. X <i>V. herzogii</i> (W.Becker) Bornm.	20
542			<i>V. bornmuelleri</i> Erben X <i>V. hymettia</i> Boiss. & Heldr.	19
543			<i>V. bornmuelleri</i> Erben. X <i>V.</i> <i>orphanidis</i> Boiss.	21
544			<i>V. ivonis</i> Erben X <i>V. schariensis</i> Erben.	19
545			<i>V. latisejala</i> Wettst. X <i>V. schariensis</i> Erben.	19; 20; 21; 22; 23; 24
546			<i>V. eximia</i> Form. X <i>V. velutina</i> Form.	24
547			<i>V. orphanidis</i> Boiss. X <i>V. velutina</i> Form.	19; 20
548			<i>V. velutina</i> Form.	18
	<b>30</b>	<b>171</b>	<b>548</b>	

**ПРИЛОГ 4**

**Таб. 1. Застапеноста на одделни култури во нивското и градинарското производство во Р. Македонија (ха)**

пченица	114000	грашок	1100
рж	6300	леќа	288
јачмен	50000	зелкови култури	3537
овес	2800	домат	6750
пченка	39000	пиперка	7520
ориз	4200	лубеница	7900
шеќерна репа	2300	детелина	2710
индустриска пиперка	770	луцерка	19000
сончоглед	10000	граор	4100
афион	160	сточен грашок	1800
кромид	4300	сточна пченка	2100
лук	1325	сточна репа	520
грав и боранија	7000	винова лоза	31000

**Таб. 2. Застапеноста на одделни култури во овошното производство во Р. Македонија (производни овошни дрвја)**

Цреши	155000	Круши	553
Вишни	655000	Сливи	1387000
Кајсии	24200	Праски	586000
Калинки	53000	Ореви	175000
Јаболки	3114000	Бадеми	213000

**Таб. 3. Регистрирани сорти во Р.М.**

Македонско име	Латинско име	Домашни признати сорти	Странски одобрани сорти	Домашни и одомаќинети странски сорти
мека пченица	<i>Triticum aestivum</i> L.	22	300	1
тврда пченица	<i>Triticum durum</i> Desf.	28	1	1
јачмен	<i>Hordeum vulgare</i> L. var. <i>distichon</i> Alef	6	65	1
јачмен	<i>Hordeum vulgare</i> L. var. <i>polystichon</i> Haller f.		24	1
рж	<i>Secale cereale</i> L.	3	8	4
тритикале	<i>Triticale</i>	3	6	
овес	<i>Avena sativa</i> L.		23	3

пченка за зрно	<i>Zea mays</i> L.	4	604	3
маслодајна пченка	<i>Zea mays</i> L. spp. <i>aorista</i> var. <i>oleifera</i>		7	
пченка амилпектинска	<i>Zea mays</i> L. spp. <i>ceratina</i> Kulesch.		8	
пченка за пуканки	<i>Zea mays</i> L. var. <i>everta</i> Sturt.		5	
пченка шеќерна	<i>Zea mays</i> L. var. <i>saccharata</i> Sturt.		11	
елда	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench.		2	1
сирак	<i>Sorghum vulgare</i> L.		9	
просо	<i>Panicum miliaceum</i> L.		3	2
ориз	<i>Oryza sativa</i> L.	5	7	2
шеќерна репа	<i>Beta vulgaris</i> L. spp. <i>saccharifera</i> lange		76	
маслодајна репка	<i>Brassica napus</i> L. var. <i>oleifera</i> D.C.		22	1
цикорија	<i>Cichorium intybus</i> L.		2	1
маслодајна тиква	<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oleifera</i> P.		4	
коноп	<i>Cannabis sativa</i> L.		4	2
лен	<i>Linum usitatissimum</i> L.		7	
соја	<i>Glycine hispida</i> (Moench) Max.		77	
памук	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	3	1	1
сончоглед	<i>Helianthus annuus</i> L.		39	2
чичока	<i>Helianthus tuberosus</i> L.		2	
хмель	<i>Humulus lupulus</i> L.		14	2
тутун	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	29	23	17
рицинус	<i>Ricinus communis</i> L.		1	
синап	<i>Sinapis alba</i> L.		2	2
синап црн	<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch.			1
афион	<i>Papaver somniferum</i> L.	2		2
шафраника	<i>Carthamus tinctorius</i> L.			1
кркушка	<i>Helianthus tuberosus</i> L.			1
сусам	<i>Sesamum indicum</i> L.			2
кикирики	<i>Arachis hypogaea</i> L.			2
полевица	<i>Agrostis</i> sp.		3	1
француска трева	<i>Arrhenatheum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J.S. et K.B. Presl.		3	1
пиреј	<i>Agropyron</i> Gaertn. spp.		4	
опашка	<i>Alopecurus</i> sp.		2	
висока власатка	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	2	14	
ливадска власатка	<i>Festuca pratensis</i> Huds.		5	3
црвена власатка	<i>Festuca rubra</i> L.		10	
козинец граволик	<i>Astragalus cicer</i> L. syn. <i>A. vesicarius</i> L. Lam.		1	
добиточна репка	<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>crassa</i> Alef.		22	2
добиточна репа	<i>Brassica napus</i> L. var. <i>biennis</i> Scuhbl. and Mart. Reichb.			1
бросква, бриква	<i>Brassica napus</i> L. var. <i>napobrassica</i> (L.) Rchb.			2
кормна репка огрштица	<i>Brassica rapa</i> L. var. <i>oleifera</i> D.C.			1
бела репка, турнепс	<i>Brassica rapa</i> L. var. <i>rapifera</i> Metz.			2
безосилест власен	<i>Bromus inermis</i> Leyss.			1
тиква стамболка	<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>maxima</i> (Duchesne ex Lam.) Del.			1
добиточен морков	<i>Daucus carota</i> L. spp. <i>sativus</i> (Hoffm.) Hayek			2
ежевка	<i>Dactylis glomerata</i> L.		9	

италијански рајграс	<i>Lolium italicum</i> L. ( <i>multiflorum</i> )		16	
англиски рајграс	<i>Lotus perenne</i> L.		18	1
жолт свездан	<i>Lotus corniculatus</i> L.		7	1
бела лупина	<i>Lupinus albus</i> L.		3	
луцерка	<i>Medicago sativa</i> L. ssp. <i>sativa</i>	1	53	
хмеловидна луцерка	<i>Medicago lupulina</i> L.		1	
бела комунига	<i>Melilotus albus</i> Desr.		1	
мачкина опашка	<i>Phleum pretense</i> L.		9	1
добиточен грашок	<i>Pisum sativum</i> L. subsp. <i>arvense</i> Poir.		8	
права ливадарка	<i>Poa pratensis</i> L.		6	1
маслодајна трупка	<i>Raphanus sativus</i> L. <i>oleiformis</i> Pers.		1	
добиточен сирак	<i>Sorghum vulgare</i> Pers. <i>Andropogon sorghum</i> L. Brot.		10	
суданска трева	<i>Sorghum sudanense</i> (Piper) Stapf		3	1
александриска детелина	<i>Trifolium alexandrinum</i> Juslen		1	
инкарнатска детелина	<i>Trifolium incarnatum</i> L.		1	1
црвена детелина	<i>Trifolium pratense</i> L.		16	1
шведска детелина	<i>Trifolium hybridum</i> L.		1	
бела детелина	<i>Trifolium repens</i> L.		7	1
персиска детелина	<i>Trifolium resupinatum</i> L.		1	
подземна детелина	<i>Trifolium subterraneum</i> L.			1
еспарзета	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.	1		
граор	<i>Vicia sativa</i> L.	3	3	
панонски граор	<i>Vicia pannonica</i> Crantz		2	
мовлест граор	<i>Vicia villosa</i> Roth.		3	1
бакла	<i>Vicia faba</i> L.		5	2
браница	<i>Setaria italika</i> L. P. Beauv			2
граор	<i>Vicia sativa</i> L.			1
кромид	<i>Allium cepa</i> L.	4	20	22
рокамбол	<i>Allium cepa</i> L. var. <i>viviparum</i> Proch.			1
зимски кромид, алма	<i>Allium fistulosum</i> var. <i>viviparum</i> Makino			1
праз	<i>Allium porrum</i> L.	1	1	5
лук	<i>Allium sativum</i> L.		2	16
коренест геревис	<i>Apium graveolens</i> L. var. <i>rapaceum</i> (Mill. Gaud.)		3	3
ребрест геревис	<i>Apium graveolens</i> L. var. <i>dulce</i> (Mill.)			3
листен геревис	<i>Apium graveolens</i> L. var. <i>secalinum</i> Alef.			1
цвекло	<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. <i>vulgaris</i> subvar. <i>rubra</i> (Alef.Helm)		2	2
бриква	<i>Brassica napus</i> L. var. <i>napobrassica</i> (L.) Rehb.		3	
карфиол	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>botrytis</i> (L. Alef. var. <i>botrytis</i> )		23	10
зелка	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i> (L. Alef. var. <i>capitata</i> L. f. <i>alba</i> Duch. f. <i>rubra</i> )		63	19
кинеска зелка	<i>Brassica pekinensis</i> (Lour.) Rupr.		2	1
кељ	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i> – L. Alef. var. <i>sabauda</i> L.		2	9
кељ пупчар	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>oleracea</i>		9	3



	var. <i>gemmifera</i> DC.			
кељ лиснат	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>acephala</i> (DC.) Alef. var. <i>planitolia</i> DC			1
кељ кадрав	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>acephala</i> (DC.) Alef. var. <i>sabellica</i> L.			1
рен	<i>Armoracia rusticana</i> Ph. Gartn, B. Mey.et Scherb			1
броколи	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>botrytisycymosa</i> Duch.		2	1
пиперка	<i>Capsicum anuum</i> L.	5	51	18
цикорија	<i>Cichorium inthybus</i> L. var. <i>foliosum</i> Bisch.		3	
маслачок, глуварче	<i>Taraxacum officinale</i> Wiggers			1
лубеница	<i>Citrullus vulgaris</i> L.		15	4
диња	<i>Cucumis melo</i> L.		7	9
краставица	<i>Cucumis sativus</i> L.		45	14
корнишони	<i>Cucumis sativus</i> L. var. <i>kornishon</i>		8	2
тиквица	<i>Cucurbita pepo</i> L. var. <i>oblonga</i> Willd.		5	13
патисон	<i>Cucurbita pepo</i> L. convar. <i>melo pepo</i> L. provar. <i>patissonina</i> Gred.		1	1
морков	<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>sativus</i> Hoffm.		19	13
салата	<i>Lactuca sativa</i> L.		25	23
крес салата	<i>Lepidium sativum</i> L.			2
домат	<i>Lycopersicon lycopersicum</i> (L.) Karsten	4	76	18
пашканат	<i>Pastinaca sativa</i> L.	1	2	1
боранија	<i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>nanus</i> (Jusl) Aschers f. <i>sine fibris</i>	2	40	3
боранија висока	<i>Phaseolus vulgaris</i> L. var. <i>communis</i>		8	2
грав	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.		21	8
грашок	<i>Pisum sativum</i> L. subsp. <i>sativum</i> (partim)		54	8
грашок шеќерен	<i>Pisum sativum</i> L. convar. <i>axiphium</i> Alef. Mend C.O. Lehk.			2
репичка (ротквица)	<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>radicola</i> DC.		6	7
репа (ротква)	<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>niger</i> Mil. S. Kerner			4
компир	<i>Solanum tuberosum</i> L.		80	13
патлиџан	<i>Solanum melongena</i> L.		9	2
спанаќ	<i>Spinacia oleracea</i> L.		14	4
шпаргла	<i>Asparagus officinalis</i> L.			3
лобода	<i>Atriplex hortensis</i> L.			3
блитва	aris			3
алабаш	<i>Brassica oleracea</i> L. convar. <i>acephala</i> DC. var. <i>gongylodes</i>			9
капра	<i>Capparis spinosa</i> L.			3
наут	<i>Cicer arietinum</i> L.			2
ендивија	<i>Cichorium endivia</i> L.			17
тиква смокволисна	<i>Cucurbita ficifolia</i> Pangalo			1
тиква печенка	<i>Cucurbita maxima</i> Duch.			3
тиква зимска	<i>Cucurbita mixta</i> Duch.			1
тиква мускатна	<i>Cucurbita moschata</i> Duch.			1
кардон	<i>Cynara cardunculus</i> L.			1
артичока	<i>Cynara scolymus</i> L.			1

анасон	<i>Foeniculum vulgare</i> P. Mill. var. <i>dulce</i>			4
баџја	<i>Hibiscus esculentus</i> L.			2
леќа	<i>Lens esculenta</i> Moench.			3
магданос	<i>Petroselinum crispum</i> P. Mill.			5
портулак, тучница	<i>Portulaca oleracea</i> L. spp. <i>sativa</i> Haw.			2
ревен	<i>Rheum rhabarbarum</i> L.			2
киселец	<i>Rumex acetosa</i> L.			1
зеље	<i>Rumex patientia</i> L.			1
црн корен	<i>Scorzonera hispanica</i> L. convar. <i>edulis</i> Moench			1
спанаќ новозеландски	<i>Tetragonia tetragonioides</i> (Pall.) O. Kuntze			1
бел корен, козина шпанска	<i>Tragopogon porrifolius</i> L.			1
мотовилец	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr. Em. Betcke			2

Таб. 4. Овошни видови во дива или пријатна форма кои се употребуваат за храна и за подлоги.

диво јаболко	<i>Malus silvestris</i>
ниско рано јаболко, петровка	<i>Malus pumila</i> Mill.
дива круша	<i>Pyrus communis</i> L.
горница круша	<i>Pyrus amygdaliformis</i> Vill.
дуња	<i>Cydonia oblonga</i> L.
мушмула	<i>Mespilus germanica</i> L.
дива слива, џанка	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.
магарешки сливи	<i>Prunus insititia</i> (L.) Bonnier & Layens
дива кајсија, зерделија	<i>Prunus armeniaca</i> L.
дива праска, лозарска праска	<i>Prunus persica</i> L.
дива цреша, врапчарка	<i>Prunus avium</i> L.
дрен	<i>Cornus mas</i> L.
оскоруша	<i>Sorbus aucuparia</i> L.
шипка	<i>Rosa canina</i> L.
глог	<i>Crataegus oxycantha</i>
кинеска урма, сирка	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.
орев, домашни типови	<i>Juglans regia</i> L.
див бадем, горчлив бадем	<i>Amygdalus communis</i> L.
див лешник, домашни типови	<i>Corylus avellana</i> L.
див лешник, мечкина леска	<i>Corylus colurna</i>
костен	<i>Castanea sativa</i> Mill.
див лимон, тролистен лимон	<i>Poncirus trifoliata</i> (L.) Raf.
див фистак, смрдунка	<i>Pistacia terebinthus</i> L.
дива смоква, домашни типови	<i>Ficus carica</i> L.
црница, домашни типови	<i>Morus alba</i> L., <i>Morus nigra</i> L.
калинка, домашни типови	<i>Punica granatum</i> L.
диво јапонско јаболко, лотус	<i>Dyospiros lotus</i>
диво јапонско јаболко	<i>Dyospiros virginiana</i>
шумска јагода	<i>Fragaria vesca</i>
капина	<i>Rubus spp.</i>
малина	<i>Rubus idaeus</i>
боровница	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.

**Таб. 5. Диви видови застапени на природни ливади и пасишта**

добиточен грашок	<i>Pisum sativum</i> L. var. <i>arvense</i> (L.) Poiret
обичен пролетен граор	<i>Vicia sativa</i> L.
влакнест граор - глушина	<i>Vicia villosa</i> Roth.
панонски - унгарски граор	<i>Vicia pannonica</i> Crantz.
инкарнатска детелина	<i>Trifolium incarnatum</i> L.
соја	<i>Glycine hispida</i> (Moench.) Maxim.
уров	<i>Ervum ervilia</i> L.
секирче	<i>Lathyrus sativus</i> L.
бакла	<i>Vicia faba</i> L.
александриска детелина	<i>Trifolium alexandrinum</i> Juslen
вигна	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walpers.
лупина	<i>Lupinus</i> spp.
добиточна репа	<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>crassa</i> Alef.
чичока	<i>Helianthus tuberosus</i> L.
репици	<i>Brassica</i> spp.
добиточен кел	<i>Brassica oleraceae</i> L. var. <i>acephala</i> DC.
добиточен слез	<i>Malva verticillata</i> var. <i>crispa</i> L.
луцерка	<i>Medicago sativa</i> L.
еспарзета	<i>Onobrychis sativa</i> Lam.
црвена детелина	<i>Trifolium pratense</i> L.
бела детелина	<i>Trifolium repens</i> L.
жолт свездан	<i>Lotus corniculatus</i> L.
ливадска власатка	<i>Festuca pratensis</i> Huds.
висока власатка	<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.
црвена власатка	<i>Festuca rubra</i> L.
лисичина опашка	<i>Alopecurus pratensis</i> L.
ежевка	<i>Dactylis glomerata</i> L.
безосилест власен	<i>Bromus inermis</i> Leyss.
вистинска ливадарка	<i>Poa pratensis</i> L.
обична ливадарка	<i>Poa trivialis</i> L.
бела полевица	<i>Agrostis stolonifera</i> L.
обична полевица	<i>Agrostis capillaris</i> L.
петлова кикиритка	<i>Cynosurus cristatus</i> L.
златножолт овес	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.
чешлест житник	<i>Agropyron cristatum</i> (L.) Geartner
кокошкина нога	<i>Dichanthium ischaemum</i> (L.) Roberty.
острика	<i>Festuca paniculata</i> (L.) Schinz & Thell.
овча власатка	<i>Festuca ovina</i> L.
кртул	<i>Nardus stricta</i> L.
барски свездан	<i>Lotus uliginosus</i> Schk.
теснолисен свездан	<i>Lotus corniculatus</i> L var. <i>tenuis</i> L..
жолта луцерка	<i>Medicago falcata</i> L.
хмеловидна луцерка	<i>Medicago lupulina</i> L.
кончеста луцерка	<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.
точкеста луцерка	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.
планинска детелина	<i>Trifolium montanum</i> L.
јагодеста детелина	<i>Trifolium fragiferum</i> L.
персиска детелина	<i>Trifolium resupinatum</i> L.
жолта детелина	<i>Trifolium patens</i> Schreb.
подземна детелина	<i>Trifolium subterraneum</i> L.
бела комунига	<i>Melilotus albus</i> Desr.
жолта комунига	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pallas
козинец	<i>Astragalus</i> spp.
глуварче	<i>Taraxacum officinale</i> Wiggers.

тегавец	<i>Plantago major</i> L., <i>P. media</i> L., <i>P. lanceolata</i> L.
ајдучка трева	<i>Achillea millefolium</i> L.
динка	<i>Sanquisorba officinalis</i> L., <i>S. minor</i> Scop.
штавелји	<i>Rumex</i> spp.

**Таб. 6. Лековити и орнаментални расиенија**

Латинско име на растението	Македонско име на растението
1. <i>Achillea millefolium</i> complex*	ајдучка трева
2. <i>Aconitum divergens</i>	волчи чемер
3. <i>Acorus calamus</i> *	игирот
4. <i>Adonis vernalis</i> *	гороцвет
5. <i>Aesulus hippocastanum</i>	див костен
6. <i>Agrimonia eupatoria</i>	петровец, камшик
7. <i>Agropirum repens</i> *	пиревина
8. <i>Alchemila vulgaris</i>	росник, арсланска шепа
9. <i>Allium cepa</i>	кромид
10. <i>Allium sativum</i>	лук
11. <i>Allium ursinum</i> *	мечкин лук
12. <i>Althea officinalis</i> *	бел слез
13. <i>Althea rosea</i>	црвен слез
14. <i>Anacmptis</i> spp.*	салеп
15. <i>Anethum graveolens</i>	копар
16. <i>Angelica archangelica</i>	благ боз, ангелика
17. <i>Angelica panchicii</i>	благ боз, ангелика
18. <i>Apium graveolens</i>	целер
19. <i>Aquilegia vulgaris</i>	кандилка
20. <i>Arbutus unedo</i>	гол човек
21. <i>Arctium lappa</i> *	чичок
22. <i>Arctostaphylos uva-ursi</i> *	мечкино грозје
23. <i>Aristolochia clematidis</i>	волчо јаболко
24. <i>Artemisia absintium</i>	питом пелин
25. <i>Artemisia vulgaris</i>	пелин
26. <i>Arum maculatum</i>	змиско грозје
27. <i>Asparagus acutifolius</i>	аспарагус
28. <i>Asperula odorata</i>	лазарка
29. <i>Atropa belladonna</i>	помамница
30. <i>Avena sativa</i>	овес
31. <i>Bellis perennis</i>	парице
32. <i>Berberis vulgaris</i>	кисел трн
33. <i>Betula pendula</i> *	бреза
34. <i>Borago officinalis</i>	волски јазик
35. <i>Brasica alba</i>	бел синап
36. <i>Brasica nigra</i>	црн синап
37. <i>Bryonia alba</i>	дива тиква
38. <i>Calamintha grandiflora</i>	шумски чај
39. <i>Calendula officinalis</i>	невен
40. <i>Capsela bursa-pastoris</i> *	овчарска торбичка
41. <i>Carlina acaulis</i> *	вилино сито
42. <i>Castanea sativa</i>	костен
43. <i>Celtis australis</i>	
44. <i>Centaurium umbelatum</i> *	црвен кантарион
45. <i>Cetraria islandica</i>	исландски лишај
46. <i>Chamomilla recutita</i> *	камилица
47. <i>Chelidonium majus</i>	змиско млеко, руса

48. <i>Chenopodium bonus-henricus</i> *	чуен
49. <i>Chenopodium botris</i>	
50. <i>Cichorium intibus</i> *	цукорија
51. <i>Clematis vitalba</i>	повит
52. <i>Cnicus benedictus</i>	питом трн
53. <i>Cochlearia armoracea</i>	рен
54. <i>Colchicum autumnale</i> *	мразовец
55. <i>Conium maculatum</i>	бучумиш, кукут
56. <i>Convalaria majalis</i> *	момина солза
57. <i>Coriandrum sativum</i>	коријандер
58. <i>Cornus sanguinea</i>	црн дрен
59. <i>Corylus avelana</i>	леска, лешник
60. <i>Cotoneaster melanocarpa</i>	црна мушмула
61. <i>Crataegus monogyna</i> *	глог
62. <i>Crataegus oxyacantha</i> *	глог
63. <i>Dactylorhiza spp.</i> *	салеп
64. <i>Datura stramonium</i>	татула
65. <i>Daucus carota</i>	морков
66. <i>Digitalis spp.</i>	буфин
67. <i>Ecballium elaterium</i>	луда краставица
68. <i>Echium vulgare</i>	волчја опашка??
69. <i>Ephedra spp.</i>	ефедра
70. <i>Equisetum arvense</i> *	коњско опавче, прешлика
71. <i>Erodium cicutarium</i>	ждрал
72. <i>Eryngium campestre</i>	ветрогон
73. <i>Euphrasia officinalis</i>	видова трева
74. <i>Ficus carica</i>	смоква
75. <i>Foeniculum vulgare</i> *	македонски анасон
76. <i>Fragaria vesca</i> *	јагода
77. <i>Frangula spp.</i>	крушина
78. <i>Fraxinus ornus</i>	црн јасен
79. <i>Fumaria officinalis</i>	димарка
80. <i>Galega officinalis</i>	ждралка
81. <i>Galeopsis dubia</i>	смрдлива коприва
82. <i>Galium verum</i>	иванско цвеќе
83. <i>Gentiana lutea</i> *	линцура
84. <i>Gentiana punctata</i> *	линцура
85. <i>Geranium spp.</i>	здравец
86. <i>Geum urbanum</i>	зајачко стопало
87. <i>Gimnadenia spp.</i> *	салеп
88. <i>Glaucium flavum</i>	жолт афион
89. <i>Gledichia triacantha</i>	глаедиче
90. <i>Glycyrrhiza glabra</i>	сладок корен
91. <i>Gnaphalium uliginosum</i>	бел смил
92. <i>Gypsofila paniculata</i>	бело сапунче
93. <i>Hamamelis virginiana</i>	хамамелис
94. <i>Hedera helix</i>	бршлен
95. <i>Heleborus sp.</i>	кукурек
96. <i>Helichrysum plicatum</i> *	смиљ
97. <i>Herniaria glabra</i> *	ситница гола, зелена килавица
98. <i>Herniaria hirsuta</i> *	ситница влакнеста, бела килавица
99. <i>Humulus lupulus</i>	хмељ
100. <i>Hyoscyamus niger</i>	буника
101. <i>Hypericum perforatum</i> *	кантарион

102. <i>Hyssopus</i> off.	изоп
103. <i>Inula helenium</i>	оман, волско око
104. <i>Iris germanica</i> *	перуника
105. <i>Iris palida</i> *	перуника
106. <i>Juglans regia</i> *	орев
107. <i>Juniperus communis</i> *	смрека
108. <i>Juniperus oxycedris</i>	смрека
109. <i>Lamium album</i>	бела коприва
110. <i>Lavandula</i> sp.	лаванда
111. <i>Leonorus cardiaca</i>	срценица, ѓаволско усте
112. <i>Levisticum officinale</i>	мил дух, селен
113. <i>Lilium</i> sp.	крин
114. <i>Linaria vulgaris</i>	див лен
115. <i>Lonicera xylosteum</i>	анамска рака
116. <i>Lorantus europeus</i>	жолта имела
117. <i>Malva silvestris</i> *	црн слез
118. <i>Marrubium vulgare</i>	горчица, пчелник
119. <i>Melilotus officinalis</i>	коњска детелина
120. <i>Melissa officinalis</i> *	маточина, матерка, пчелник
121. <i>Mentha</i> spp.*	нане
122. <i>Menyanthes trifoliata</i>	горчлива детелина
123. <i>Morus alba</i>	бела црница
124. <i>Morus nigra</i>	црница
125. <i>Ocimum basilicum</i>	босилек
126. <i>Olea europea</i>	маслинка
127. <i>Ononis spinosa</i> *	зајачки трн, грмотрн
128. <i>Onopordon acanthium</i>	магарешки трн
129. <i>Ophris</i> spp.*	салеп
130. <i>Orchis</i> spp.*	салеп
131. <i>Origanum vulgare</i> *	планински чај
132. <i>Oxalis acetosela</i>	кисела детелина
133. <i>Papaver rhoeas</i>	булка
134. <i>Papaver somniferum</i> *	афион
135. <i>Paris quadrifolia</i>	
136. <i>Pastinaca sativa</i>	пашканат
137. <i>Peonia maculata</i> *	божур
138. <i>Periploca greca</i>	грчка грпка
139. <i>Petasites hybridus</i> *	лопушник
140. <i>Petroselinum sativum</i>	магдонос
141. <i>Physalis alkekengi</i>	зрнешник, плускавец
142. <i>Phytolaca americana</i>	крмус
143. <i>Phytolacca americana</i>	крмус
144. <i>Pimpinella anisum</i> *	анасон
145. <i>Pinus silvestris</i>	бел бор
146. <i>Pinus</i> spp.	борови
147. <i>Plantago lanceolata</i> *	машки тегавец
148. <i>Plantago major</i> *	женски тегавец
149. <i>Polipodium vulgare</i> *	слатка папрат
150. <i>Polygonum aviculare</i> *	троскот
151. <i>Polygonum hydropiper</i>	воден пипер
152. <i>Populus nigra</i>	црна топола
153. <i>Potentilla anserina</i>	петопрст
154. <i>Potentilla tormentilla</i>	трава од срце, петпрст
155. <i>Primula</i> off.*	јаглика, петопрст

156. <i>Prunus amygdalus</i>	бадем
157. <i>Prunus laucerasus</i>	зелениче
158. <i>Prunus spinosa</i>	трника
159. <i>Prunus spinosa*</i>	трника
160. <i>Pulmonaria officinalis</i>	великденче
161. <i>Punica granatum</i>	калинка
162. <i>Quercus lichen*</i>	дабов лишај
163. <i>Quercus spp.</i>	дабови
164. <i>Raphanus sativus</i>	репка
165. <i>Rhamnus catarica</i>	пасдрен, горчлив дрен
166. <i>Rhus cotinus</i>	руј
167. <i>Ribes spp.</i>	рибизла
168. <i>Ricinus communis</i>	рицинус
169. <i>Robinia pseudoacacia*</i>	багрем
170. <i>Rosa cannina*</i>	шипка
171. <i>Rosmarinus officinalis</i>	розмарин
172. <i>Rubia peregriana</i>	див брош
173. <i>Rubus caesius</i>	плава капинка
174. <i>Rubus fruticosus*</i>	капина
175. <i>Rubus ideaus*</i>	малина
176. <i>Rumex acetosa</i>	киселец
177. <i>Ruscus aculeatus</i>	бодлика, дива шимширка
178. <i>Ruta graveolens</i>	седвче
179. <i>Salix alba</i>	бела врба
180. <i>Salvia officinalis</i>	жалфија
181. <i>Salvia sclarea</i>	
182. <i>Sambucus nigra*</i>	бозел
183. <i>Sanguisorba officinalis</i>	крвавче
184. <i>Saponaria officinalis</i>	сапунче
185. <i>Satureja hortensis</i>	чубрица, чебрика
186. <i>Satureja montana</i>	планинска чубрица, чебрика
187. <i>Sempervivum spp.</i>	пазикуќа
188. <i>Sideritis resaerii*</i>	шарпланински чај
189. <i>Sideritis scardica*</i>	шарпланински чај
190. <i>Silybum marianum</i>	млечен трн
191. <i>Siphytum officinalis</i>	гавез
192. <i>Solanum dulcamara</i>	песји трн
193. <i>Solanum nigra</i>	зрнец
194. <i>Solidago virga aurea</i>	златица
195. <i>Sorbus aucuparia</i>	офика, диво грозје
196. <i>Syringa vulgaris</i>	јоргован
197. <i>Tamus communis</i>	блужд
198. <i>Taraxacum officinale*</i>	глуварче, млечна козица
199. <i>Taxus baccata</i>	тиса
200. <i>Teucrium montanum</i>	планински дупчец, подубец
201. <i>Teucrium polium</i>	бел дупчец, подубец
202. <i>Teucrium scordium</i>	
203. <i>Thymus spp.*</i>	мајчина душичка
204. <i>Tilia parvifolia*</i>	липа
205. <i>Tilia platyphyllos*</i>	липа
206. <i>Tribulis terrestris</i>	
207. <i>Trigonella foenum graecum</i>	грчко семе
208. <i>Tropeolum majus</i>	латинка, лази бубе
209. <i>Tusilago farfara*</i>	подбел

210. <i>Tussilago farfara</i>	подбел
211. <i>Urtica dioica</i> *	коприва
212. <i>Vaccinium myrtillus</i> *	боровинка
213. <i>Vaccinium uliginosum</i> *	боровинка
214. <i>Vaccinium vitis-idea</i>	црвена боровинка, брусница
215. <i>Valeriana officinalis</i>	маче трева
216. <i>Veratrum album</i> *	чемерика
217. <i>Verbascum thapsiforme</i> *	лопен
218. <i>Verbena officinalis</i>	вербена
219. <i>Veronica officinalis</i>	модричица, невестинска солза
220. <i>Viburnum tinus</i>	
221. <i>Vinca minor</i>	зелениче
222. <i>Viola odorata</i>	мирслива темјанушка
223. <i>Viola tricolor</i> *	шарена темјанушка
224. <i>Viscum album</i>	бела имела
225. <i>Zizyphus jujuba</i>	



## ОБЈАСНУВАЊЕ НА ЕКОЛОШКИ ТЕРМИНИ ОД СТУДИЈАТА

**Афтоморфни неразвиени почви:** почви кои сеуште немаат формирано природни генетски хоризонти или имаат почетно мало акумулирање на хумус и образување на хоризонт А.

**Афтохтон:** домашен.

**Артерски бунар(вода):** извор каде што подземната вода има природен истек под притисок.

**Акватични организми:** организми кои живеат во водна средина.

**Асоцијација:** заедница (растителна заедница со карактеристични за неа флорни видови).

**Ареал:** област на распространување на одделните организми.

**Аридна клима:** сува клима.

**Биодиверзитет:** биолошка разновидност.

**Биотоп:** дел од просторот на земјата што е населен со жив свет (живеалиште, станиште). Биотопите се основни топографски единици во еколошка смисла кои се одликуваат со специфичен комплекс на еколошки фактори.

**Биоценоза:** животна заедница на растителни и животински организми која го населува одредено станиште односно биотоп.

**Биом:** поголема заедница на живи организми, односно комплекс на заемно поврзани екосистеми.

**Биосфера:** целокупниот простор на Земјата што е населен со жив свет.

**Екологија:** биолошка гранка што се занимава со проучување на односите на организмите и животната заедница со условите на надворешната средина, како и односите кои постојат помеѓу самите организми.

**Екосистем (биогеоценоза):** (на повисок степен организиран систем во екологијата, составен од биотопот и биоценозата.

**Ендемичен:** местен, домашен односно растителен или животински вид што е населен на ограничено подрачје. Организам што има тесен ареал на распространување.

**Еутрофикација:** процес на загадување на животната средина со органски материи. Долгогодишен процес преку кои едно езеро се претвора во мочуриште и на крај исчезнува.

**Еутрофно езеро:** езеро чија вода содржи минимална количина на растворен кислород, а голема количина на органски материи од минерален карактер, како и висока и забрзана органска продукција.

**Едафон:** организми кои живеат во почвата

**Ендопаразити:** организми кои живеат во други организми (домаќини) и нивниот живот зависи од метаболизмот на домаќинот.

**Епилитски наслаги:** наслаги на површината на камењата ( алги и др.).

**Флувијална ерозија:** речна, водна ерозија.

**Флора:** растителен свет.

**Фауна:** животински свет.

**Флотантна макрофитска вегетација:** вегетација составена од виши растенија чии листови пливаат на површината на водата или делумно се над површината на водата.

**Фитопланктон:** нижи растителни организми кои лебдат во водата.

**Фитоценоза:** растителна заедница.

**Геологија:** наука што го испитува постанокот, градбата и составот на Земјата.

**Геотектоника:** Геолошка наука која проучува како карпите се распоредени во земјината кора и на кои начин ја формираат целата нејзина градба.

**Халоморфни почви:** Солени почви( солончаци, солоџеци, солоѓи).

**Хидроморфни почви:** почви кои настануваат под влијание на површински и подпочвени води ( епихидроморфни, хипохидроморфни, епи- хипогидроморфни).

**Халофитска вегетација:** вегетација составена од растителни видови кои се адаптирани да вегетираат во станишта со висока содржина на соли.

**Интродуцирани видови:** внесени, алохтони видови.

**Инвертебрати:** безрбетни животни.

**Лимнофауна:** животински организми кои живеат во езерските води односно слатките води.

**Литорал(литорална зона):** крајбрежна зона, што на пример во Охридското Езеро се протега од брегот на езерото до длабочина од околу 18 - 20 метри и ја опфаќа,пред се абразионата крајбрежна тераса на езерското дно.

**Литорални организми:** организми што живеат до брегот.

**Литорална вегетација:** крајбрежна вегетација.

**Мониторинг систем ( еколошки мониторинг):** набљудувачки систем кој укажува на состојбата и промените кои се случуваат под влијание на антропогената активност во време и простор и се идентификуваат нивните ефекти.

**Морталитет:** степен на смртност.

**Макрофитска вегетација:** вегетација составена од виши растенија.

**Микрофитска вегетација:** вегетација составена од нижи растенија.

**Магмени стени:** настануваат со кристализација на магмата и тоа длабински(интрузивни) и површински(ефузиони).

**Микрофлорни епилитски заедници:** растителни заедници составени од нижи растенија кои ги населуваат површините на карпите(камењата).

**Микодиверзитет:** видова разновидност на царството габи.

**Нектон:** Група организми способни за самостојно активно движење во водата и тоа на поголеми растојанија.

**Олиготрофни води:** води во кои недостасува растителна храна.

**Олиготрофија:** недостаток на храна.

**Олигосапробен:** организам кои живее во малку загадена вода.

**Популација:** вкупен број на единки на еден ист вид кои живеат на одреден простор(биотоп).

**Полуција:** загаденост, валкано.

**Полутанти:** загадувачки материи.

**Полисапробен вид:** вид способен да живее со мала и ниска кислородна содржина, а со голема количина на растворени органски материи.

**Полисапробни води:** многу загадени води со органски материи.

**Пелагијална зона:** зона на езеро врз која не влијае крајбрежието со литоралот ни профундалот со седиментите.

**Псевдомакии:** грмушести зимзелени шуми во чии состав има и листопадни грмушки(многу ги има во медитеранот и субмедитеранот, кај нас во Јужна и Југоисточна Македонија).

**Профундална, длабока зона:** се однесува на длабокиот простор на една водена маса односно длабока зона.

**Паразити:** видови кои живеат на сметка на други организми кои на домаќинот му нанесуваат тешки последици.

**Перифитонска растителност:** растителна микрофлора што обично расте на субмерзната површина(камења, водни растенија и др.) и формира лизгава маса на површината.

**Патогени бактерии:** способни да предизвикуваат болести.

**Педологија(едафологија):** наука што се занимава со проучување на почвите.

**Реликтни (остаточни):** растителни или животински видови што останала до денес од блиско или далечно минато. Ваквите видови биле широко распространети во минатото, но денес, по правило се зачувани во мали простори.

**Рецентни видови:** видови што припаѓаат на современата епоха во развојот на Земјата.

**Рецентска еутрофикација:** мошне брза, вештачки предизвикана еутрофикација како резултат на воведување на комунални и други отпадни води.

**Рецентен биодиверзитет:** нова, свежа, сегашна биолошка разновидност.

**Рефугиуми:** засолништа, прибежишта.

**Салинитет:** степен на засоленост на некој раствор ( вода, почвен раствор и др.).

**Сапробен:** вид што живее во загадени води и се храни со мртви органски материи.

**Сапрофаг:** организам што се храни со изумрени материи.

**Субмерзни макрофитски растенија:** растителни видови кои живеат потопени во вода со целото свое тело.

**Станиште:** живеалиште ( биотоп).

**Сублиторална зона:** преодна зона во езеро што се наоѓа помеѓу долната граница на литоралот и горната граница на длабинската зона

**Солончак:** солена почва чиј почвен раствор е богат со хлориди и сулфати на натриумот, а и адсорпцискиот комплекс на почвените колоидни честички е заситен со јони на натриум.

**Таксон:** таксономска група од кој и да е ранг или обем.

**Терестрички организми:** копнени (сувоземни) организми.

**Тајга:** Севернопалинска шумска зона, како на пример, Сибир.

**Тундра:** регион без дрвја со постојано замрзната почва.

**Темпорални водни биотопи:** привремени, повремени биотопи.

**Вертебрални животински организми:** рбетни животни.

**Зоопланктон:** животински организми што влегуваат во состав на водните животински заедници и лебдат во водата.

**Животна средина:** се подразбира комплекс на сите влијанија кои дејствуваат врз организмите на местото каде што тие живеат. Тие влијанија доаѓаат како од неживата така и од живата природа на околината која ги опкружува.

## ЛИТЕРАТУРА

- Adamović, L., 1904. Beitrage zur Flora von Macedonien und Altserbien. DAWW, &4:115-150.
- Blazencic, J., & Blazencic, Z., 1997. Floristic characteristics of aquatic and marsh vegetation of Dojran Lake (Macedonia). Glas Inst. Bot. i Bast. Beograd. 31: 43-54.
- Bornmüller, J., 1925. Beiträge zur Flora Mazedoniens, I. Engl.Bot.Jahrb., 59:294-504, Leipzig.
- Bornmüller, J., 1926. Beiträge zur Flora Mazedoniens, II. Engl.Bot.Jahrb., 60:1-125, Leipzig.
- Bornmüller, J., 1928. Beitrag zur Flora Mazedoniens III. Engler's Bot.Jahrbücher, 61:1-195
- Цекова, М., 1988. Епилитската и терестричната мовна вегетација во Скопската Котлина, Год. зб., ПМФ-Биологија, **39-40**, 251-268.
- Цекова, М., 1990. Епифитската и легниколната мовна вегетација во Скопската Котлина. Год. зб. Биол., 41-42:221-234.
- Цекова, М., 1991. Крајпоточната мовна вегетација во Скопската Котлина. Год. зб. Биол., 43-44:219-224.
- Цекова, М., 1991. Прилог кон проучувањето на акватичната мовна вегетација во Македонија. Год. зб. Биол., 43-44:213-217.
- Чадо, И., 1958а. Ендолитифити по клифовите и подводните стени на Охридското Езеро. Зборник Хидробиол. Завод Охрид. VI/3 (19): 1-13
- Чадо, И., 1958б. Состав и зонација на микрофитите на крајбрежните стени на Охридското Езеро. Зборник Хидробиол. Завод Охрид. VI бр.5 (21): 1-43
- Černjavski, P., 1943. Prilog za florističko poznavanje šire okoline Ohridskog Jezera. Ohrid.Zborn., 35(2):11-88.
- Degen, A., Dörfler, I., 1897. Beitrag zur Flora Albaniens und Mazedoniens. DAWW, 64:702-748
- Džekov, S., Rizovski, R., 1978. Šumskata rastitelnost vo Maleš i Pijanec. Poseb.izd. MANU-Vegetacija, Skopje.
- Em, H., 1959. Diviot ili konskiot kosten vo NR Makedonija. God.zborn., Zemj.-šum. fak., 12, Skopje.
- Em, H., 1967. Pregled na dendroflorata na Makedonija. Spontani i subspontani vidovi. Soj.Inž.teh.šum.ind. SRM, 125.
- Em, H., 1978. O nekim osobnostima borovih šuma Makedonije. I. Reliktne crnborove zajednice.- Mitt.Ostalp.-din.Ges.f.Veget.-Innsbruck.
- Em, H., 1981. O nekim osobnostima borovih šuma Makedonije. II.Prilozi, MANU, Odd.za biol. i medic. nauki, 2(1-2):5-16, Skopje.
- Em, H., 1986. Na južnoj granici areala smrče. Šuma smrče na Šar Planini u Makedoniji. Prilozi, MANU, Odd. za biol. i medic. nauki, 5(1):11-28, Skopje.
- Em, H., Džekov, S., 1969. Molikata i molikovata šuma na Pelister. Zbornik na simpoziumot za molikata, 2-6.9.1969, 49-62, Bitola.
- Fott, B., 1933. Die Schwebeflora des Ohrid-Sees. Bull.Inst.Jard.Bot.Univ. Beograd 2: 153-175.
- Georgevitch, P., 1910. Desmidiaceen aus dem Prespasee in Macedonien. Beihefte zum Botan. Centralblatt Bd. XXVI Abt. II. Dresden. 237-246.
- Grisebach, A., 1843-44. Spicilegium florae Rumelicae et Bithynicae. Brunsvigae.
- Hayek, A., 1924-1933. Prodromus Florae peninsulae Balcanicae, I-III. Feddes Repert., Beih., Dahlem bei Berlin.
- Horvat, I., 1960. La vegetation alpine de la macedonie dans L aspect des recherches contemporaines. Acta mus.mac.scient.nat. Skopje, 6:163-203.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H., 1974. Vegetation Sudosteuropas.VEB Jena.
- Hustedt, F., 1945. Diatomeen aus Seen und Quellgebieten der Balkan-Halbinsel. Arch. Protisrenk. 40: 867-973.
- Jakovljevic, S., 1936. Makrofitska vejtacija Ohridskog Jezera. Ministarstvo poljoprivrede, Beograd, God. III (5): 1-31.
- Jerkovic, L., 1971. Two new relic *Capmylodus* species (diatoms of Ohrid Lake (Yugoslavia). Phycol. 10 (2/3): 277-280.
- Lindtner, V., 1938/1939. Eine neue Tulpe der Flora Südserbien-mit einem Vorfrühlings-Aspect des Orlovo Brdo (Krivolak). BSS Sk. 20(7):137-140.

- Jurilj, A., 1948. Nove diajtomeje- *Surirellaceae* - iz Ohridskog Jezera i njihovo filogenetsko znacenje. Prirod. Istr. Zagreb, Jugosl. Akad. 24: 171-260.
- Jurilj, A., 1954. Flora i vegetacija dijtomeja Ohridskog Jezera. Prirod. Istr. Zagreb. 26: 99-190.
- Karadelev, M., 1993. *Contribution to the knowledge of wood-destroying fungi in the Republic of Macedonia*, Fungi Macedonici I, Young.Exp.Mac., p.p. 1-78, Skopje.
- Karadelev, M., 1998. *Basidiomycetes on Molika pine (Pinus peuce Griseb.) - relict and endemic pine on Central Balkan*. Forest Research Institute - Bulgarian Academy of Sciences, p.p. 266-269, Sofia,
- Karadelev, M., 2000. *Preliminary Red List of Fungi in the Republic of Macedonia*, Newsletter 10, Europaen Council for the Conservation of Fungi, p.p. 7-11.
- Караделев, Н., 2002. *Fungi Macedonici - Габите на Македонија*. Македонско миколошко друштво, ПГУП "Софија", стр. 1-300, Богданци.
- Козаров, Г., 1958. Фитопланктон на Дојранското езеро. Изданија. Завод за рибарств на НРМ. Том II. No.6: 103-125.
- Козаров, Г., 1959. Фитопланктонот на Преспанското Езеро. Зборник Хидробиол. Завод Охрид. VII бр. 6 (39): 1-13
- Košanin, N., 1911. Vegetacija planine Jakupice u Makedoniji. Glas. SKA, 85:184-242.
- Košanin, N., 1921. Biljni pokrivač planina zapadne i južne Makedonije. Glasn. Geog. dr., 6:62-74, Beograd.
- Košanin, N., 1926. Les especes nouvelle's dans la flore de la Serbie du sud (Macedoine). Glas SKA, 69 (54):19-29, Beograd.
- Košanin, N., 1930. *Sambucus ebulus* L. var. *deborensis* n. var. BIJBU Belg., 1(3):241-246.
- Krstić, S., Melovski, Lj., Levkov, Z., & Stojanovski, P., 1994. Complex investigations on the river Vardar. II. The most polluted sites in the first 3 months. Ekol.Zast.Zivot.Sred., Tome 2, No.2, 13-29. Skopje.
- Krstić, S., Levkov, Z., & Stojanovski, P., 1997. Saprobiological characteristics of diatom microflora in river ecosystems in Macedonia as a parameter for determination of the intensity of anthropogenic influence. In: Prygiel J, Whitton BA Bukowska J. (eds). Use of Algae for Monitoring Rivers III.145-153.
- Кунгуловски, Џ., Крстиќ, С., & Стојановски, П., 1987. Дијатомејската флора во Голема Река (Преспа). Год. Зб. Биол. Кн. 39-40. 269-277.
- Kušan, F., 1953. Prodrum flora lišaja Jugoslavije. JAZU, Zagreb.
- Матевски, В., 1986-87. *Thymus tosevii* Vel. - комплексот во флората на СР Македонија. Год. зб. на ПМФ, Биол., 39-40:31-38, Скопје
- Matevski, V., 1988. Taksonomija i horologija vrste *Thymus albanus* H. Braun u flori Jugoslavije. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine. Zbornik radova nauc. skupa "Minerali, stijene, izumrli i živi svijet BiH". 291-299. Sarajevo
- Матевски, В., 1991. Прилог кон таксономијата и хорологијата на некои видови од родот *Thymus* L. (Lamiaceae) Sect. *Marginati* (A. Kerner) A. Kerner Subsect. *Marginati* во флората на Македонија. МАНУ, Прилози, 9(1-2):52-63, Скопје
- Матевски, В., 1995. Флората на планинскиот масив Добра Вода. 1-46. Скопје
- Матевски, В., Костадиновски, М., 1996. Преглед на растителни видови чии locus classicus се наоѓа во границите на трите национални паркови во Република Македонија. Балканска Конференција "Националните паркови и нивна улога во заштитата на биодиверзитетот на Балканскиот Полуостров", 89-98
- Матвејева, Ј., 1982. Рудералната вегетација на СР Македонија. Одд.биол. науки, МАНУ, 1-70, Скопје.
- Мицевски, К., 1963. Водната и блатната вегетација на Дојранското Езеро. Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, 8 (76): 175-192.
- Мицевски, К., 1963. Типолошки истражувања на блатната вегетација во Македонија. Год.збор. ПМФ-биологија, Скопје, 14:79-130
- Мицевски, К., 1964. Типолошки истражувања на вегетацијата на низинските ливади во Македонија. Год.збор. ПМФ-биологија, Скопје, 15:121-174
- Micevski, K., 1965. Halofitska vegetacija Ovčeg Polja. Acta Musei macedonici scientiarum nat., 10(3):67-90
- Мицевски, К., 1966. Блатна и ливадска вегетација на Полошка Котлина. Год.збор. ПМФ-биологија, Скопје, 16:43-52

- Мицевски, К., 1967. Блатната вегетација кај Негоречка Бања и нејзиното значење за сингенезата на блатната вегетација во Македонија. Год.збор. Природно-математички факултет-биологија, Скопје, 19:31-45.
- Мицевски, К., 1969. Водна вегетација на Охридското и Преспанското Езеро. Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, 4 (94): 61-80.
- Мицевски, К., 1970. *Astragalo-Potentilletalia*, нов вегетациски ред на брдските пасишта во Македонија. "Прилози", МАНУ, одд. за прир. матем. науки, 2(2):15-23.
- Мицевски, К., 1970. Нов ендемичен сојуз во вегетацијата на Македонија-Artemision maritimae Micevski fed.nov. Год.збор. ПМФ-биологија, Скопје, 22:157-166.
- Мицевски, К., 1971. "Степска" вегетација во Македонија. Год.збор. ПМФ-биологија, Скопје, 23:131-150
- Мицевски, К., 1985. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(1):1-152
- Micevski, K., 1988. *Osmunda regalis* L. i njena pripadnost močvarnoj vegetaciji Jugoslavije. Zbor.referata nauč. skupa "Minerali, stijene, izumrli i živi svijet BiH, Sarajevo.
- Мицевски, К., 1993. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(2):153-391
- Мицевски, К., 1994. Високопланинска вегетација на планината Бистра. МАНУ, 1-91
- Мицевски, К., 1995. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(3):503-548
- Мицевски, К., 1998. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(4): 781-1113.
- Мицевски, К., 2001. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(5): 1121-1430.
- Micevski, K., Matevski, V., 1987. Teritorijalna podela endema u SR Makedoniji i problem njihove ugroženosti. ANUBiH. Posebna izdanja.Odd. priir. nauka. 14:199-207.Sarajevo
- Mitić, V., Novevska, V., Lokoska, L., & Naumoski, T., 1997. Pelagic phytoplankton and primary productivity of Prespa Lake. Int. Simposium: Towards Integrated Conservation and Sustainable Development of Transboundry Makro and Micro Prespa Lakes. Korca, 97-101.
- Murati, M., 1992. Flora lišajeva. Univerzitet u Prištini. Prština. str. 397.
- Pavletić, Z., Murati, M., 1977. Prilog poznavanja lisajeva Šar Planine. Acta Bot. Crat. 36. Zagreb.
- Pavletić, Z., & Murati, M., 1978. Karakteristike lišajne flore Šar Planine. Biosistematika 4 (2). Beograd.
- Петков, С., 1910. Водната и водорасловата флора на Југозападна Македонија. Пловдив. 1-195.
- Петровска, Љ., 1966а. Некои нови форми на термалните алги во Македонија. Год. Зб. ПМФ, Скопје, 16: 53-59.
- Петровска, Љ., 1966б. Прилог кон познавањето на термалната микрофлора на Македонија. Год. Зб. ПМФ, Скопје, 19: 61-106.
- Петровска Љ. и Стојанов П. (1975а): Алгената флора на Моноспитовско блато. МАНУ VII, 2: 25-43.
- Петровска, Љ., 1997.Модрозелени алги (*Cyanophyta*) на Република Македонија. МАНУ, 141.
- Ризовски, Р., 1974. Ценози на дабот плоскач (*Quercus farnetto* Ten) како засебен вегетациски појас во долното Повардарје. Год.Зборн.Земј.-Шумар. фак., 26:89-99, Скопје.
- Ризовски, Р., Џеков, С., 1990. Бистра II. Шумската вегетација на планината Бистра, МАНУ, 1-72, Скопје.
- Schröder, B., 1921. Phytoplankton aus Seen von Mazedonien. Aus den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften in Wien. Abteilung I. 130. Band 4 und 5.
- Soška, Th., 1929. Ein Blick auf die Vegetation des Jama-Bistra Gebirges in Südserbien. BIJBU Belg., 1 (2):203-204.
- Soška, Th., 1933. Beitrag sur Marmorflora der Umgebung von Prilep. BIJBU Belg., 2 (3):176-182.
- Soška, Th., 1938. Beitrag zur Kenntnis der Schluchtenfloren von Südserbien. I. Glas. SND, 18(6):223-238.
- Soška, Th., Th., 1938/39. Beitrag zur Kenntnis der Schluchtenfloren von Südserbien. II. Glas. SND, 20(7):35-58.
- Soška, Th, 1939. Beitrag zur Kenntnis der Schluchtenfloren von Südserbien, III. Glasnik SND, 20(7):167-191.
- Soška, Th., 1939. Zur Flora des Berges Bukovik bei Gostivar in Südserbien. AMSM, 1(6):55-59.
- Soška, Th, 1940. Beitrag zur Kenntnis der Schluchtenfloren von Südserbien, IV. BSS Sk., 22 (8):169-181.

- Стојанов, П., 1975. Прилог кон познавањето на фитопланктотот во Дојранското Езеро. Год. Зб. ПМФ, Унив. Скопје, Кн. 27-28: 221-236.
- Стојанов, П., & Петровска, Љ., 1980. Алгената флора на тресетиштата во источна Македонија, (Буковик - Пехчево). Год. зб. Биол. Скопје, Кн. 33: 143-158.
- Stojanov, P., 1982a. Dijatomeje vodenih ekosistema Nacionalnog Parka "Pelister". Biosistematika, Vol. 8 (1): 1-17.
- Стојанов, П., 1982b. Дијатомејската микрофлора на некои водени екосистеми на планината Јакупица, Македонија. Год. Зб. Биол. Кн. 35: 115-129.
- Стојанов, П., 1982c. Дијатомејската микрофлора во некои термални извори на Македонија, Југославија. Год. Зб. Биол. Кн. 35: 175-182.
- Stojanov, P., 1983a. Dijatomejskata mikroflora na tresetištata na Nacionalniot park "Mavrovo". God. Zb. Biol. Кн. 36, 87-94.
- Стојанов, П., 1983b. Алгената флора во перифитонот на Дојранското Езеро. Год.зб., Биол. Кн.36, 95-109.
- Стојановски, П., 1991. Промени во микрофлората на Дојранското езеро поради прекумерно опаѓање на водното ниво. Зборник трудови. Состојбите и перспективите за заштита на Дојранското езеро. Стар Дојран 1991, 90-99.
- Стојановски, П., Крстиќ, С., 1995. Забрзаната дистрофија на Дојранското Езеро како директна последица на антропогеното влијание. Год.Зб.Биол. Кн 48, Скопје, 139-173.
- Tortich, M., 1988. *Materials for the mycoflora of Macedonia*. Maked. akad. na naukite i umetnostite., p.p. 1-64, Skopje.
- Тодоровски, А., 1972. Пелистер и неговиот растителен свет. Национ. парк "Пелистер" Bitola, 1-17.
- Walter and Gillet 1998. IUCN global red list from 1997.
- Weber, F., 1957. Botanicka vychazka do pohori Galičica. Sborn.klub.Prirodov.Brne, 39:1-11.
- Angelov, A. (1971). Beitrag zur kenntnis der Pisidien fauna (Mollusca- Sphaeridae) Mazedoniens. Fragmenta balcanica. Mus.. Mac. Sci. Nat., Skopje, 7 (185): 53:55.
- Angelovski, P., Sapkarev, J., Karaman, B. & S. Smiljkov. 1994. Qualitative composition and quantitative relations of the Macrozoobentos from Lake Prespa. God.zb. Biol., Skopje-47: 5-21.
- Angelovski, P. & J. Sapkarev. 1983. The composition and distribution of Chironomids (Diptera: Chironomidae) of Aegan Lakes. God. zb. Biol., Skopje. 36: 221-243.
- Apostolski, K., Petrovski, N., Popovska, O. & M. Sidorovski. (1956). Ribite vo Makedonija. Zavod za ribarstvo na NRM. Skopje.
- Aubert, J. 1963. Quelques Plecopteres de Yougoslavie. Mitt. D. Schweiz. Ent. Ges., 29(2): 187-213.
- Beazley, M. 2001. Guide to Freshwater Fish of Britain and Europe. Octopus Publishing Group Ltd. London. Pp. 1-192.
- Bogojevic, J. 1968. Collembola. Catalogus Faunae Jugoslaviae. Acad. Sci. Art. Slov. Ljubljana III/6:1-31.
- Breljih, S & G. Dzukic. 1974. Reptilia. Catalogus Faunae Jugoslaviae. Acad. Sci. Art. Slov. Ljubljana IV/2:1-32.
- Buturović, A. 1954. Isopodes nouveaux (Isop.terrestria) de Macédoine et Dalmatie.Acta, Mus. Mac.Sci.Nat., Skopje, I (11):265-254.
- Buturović, A.1955. Isopodes nouveaux (Isop.terrestria) de Macédoine et Dalmatie.Acta, Mus.Mac.Sci.Nat., Skopje, III (5/27):145-157.
- Buturović, A.1955a Contribution á la connaissance d'isopodes terrestres des grottes de Macédoine. Fragn.Balc., Mus. Mac.Sci.Nat., Skopje, I (14):117-123.
- Cingovski J., 1958: Zweiter beitrag zur kenntnis der Blattwespenfauna von Macedonien. Acta, Musei Macedonici Scientarum Naturalum, Vol. 5, No10/51: 163-176. Skopje.
- Cingovski, J. (1985). Rastitelni osi, Symphyta - Tenthredinidae (Insecta-Hymenoptera). Fauna na Makedonija VI. Prirodonaucen Muzej na Makedonija, Skopje, pp.1-251.
- Curcic, B.P.M. 1974. Arachnoidea-Pseudoscorpiones. Catalogus Faunae Jugoslaviae. Acad. Sci. Art. Slov. Ljubljana III/4:1-34.



- Ćurčić, P.M.B., & G. Legg. 1994. New or little-known species of *Roncus* L. Koch, 1873 (Pseudoscorpiones, Arachnida) from the Former Yugoslav Republic of Macedonia (FYROM). *Arch. Biol. Sci.*, Belgrade, 47 (3-4): 137-152.
- Ćurčić, P.M.B., Dimitrijević, N.R., Makarov, E.S., Lučić, R.L., & O.S. Karamata. 1997. New and little-known false scorpions from the Balkan Peninsula, principally from caves, belong to the families Chthoniidae and Neobisiidae (Arachnida, Pseudoscorpiones). *Monographs, Institute of zoology, Belgrade*, II (2):1-159.
- Ćurčić, P.M.B., Dimitrijević, N.R., E.A. Stojkoska, S.V. Stanković & O. S. Karamata. 1999. Further report on some false scorpions (Neobisiidae, Pseudoscorpiones) from Macedonia (FYROM). *Arch. Biol. Sci.*, Belgrade, 51 (1): 9P-10P.
- Ćurčić, P.M.B., S.E. Makarov, E.A. Stojkoska & S.V. Stanković-Jovanović. 1999. Some remarks on the millipede fauna of Macedonia. *Arch. Biol. Sci.*, Belgrade, 51 (1): 17P-19P.
- Dangel, M., (1973). Ornitologische beobachtungen am Dojran-See. *Orn. Mitt.* 26:133-141.
- Daniel, F. 1964. Die Lepidopteren fauna Jugoslawish Mazedoniens. II. Bombyces et Sphinges. *Posebno Izdanje. Mus. Mac. Sci. Nat.*, Skopje. 2: 1-75.
- Dimovski, A. & R. Grupce. (1975). Morfometriški karakteristiki na *Alburnus alburnus macedonicus* Kar. (Pisces: Cyprinidae) od Dojranskoto Ezero i nivna promena za vreme na rastot. *Ann. Fac. Sci. Univer. Skopje. Ser. Biol.* 27/28: 267-279.
- Doflein, F., 1921. Mazedonien. Erlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers im gefolge des deutsches heeres. Jena, Verlag von Gustav Fischer, 1-592.
- Drovenik, B. & H. Peks. 1994. *Catalogus Faunae Carabiden der Balkanlander (Coleoptera: Carabidae). Coleoptera Schwanfelder Coleopterologische Mitteilungen, Schwanfeld.* 1: 1-103.
- Ember, A.W. (1974). Die Halictidae Macedoniens (Hymenoptera: Apoidea) *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat.*, Skopje. 14(3): 45-66.
- Gaston, K.J. & David, R. (1994). Hotspots around Europe. *Biodiversity Letters*, 2: 108-116.
- Georgévitch, J. (1955). Sur les branchiobdellides des ecrevisses du Lac Dojran. *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium*, 2: 199-221.
- Georgiev, S. 1998. Kluc za odredovanje na ribite (Osteichthyes) i zmijorkite (Cephalaspidomorpha) vo Republika Makedonija. *Anfa, Skopje.* pp.:1-177.
- Gjorgjevic, S. 1906. Prilozi za poznavanje slatkovodne faune Balkanskog Poluoostrova. I. Planktonoorganizmi velikih jezera Balkanskog Poluoostrova. *Glas Srpske Kraljevske Akademije*, 71, Prvi razr. 28: 190-249.
- Glumac, C., 1968. Sifide (Syrphoidea, Diptera) u Makedoniji *God. Fil. Fak.* XI, sv. 2:845-880. Novi Sad.
- Glumac, C., 1972. Syrphoidea (Diptera-Insecta). *Catalogus Faunae Jugoslaviae. Acad. Sci. Art. Slov. Ljubljana III/6:*1-43.
- Goellner-Scheiding, U. (1978). Beitrag zur kenntnis der Heteropterenfauna Mazedoniens. *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat.*, Skopje, 15:145-150.
- Green, J. 1960. Crustacea in Lake Ohrid, with special reference to their parasites and epibionts. *Rec. trav. Stat. hydrobiol. Ohrid*, 8, 2(47): 1-11.
- Grossu, A. 1972. Fünf neue arte der Gattung *Deroceras* von der Balkanhalbinsel in der Sammlung des Naturhistorischen Museum in Wien (Gastropoda, Limacidae). *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, Bd. 76: 639 - 648.
- Grupce, R. & A. Dimovski. (1973). Ihtiofaunata na rekata Vardar. *Ann. Bull. Fac. Sci. Nat.*, Skopje. Ser. Biol. 25:59-99.
- Grupce, R. & A. Dimovski. (1982). Morfoloska karakteristika na podvidovite na *Leuciscus cephalus* vo Makedonija. *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat.*, Skopje. 16 (4): 103-136.
- Grupce, R. & A. Dimovski. (1984). Sporedbeni proucuvanja vrz *Scardinius erythrophthalmus scardafa* i *Scardinius erythrophthalmus dojranensis*. *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat.*, Skopje. 17 (4): 81-101.
- Gueorgiev, V. 1960. Contribution a la connaissance des Coleopteres Hydrocanthares de Yougoslavie. *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat.*, Skopje. 6 (2): 19-39.
- Gunther, K. 1980. Beitrage zur kenntnis der Psocoptera fauna Mazedoniens. *Acta, Mus. Mac. Sci. Nat.*, Skopje. 16(1): 1-32.
- Hackethal, H. & Peters, G. (1987) Notizen über mazedonische Fledermäuse (Mammalia: Chiroptera). *Acta Mus. maced. sci. nat.*, 18(6/152): 159-176.

- Hadzi, J. 1973. Opilioneida (Chelicerata). *Catalogus Faunae Jugoslaviae*. Acad. Sci. Art. Slov. Ljubljana III/4:1-23.
- Hadzisce, S. (1953). Beitrage zur Kenntnis der Spongiliden fauna der Grossen Mazedonischen Seen (Dojran, Prespa und Ohridsee) *Recueil des Travaux Station Hydrobiologique, Ohrid*, 3: 73-104.
- Hadzisce, S. 1953 b. Prilog poznavanju Gastropoda Prespanskog i Ohridskog jezera. *Per. biol. Jugoslaviae, Ser. A II/8*, 7: 174-177. Zagreb.
- Hadzisce, S. 1958 a. Prilog poznavanju faune Gastropoda Prespanskog Jezera. *Zborn. na rab., Hidrobiol. Zav., Ohrid*. 6: 1-6.
- Hadzisce, S. 1958 b. Prilog poznavanju faune Gastropoda Prespanskog Jezera. *Zborn. na rab., Hidrobiol. Zav., Ohrid*. 6 (17): 1-4.
- Hesse, R., 1928 - Mazedonische Gastropoden gessammelt von Herrn Pr. Dr. F. Doflein, Verlag von G. Fischer, Jena.
- Hieke, F. 1981. Die Carabidae Einer Sammelreise nach Mazedonien (Insecta: Coleoptera). *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje*, 16(3): 71-101.
- Horvat, B., (1990b): *Callifera wagneri* sp. n. (Diptera, Empididae:Hemerodromiinae) from Macedonia (Yugoslavia). *Aquatic Insects*, 12(4): 219-221.
- Horvat, B., (1995): Aquatic Empididae Fauna (Diptera) in Macedonia. *Acta, Musei Macedonici Scientiarum Naturalum*, Vol. 19, No6/159: 147-170. Skopje.
- Hrabe, S. 1931. Die Oligochaeten aus den Seen Ochrida und Prespa. *Zool., Jahrb.*, 61: 1-62.
- Hrabé, S. (1958). Die Oligochaeten aus den Seen Dojran und Skadar. *Publications of the Faculty of the University of Masaryk, Brno*, 397: 337-354.
- Hristovski, N. (1999). Parazito-helminthofauna na ribite od Dojranskoto Ezero. In: *Restavracija na Dojranskoto Ezero. Završen izveštaj*. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje.
- Hristovski, N., M. Jovanovska & S. Stojanovski. 2000. Survey of the hitherto ascertained parasites in Lake Prespa. In: *Proceedings: Sustainable development of Prespa region*. Macedonian Ecological Society. pp: 86-87.
- Ikonomov, P. 1953. Efemeroptera na Prespanskata kotlina. *Annuaire de la Fac. Phil. Univ. Skopje*. 6(7): 1-30.
- Ikonomov, P. 1961. Ednodnevkite (Ephemeroptera) na Makedonija fam. Ephemerellidae. *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje*, 8(3): 53-74.
- Ikonomov, P. 1986. Plekopterite na Makedonija (Insecta: Plecoptera), taksonomija i distribucija. *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat. Skopje*. 18: 81-124.
- Jaekel, S. G., Klemm, W., Meise, W., 1957 - Die Land und Süßwasser Mollusken der nordlichen Balkanhalbinsel, *Abh. und Berichte aus dem Staatl. Museum für Tierk., Dresden*, Bd. 23 heft. 2: 141-207.
- Jaksic, P., 1998: Male genitalia of Butterflies on Balkan Peninsula with a check-list, *Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea*. Ed.:1-144. Bratislava
- Jankovic, Lj. (1971). Homoptera: Auchenorrhyncha from Macedonia. *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje*, 12 (3): 42-59.
- Jankovic Lj., 1978: Opis jedne nove vrste iz familije Cicadellidae (Homoptera: Auchenorrhyncha) iz Makedonije (Jugoslavija). *Glas CCCVI Srpske akademije nauka i umetnosti, Odeljenje prirodno-matematičkih nauka*, kq. 43: 27-30. Beograd.
- Jovanović, V. S. 1999. Contribution to the knowledge of taxonomic differentiating characteristics of *Deroceras reticulatum* (Müller, 1774) and *Deroceras turcicum* (Simroth, 1894) (Agriolimacidae, Gastropoda) from the mountains Baba and Bistra, R. Macedonia. *Arch. biol. Sci., Belgrade* 51 (4):219-223.
- Karaman, B. (1981). Contribution a La Connaissance de la Faune des Odonates du Lac de Doiran. *God. Zb. Biol., Skopje*. 34: 215-223.
- Karaman, B. 1987. Les Odonates du Lac de Prespa (Macedoine, Yugoslavie) I partie: La composition qualitative et L'analyse zoogeographique de la Faune. *Ann. Fac. Sci. Nat., Biol. Skopje*. 37-38: 97-110.
- Karaman, G. (1960). Beitrag zur Kenntnis der Mazedonischen Niphargiden. *Biološki Glasnik, Zagreb*. 13: 389-396.
- Karaman, G. 1973. XLVI. Contribution to the knowledge of the Amphipoda. Two subteranean Niphargus species from Yugoslavia, *N. stankoi* n.sp. and *N. ilidrensis* Schaferna (fam. Gammaridae). *Glasnik Rep. Zavoda Zast. Prirode Prir. Muzeja, Titograd*, 6: 35-57.

- Karaman, G. (1974) Crustacea, Amphipoda. Catalogus Faunae Jugoslaviae. Acad. Sci. Art. Slov. Ljubljana III/3:1-43.
- Karaman, M. 1966. Kopneni izopodi. Zbornik, Filoz. fak., Pristina, III: 371- 404.
- Karaman, M. 1976. Desetonogi rakovi-Decapoda (Crustacea: Malacostraca). Fauna na Makedonija II. Mac. Mus. Sci. Nat., Skopje. pp:1-61.
- Karaman, M., I. & D., Čemerlić. 1999. A new Hyloniscus species (Isopoda, Oniscidae, Trichoniscidae) from Macedonia. Arch.Biol.Sci., Belgrade, 51 (4): 51P.
- Karaman, M., I. (2003 ?). Macedonethes stankoi n.sp. a rhithral onisciden isopod (Isopoda:Oniscidea: Trichoniscidae) from Macedonia. Org.Divers. Evol. (vo pecat, elektronska verz.).
- Karaman, S. 1924. Pisces Macedoniae. Derzeit am Institut Z. Enforschung und Bekämpfung D. Malaria, Trogir (Dalmatien) Hrvatska stamparija, Split. Pp.: 1-90.
- Karaman, S. 1928. Prilozi ihtiologije Jugoslavije. I. Glas. Skop. Naucn. Drus. 6(2).
- Karaman, S. 1929. Die Potamobiden Jugoslaviens. Glasnik Zemaljskog Muzeja, Sarajevo.
- Karaman, S. 1931. IV. Beitrag zur Kenntnis der Susswasser-amphipoden. Glasnik Naucnog Drustva, Skopje. 9 (3): 93-107.
- Karaman, S. 1954. Weitere Beitrage zur Kenntnis der Microparaselliden Mazedoniens, das Genus Microcharon Karaman. Ibid. 1(12): 107-114.
- Karaman, S. (1955). Die fische der Strumica (Struma-System). Acta . Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje. 3(7).
- Karaman, S. & G.Karaman, 1959. Gammarus (Fluviogammarus) triacanthus Schaft., argaeus Vavra und roeselii Gevr. am Balkan. Izdanija. Zavod za Ribarstvo Maked., Skopje, 2(9): 183-211.
- Karaman, Z. 1971. Fauna na Makedonija I. Potkornici-Scolitoidea (Coleoptera-Insecta). Mac. Mus. Sci. Nat., Skopje. pp:1-178.
- Klie, W.1931. Zwei neue Arten der Ostracoden - Gattung Candona aus unterirdischen Gewässern im südöstlichen Europa.- Zool. Anz. 96 (7/8), 161-168
- Klie, W. 1934. Zur Kenntnis der Ostracoden- Gattung Limnocythere. Arch. Naturgesch. Leipzig, N.F. 3: 534-544.
- Klie,W. 1936. Neue Ostracodaen aus Jugoslavien.- Bull. Soc. Sci. Skopje 17, Sect. Sci. Nat. 5, 143-150
- Klie,W. 1937. Zur Kenntnis der Ostracoden-Arten Eucypris reptans (Kaufmann) und Loxoconcha pusilla Brady & Robertson, - Zool. Anz 133 (11/12), 233-244
- Klie,W 1939a Studien über Ostracoden aus dem Ohridsee. I. Candocyrinae. - Arch. Hydrobiol. 35, 28-45
- Klie, 1939b. Studien über Ostracoden aus dem Ohridsee. II. Lymnocytherinae und Cytherinae. - Arch. Hydrobiol. 35, 631-646.
- Klie, W. (1941). Süßwasserostracoden aus Südosteuropa. Zoologischer Anzeiger, 133: 233-244.
- Klimesch, J. 1968. Die Lepidopteren fauna Mazedoniens. IV. Microlepidoptera. Posebno Izdanie. Mus.Mac. Sci. Nat., Skopje. 5: 1-203.
- Koenigsmann, E. (1969). Faltenwespen aus Mazedonien (Hymenoptera: Vespoidea). Acta. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje. 11(8): 147-160.
- Komarek, J. 1927. Die Susswasser - Tricladen des West balkans und die zoogeographischen Problems dieser Gegend. Zool. Jb. System., 53.
- Korniushin, V. 1998. Peculiarities of evolution of small clams (Mollusca: Bivalvia, Sphaeridae) in the Ancient lakes and perspectives of their investigations in the Balkans. Second International Congress on the Biodiversity, Ecology and Conservation of the Balkan Fauna (BIOECCO2). Macedonian Museum of Natural History, Abstract Book, pp.79.
- Kovacevic, Z. 1971. Otiorrhynchus vrste i njihovo rasprostranjenje u Jugoslaviji (Coleoptera-Curculionidae). Acta Inst. Protect. Plant. Facult. Agr., Zagreb, 1971. pp. 1-103.
- Krstanovski, Z. 1994. Biosistematika i ekoloski istrazuvanja na planariite od Ohridskoto, Prespanskoto i Dojranskoto Ezero. (Doctor Thesis).
- Kryštufek, B.; Petkovski, S. 1989. Distribution of water shrews (gen. Neomys Kaup 1829, Insectivora, Mammalia) in Macedonia. Fragmenta balc. Mus. maced. sci. nat., 14(12/305): 107-116.
- Kryštufek, B.; Petkovski, S. 1990a. New records of mammals from Macedonia (Mammalia) Fragmenta balc. Mus. maced. sci. nat., 14(13/306): 117-129.
- Kryštufek, B.; Petkovski, S. 1990b. New record of the jackal Canis aureus Linnaeus, 1758 in Macedonia (Mammalia, Carnivora). Fragmenta balc. Mus. maced. sci. nat., 14(14/307): 131-138.

- Kryštufek, B.; Vohralík, V.; Flousek, J.; Petkovski, S. 1992. Bats (Mammalia: Chiroptera) of Macedonia, Yugoslavia. In: Horáček, I.; Vohralík, V. (eds.) Prague Studies in Mammalogy. Charles Univ. Press, Praha, pp. 93-111.
- Kryštufek, B. 1993. European sousliks (*Spermophilus citellus*; Rodentia, Mammalia) of Macedonia. *Scopolia*, 30: 1-39.
- Kryštufek, B. 1994. The taxonomy of blind moles (*Talpa caeca* and *T. stankovici*, Insectivora, Mammalia) from south-eastern Europe. *Bonn. zool. Beitr.*, 45: 1-16.
- Kryštufek, B. & S. Petkovski 1999. Mammals of Macedonia. In: The Atlas of European Mammals. Academic Press, London, San Diego, pp.:1-484.
- Lindner, E. 1920. Neue Mazedonische Ostracoden. - *Zool. Anz.* 52, 37-41
- Lindner E. 1922. Mazedonische Ostracoden, - *Zool. Jb. Abt. Syst.* 45, 557-564.
- Makarov, E.S. 2001. *Schizomohetera curcici*, a new cavernicolous species from Macedonia (Diplopoda, Chordeumatida, Neotractosomatidae). *Arch. Biol. Sci.*, Belgrade, 53 (1-2): 19P-20P.
- Matvejev, S. 1967. Orthopteroidea (Insecta). *Catalogus Faunae Jugoslaviae. Acad. Sci. Art. Slov. Ljubljana III/6*:1-47.
- Micevski, B. 1988. Ornitofauna na neкои biotopi vo Nacionalniot Park "Galicica". *Aktivus*, 7: 13-18.
- Micevski, B. (1991). Analiza na faunistickiot sostav i struktura na zimskata ornitofauna na Dojranskoto Ezero. *God. zb., Biol., Skopje.* 43/44: 65-73.
- Micevski, B. 1992. Strukturni i faunisticki karakteristiki na rimskata ornitofauna na Prespanskoto Ezero-makedonski del. *God.zb., Biol, Skopje.* 45: 51-55.
- Micevski, B. & M. Schneider-Jacoby. 1997. Zimski cenzus na vodnite ptici na makedonskata strana na Prespanskoto Ezero vo januari 1997 godina (so nivna valorizacija i analiza na struktura i ishrana). Medjunaroden simpozium "Kon integralna zastita i odrzliv razvoj na transgranicnite ezera Golema i Mala Prespa", 24-26 oktombri 1997, Korca: 52-57.
- Micevski, B. 1998. Ornitofauna na Prespanskoto Ezero. *Drustvo za proucuvanje i zastita na pticite na Makedonija, Vest, Skopje.* pp.: 1-60.
- Miksic, R. & E. Georgievitsch. 1971. *Cerambicidae Jugoslavije. Monographies, Sect. Des Sci. Nat.et Math., Acad. Sci. Art Bosnie-Hercegovine, Sarajevo.* 43: 1-175.
- Miksic, R. & E. Georgievitsch. 1973. *Cerambicidae Jugoslavije. Monographies, Sect. Des Sci. Nat.et Math., Acad. Sci. Art Bosnie-Hercegovine, Sarajevo.* 45: 1-153.
- Miksic, R. & E. Georgievitsch. 1985. *Cerambicidae Jugoslavije. Monographies, Sect. Des Sci. Nat.et Math., Acad. Sci. Art Bosnie-Hercegovine, Sarajevo.* 62: 1-148.
- Mikulic F. 1961. Nove Candona vrste iz Ohridskog jezera. - *Bull. Mus. Hist. Nat. Beograd, Ser. B.*17, 87-108.
- Mršić, N. 1993. The fauna of diplopods (Diplopoda) of Macedonia. *Rasprave, SAZU, Ljubljana, XXXIV (1)*: 20-44.
- Naumovski, M. (1991). Fishes and fisheries in Doyran Lake. In: Gasevski, M. (ed.), *Sostojbite i perspectivite za zastita na Dojranskoto ezero. Zbornik na trudovi od sovetuvanjeto vo Star Dojran: 118-129. Skopje: Dvizenje na Ekologistite na Makedonija.*
- Naumovski, M. 1995. Ribite vo Makedonija. *Zaki, Skopje.* pp.: 1-162.
- Oceviski, B. (1960). Mikrobioloski istrazuvanja na Dojranskoto Ezero. *Folia Balcanica, Skopje.* 2 (2): 1-18.
- Pavlovski, T., 1987: Dva novi i retki vida vo trihopterskata fauna na Makedonija. *God. zbornik na P.M.F., kn. 37-38*:111-115. Skopje.
- Peters, G. & H. Hackethal. (1986). Notizen uber die Libellen (Odonata) in Mazedonien. *Acta. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje.* 18 (5): 125-158.
- Petkovski, S. 1986. The fairy shrimp *Chirocephalus pelagonicus* n. sp. (Crustacea: Anostraca) from Macedonia. *Fraqm. balc., Mus. maced. sci. nat., Skopje,* 13 (3): 15-26.
- Petkovski, S. 1990. Nachweise von *Daphnia pulicaria* Forbes, 1893 emend. Hrbacek (1959) und *Daphnia parvula* Fordyce, 1901 in Jugoslawien (Crustacea: Cladocera, Anomopoda). *Mitt. hamb.zool. Mus. Inst., Hamburg.* 87: 261-272.
- Petkovski, S. 1991. *Moina weismanni* Ishikawa, 1896, a rare East Palearctic faunistic element from S.W. Yugoslavia (Crustacea: Cladocera). *Spixiana Zeitschrift fur Zoologie, Munchen.* 14(1): 1-7.
- Petkovski, S. 1991. Anostraca, Notostraca & Cladocera. In: B. Sket & al. *Bogatstvo in raziskanost jugoslovanske favne: nizji nevretenarji (Metazoa, Invertebrata, ex. Insecta). Plenarni referat na 2. Kongresu biosistematikov Jugoslavije, Biol. vestn., Ljubljana, 39 (1,2): 37-52.*

- Petkovski, S. 1992. Über die Plankton-Cladoceren des Kastorias-Sees in N.W. Griechenland (Crustacea: Anomopoda). *Scopolia, Mus. Hist. Nat. Slov.*, Ljubljana, 26: 1-24.
- Petkovski, S. 1995. On the presence of the genus *Tanymastix* Simon, 1886 (Crustacea: Anostraca) in Macedonia. In: *Studies on Large Branchiopod Biology and Aquaculture II*, D. Belk, H.J. Dumond & G. Maier (Editors). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht-Boston-London, DH 103, 298: 307-313.
- Petkovski, S. 1996. The Sara Mountain Biodiversity from the aspect of the faunistic study. In: Petkovski et al. *The Sara Mountain Natural Resources Conservation*, pp. 29-39. Balkan Conference "National Parks and their Role in Biodiversity Protection on Balkan Peninsula", Jine 25-28, Ohrid, Macedonia:
- Petkovski, S. 1997. On the presence of the genus *Branchipus* Schaeffer, 1776 (Crustacea: Anostraca) in Macedonia. *Developments in Hydrobiology 125. Studies on Large Branchiopod Biology and Conservation*. M.A. Simovich, C. Sassaman & d. belk (eds.) *Hydrobiology 359*: 37-44. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, The Netherlands.
- Petkovski, S. 1998. Fauna na Branchiopoda (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata, Haplopoda, Ctenopoda, Anomopoda) vo Makedonija. In: *Fauna na Makedonija 5, Zav. izvestaj. Mac. Mus. Sci. Nat., Skopje*. pp.3-55.
- Petkovski, S. & B. Krystufek. 1998. Cicaci na Makedonija. *Završen Izvestaj. Mus. Mac.Sci. Nat., Skopje*. pp.:1-170.
- Petkovski, S & V. Sidorovska. 2001. Biodiversity Assessment for Macedonia. *Chemomics International Inc., Washington, D.C. & USAID/Macedonia*. pp: 1-61.
- Petkovski, T. 1954. Beitrag zur Kenntnis der jugoslawischen Cyclopiden. *Acta Mus. Maced. Sci. Nat., Skopje*. 2(1): 1-32.
- Petkovski, T. 1958. Zwei neue Ostracoden aus dem Dorjansee. *Biološki glasnik*, 11: 27-34.
- Petkovski, T. 1959. Beiträge zur Kenntnis der Ostracoden-Fauna Jugoslawiens (V). *Istanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Hidrobioloji Araştırma Enstitüsü Yayınlarından (Seri B)*, 4: 158-165.
- Petkovski, T. 1959. Süsswasserostracoden aus Jugoslawien VI. *Acta, Mus. Maced. Sci. Nat., Skopje*. 6(3): 53-75.
- Petkovski, T. K. 1960a. Zwei neue Ostracoden aus dem Ohrid- und Prespa -See.- *Izdaniya Inst. Piscicult. Maced. Skopje 3 (2)*, 57-65
- Petkovski, T. 1960a. Zur Kenntnis der Crustaceen des Prespasees. *Fragm. balc., Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje*. 3(15): 117-131.
- Petkovski, T. 1960b. Süsswasserostracoden aus Jugoslawien VII. *Fragm. balc. Mus. Maced. Sci. Nat., Skopje*. 3(15): 117-131.
- Petkovski, T., 1962. Die Hydrofauna der glazialer Gewässer am Perister. *Acta Mus. maced. sci. nat., Skopje*, 8 (4): 77-98.
- Petkovski, T. 1976. Zwei neue und eine seltene Ostracoden-Art der Gattung *Cypria* Zenker aus Jugoslawien. *Acta Macedonici Scientiarum Naturalium*, 14: 173-192.
- Petkovski, T., 1983. Calanoida (Crustacea: Copepoda) Fauna na Makedonija. *Mus. maced. sci. nat., Skopje*, 5: 1-182.
- Petkovski, T. 1993. Taxonomic Revision of the Freshwater Ostracoda Species *Cypridopsis lusatica* Schaefer, 1943 (Crustacea). *Trav. Sci. Nat.Natl. Hist. Nat. Luxemburg*. 19: 49-66.
- Petkovski, T. 1995. Interesting Freshwater Ostracoda from Macedonia. *Bull. Sci. Nat. Luxemburg*. 96 (1995): 167-183.
- Petkovski, T. 1995. Neue und seltene limnische Ostracoden aus Mazedonien (Crustacea: Ostracoda). *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. Hamburg*. 92: 295-314.
- Petkovski, T. 1996. Species of the Genus *Stenocypris* Sars, 1889 from the Rice Fields of Macedonia (Crustacea: Ostracoda). *Bull. Sci. Mus. Nat. Hist., Luxemburg*. 23: 57-85.
- Petkovski, T. 1997. *Eucypris kurtdiebeli* - Ersatzname für *Eucypris diebeli* Petkovski & Keyser, 1995. *Mitt. Hamb. Zool. Mus. Inst. Hamburg*. 94: 1-187.
- Petkovski, T. 1997. Two new Copepod species (Crustacea: Copepoda) from the Ohrid Lake. *Annales Limnol.* 33: 245-253.
- Petkovski, T. 1998. Ostracodi (Crustacea: Ostracoda) na Makedonija. In: *Fauna na Makedonija 5. Zav. Izvestaj. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje*. pp.60-77.
- Petkovski, T. 1999. Two new species of the Subfamily Candoninae (Crustacea: Ostracoda) from Montenegro (SE Europe). *Crustaceana, Leiden*. 72: 603-616.

- Petkovski, T. 1999. Two interesting Ostracod species from Montenegro (SE Europe). *Annales Limnol.* 35 (2): 123-132.
- Petkovski, T. 2000. On *Eucandona balatonica* (Daday, 1904) and *Eucandona levanderi* (Hirschman, 1912) two rare and little known Ostracod species (Crustacea: Ostracoda). *Mesogee, Mus. Hist. Nat. Marseille.* 58: 77-84.
- Petkovski, T. 2000. New and little known Ostracods of the Genus *Heterocypris* (Crustacea: Ostracoda) from the Balkan Peninsula. *Limnologica, Urban & Fischer Verlag.* 30 (1): 45-57.
- Petkovski, T. 2002. New and little known species of the Genus *Candona* (Crustacea: Ostracoda) from Macedonia and other Balkan areas. (In Press).
- Pinker, R. 1968. Die Lepidopteren fauna Mazedoniens. III. Geometridae. Posebno Izdanie. *Mac. Mus. Sci. Nat., Skopje.* 4:1-72.
- Popovska-Stankovic, O. 1971. A contribution to a better knowledge of the Microfauna (Rotatoria, Copepoda and Cladocera) of Stenje Marsh. *Folia balc., Inst. Pisc., Skopje.* 3(1): 1-8.
- Popovska - Stankovic, O., (1990). Zooplanktonot na Dojranskoto Ezero.- Posebno izdanie, *Prirodonauc. Muz. Mak.,* 9:7-124.
- Puytorac de P. 1958. Comparaison de la Faune Infusorienne Endoparasite des Oligochetes du Lac D'Ohrid et de Ceux du Baikal. *Station Hydrobiologique, Ohrid.* 2(18):1-8.
- Radoman, P. 1973. New classification of fresh and brackish water Prosobranchia from the Balkans and Asia Minor. *Prir. Muz. Beograd, Pos. Izd.,* 32: 1-30.
- Radoman, P. 1976. Speciation within the family Bythinellidae on the Balkans and Asia Minor. *Z. zool. Syst. Evolut.-forsch.,* 14: 130-152.
- Radoman, P. & Stankovic, S. (1978). Jedan novi predstavnik roda *Graecoanatica* iz Dojranskog Jezera. *Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle Belgrade, Série B,* 33: 5-6.
- Remy, P. 1934. Sur quelques Hirudinees des Balkans. *Ann.Soc.Linn. Lyon.* pp. 77.
- Richard, J. 1892. Animaux inferieurs, notamment Entomostraces, recueillis par le Prof. Steindachneri dans les lacs de la Macedoine. *Ann. Hof. Mus. Wien.* 7 (4): 151-153.
- Riedel, A., 1984 - Über die makedonischen *Gyalina* Arten (Gastropoda, Zonitidae), *Fragm. balcan. Mus. Maced. scient. natural., Skopje,* 12, 31-43.
- Riedel, A., Velkovich, F., 1976 - Drei neue balkanische Zonitiden (Gastropoda) und neue Funde einiger seltener Arten, *Biol. Vestn., Ljubljana,* 24: 219-227, 3+12 ff.
- Roding, G. 1966. Molluskenfunde Whrend zwei Fahrten in Jugoslawien, insbesondere in Mazedonien. *Fragm. Balc. Mus. Maced. Sci. Nat., Skopje,* V (18): 125-141.
- Sapkarev, J. 1956. Pridones za poznavanje na faunata na oligohetite od trite pogolemi ezera vo Jugoslavija. *Arhiv Biol. Nauka, Beograd.* 8: 135-144.
- Sapkarev, J. 1962a. Faunata na oligohetite od pribreznite vodi na Prespanskata kotlina. *Fragm. balc., Skopje.* 16: 123-128.
- Sapkarev, J. 1963b. Die fauna Hirudinea Mazedoniens. Systematik und Okologie der Hirudinea des Prespa Sees. *Bull. Scient. Zagreb.* 8.
- Sapkarev, J. 1975. Sistematika i rasprostranjenje pijavica (Hirudinea) Makedonije. *Biosistematika, Beograd,* 1.
- Sapkarev, J. 1978. Fauna na Makedonija - Dozdovni glisti Lumbricidae (Oligochaeta, Annelida). *Mac. Mus. Sci. Nat., Skopje.* 4: 1-116.
- Sapkarev, J. 1987. Endemicna fauna oligochaeta Jugoslavije. *Akad. nauk.umetn. BiH, Sarajevo.* 14: 253-260.
- Sapkarev, J., Angelovski, P., Petkovski, T. & S. Stankovic. (1991). Segasnata sostojba na zoobentosot na Dojranskoto Ezero sporedena so taa od poranesnite istrazuvanja. In: Gasevski, M. (Ed.): *Sostojbite i perspektivite za zastita na Dojranskoto Ezero. Zbornik na trudovi od Sovetuvanje vo Star Dojran.* DEM., Skopje. pp.: 99-118.
- Schaider, P. & P. Jaksic. 1989. Die Tagfalter von Jugoslawisch Mazedonien Diurna (Rhopalocera und Hesperidae). *Selbsverlag Paul Schaidler, Ratoldstrasse 36, Munchen.* pp.: 1-82.
- Schedl W., 1999: Eine noe Unterart der Bersingzikade im Balkan, *Cicadetta montana macedonica* n. ssp. (Homoptera, Auchenorrhyncha: Cicadomorpha: Tibicinidae). *Reichenbachia,* 33(11): 86-90.
- Schutt, H. 1974. Zwei neue reliktare Susswassermollusken der Dinariden. *Sond. Aus. Ann. Naturhist. Mus., Wien.* 78: 473-480.

- Serafimova-Hadzisce, J. 1958. Particularites du Zooplancton du Lac de Prespa et opercu de la composition du zooplancton des Grands Lacs de la Peninsule des Balkans. Station Hydrobiologique, Ohrid. 12 (28): 1-8.
- Shumka, S. 2000. Zooplankton community as an indicator of lake trophic state (Macro Prespa Lake). In: Proceedings of the International Symposium on the Sustainable development of Prespa region. Macedonian Ecological Society, Skopje. pp. 24-29.
- Schwoerbel, J. 1963. Susswassermilben aus Mazedonien. Acta. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje, 9(4): 51-75.
- Sket, B. (1967). Crustacea, Isopoda (aquatica). Catalogus faunae Jugoslaviae. Acad. Sci. Art. Slov. III/3:1-21.
- Smiljkov, S. 1999. Taksonomsko-ekoloski istrazuvanja na hironomidnata fauna (Diptera: Chironomidae) od Ohridskoto Ezero i negovite krajbrezni vodi. PMF. Skopje, pp.:1-107. (Doctor thesis).
- Snegarova, L. 1954. Gastropodna fauna na Ohridsko Ezero. Acta. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje. 16(6): 55-64.
- Speight, M. C. D., (2001): Species accounts of European Syrphidae (Diptera), 2001.Syrph the Net: The database of European Syrphidae (Diptera), Vol 27, 2001:1-287. Dublin.
- Stankovic, S. 1931. Die Fauna des Ochrid-Sees und ihre Herkunft. Arch. Hydrobiol. 23.
- Stankovic, S. 1931. Sur les particularités limnologiques des lacs égéens. Verhandlungen der Internationale Vereinigung für theoretische und Angewandte Limnologie, 5: 158-190.
- Stankovic, S. 1951. Naselje dna jegejskih jezera. Zbor. rad. inst. ekol. biog. Beograd. XI (2).
- Stankovic, S. 1969. Turbellaries Triclaides endemiques nouveaux du Lac d'Ohrid. Arch. Hydrobiol., 65.
- Stankovic, S. 1985. A contribution to the knowledge of Gastropods fauna of Dojran Lake and the surrounding waters. Fragm. balc., Mus. mac. Sci. Nat., Skopje, 13 (274): 141-152.
- Stankovic, S. 1991. Gastropoda. In: Sapkarev et. al. Segasnata sostojba na zoobentosot na Dojranskoto Ezero sporedena so toa od poranesnite istrazuvanja. Gasevski (Ed.) Sostojbite i perspektivite za zastita na Dojranskoto Ezero. Zbornik na trudovi od Sovetuvanjeto vo Star Dojran. DEM, Skopje, 99-119.
- Strasser, K. 1971. Diplopoda. Catalogus Faunae Jugoslaviae III/4, Ljubljana, pp.: 1-50.
- Sturany, R. 1894. Zur Molluskenfauna der europaischen Turkei. Ann. Naturh. Hofmns. 9: 369-390.
- Thurner, J. 1964. Die Lepidopterenfauna Jugoslawish Mazedoniens. I. Rhopalocera, Grypocera und Noctuidae. Posebni Izdanie. Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje. 1: 1-159.
- Urbanski, J. 1939. Uber drei neue Schneckenarten aus dem sudlichen Teile Jugoslawiens. Zool. Pol., 3: 260-266.
- Zombori, L. (1974). Data to the sawfly fauna of Yugoslavia (Hymenoptera: Symphyta) Fragmenta Balcanica, Mus. Mac. Sci. Nat., Skopje 9: 173-185.
- Wiktor, A. 1996. The slugs of the Former Yugoslavia (Gastrop. terr. nuda - Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae). Ann. Zool., 46 : 84 - 110, Warszawa- Wroclaw.
- Wiktor, A. 1997. Endemism of slugs within the Balkan Peninsula and adjacent islands ( Gastropoda: Pulmonata; Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae). Genus, Wroclaw, 8 (1):205-221.
- Wiktor, A. 2000. Agriolimacidae (Gastropoda: Pulmonata) – a systematic monograph. Ann. zool. Warszawa, 49 (3): 347-590.
- Willmann, R. & H. Pieper. 1978a. Gastropoda. In: Limnofauna Europaea. Joachim Illies-Editor. Gustav Fisher Verlag. Stuttgart, New York, Amsterdam. pp. 118-134.
- Willmann, R.& H. Pieper. 1978b. Lamellibranchiata. In: Limnofauna Europaea. Joachim Illies-Editor. Gustav Fisher Verlag. Stuttgart, New York, Amsterdam. pp.135-137.
- Winkler A., 1924-1932. Catalogus Coleopterorum regionis palaearticae XVIII. Wien.
- Листа на признати и одобрени сорти земјоделски растенија во Република Македонија. 2001. Министерство за земјоделство шумарство и водостопанство, Управа за семе и саден материјал. Скопје
- Pistorius R. 1997. Scientists, plants and politics - A history of the plant genetic resources movement. International Plant genetic resources institute. Rome.
- Agricultural development strategy in the Republic of Macedonia to 2005. 2001. Macedonian Academy of Sciences and Arts, Ministry of Agriculture, Forestry and Water Economy. Skopje
- Vavilov N. I. 1997. Five Continents. International Plant genetic resources institute. Rome.
- Maggioni L., Frese L., Germeier C., Lipman E., compilers. 2000. report of a working Group of Beta. First meeting, 9-10 September 1999, Broom's barn, Higham, bury St. edmunds, United Kingdom.
- Maggioni L., Marum P. Sackville Hamilton N.R., Hulden M., Lipman E., compilers. 2000. Report of a Working Group on Forages, Seventh meeting, 18-20 November 1999, Elvas, Portugal. International Plant Genetic Resources Institute. Rome.

- Maggioni L., Astley D., Rabinowitch H., Keller J., Lipman E., compilers. 1999. Report of a Working Group on Allium, Sixth meeting, 23-25 October 1997, Plovdiv, Bulgaria. International Plant Genetic Resources Institute. Rome.
- Maggioni L., Ambrose M., Schachl R., Duc G., Lipman E., compilers. 2002. Report of a Working Group on Grain legumes, Third Meeting, 5-7 July 2001, Krakow, Poland. International Plant Genetic Resources Institute. Rome.
- Gass T., Frese L., Begemann F., Lipman E., compilers. 1999. Implementation of the Global Plan of Action in Europe – Conservation and sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Proceedings of the European Symposium, 30 June – 3 July 1998. Braunschweig, Germany. International Plant Genetic Resources Institute. Rome.
- Maggioni L., Spellman O., compilers. 2001. Report of a Network Coordinating Group on Vegetables, Ad hoc meeting, 26-27 May 2000, Vila Real, Portugal. International Plant Genetic Resources Institute. Rome.
- Maggioni L., Janes R., Hayes A., Swinburne T., Lipman E., compilers. 1998. Report of a Working Group on Malus/Pyrus. First meeting, 15-17 May 1997, dublin, Ireland. International Plant Genetic Resources Institute. Rome.
- Brush S.B (editor). 1999. Genes in the field: on-farm conservation of crop diversity. International Development research Centre and International Plant genetic Resources Institute, Lewis Publishers.
- Колекционирање и проучување на зеленчуците и на ситното овошје од Македонија. 1974. Завршен извештај од проект. Земјоделски институт - Скопје, Југославија.
- Министерство за животна средина и просторно планирање (2003). Прв национален извештај на Република Македонија кон Рамковната конвенција на Обединетите нации за климатски промени. Скопје, 2003.
- Меловски, Љ., 1996. Кружење на биелементите во македонскиот плоскачево-церов екосистем во Националниот парк "Галичица". Докторска дисертација, Природно-математички факултет, Скопје.