

**НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ
“БИОЛОГИЧНО РАЗНООБРАЗИЕ
И ЖИЗНЕНА СРЕДА”**

24 – 25 юни 2010 г.
Софийски университет „Св. Климент Охридски”
София, България

*Под патронажа на
Министъра на околната среда и водите на Република България*

**НАУЧНА ПРОГРАМА
РЕЗЮМЕТА НА ДОКЛАДИ И ПОСТЕРИ**

ОРГАНИЗАЦИОНЕН КОМИТЕТ

Бойко Георгиев (председател), Централна лаборатория по обща екология, БАН

Десислава Димитрова (секретар), Институт по ботаника, БАН

Борис Асьов, Институт по ботаника, БАН

Влада Пенева, Централна лаборатория по обща екология, БАН

Даниела Петрова, Институт по рибни ресурси – Варна

Диана Кирин, Аграрен университет – Пловдив

Димитър Иванов, Институт по ботаника, БАН

Златка Димитрова, Тракийски университет – Стара Загора

Йорданка Станчева, Лесотехнически университет

Калина Стоянова, Министерство на околната среда и водите

Кирил Стоянов, Аграрен университет – Пловдив

Лилия Кръстева, Институт по растителни генетични ресурси – Садово

Мария Шишиньова, Софийски университет „Св. Климент Охридски”

Николай Цанков, Национален природонаучен музей, БАН

Петър Берон, Национален природонаучен музей, БАН

Пламен Калушков, Институт по зоология, БАН

Пламен Митов, Софийски университет „Св. Климент Охридски”

Райна Хардалова, Министерство на околната среда и водите

Румен Добрев, Институт за гората, БАН

Снежана Грозева, Институт по зоология, БАН

Снежана Мончева, Институт по океанология (Варна), БАН

Христо Делчев, Институт по зоология, БАН

НАУЧЕН КОМИТЕТ

Анна Ганева, Институт по ботаника, БАН

Божидар Иванов, Институт по зоология, БАН

Боян Роснев, Институт за гората, БАН

Здравко Хубенов, Институт по зоология, БАН

Йордан Узунов, Централна лаборатория по обща екология, БАН

Майя Стойнева, Софийски университет „Св. Климент Охридски”

Маргарита Топашка-Анчева, Институт по зоология, БАН

Нешо Чипев, Централна лаборатория по обща екология, БАН

Стефка Чанкова, Централна лаборатория по обща екология, БАН

Цветомир Денчев, Институт по ботаника, БАН

ПРОГРАМА
PROGRAMME

24 юни 2010 г., четвъртък
June 24, 2010, Thursday

- 08:00-09:30** **Регистрация на участниците. Поставяне на постерите**
Registration of participants. Installation of posters
- 09:30-10:20** **Откриване**
Председател: Б.Б. Георгиев
Opening
Chairman: B.B. Georgiev
- 10:20-12:40** **Пленарна сесия**
Съпредседатели: П. Берон и С. Мончева
Plenary Session
Co-chairmen: P. Beron and S. Monheva
- 10:20-11:00** **НАУКАТА ЗА БИОРАЗНОБРАЗИЕТО – ОСНОВНИ**
ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД БЪЛГАРСКАТА
ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ОБЩНОСТ
Б.Б. Георгиев
Централна лаборатория по обща екология, БАН, София
BIODIVERSITY SCIENCE – MAIN CHALLENGES IN
FRONT OF THE RESEARCH COMMUNITY IN
BULGARIA
B.B. Georgiev
Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia
- 11:00-11:20** **Кафе пауза**
Coffee Break
- 11:20-12:40** **Пленарна сесия (продължение).**
Съпредседатели: П. Берон и С. Мончева
Plenary Session (continuation)
Co-chairmen: P. Beron and S. Moncheva
- 11:20-12:00** **BUILDING UP THE EUROPEAN RESEARCH AREA IN**
BIODIVERSITY: PROMOTING RESEARCH AND
SCIENCE-POLICY INTERFACES
X. Le Roux
French Foundation for Research on Biodiversity, Paris

- 12:00-12:40** **НОВОТО ИЗДАНИЕ НА “ЧЕРВЕНА КНИГА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ” – СЪВРЕМЕНЕН ПРИНОС ЗА АКТИВНА ПРИРОДОЗАЩИТА У НАС**
 В. Големански¹, Д. Пеев², В. Бисерков³
¹Институт по зоология – БАН, ²Институт по ботаника – БАН, ³Централна лаборатория по обща екология – БАН
THE NEW EDITION OF THE RED-DATA BOOK OF THE REPUBLIC OF BULGARIA: A CONTEMPORARY CONTRIBUTION TO THE VIABLE NATURE CONSERVATION IN OUR COUNTRY
 V. Golemanski¹, D. Peev², V. Biserkov³
¹Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences; ²Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences; ³Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences
- 12:40-14:00** **Обедна почивка**
Lunch Break
- 14:00-15:45** **Сесия “Биоразнообразие, функциониране на екосистемите и екосистемни услуги”**
Съпредседатели: Й. Узунов и М. Стойнева
Session “Biodiversity and ecosystem functioning and services”
Co-chairmen: Y. Uzunov, M. Stoyneva
- 14:00-14:15** **МИКРОБИОЛОГИЧНИ ИНДИКАТОРИ В ЗАМЪРСЕНИ РЕЧНИ УЧАСТЪЦИ, СВЪРЗАНИ С БИОРЕМЕДИАЦИОННИЯ ПОТЕНЦИАЛ НА СИСТЕМАТА**
Й. Тодорова, Я. Топалова
Софийски университет „Св. Климент Охридски”, Биологически факултет, София
MICROBIOLOGICAL INDICATORS IN CONTAMINATED RIVER SECTOR ASSOCIATED WITH BIOREMEDIATION POTENTIAL OF SYSTEM
Y. Todorova, Y. Topalova
Sofia University, Faculty of Biology, Sofia
- 14:15-14:30** **ФУНКЦИОНАЛНОТО БИОРАЗНООБРАЗИЕ – ПОДХОД ЗА ОЦЕНКА НА РЕАКЦИЯТА НА ФИТОПЛАНКТОННИТЕ СЪОБЩЕСТВА КЪМ ЕУТРОФИКАЦИОННИ ГРАДИЕНТИ**
 С. Мончева, Н. Слабакова
Институт по океанология, БАН, Варна

**FUNCTIONAL DIVERSITY – LOOKING FOR
PATTERNS OF PHYTOPLANKTON COMMUNITY
RESPONSE TO EUTROPHICATION GRADIENTS**

S. Moncheva, N. Slabakova

Institute of Oceanology, Bulgarian Academy of Sciences, Varna

14:30-14:45

**МАКРОЗООБЕНТОСЪТ НА РЕКА ВИТ –
ЕКОЛОГИЧНА ОЦЕНКА**

М. Павлова, Л. Пехливанов

Централна лаборатория по обща екология, БАН, София

**MACROZOOBENTHOS OF THE VIT RIVER BASIN –
AN ECOLOGICAL ASSESSMENT**

M. Pavlova, L. Pehlivanov

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia*

14:45-15:00

**ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ВКИСЛЯВАЩИ
АТМОСФЕРНИ ЗАМЪРСИТЕЛИ ОТ
РАСТИТЕЛНОСТТА В ГРАД СОФИЯ И ПЛАНА
ПЛАНИНА**

Р. Фикова¹, П. Първанова¹, Н. Игнатова², Р. Христова¹,
С. Дамянова², С. Братанова-Дончева¹

¹Централна лаборатория по обща екология, БАН, София;

²Лесотехнически университет, София

**TRANSFORMATION OF ACIDIFYING AIR
POLLUTANTS BY TREE VEGETATION IN CITY AND
MOUNTAIN: CASE STUDY FOR THE CITY OF SOFIA
AND PLANA MOUNTAIN**

R. Fikova¹, P. Parvanova¹, N. Ignatova², R. Hristova¹,
S. Damyanova², S. Bratanova-Doncheva¹

¹Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of
Sciences, 1113 Sofia, ²University of Forestry, Sofia

15:00-15:15

**ИНДИКАТОРИ ЗА БИОРАЗНООБРАЗИЕ В СИСТЕМИ
ЗА БИОЛОГИЧНО И С НИСКИ ВЛОЖЕНИЯ
ФЕРМЕРСТВО**

С. Стоянова¹, Я. Гутева¹, С. Ангелова¹, М. Събева¹,
Ц. Оджаква²

*Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков”,
гр. Садово; Опитна станция по животновъдство и
земеделие, гр. Смолян*

INDICATORS FOR BIODIVERSITY IN ORGANIC AND LOW-INPUT FARMING SYSTEMS

S.Stoyanova¹, Y.Guteva¹, S.Angelova¹, M.Sabeva¹,
Tz. Odzhakova²

*Institute of Plant Genetic Resources “K.Malkov”, Sadovo;
Agricultural and Stockbreeding Experimental Station, Smolyan*

15:15-15:30

ВЛИЯНИЕ НА СТРУКТУРАТА НА МЕСТООБИТАНИЕТО И НАЧИНА НА ПОЛЗВАНЕ НА ЗЕМЯТА ВЪРХУ ОРНИТОЦЕНОЗИТЕ В ТРЕВНИ СЪОБЩЕСТВА С ВИСОКА ПРИРОДНА СТОЙНОСТ В БЪЛГАРИЯ

С.Ч. Николов^{1,2}, Д.А. Демерджиев², Г.С. Попгеоргиев²,
Д.Г. Плачийски²

¹Централна лаборатория по обща екология – БАН;

²Българско дружество за защита на птиците – партньор на BirdLife за България, клон Пловдив

EFFECTS OF HABITAT STRUCTURE AND MANAGEMENT ON BIRD COMMUNITIES IN HIGH NATURE VALUE GRASSLANDS OF BULGARIA

S.C. Nikolov^{1,2}, D.A. Demerdzhiev², G.S. Popgeorgiev²,
D.G. Plachiyski²

¹Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, 1113 Sofia; ²Bulgarian Society for the Protection of Birds – BirdLife Bulgaria, Plovdiv

15:30-15:45

БИОРАЗНООБРАЗИЕ НА МАКРОЗООБЕНТОСА ВЪВ ВАРНЕНСКИ ЗАЛИВ

С. Узунова, В. Петрова

Институт по рибни ресурси – Варна, ССА, гр. Варна

BIODIVERSITY OF MACROZOOBENTHOS OF VARNA BAY

S. Uzunova, V. Petrova

Institute of Fishing Resources, Varna

15:45-16:00

**Кафе пауза
Coffee Break**

16:00-16:45

Постерна сесия

Съпредседатели: Д. Димитрова и П. Зехтинджиев

Poster Session

Co-chairmen: D. Dimitrova and P. Zehindjiev

- 16:45-18:30** **Сесия “Инвентаризация на биоразнообразието – успехи, подходи и проблеми”**
Съпредседатели: М. Шишиньова и Ц. Денчев
Session “Biodiversity inventories: advances, approaches and problems”
Co-chairmen: M. Shishinyova and C. Denchev
- 16:45-17:00** **ФИЛОГЕНЕТИЧЕН АНАЛИЗ НА МИКРОБНОТО РАЗНООБРАЗИЕ В ГОРЕЩИ ИЗВОРИ ОТ РУПИТЕ**
И. Томова, А. Томова, М. Стоилова-Дишева, Д. Люцканова, М. Камбурова
Институт по микробиология “Стефан Ангелов”, БАН, София
PHYLOGENETIC CHARACTERISATION OF MICROBIAL DIVERSITY IN HOT SPRINGS FROM RUPITE
I. Tomova, A. Tomova, M. Stoilova-Disheva, D. Lyutskanova, M. Kambourova
Institute of Microbiology “Stefan Angeloff”, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia
- 17:00-17:15** **БИОРАЗНООБРАЗИЕ НА ВОДОРАСЛИТЕ В ПИРИНСКИТЕ ТОРФИЩА**
Б.А. Узунув, М.П. Стойнева
Софийски университет “Св. Климент Охридски”, Биологически факултет, София
BIODIVERSITY OF ALGAE IN THE PEAT BOGS OF PIRIN MT (BULGARIA)
B.A. Uzunov, M.P. Stoyneva
Sofia University “St Kl. Ohridski”, Faculty of Biology, Department of Botany
- 17:15-17:30** **ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЦВЕТНИ ЛОВИЛКИ С ФЛОРАЛНИ ПРИМАМКИ ЗА ПРОУЧВАНЕ НА ВИДОВОТО РАЗНООБРАЗИЕ НА ЛИСТОРОГИ БРЪМБАРИ (SCARABAEOIDEA)**
М.А. Събчев¹, Т.Б. Тошова¹, Р.А. Андреев², В.Д. Петрова³, В. Манева⁴, Т.С. Спасова⁵, Н.Т. Маринова⁵, П.М. Минков⁵
¹Институт по зоология, БАН; ²Аграрен университет, Пловдив; ³Институт по земеделие, Кюстендил; ⁴Институт по земеделие, Карнобат; ⁵Институт по планинско животновъдство и земеделие, Троян

POSSIBILITIES FOR USE OF FLORA BAITED COLOUR TRAPS FOR STUDY OF THE SPECIES DIVERSITY OF THE SCARABAEID BEETLES (SCARABAEOIDEA)

M.A. Subchev¹, T.B. Toshova¹, R.A. Andreev², V.D. Petrova³, V. Maneva⁴, T.S. Spasova⁵, N.T. Marinova⁵, P.M. Minkov⁵

¹*Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia;*

²*Agricultural University, Plovdiv;* ³*Institute of Agriculture,*

Kystendil; ⁴*Institute of Agriculture, Karnobat;* ⁵*Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture,, Troyan*

17:30-17:45

СРЕЩАЕМОСТ И ЕКСТЕНЗИВНОСТ НА ЗАРАЗЯВАНЕ С ПАТОГЕНИ НА КОРОЯДИ (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE) ОТ БЪЛГАРИЯ

Д. Таков, Д. Дойчев, А. Линде, С. Драганова, Д. Пиларска

OCCURRENCE AND PREVALENCE OF PATHOGENS OF BARK BEETLES (COLEOPTERA:

CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE) IN BULGARIA

D.Takov¹, D. Doychev², A. Linde³, S. Draganova⁴, D. Pilarska¹

¹*Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia;*

²*University of Forestry Sofia;* ³*HNE Eberswalde, Eberswalde, Germany;* ⁴*Plant Protection Institute, Kostinbrod*

17:45-18:00

REVEALING BIODIVERSITY: WHAT OPOSSUM SHRIMPS (MYSIDACEA) CAN LEARN US?

M. Jocque

Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia

18:00-18:15

ФАУНА НА АКАНТОЦЕФАЛИТЕ В БЪЛГАРИЯ: СТЕПЕН НА ПРОУЧЕНОСТ, ПРОБЛЕМИ И БЪДЕЩИ ПРОУЧВАНИЯ

З.М. Димитрова

Катедра „Биология и аквакултура”, Аграрен факултет, Тракийски университет, гр. Стара Загора

ACANTHOCEPHALAN FAUNA OF BULGARIA: THE LEVEL OF KNOWLEDGE, PROBLEMS AND FUTURE INVESTIGATIONS

Z. M. Dimitrova

Department of Biology and Aquaculture, Faculty of Agriculture, Thracian University, Stara Zagora

18:15-18:30

**ЦЕСТОДНА ФАУНА НА БЪЛГАРИЯ: ОБОБЩЕНИ
ДАНИИ**

П.Н. Николов¹, Г.П. Василева¹, М. Маринова², Б.Б. Георгиев¹

¹Централна лаборатория по обща екология, БАН, София;

²Тракийски университет, Аграрен факултет, Стара Загора

**CESTODE FAUNA OF BULGARIA: AN UPDATED
OVERVIEW**

P.N. Nikolov¹, G.P. Vasileva¹, M. Marinova², B.B. Georgiev¹

¹Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of

Sciences, Sofia; ²Thracian University, Faculty of Agriculture,
Stara Zagora

19:00-21:30

Коктейл. Ресторант “Чергата”

Cocktail. Chergata Restaurant

- 09:00-10:15** **Сесия “Биологични ресурси”**
Съпредседатели: Л. Кръстева и Л. Пехливанов
Session “Biological Resources”
Co-chairmen: L. Krasteva and L. Pehlivanov
- 09:00-9:15** **УПРАВЛЕНИЕ И УСТОЙЧИВО ПОЛЗВАНЕ НА РАСТИТЕЛНИТЕ ГЕНЕТИЧНИ РЕСУРСИ**
Л. Кръстева, С. Ангелова, Я. Гутева, К. Върбанова
Институт по растителни генетични ресурси, Садово
MANAGEMENT AND SUSTAINABLE USE OF PLANT GENETIC RESOURCES
L. Krasteva, S. Angelova, Y. Guteva, K. Varbanova
Institute of Plant Genetic Resources, Sadovo
- 09:15-09:30** **БИОРАЗНООБРАЗИЕ НА ДРОЖДИ В ИЗБРАНИ БЪЛГАРСКИ ЕКОСИСТЕМИ**
Д.Е. Гулямова¹, М.М. Стоилова-Дишева¹, Р.А. Димитров²,
Б.В. Георгиев³
¹*Институт по Микробиология „Стефан Ангелов”, БАН, София;* ²*СУ „Св. Кл. Охридски”, Физически факултет, София;* ³*Национален природонаучен музей, БАН, София*
BIODIVERSITY OF YEASTS IN SELECTED BULGARIAN ECOSYSTEMS
D.E. Gouliamova¹, M.M. Stoilova-Disheva¹, R.A. Dimitrov²,
B.V. Guéorguiev³
¹*Institute of Microbiology, Bulgarian Academy of Sciences Sofia;* ²*Sofia University "St. Kliment Ohridski", Sofia;* ³*National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia*
- 09:30-09:45** **ОПАЗВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ НА РАСТИТЕЛНИТЕ РЕСУРСИ ОТ КУЛТУРНАТА И ДИВА ФЛОРА**
Л. Кръстева, К. Върбанова, С. Ангелова, С. Стоянова,
Д. Димитрова, Я. Гутева, К. Узунджалиева
Институт по растителни генетични ресурси, Садово
PROTECTION AND CONSERVATION OF PLANT RESOURCES BY THE CROP AND WILD FAUNA
L. Krasteva, K. Varbanova, S. Angelova, S. Stoyanova,
D. Dimitrova, Y. Guteva, K. Uzundzhalieva
Institute of Plant Genetic Resources, Sadovo

- 09:45-10:00** **ОБИКНОВЕНИЯТ КЕСТЕН В ПРИРОДЕН ПАРК „БЕЛАСИЦА” – ПРОБЛЕМИ И ПЕРСПЕКТИВИ**
Е. Цамбова, Н. Георгиева
Биологически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски”, София
SWEET CHESTNUT (CASTANEA SATIVA MILL.) IN THE BELASITSA NATURAL PARK – PROBLEMS AND PERSPECTIVES
E. Tsambova, N. Georgieva
Faculty of Biology, University of Sofia „St. Kliment Ohridski”, Sofia
- 10:00-10:15** **ПОПУЛАЦИОННА ДИНАМИКА НА ЧИСЛЕННОСТТА И РАЗМНОЖАВАНЕТО НА ВЪЛКА (CANIS LUPUS L.) ЗА 120 ГОДИШЕН ПЕРИОД В БЪЛГАРИЯ**
П. Генов, А. Джинджиева
Институт по зоология при БАН, София
POPULATION DYNAMICS OF NUMBER AND REPRODUCTION OF GRAY WOLF (CANIS LUPUS L.) DURING THE 120 YEARS PERIOD IN BULGARIA
P. Genov, A. Dzhindzhieva
Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, 1 Tsar Osvoboditel Blvd., Sofia
- 10:15-11:00** **Сесия “Климатични промени и биоразнообразие”**
Съпредседатели: Н. Чипев и З. Боев
Session “Climate change and biodiversity”
Co-chairmen: N. Chipev and Z. Boev
- 10:15-10:30** **ГЕОИСТОРИЧЕН АНАЛИЗ НА РАСТИТЕЛНОТО РАЗНООБРАЗИЕ – ПРОБЛЕМИ И ПЕРСПЕКТИВИ**
Д. Иванов
Институт по ботаника, БАН, София
GEOHISTORICAL ANALYSIS OF PLANT DIVERSITY – PROBLEMS AND PERSPECTIVES
D. Ivanov
Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia
- 10:30-10:45** **ПОЯВАТА НА ИНФЕКЦИОЗНИ БОЛЕСТИ - РАСТЯЩА ЗАПЛАХА ЗА БИОЛОГИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ В ПРОМЕНЯЩАТА СЕ ОКОЛНА СРЕДА: БЪЛГАРСКИТЕ ПЕРСПЕКТИВИ В ИЗСЛЕДВАНЕТО НА ПТИЧИТЕ МАЛАРИИ**

П. Зехтинджиев

Централна лаборатория по обща екология, БАН, София

**EMERGING INFECTIOUS DISEASES A GROWING
THREAT TO BIODIVERSITY IN CHANGING
ENVIRONMENT: BULGARIAN PERSPECTIVES IN
AVIAN MALARIA RESEARCH**

P. Zehtindjiev

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia*

10:45-11:00

Кафе пауза

Coffee Break

11:00-12:40

Сесия “Инвазивни видове”

Съпредседатели: Р. Томов и П. Калушков

Session “Invasive species”

Co-chairmen: R. Tomov and P. Kalushkov

11:00-11:15

**ИНВАЗИВНИТЕ ЧЛЕНЕСТОНОГИ КАТО ЗАПЛАХА
ЗА БИОРАЗНООБРАЗИЕТО НА БЪЛГАРИЯ**

Р. Томов, К. Тренчева, Г. Тренчев

Лесотехнически университет, София

**INVASIVE ARTHROPODS AS A THREAT FOR THE
BIODIVERSITY OF BULGARIA**

R. Tomov, K. Trencheva, G. Trenchev

University of Forestry, Sofia

11:15-11:30

**ОБЗОР НА ЧУЖДИТЕ ЗА БЪЛГАРСКАТА ФАУНА
ВИДОВЕ ХЕТЕРОПТЕРИ (INSECTA, HETEROPTERA),
УСТАНОВЕНИ В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ ПОСЛЕДНИТЕ
25 ГОДИНИ**

Н. Симов¹, Д. Градинаров², П. Калушков³, С. Грозева³

¹Национален природонаучен музей, БАН, София;

²Биологически факултет, СУ „Св. Кл. Охридски“;

³Институт по зоология, БАН, София

**REVIEW OF THE ALIEN TO BULGARIA TRUE BUGS
(INSECTA, HETEROPTERA), DURING THE LAST 25
YEARS**

N. Simov¹, D. Gradinarov², P. Kalushkov³, S. Grozeva³

¹National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia; ²Biological Faculty, Sofia University Sofia;

³Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia

11:30-11:45 ОПАСНА КАЛИНКА (HARMONIA AXYRIDIS) Е ВЕЧЕ В БЪЛГАРИЯ

П. Калущков¹, D. Ungerová², O. Nedvěd^{2,3}

¹Институт по зоология, БАН, София; ²University of South Bohemia, Faculty of Science, Czech Republic; ³Biology Center, Institute of Entomology, Czech Republic

DANGEROUS LADYBIRD (HARMONIA AXYRIDIS) IS ALREADY IN BULGARIA

P. Kalushkov¹, O. Nedvěd^{2,3}

¹Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia;

²University of South Bohemia, Faculty of Science, Czech Republic; ³Biology Center, Institute of Entomology, Czech Republic

11:45-12:00 ЧУЖДИТЕ ВИДОВЕ В КРАЙГРАДСКАТА ЗОНА НА СТАРА ЗАГОРА (ЮЖНА БЪЛГАРИЯ) - СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА, ТАКСОНОМИЧЕН АНАЛИЗ НА АДВЕНТИВНАТА ФРАКЦИЯ

С. Раданова

Секция Ботаника, катедра Биология и аквакултура, Аграрен факултет, Тракийски университет – Стара Загора

ALIEN SPECIES IN SUBURB ZONE OF STARA ZAGORA (SOUTH BULGARIA) - SYSTEMATIC STRUCTURE, TAXONOMIC ANALYSIS OF THE ADVENTIVE FRACTION

S. Radanova

Unit of Botany, Department of Biology and Aquaculture, Agriculture Faculty, Thracian University, Stara Zagora

12:00-12:15 РОЛЯ НА ПАРАЗИТИТЕ В ПРОЦЕСА НА БИОЛОГИЧНАТА ИНВАЗИЯ

Б.Б. Георгиев, Г.П. Василева, П.Н. Николов

Централна лаборатория по обща екология, БАН София;

ROLE OF PARASITES IN THE PROCESS OF BIOLOGICAL INVASION

B.B. Georgiev, G.P. Vasileva, P.N. Nikolov

Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia

- 12:15-12:30** **ХЕЛМИНТОФАУНА НА ВИДА-НАШЕСТВЕНИК *LIZA HAEMATOCHEILA* (TEMMINCK & SCHLEGEL) (TELEOSTEI: MUGILIDAE) ОТ БЪЛГАРСКОТО ЧЕРНОМОРСКО КРАЙБРЕЖИЕ.**
 П. Панков
Централна лаборатория по обща екология, БАН, София
HELMINTHS FROM TRANSLOCATED *LIZA HAEMATOCHEILA* (TEMMINCK & SCHLEGEL) (TELEOSTEI: MUGILIDAE) FROM BULGARIAN BLACK SEA COAST
 P. Pankov
Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia
- 12:30-14:00** **Обедна почивка**
Lunch Break
- 14:00-15:30** **Сесия “Опазване на биоразнообразието”**
Съпредседатели: В. Бисерков и А. Ганева
Session “Biodiversity Conservation”
Co-chairmen: V. Biserkov and A. Ganeva
- 14:00-14:15** **ПРОУЧВАНЕ НА КРЕМЪЧНИТЕ ВОДОРАСЛИ В НЯКОИ НАТУРА 2000 МЕСТООБИТАНИЯ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ПРИРОДЕН ПАРК ВИТОША**
П. Иванов, Ц. Ишева
Биологически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски”
DIATOM DIVERSITY IN SOME NATURA 2000 HABITATS IN VITOSHA NATURE PARK
P. Ivanov, Tz. Isheva,
Faculty of Biology, Sofia University „St. Kliment Ohridski”
- 14:15-14:30** **КОНСЕРВАЦИОННА ЗНАЧИМОСТ НА ФАУНАТА НА СУХОЗЕМНИТЕ ОХЛЮВИ В БЪЛГАРИЯ**
 И. Дедов
Централна лаборатория по обща екология, БАН, София
CONSERVATIONAL VALUE OF THE FAUNA OF TERRESTRIAL GASTROPODS IN BULGARIA
 I. Dedov
Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia

14:30-14:45

**ПРОУЧВАНЕ И ОПАЗВАНЕ НА СЛАДКОВОДНИТЕ
ВИДОВЕ РИБИ В НАЦИОНАЛНАТА ЕКОЛОГИЧНА
МРЕЖА НАТУРА 2000 В БЪЛГАРИЯ**

Л.З. Пехливанов¹, М.В. Василев², Т.Р. Стефанов³,
А.Й. Апостолу², В.Й. Бисерков¹

¹Централна лаборатория по обща екология, БАН, София;

²Институт по зоология, БАН, София;

³Национален природонаучен музей, БАН, София

**SURVEY AND CONSERVATION OF THE
FRESHWATER FISH SPECIES WITHIN THE NATURA
2000 NATIONAL NETWORK**

L.Z. Pehlivanov¹, M.V. Vassilev², T.R. Stefanov³,
A.Y. Apostolou², V.J. Biserkov¹

¹Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia; ²Institute of Zoology, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia; ³National Museum of Natural History,
Bulgarian Academy of Sciences, Sofia

14:45-15:00

ЧЕРВЕН СПИСЪК НА ПТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ

Т.М. Мичев¹, З.Н. Боев², Н.Т. Камбурова¹

¹Централна лаборатория по обща екология, БАН, София;

²Национален природонаучен музей, БАН, София

RED LIST OF THE BIRDS OF BULGARIA

Т.М. Michev¹, Z.N. Boev², N. T. Kambourova¹

¹Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia; ²National Museum of Natural History,
Bulgarian Academy of Sciences, Sofia

15:00-15:15

**ОСИГУРЯВАНЕТО НА ИЗКУСТВЕНИ ГНЕЗДА КАТО
КОНСЕРВАЦИОННА МЯРКА ЗА ОПАЗВАНЕ НА
ЦАРСКИЯ ОРЕЛ (AQUILA HELIACA SAVIGNY, 1809)**

Г.Ж. Градев, П.В. Желев, Л.Г. Янков

СНЦ „Зелени Балкани – Стара Загора”, гр. Стара Загора

**PROVISION OF ARTIFICIAL NESTS AS
CONSERVATION MEASURE FOR THE
CONSERVATION OF IMPERIAL EAGLE (AQUILA
HELIACA SAVIGNY, 1809)**

G.Zh. Gradev, P.V. Zhelev, L.G. Yankov

Green Balkans – Stara Zagora NGO, Stara Zagora 6000

- 15:15-15:30** **КОНЦЕПЦИЯТА ЗА КУМУЛАТИВНИ ЕФЕКТИ
ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА И НЕЙНОТО
ПРИЛОЖЕНИЕ**
Н. Чипев, Св. Братанова-Дончева
Централна лаборатория по обща екология, БАН, София
**THE CONCEPT OF ENVIRONMENTAL
CUMULATIVE EFFECTS AND ITS APPLICATION**
N. Chipev, Sv. Bratanova-Doncheva
*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of
Sciences*
- 15:30-15:45** **Кафе пауза
Coffee Break**
- 15:45-16:45** **Сесия “Биоразнообразие и устойчиво развитие”
Съпредседатели: П. Митов и М. Топашка-Анчева
Session “Biodiversity and sustainable development”
Co-chairmen: P. Mitov and M. Topashka-Ancheva**
- 15:45-16:00** **SLOW FOOD В БЪЛГАРИЯ ИЛИ КАК ЗАПАЗВАНЕТО
НА КУЛИНАРНИТЕ ТРАДИЦИИ ДОПРИНАСЯ ЗА
УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ НА МЕСТНИТЕ
ОБЩНОСТИ В ТЕРИТОРИИ С БОГАТО
БИОРАЗНООБРАЗИЕ**
Д. Димитрова
Институт по ботаника, БАН, София
**SLOW FOOD IN BULGARIA OR HOW GASTRONOMIC
TRADITIONS CONTRIBUTE FOR THE SUSTAINABLE
DEVELOPMENT OF LOCAL COMMUNITIES IN AREAS
WITH RICH BIODIVERSITY**
D. Dimitrova
Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia
- 16:00-16:15** **СИСТЕМА ОТ ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ И ТЕРИТОРИИ В
ПЛАНИНА ОСОГОВО И КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИ
ЗАБЕЛЕЖИТЕЛНОСТИ КАТО ВЪЗМОЖНОСТ ЗА
РАЗВИТИЕ НА МЕСТНИТЕ ОБЩНОСТИ**
Г. Станимирова¹, М. Любенова¹, П. Тодоров², В. Кръстева³
¹Биологически факултет, СУ “Св. Климент Охридски”;
²Българска фондация “Биоразнообразие”; ³Пето основно
училище “Христо Ботев”, гр. Кюстендил;

THE SYSTEM OF PROTECTED TERRITORIES AND ZONES AND THE CULTURAL AND HISTORICAL HERITAGE IN OSOGOVO MOUNTAIN AS POSSIBILITIES FOR DEVELOPMENT OF THE LOCAL COMMUNITIES

G. Stanimirova¹, M. Ljubenova¹, P. Todorov², V. Krusteva³

¹*Faculty of Biology, Sofia University "St. Kliment Ohridski";*

²*Bulgarian Biodiversity Foundation; Fifth Primary School "Hristo Botev", Kjustendil*

16:15-16:30 ТУРИСТИЧЕСКАТА АНИМАЦИЯ И ПРИОМИТЕ/ПРАКТИКИТЕ НА ЕКОЛОГИЧНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

М. Зл. Станкова, С. Й. Кирилов

Югозападен университет „Неофит Рилски“, Благоевград

TOURIST ANIMATION AND ENVIRONMENTAL EDUCATION PRACTICES

M.Z. Stankova, S.Y. Kirilov

South-West University, Blagoevgrad

16:30-16:45 БИОРАЗНООБРАЗИЕТО НА ЗООПЛАНКТОННОТО СЪОБЩЕСТВО НА РЕЗЕРВАТА “СРЕБЪРНА” КАТО ИНСТРУМЕНТ В ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ДЕЙНОСТ

В. Цавкова, Л. Пехливанов

Централна лаборатория по обща екология, БАН, София

**16:45-17:00 Почивка
Break**

**17:00-18:15 Кръгла маса: “Науката за биоразнообразието в България: успехи и предизвикателства”
Модератори: П. Михайлова, Д. Пеев, В. Бисерков, М. Шишиньова и Р. Хардалова
Round Table: “Biodiversity science in Bulgaria: advances and challenges”
Moderators: P. Mihaylova, D. Peev, V. Biserkov, M. Shishinyova and R. Hardalova**

Резюмета на доклади, които ще бъдат представени в рамките на кръглата маса:

Abstracts of reports to be presented during the Round Table discussions:

**ПРОЕКТЪТ “ИЗГРАЖДАНЕ НА НАЦИОНАЛЕН
ЦЕНТЪР ЗА ВЪРХОВИ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ В
ОБЛАСТТА НА БИОРАЗНООБРАЗИЕТО И
ЕКОСИСТЕМНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ – СЕВDER”**

Б.Б. Георгиев, Г.П. Василева, С. Лазарова, Е. Семерджиева

Централна лаборатория по обща екология, БАН, София

**THE PROJECT “DEVELOPMENT OF NATIONAL
CENTRE OF EXCELLENCE IN BIODIVERSITY AND
ECOSYSTEM RESEARCH – СЕВDER”**

B.B. Georgiev, G.P. Vasileva, S. Lazarova, E. Semerdjieva

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia*

**ПРОЕКТ “WETLANET – ПОВИШАВАНЕ НА
НАУЧНИЯ ПОТЕНЦИАЛ ЧРЕЗ ИЗГРАЖДАНЕ НА
ЛОКАЛНА МРЕЖА ОТ ЛАБОРАТОРИИ ЗА
ИЗУЧАВАНЕ ЕКОСИСТЕМИТЕ НА ВЛАЖНИТЕ
ЗОНИ, ТЯХНОТО ФУНКЦИОНИРАНЕ,
ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ”**

Б.Б. Георгиев, Г.П. Василева, Е. Семерджиева

Централна лаборатория по обща екология, БАН, София

**PROJECT “WETLANET – ENHANCING RESEARCH
POTENTIAL BY STRENGTHENING A LOCAL
NETWORK OF LABORATORIES FOR STUDYING
WETLAND ECOSYSTEMS FUNCTIONING,
RESTORATION AND MANAGEMENT”**

Б.Б. Георгиев, G.P. Vasileva, E. Semerdjieva

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of
Sciences, Sofia*

18:15-18:30

**Закриване
Closing ceremony**

РЕЗЮМЕТА НА ДОКЛАДИТЕ

ABSTRACTS OF ORAL PRESENTATIONS

ПРОГРАМА И РЕЗИЮМЕТА НА ДОКЛАДИТЕ **PROGRAMME AND ABSTRACTS OF ORAL PRESENTATIONS**

24 юни 2010 г., четвъртък
June 24, 2010, Thursday

08:00-09:30

Регистрация на участниците. Поставяне на постерите
Registration of participants. Installation of posters

09:30-10:20

Откриване
Председател: Б.Б. Георгиев
Opening
Chairman: B.B. Georgiev

10:20-12:40

Пленарна сесия
Съпредседатели: П. Берон и С. Мончева
Plenary Session
Co-chairmen: P. Beron and S. Monheva

10:20-11:00

НАУКАТА ЗА БИОРАЗНОБРАЗИЕТО –
ОСНОВНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА ПРЕД БЪЛГАРСКАТА
ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ОБЩНОСТ

Б.Б. Георгиев

*Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. “Гагарин” № 2,
1113 София; Е-пошта: bhg@ecolab.bas.bg*

Първите български изследователски институции за изучаване на природата на България са създадени преди 120 години. В резултат на работата на няколко поколения изследователи в нашата страна са създадени научните основи на устойчивото използване на биологичните ресурси, разкрита е и е инвентаризирана съществена част от компонентите на биоразнообразието и са създадени научните предпоставки за ефективното управление на природната среда. Променените съвременни условия поставят пред науката за биоразнообразието нови предизвикателства. Целта на този доклад е да започне дискусия по няколко важни проблема, които стоят пред българската изследователска общност и които пречат пълноценно да изпълним нашите задължения пред обществото. Такива проблеми са (1) недостатъчното развитие на отделни клонове на науката в България, особено на консервационната генетика, консервационната биология и екосистемните изследвания, най-вече техните функционални аспекти; (2) методичното

изоставане – в недостатъчна степен се прилагат методите на молекулярната таксономия, филогения и екология, географските информационни системи, кладистичната методология, съвременни методи за анализ и моделиране на екологичните процеси; (3) остаряла и неефективна инфраструктура за изучаване на биоразнообразието; (4) няма национална електронна информационна система за компонентите на биоразнообразието; (5) слаба национална координация на изследователските усилия; (6) недостатъчна международна интеграция на българската изследователска общност, далеч под възможностите, които предоставя Европейското изследователско пространство.

BIODIVERSITY SCIENCE – MAIN CHALLENGES IN FRONT OF THE RESEARCH COMMUNITY IN BULGARIA

B.B. Georgiev

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, 1113 Sofia; E-mail: bbg@ecolab.bas.bg*

The first research institutions for studying Bulgarian nature were opened 120 years ago. The efforts of several generations of researchers resulted into the development of the scientific foundations for sustainable use of the biological resources and management of the environment. Significant parts of the components of the biodiversity were revealed and inventoried. The changes of the global conditions create new challenges in front of the biodiversity science. The aim of the present report is to initiate discussions on several important problems, which do not allow our efficient service to the needs of the society. Such problems are: (1) insufficient development of several branches of biological sciences in Bulgaria, especially conservation genetics, conservation biology and ecosystem research, especially its functional aspects; (2) methodological retardation, especially relative to the methods of molecular taxonomy, phylogeny and ecology, GIS, cladistical methodology, contemporary methods of analysis and modelling of ecological processes; (3) old and inefficient research infrastructure; (4) absence of national electronic source (database) for the components of biodiversity; (5) poor national co-ordination of research efforts; (6) insufficient international integration of the Bulgarian research community, much under the potential existing with the development of the European Research Area.

11:00-11:20

Кафе пауза

Coffee Break

11:20-12:40

Пленарна сесия (продължение)

Съпредседатели: П. Берон и С. Мончева

Plenary Session (continuation)

Co-chairmen: P. Beron and S. Moncheva

11:20-12:00

**BUILDING UP THE EUROPEAN RESEARCH AREA IN BIODIVERSITY:
PROMOTING RESEARCH AND SCIENCE-POLICY INTERFACES**

X. Le Roux

French Foundation for Research on Biodiversity FRB, Coordinator of the ERA Net BiodivERsA, xavier.leroux@fondationbiodiversite.fr

Building up the ERA on biodiversity at a time of huge biodiversity loss. At the time when the European Research area in biodiversity is progressively built up, many scientists and international bodies, such as the Convention on Biological Diversity, the International Union for Conservation of Nature or the Millenium ecosystem assessment, considered that the rate of species extinctions was accelerating. There is now clear evidence that the rates of extinction of biological species are dozens to hundreds of times the normal background rates. The potential impacts of biodiversity loss on ecosystem functioning are likely to have indirect impacts on the capacity of natural and managed ecosystems to deliver ecological goods and services, such as food and fibre, carbon storage, soil fertility, nutrient cycles and resistance to environmental change as, for instance, climate change. Several reviews published in the last years support this likeliness, stressing that such losses, often incurred by human activities (habitat loss or disturbance, shifts in land-use, introduction of invasive species, etc.) will reduce nature's ability to maintain ecological status and ecosystem services. Furthermore, there is growing evidence that in addition to cultural and ethical values, the biological diversity and abundance of species is a major factor impacting processes and services that directly affect humanity. The loss of biodiversity and ecosystem degradation therefore constitutes a major scientific and societal challenge of our times.

The challenges of European research in biodiversity. In order to address these challenges, adequate financial resources must be allocated to national and European biodiversity research programmes. In addition to the volume of investment, ambitious shared strategy and common agenda have to be defined, and efficient transnational cooperation and joint actions are needed to integrate biodiversity science at national and international levels. In particular, in Europe, the scientific community on biodiversity is still fragmented, misses coordination, and is not visible enough by stakeholders and decision makers. Moreover, biodiversity challenges often have to be addressed at a regional scale and there is a clear need to make a better use of the complementarities among the national communities and combine skills among European countries.

Major tools to build up the European research area in biodiversity. In this talk, I will give an overview of major tools and mechanisms that face these challenges and support research, promote transfer of knowledge and develop shared strategies in the field of biodiversity at a European level. In particular, the key role and activities of three complementary tools will be presented:

- the European Platform for Biodiversity Research Strategy (EPBRS) is a forum at which natural and social scientists, policy-makers and other stakeholders identify, structure, and focus the strategically important research needed for biodiversity in Europe.

- the ERA Net BiodivERsA promotes cooperation and coordination of research activities on biodiversity at regional level among Member and Associated States of the EU. The ERA Net scheme is aiming to make of the European Research Area a reality, through the networking of research activities and the mutual opening of national and European research programmes. In more practical terms, the objective is to support cooperation between national research funding agencies, to promote joint funding activities (e.g. joint calls for proposals) from national research budgets. This creates a mechanism additional to EU funding (which is limited), enabling scientists from different European countries to work more closely together across borders. The ultimate aim of ERA-nets is to reduce the fragmentation of research across the European Research Area, and also enable national systems to take on tasks collectively that they would not have been able to tackle independently. More particularly, the ambitions of BiodivERsA translate into four sub-objectives, around which the project was built:

- Network funding agencies in the field of biodiversity research
- Coordinate research programmes, at strategic and management levels
- Develop and implement one or several joint calls
- Build a platform for sustained cooperation between funding agencies.

- the KNUE project aims at developing a Knowledge Network for European expertise on biodiversity and ecosystem services to inform policy making and economic sectors.

These tools, and some others, play a major role for shaping the ERA on biodiversity. There are very good reasons why they were created, and why they will continue: European funding organisations for research have to efficiently address a common agenda based on a shared strategy, and have to efficiently disseminate research's results, to face the European and international grand challenge that is biodiversity and ecosystem services.

12:00-12:40

НОВОТО ИЗДАНИЕ НА “ЧЕРВЕНА КНИГА НА РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ” – СЪВРЕМЕНЕН ПРИНОС ЗА АКТИВНА ПРИРОДОЗАЩИТА У НАС

В. Големански¹, Д. Пеев², В. Бисерков³

¹Институт по зоология – БАН, ²Институт по ботаника – БАН, ³Централна лаборатория по обща екология – БАН; Е-поща: ecolab@ecolab.bas.bg

Четвърт век след първото издание на “Червена книга на НР България” е подготвено ново тритомно издание на *Червена книга на Република България* на български и английски език: том I – *Растения и гъби*; том II – *Животни* и том III – *Природни местообитания*. Готово е и електронно издание с информацията от трите тома и с допълнителни мултимедийни приложения, фотогалерия, карти с по-голям мащаб и търсачка. Новост е включването на 149 вида гъби и на 50 вида безгръбначни животни. Качествено нов етап в проучването и опазването на биологичното разнообразие в България е подготвяният том 3 *Природни местообитания*, който отразява съвременните тенденции в консервационната биология. Видовете са оценявани по критериите на IUCN, а хабитатите – по оригинални критерии, разработени по аналогия с тези за видовете. Монографията включва 808 вида растения и гъби (EX 1, RE 12, CR 274, EN 425, VU 79), в това число водорасли 6, мъхове 102, папратообразни 8, голосеменни 4, покритосеменни 539, гъби 149. Обхванатите животни са 287 вида (EX 30, CR 87, EN 69, VU 101) – безгръбначни 50, риби 50, земноводни 4, влечуги 13, птици 141, прилепи 10 и други бозайници (без прилепи) 19. Природните местообитания са 166 (CR 28, EN 71, VU 47, NT20), в това число морски местообитания 11, крайбрежни местообитания 8, вътрешни водоеми 21, блата, мочурища и торфища 6, тревни съобщества и съобщества от мъхове и лишей 32, храстови съобщества 32, гори 40, вътрешноконтинентални скални местообитания 16. Чрез обобщени карти за разпространението на обектите по UTM гريد е показано значението на отделните райони за опазването им, като броя на обектите в отделни квадрати надминава 100, а в голяма част от страната е над 40.

THE NEW EDITION OF THE RED-DATA BOOK OF THE REPUBLIC OF BULGARIA: A CONTEMPORARY CONTRIBUTION TO THE VIABLE NATURE CONSERVATION IN OUR COUNTRY

V. Golemanski¹, D. Peev², V. Biserkov³

¹*Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences;* ²*Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences;* ³*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences; E-mail: ecolab@ecolab.bas.bg*

The new edition of the *Red-Data Book of the Republic of Bulgaria* is completed and ready for publication 25 years after the first publication of the first edition of the Bulgarian Red-Data Book.

The new edition is bilingual (Bulgarian and English) and contains three volumes: *Volume 1. Plants and Fungi; Volume 2. Animals; Volume 3. Habitats*. In addition, an electronic version is also prepared; it included information of all the three volumes and additional multimedia materials, photogallery, high-scale maps and searching engine. One of the novelties of the second edition is the inclusion of 149 species of fungi and 50 species of invertebrate animals. An important new step in the frames of the development of research and conservation of biodiversity in Bulgaria is the volume on the habitats reflecting the new trends of the conservation biology. The species are assessed using the IUCN criteria. In order to assess the habitats, we developed original system of criteria resembling that used for species. The book includes data about 808 species of plants and fungi (EX 1, RE 12, CR 274, EN 425, VU 79) including algae – 6, bryophytes – 102, ferns – 8, coniferous plants – 4, flowering plants – 539 and fungi – 149 species. The animal species reviewed are 287 species (EX 30, CR 87, EN 69, VU 101): invertebrates – 50, fishes – 50, amphibians – 4, reptiles – 13, birds – 141, bats – 10 and other mammals (excluding bats) – 19 species. The habitats presented are 166 units (CR 28, EN 71, VU 47, NT20), including marine habitats – 11, coastal habitats – 8, inland water bodies – 21, marshes, swamps and peat bogs – 6, grasslands, bryophyte- and lichen-dominated communities – 32, shrublands – 32, forests – 40 and inland cliffs – 16. Comprehensive UTM maps show the distribution of species and habitats throughout the country and visualise the importance of various areas for the nature conservation. The number of objects exceeds more than 100 in certain squares and 40 per square in substantial parts of the country.

12:40-14:00

Обедна почивка

Lunch Break

14:00-15:45

Сесия “Биоразнообразие, функциониране на екосистемите и екосистемни услуги”

Съпредседатели: Й. Узунов и М. Стойнева

Session “Biodiversity and ecosystem functioning and services”

Co-chairmen: Y. Uzunov, M. Stoyneva

14:00-14:15

**МИКРОБИОЛОГИЧНИ ИНДИКАТОРИ В ЗАМЪРСЕНИ РЕЧНИ
УЧАСТЪЦИ, СВЪРЗАНИ С БИОРЕМЕДИАЦИОННИЯ ПОТЕНЦИАЛ
НА СИСТЕМАТА**

Й. Тодорова, Я. Топалова

*Софийски университет „Св. Климент Охридски”, Биологически факултет,
бул. Драган Цанков №8, 1164 София, България; yovana.todorova@gmail.com*

Средното течение на река Искър продължава да бъде една от горещите екологични точки в България с висока степен на риск за околната среда и човека. В речната екосистема от години се наблюдават ефектите от комбинираните замърсявания с органика, тежки метали, нефтопродукти и други трудно разградими компоненти. Тази част от реката обаче е обект и на интензивно хидротехническо строителство през последните години /изграждане на каскада от 9 мини-ВЕЦ-а/ и това остро поставя въпроса за подобряване на екологичното състояние на екосистемата и постигане на висока ефективност на новите енергийни мощности. Анализът на естествените микробни съобщества в речната екосистема е един от механизмите за оценка на самопречиствателния капацитет и на възможностите за приложение на различни биоремедиационни техники за редуциране на щетите от старите замърсявания. Пространствените и сезонни вариации в количеството на микробните индикатори във водите и седиментите са изследвани в 5 станции от реката и в 2 от завираванията при първите два вече функциониращи ВЕЦ-а. Верифицирани микробни индикатори са използвани за оценка на качеството на водите и седиментите. Общият брой на хетеротрофните бактерии е индикатор за ефективността на хетеротрофната биодеградация и биотрансформация на органичните замърсители, а броят колиформни бактерии е индикатор за наличие на фекално замърсяване. Получените резултати показват, че в участъка от средното течение на река Искър, микробните съобщества са с голямо разнообразие и обилие, което утвърждава мощния самопречиствателен потенциал на реката и ефективното бъдещо приложение на биоремедиационни техники за елиминиране на замърсителите в седиментите.

MICROBIOLOGICAL INDICATORS IN CONTAMINATED RIVER SECTOR ASSOCIATED WITH BIOREMEDIATION POTENTIAL OF SYSTEM

Y. Todorova, Y. Topalova

*Sofia University, Faculty of Biology, 8 Dragan Tzankov, 1164 Sofia, Bulgaria;
yovana.todorova@gmail.com*

The middle part of Iskar River continues to be one of the critical environmental points in Bulgaria with a high risk level for the environment and humans. In the river ecosystem, the effects of complex pollution with organics, heavy metals, petroleum products and other difficult-biodegradable compounds have been observed from decades. But this part of the river, however, is the subject of intensive hydrotechnical engineering in recent years /construction of a cascade of 9 mini-hydroelectric power stations/ and this strongly poses the question of ecological state improvement and achievement of high energy efficiency. The analysis of natural microbial communities in river ecosystem is one of the mechanisms for assessing self-purification capacity and implementation of different bioremediation techniques for reduction of damages caused by the old contaminations. Spatial and seasonal variations in water and sediment microbial indicators were identified in 5 sampling sites in river and in 2 sampling sites in micro-reservoirs at the first two functioning hydro-electric powers. The verified microbial indicators were used to evaluate the water and sediment quality. The total count of heterotrophic bacteria is a process indicator for efficacy of a heterotrophic biodegradation and biotransformation of organic pollutants. The coliforms count is an indicator for the faecal contamination. The obtained results shows the great variety and abundance of the microbial communities in the middle part of Iskar River and this approves a high self-purification potential of the river ecosystem and the effective future use of bioremediation techniques to eliminate the sediment contaminants.

14:15-14:30

ФУНКЦИОНАЛНОТО БИОРАЗНООБРАЗИЕ – ПОДХОД ЗА ОЦЕНКА НА РЕАКЦИЯТА НА ФИТОПЛАНКТОННИТЕ СЪОБЩЕСТВА КЪМ ЕУТРОФИКАЦИОННИ ГРАДИЕНТИ

С. Мончева, Н. Слабакова

Институт по океанология, БАН, ул. Първи Май, 40, Варна 9000;

E-mail: snejanam@abv.bg; n.slabakova@abv.bg

Идентифицирането на закономерности в биологичните съобщества е от съществено значение за изучаването на комплексността на екосистемите – тяхната структура и функция. Таксономично и не-таксономично базирани подходи намират приложение за категоризиране изменчивостта на организмите и извеждане на обобщени макроекологични зависимости.

Класификацията на организмите в зависимост от тяхната форма и функция е ключов компонент на биологичното разнообразие (Brown & West 2000), като размерът се счита за един от най-важните параметри, определящи типа и степента на екологичните взаимодействия на съответния организъм (Melton, 1997). В тази публикация е използвана размерно-структурната теория и концепцията за функционални групи (Reynolds et al., 2002) при определяне на най-подходящите характеристики на фитопланктонните съобщества за оценка на степента на антропогенно въздействие. При анализа са използвани данни от 5 станции разположени по еутрофикационен градиент (системата Варненско езеро – Варненски залив – 3 н.м. Галата) в рамките на Проект WISER – 7ПП. На всяка станция са събирани проби от 2 произволно избрани точки, отстоящи на разстояние няколко стотин метра, в 4 репликата. Освен таксономичния състав са нализирани размерната структура на разпределение и съотношението на C, S и R видове в съобществото. Тези атрибути на фитопланктона са корелирани с параметрите на средата. Сравнителният анализ на резултатите от трите подхода показва, че размерната структура най-адекватно отразява реакцията на фитопланктона към еутрофикационния градиент. Получените резултати са от особено значение при използването на фитопланктона като биологичен елемент за екологично качество на преходни води и прилагането на Европейската ДБ.

FUNCTIONAL DIVERSITY – LOOKING FOR PATTERNS OF PHYTOPLANKTON COMMUNITY RESPONSE TO EUTROPHICATION GRADIENTS

S. Moncheva, N. Slabakova

Institute of Oceanology, Bulgarian Academy of Sciences, 40 Parvi Mai Street, 9000 Varna; E-mail: snejanam@abv.bg; n.slabakova@abv.bg

Community patterns description is recognized as a crucial step pertinent for understanding ecosystem complexity – structure and functioning. Taxonomically and non-taxonomically based approaches can be used to classify the biological variability of communities and to derive explanation of macro-ecological patterns. The scaling of organismal form and function is a central feature of biological diversity (Brown & West 2000), body size defined as one of the most important traits of an organism, determining the type and strength of ecological interactions to which individuals are subjected (Melton, 1997). We explore the size-structure theory and phytoplankton functional diversity concept (Reynolds et al., 2002) in searching for “best fit” attributes of phytoplankton communities in order to evaluate their ability and consistency in detecting gradients of anthropogenic disturbance. The analysis is based on samples collected at 5 stations along nutrient gradient vector (the system Varna lake – Varna Bay – Galata 3n.m.) within FP7 Project WISER. For each station two sampling sites were randomly selected few hundreds meters apart, and at each site 4 replicates were collected.

In addition to the taxonomic composition the size – structure abundance distribution and the proportions of C, S and R strategy species have been identified. Responses of phytoplankton community structure attributes were correlated to environmental variables. The comparative analysis of the pros and cons of the three approaches demonstrates size structure distribution as the most suitable attribute to diagnose response to eutrophication gradients. The results are of high relevance for the assessment of environmental quality in transitional waters for implementing the EU WFD.

14:30-14:45

МАКРОЗООБЕНТОСЪТ НА РЕКА ВИТ – ЕКОЛОГИЧНА ОЦЕНКА

М. Павлова, Л. Пехливанов

Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. „Майор Юрий Гагарин“, 1113 София; nikolovamilena@abv.bg

Седем пункта в басейна на река Вит бяха изследвани в периода на лятно маловодие през 2009 г. Видовият състав на макрозообентосните съобщества беше разкрит. Сто и три таксона от 20 основни бентосни групи бяха открити в състава им. Осем макрозообентосни вида бяха съобщени за пръв път за р. Вит и българските Дунавски притоци. Един от тях, *Corbiculla fluminea*, се счита за инвазивен, според Глобалната база данни за инвазивните видове. Сапробни и биотични индекси, както и някои структурни параметри на макрозообентосните съобщества, бяха използвани съвместно с физико-химични параметри за цялостна екологична оценка. Бяха открити значителни разлики в екологичното състояние на река Вит в сравнение с данните от предходни изследвания през ранните 90 години на 20 век. Олигосапробия и β-мезосапробия характеризираха изследваното поречие, съответстващи респективно на „много добър“ и „добър“ екологичен статус. Антропогенно влияние, свързано с увеличаване на органичното натоварване, беше установено надолу по течението под градовете. Беше отчетена значителна самопречиствателна способност за река Вит. По-нататъшни изследвания върху фините механизми на функциониране на речната екосистема с помощта на трофичната структура на хидробиоценозите могат да бъдат много важни за разкриването на естествените сукцесивни изменения, както и за предвиждане на влиянието на антропогенните фактори върху качеството на водите в поречието.

MACROZOOBENTHOS OF THE VIT RIVER BASIN – AN ECOLOGICAL ASSESSMENT

M. Pavlova, L. Pehlivanov

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Stret, 1113 Sofia, Bulgaria; nikolovamilena@abv.bg*

Seven sites within the Vit River basin were examined in 2009 during the summer low water period. The species composition of macrozoobenthic communities was revealed. One hundred and three taxa belonging to 20 benthic groups were found. Eight new macrozoobenthic species for the Vit River and for the Bulgarian Danube tributaries are reported. One of them, the clam *Corbicula fluminea* is considered an invasive species according to the Global Invasive Species Database. Saprobic and biotic indices as well as some structure parameters of the benthic communities were used for complete ecological assessment together with the relevant physico-chemical parameters. Significant changes in the ecological state of the Vit River were found in comparison with data of previous investigations from the early nineties of the 20th century. Olygosaprobity and β -mesosaprobity were found to be characteristic for all the watershed, corresponding to “very good” and “good” ecological status, respectively. Anthropogenic impact associated with an increased organic content in the water was detected downstream the towns through the examined parameters of the macrozoobenthos. Considerable self-purification ability of the Vit River was found. Further examination of the fine mechanisms of the river ecosystem functioning using the trophic structure of the hydrozoocenoses could be very important for revealing the natural succession and also for prediction of the anthropogenic influence over the watershed.

14:45-15:00

ТРАНСФОРМАЦИЯ НА ВКИСЛЯВАЩИ АТМОСФЕРНИ ЗАМЪРСИТЕЛИ ОТ РАСТИТЕЛНОСТТА В ГРАД СОФИЯ И ПЛАНА ПЛАНИНА

Р. Фикова¹, П. Първанова¹, Н. Игнатова², Р. Христова¹, С. Дамянова²,
С. Братанова-Дончева¹

¹Централна лаборатория по обща екология, БАН, 1113 София,
Е-поща: fikova@ecolab.bas.bg; ²Лесотехнически университет, София

Химичният състав (pH , SO_4^{2-} , NO_3^- , NH_4^+) на атмосферните валежи на открита площ, както и на тези преминали през короните на бук (*Fagus sylvatica* L.), бял бор (*Pinus silvestris* L.) и бреза (*Betula alba* L.) в Плана планина, и на дъб (*Quercus robur* L. s.l.) в град София, бяха обект на мониторинг през периода 2006-2008. Резултати за киселинната реакция на валежите на открито показват, че в градски условия постъпват валежи с по-високи стойности на pH , в сравнение с тези от в Плана планина, въпреки приблизително еднаквите концентрации на SO_4^{2-} and NO_3^- в дъждовните води от изследваните пунктове.

Това може да се дължи на неутрализационния капацитет на по-високите отлагания от алкални катиони в градски условия. Валежите под короните на широколистната дървесна растителност (бук и бреза) са с по-благоприятна киселинност и по-ниско съдържание на сулфати и нитрати в сравнение с тези под иглолистна растителност (бял бор) в Плана планина. Определени са и критичните натоварвания за киселинност, сяра и азот за трите типа растителност в Плана чрез балансовия метод на веществата в устойчиво състояние. Не са установени превишения на изчислените критични натоварвания от реалните атмосферни отлагания за изследваните широколистни и иглолистни рецептори.

TRANSFORMATION OF ACIDIFYING AIR POLLUTANTS BY TREE VEGETATION IN CITY AND MOUNTAIN: CASE STUDY FOR THE CITY OF SOFIA AND PLANA MOUNTAIN

R. Fikova¹, P. Parvanova¹, N. Ignatova², R. Hristova¹, S. Damyanova², S. Bratanova-Doncheva¹

¹*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, 1113 Sofia, E-mail: fikova@ecolab.bas.bg;* ²*University of Forestry, Sofia*

Bulk precipitation and throughfall chemistry (pH , SO_4^{2-} , NO_3^- , NH_4^+) were monitored during 2006-2008 in three adjacent stands of beech (*Fagus silvatica* L.), pine (*Pinus silvestris* L.) and birch trees (*Betula alba* L.) in Plana Mountain and one oak stand (*Quercus robur* L. s.l.) in the City of Sofia. The time course of bulk precipitation pH showed that in urban area, rainfall are more acidic than in the mountain area, despite their similar concentrations of SO_4^{2-} and NO_3^- ions. This may be caused by the neutralizing ability of the higher base cation deposition in the urban condition. Throughfall in deciduous stands in Plana Mountain had more favorable acidity and lower sulfur and nitrogen content in comparison with the coniferous one. Critical loads for acidity, sulfur and nitrogen were determined for the three types of vegetation in Plana by the Steady State Mass Balance model. Exceedances of the estimated critical loads from the real atmospheric deposition for investigated deciduous and coniferous receptors were not established.

15:00-15:15

**ИНДИКАТОРИ ЗА БИОРАЗНООБРАЗИЕ В СИСТЕМИ ЗА
БИОЛОГИЧНО И С НИСКИ ВЛОЖЕНИЯ ФЕРМЕРСТВО**

С. Стоянова¹, Я. Гутева¹, С. Ангелова¹, М. Събева¹, Ц. Оджакова²

Институт по растителни генетични ресурси „К.Малков” гр. Садово;

Опитна станция по животновъдство и земеделие гр. Смолян;

e-mail: s_stoyanova@gbg.bg

Системите за биологично фермерство и фермерство с ниски вложения съдействат за опазване на биоразнообразието в земеделските земи. На този етап от познанията в тази област липсва приложима индикаторна система на Европейско ниво за оценка на това положително влияние. Това е основание проектът BIOBIO от темата на Седма рамкова програма (КББЕ-2008-1-2-01) да визира следните цели: 1. Научно-обоснован избор на индикатори за биоразнообразието във фермерски системи за биологично земеделие и такива с ниски вложения; 2. Определяне и валидиране на система от кандидат-индикатори за биоразнообразието в представително изследване на широк набор от изследвани случаи в рамките на Европа (както и в съседни на Европа страни); 3. Подготовка на указания за прилагане на индикаторите за биоразнообразие разработени за биологични и с ниски вложения фермерски системи в рамките на Европа и извън тези рамки. Съществуващите индиректни индикатори за управление на ферми, както и директните индикатори за генетично, видово и хабитатно разнообразие, ще бъдат оценени по отношение на: научна стойност, практическа стойност, географско положение и използваемост от заинтересованите страни (т.н. стейкхолдери). Кандидат индикаторите ще бъдат тествани в стандартно изследване на 12 случаи в Европа, а по-късно в три други страни извън Европа. Изследваните случаи в България обхващат полу-естествени ливади и пасища, които се отнасят към фермерски системи с ниски вложения. Изследването включва нови земеделски практики, които имат връзка със стойността на определяните индикатори и с приноса за опазването на биоразнообразието.

**INDICATORS FOR BIODIVERSITY IN ORGANIC AND LOW-INPUT
FARMING SYSTEMS**

S.Stoyanova¹, Y.Guteva¹, S.Angelova¹, M.Sabeva¹, Tz. Odzhakova²

*Institute of Plant Genetic Resources “K.Malkov” – Sadovo; Agricultural and
Stockbreeding Experimental Station – Smolyan; e-mail: s_stoyanova@gbg.bg*

Organic and low-input farming systems have been shown to benefit farmland biodiversity. Although a generic indicator system to assess these benefits at the European level is lacking. The BIOBIO project of Seventh framework program (КББЕ-2008-1-2-01) will therefore pursue the following objectives:

1. Conceptualization of criteria for a scientifically-based selection of biodiversity indicators for organic/low-input farming systems; 2. Assessment and validation of a set of candidate biodiversity indicators in representative case studies across Europe and in neighbour countries; 3. Preparation of guidelines for the implementation of biodiversity indicators for organic/low-input farming systems for Europe and beyond. Existing indirect farm management indicators as well as direct indicators for genetic, species and habitat diversity will be assessed for their scientific soundness, practicality, geographic scope and usefulness for stakeholders. Candidate indicators will be tested in a standardised design in twelve case studies across Europe and later in three countries outside Europe. Case study in Bulgaria includes semi-natural pastures and meadows belonging to low-input farming systems. The investigation will include new agricultural practices relating to the costs of indicator measurement and to benefits of biodiversity protection.

15:15-15:30

ВЛИЯНИЕ НА СТРУКТУРАТА НА МЕСТООБИТАНИЕТО И НАЧИНА НА ПОЛЗВАНЕ НА ЗЕМЯТА ВЪРХУ ОРНИТОЦЕНОЗИТЕ В ТРЕВНИ СЪОБЩЕСТВА С ВИСОКА ПРИРОДНА СТОЙНОСТ В БЪЛГАРИЯ

С.Ч. Николов^{1,2}, Д.А. Демерджиев², Г.С. Попгеоргиев², Д.Г. Плачийски²

¹Централна лаборатория по обща екология - БАН; ул. "Гагарин" №2, 1113 София, България, Ел. поща: ecolab@ecolab.bas.bg; ²Българско дружество за защита на птиците – партньор на BirdLife за България, ул. П. Тодоров 27А, 4000 Пловдив, България, ел. поща: plovdiv@bspb.org

През последното петдесетилетие се наблюдава рязък спад в популациите на птиците, обитаващи тревни местообитания в цяла Европа. За ефективното опазване и възстановяване на популациите им е от изключително значение вникването в същността на въпроса как структурата и качеството на полуестествените тревни местообитания влияят върху орнитоценозите. До момента липсват конкретни изследвания по темата в България. Настоящото проучване има за цел да установи как структурата на местообитанието и начина на ползване на земите влияят върху съобществата от птици в планински и предпланински зони (Понор и Бесепарски ридове) от Натура 2000 мрежата в страната. За отчитането на птиците е използван методът на точковото преброяване. Общо 223 сферични пробни площи са мониторирани през размножителните сезони на 2008 и 2009 г. и са направени над 3000 регистрации на птици от над 60 вида. Резултатите показват, че структурната сложност на местообитанието, начинът му на ползване и ландшафтът оказват влияние върху структурата на орнитоценозите и срещаемостта на отделни видове в изследваните биотопи. Екстензивното земеползване и хетерогенността на местообитанието са предпоставка за по-висок видов състав и разнообразие от птици, съответно тези фактори благоприятстват опазването на орнитофауната.

Нашите резултати показват, че трябва да се насърчава поддържането на структурната сложност на местообитанията чрез екстензивното им ползване, както и осигуряването на храстова растителност и зонирание на земеделските практики. В заключение, за ефективното опазването на ортинофауната в Натура 2000 мрежата е необходима по-голяма гъвкавост на Общата Селскостопанска Политика.

EFFECTS OF HABITAT STRUCTURE AND MANAGEMENT ON BIRD COMMUNITIES IN HIGH NATURE VALUE GRASSLANDS OF BULGARIA

S.C. Nikolov^{1,2}, D.A. Demerdzhiev², G.S. Popgeorgiev², D.G. Plachiyski²

¹ *Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences;*

2 Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria, E-mail: ecolab@ecolab.bas.bg; ²

Bulgarian Society for the Protection of Birds – BirdLife Bulgaria,

27A P. Todorov Street, 4000 Plovdiv, Bulgaria, E-mail: plovdiv@bspb.org

Over the past half century, grassland birds in Europe have declined dramatically and for the aim to maintain and restore their populations it is critical to understand how habitat structures and quality within semi-natural grasslands affect birds. So far there is no data about these effects in Bulgaria. We investigated how habitat structure and land management influence on bird communities in upland and lowland high-nature value grasslands in two Natura 2000 sites (Ponor and Bessaparski Hills) in Bulgaria. Birds were sampled using the point-count method. A total of 223 circular plots were monitored during the breeding seasons of 2008 and 2009 and more then 3000 observations of birds from about 60 species were recorded. The results show that habitat complexity, management and landscape position do influence bird community structure and species occurrence within the studied grasslands. Extensive management and habitat heterogeneity support high bird-species richness and diversity and therefore these factors are beneficial for avian conservation. Our results suggest that extensive land management should be promoted, ensuring availability of shrubby vegetation and zoning of agricultural practices wherever it is possible. We conclude that effective avian conservation within Natura 2000 network should be supported by a higher flexibility of the Common Agricultural Policy.

15:30-15:45

БИОРАЗНООБРАЗИЕ НА МАКРОЗООБЕНТОСА ВЪВ ВАРНЕНСКИ ЗАЛИВ

С. Узунова, В. Петрова

Институт по рибни ресурси – Варна, ССА, гр. Варна, бул. „Приморски” 4, sonja_ouz@yahoo.com.

Варненски залив е типичен пример за отражението на урбанизацията върху водните екосистеми. Смущенията в екосистемата, причинени от човешката дейност водят до най-дълготрайни поражения върху биоразнообразието на дънните съобщества. Целта на настоящото изследване е установяване промените в биоразнообразието на макрозообентоса спрямо исторически данни. През 2009 г. бяха събрани сезонно материали от Варненски залив. Пробовземането се осъществи от борда на НИК „Проф. Вълканов” посредством дъночерпател Ван Веен (разкритие $1/10 \text{ m}^2$). След промиване през серия от сита материалите се фиксираха с 4%-ен формалин. В лабораторни условия, след повторно промиване пробите се определяха до вид и се снемаша количествените им характеристики – численост (екз./m^2) и биомаса (гр./m^2). Резултатите показват увеличаване на биоразнообразието на макрозообентоса във Варненски залив в сравнение с 80-те години на миналия век, когато се установява силна редукция на молуски и ракообразни, водеща дори до изчезване на някои видове от заливната акватория. Понастоящем се наблюдава тенденция за възстановяване и дори за увеличаване на популациите от ракообразни, особено на считания за изчезнал вид *Upogebia pusilla*, но и силна редукция на молуските.

BIODIVERSITY OF MACROZOOBENTHOS OF VARNA BAY

S. Uzunova, V. Petrova

Institute of Fishing Resources – Varna, AA, Primorski, 4 blvd., Varna, 9000, sonja_ouz@yahoo.com.

Varna Bay is an example for the impact of urbanization on the water ecosystems. Ecosystem disturbances, due to the human activities lead to long term defeat on biodiversity of benthic communities. The aim of the present investigation is to specify the changes of macrozoobenthos biodiversity with comparison to historical data. During 2009 materials of macrozoobenthos were collected. Sampling was done on board of R/V “Prof. Valkanov”, using Van Veen grab (moth opening $1/10 \text{ m}^2$). Materials were sieved and fixed with 4%-ed formaldehyde solution. In laboratory conditions the materials were identified till species and quantitative parameters were taken – abundance (ind. m^{-2}) and biomass (g. m^{-2}). The results shows increase of biodiversity of macrozoobenthos in Varna Bay with comparaisn tho 80-ies of the past century, when a huge reduction of mollusks and crustaceans was established, leading often to extinction of some species of the region.

Recently is observed a tendency for recovery and even increase of crustaceans population, especially of the species *Upogebia pusilla*, but at the same time a reduction of mollusks.

15:45-16:00

Кафе пауза

Coffee Break

16:00-16:45

Постерна сесия

Съпредседатели: Д. Димитрова и П. Зехтинджиев

Poster Session

Co-chairmen: D. Dimitrova and P. Zehindjiev

16:45-18:30

Сесия “Инвентаризация на биоразнообразието – успехи, подходи и проблеми”

Съпредседатели: М. Шишиньова и Ц. Денчев

Session “Biodiversity inventories: advances, approaches and problems”

Co-chairmen: M. Shishinyova and C. Denchev

16:45-17:00

**ФИЛОГЕНЕТИЧЕН АНАЛИЗ НА МИКРОБНОТО РАЗНООБРАЗИЕ
В ГОРЕЩИ ИЗВОРИ ОТ РУПИТЕ**

И. Томова, А. Томова, М. Стоилова-Дишева, Д. Люцканова, М. Камбурова

Институт по микробиология “Стефан Ангелов” - БАН, София,

ул. “Акад. Г. Бончев” Бл. 26, micb@microbio.bas.bg

Модерните молекулярно-генетични методи показват, че само малка част от микроорганизмите са култивиреми в лабораторни условия. Най-малък е процентът на култивиремите микроорганизми за екстремните ниши на местообитание. Използването на култивационно-независими методи позволява да се достигне до цялото биоразнообразие в едно микробно съобщество. Наред с растителните и животински видове, които се нуждаят от опазване, интерес заслужава и термофилната микрофлора, обитаваща геотермалните извори в защитената палеовулканична местност Рупите, която досега не е била проучвана. Обект на настоящите изследвания е микробното биоразнообразие в два извора в района. При изследване на видовия състав на термофилните бактериални и археални съобщества чрез филогенетичен анализ на 16S рРНК гени са наблюдавани значителни разлики между обитателите на двата извора. В първия преобладават бактерии от групите *β-Proteobacteria* (28%) и *Hydrogenobacter/Aquifex* (26.3%), във втория подчертано доминират термофилните бацили (49.1%). Археите в първия извор спадат към *Crenarchaeota* (57%), останалите 43% не могат да бъдат

отнесени към нито един от съществуващите пет археални типа. В седиментната проба от втория извор преобладават представители на непознати филогенетични типове (51.5%), *Crenarchaeota* (44%) и *Euryarchaeota* (4.5%). Сред култивируемите микроорганизми е изолиран нов бактериален вид, *Anoxybacillus rupiensis*. Получените резултати демонстрират необичайно голямо биоразнообразие на микробиологични видове в резерват Рупите.

PHYLOGENETIC CHARACTERISATION OF MICROBIAL DIVERSITY IN HOT SPRINGS FROM RUPITE

I. Tomova, A. Tomova, M. Stoilova-Disheva, D. Lyutskanova, M. Kambourova
Institute of Microbiology "Stefan Angeloff" - BAS, Sofia,
"Acad. G. Bonchev" str. 26, micb@microbio.bas.bg

Modern molecular approach indicates that only little part of microorganisms could be cultivated in laboratory conditions, and for extreme nishes this per cent is the lowest one. By using of cultural-independent methods the entire biodiversity in a microbial society could be revealed. Side by side with plant and animal species that require protection, the thermophilic microflora inhabiting the hot springs in the protected area of Rupite deserves an unequivocal interest and still has not been investigated. An object of current research is microbial diversity in two thermal springs in the region. Phylogenetic analysis based on of 16S rRNA genes revealed significant diversity between bacteria and archaea species inhabiting both springs. The representatives of β -*Proteobacteria* (28%) and *Hydrogenobacter/Aquifex* (26.3%) predominate in the first spring, while a strong domination of thermophilic *Bacillus* (49.1%) was observed for the second one. *Archaea* in the first spring belong to *Crenarchaeota* (57%) and 43% could not be referred to any of the existing five phyla. Analysis of the sediment archaeal diversity revealed 51.5% unidentified sequences, 44% *Crenarchaeota* and 4.5% *Euryarchaeota* for the second spring. Among culturable microorganisms a new bacterial species, *Anoxybacillus rupiensis*, has been isolated. The results demonstrate unusual high biodiversity of microbial species in Rupite basin.

17:00-17:15

БИОРАЗНООБРАЗИЕ НА ВОДОРАСЛИТЕ В ПИРИНСКИТЕ ТОРФИЩА

Б.А. Узунов, М.П. Стойнева

Софийски Университет "Св. Климент Охридски", Биологически факултет,
Катедра по ботаника, бул. Драган Цанков № 8, София 1164;
blagov_uzunov@abv.bg, mstoyneva@abv.bg

Водораслите са съществена част от биологичното разнообразие на торфищата в планините. В настоящата работа е представен видовият състав на водораслите на пиринските торфища въз основа на работите на Петков (1925,

1950), Roubal (1947), Воденичаров (1958, 1960a, б) и Vodeničarov & Benderliev (1971), както и при направено от нас алгологическо проучване на подобрани торфища в Северен и Южен Пирин през 2003 г. Общо за торфищата на Пирин са съобщени над 200 таксона водорасли от всички големи еволюционни линии. В настоящата разработка е направен таксономичен, екологичен и биогеографски анализ на публикуваните данни и на резултатите от събраните през 2003 г. проби.

BIODIVERSITY OF ALGAE IN THE PEAT BOGS OF PIRIN MT (BULGARIA)

B.A. Uzunov, M.P. Stoyneva

Sofia University "St Kl. Ohridski", Faculty of Biology, Department of Botany, 8 Dragan Zankov Blvd, 1164 Sofia; blagov_uzunov@abv.bg, mstoyneva@abv.bg

Algae comprise significant part of the peat-bogs biodiversity in mountain regions. This work represents the species composition of algae in the peat bogs of Pirin Mt, based on the publications by Petkoff (1925, 1950), Roubal (1947), Vodeničarov (1958, 1960a, b) и Vodeničarov & Benderliev (1971), as well as on the algological study, conducted by us in 2003, in chosen peat bogs in Northern and Southern Pirin. In total, for the peat bogs of Pirin Mt more than 200 algal taxa from all main evolutionary lines were presented. Taxonomic, ecological and biogeographical analysis of published data has been done in combination with our results from the samples collected in 2003.

17:15-17:30

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЦВЕТНИ ЛОВИЛКИ С ФЛОРАЛНИ ПРИМАМКИ ЗА ПРОУЧВАНЕ НА ВИДОВОТО РАЗНООБРАЗИЕ НА ЛИСТОРОГИ БРЪМБАРИ (SCARABAEOIDEA)

М.А. Събчев¹, Т.Б. Тошова¹, Р.А. Андреев², В.Д. Петрова³, В. Манева⁴, Т.С. Спасова⁵, Н.Т. Маринова⁵, П.М. Минков⁵

¹*Институт по зоология, БАН, бул. Цар Освободител 1, София 1000; subchev@yahoo.com; teodora_toshova@yahoo.com; ²Аграрен университет, бул. Менделеев 12, Пловдив 4000; rado@au-plovdiv.bg; ³Институт по земеделие, ул. Софийско шосе, Кюстендил 2500; yilina_p@abv.bg;*

⁴*Институт по земеделие, ул. Индустриална 1, Карнобат 8400; maneva_ento@abv.bg; ⁵Институт по планинско животновъдство и земеделие, ул. В. Левски 281, Троян 5600; teodora_stoyanova@abv.bg*

Една нова възможност за проучване на видовото разнообразие на листороги бръмбари са цветните CSALOMON® VARb3 ловилки с флорална примамка (произведени от Институт по растителна защита, гр. Будапеща, Унгария). Тези ловилки, предлагани за вредните видове мъхнат бръмбар *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda, 1761), миризлив бръмбар *Oxythyrea funesta* (Poda, 1761) и обикновена златка *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761), бяха използвани за

откриване и сезонен мониторинг на изброените вредители в различни райони на България през 2009 г. Освен таргетните в ловилките бяха улавяни и следните други видове от надсемейство Scarabaeoidea: *Protaetia (Netocia) cuprea* (Fabricius, 1775) - в гр. Троян и като единични бройки в гр. Дряново и гр. Пловдив; *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758) - в гр. Дряново, гр. Габрово, гр. Карнобат, гр. Кюстендил, гр. Петрич и гр. Пловдив; *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758) - в гр. Карнобат и *Blitopertha lineolata* (Fscher von Waldhein, 1824) - в гр. Дряново и като единични бройки в гр. Карнобат и гр. Кюстендил. В предходни години в градини около гр. София със същия вид ловилки и примамки бяха улавяни всички изброени видове с изключение на *P. cuprea*. В същия район бяха регистрирани и улови на обикновен юнски бръмбар *Amphimallon solstitiale* (Linnaeus, 1758).

POSSIBILITIES FOR USE OF FLORA BAITED COLOUR TRAPS FOR STUDY OF THE SPECIES DIVERSITY OF THE SCARABAEID BEETLES (SCARABAEOIDEA)

M.A. Subchev¹, T.B. Toshova¹, R.A. Andreev², V.D. Petrova³, V. Maneva⁴, T.S. Spasova⁵, N.T. Marinova⁵, P.M. Minkov⁵

¹*Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, Bul. Tzar Osvoboditel 1, Sofia 1000; subchev@yahoo.com, teodora_toshova@yahoo.com;* ²*Agricultural University, Bul. Mendelev 12, Plovdiv 4000; rado@au-plovdiv.bg;* ³*Institute of Agriculture, Ul. Sofijsko shose, Kystendil 2500; vilina_p@abv.bg;* ⁴*Institute of Agriculture, Ul. Industrialna 1, Karnobat 8400; maneva_ento@abv.bg;* ⁵*Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Ul. V. Levski 281, Troyan 5600; teodora_stoyanova@abv.bg*

One of the possibilities for study of the species diversity of the scarabaeid beetles are the CSALOMON® VARb3 floral baited colour traps (produced by Plant Prot. Inst., HAS, Budapest, Hungary). These traps, offered for the pest species *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda, 1761), *Oxythyrea funesta* (Poda, 1761) and *Cetonia aurata* (Linnaeus, 1761), were used for detection and seasonal monitoring of the above mentioned pests in different regions of Bulgaria in 2009. Besides the target species, the following species of the superfamily Scarabaeoidea were caught also: *Protaetia (Netocia) cuprea* (Fabricius, 1775) – in Troyan and, as single specimens, in Dryanovo and Plovdiv; *Valgus hemipterus* (Linnaeus, 1758) – in Dryanovo, Gabrovo, Karnobat, Kystendil, Petrich and Plovdiv; *Trichius fasciatus* (Linnaeus, 1758) – in Karnobat and *Blitopertha lineolata* (Fscher von Waldhein, 1824) – in Dryanovo, and as single specimens in Karnobat and Kyustendil. All these species, with the exception of *P. cuprea*, were caught by means of the same traps, in orchards in the region of Sofia earlier. In the latter region, catches of *Amphimallon solstitiale* (Linnaeus, 1758) were also registered.

17:30-17:45

**СРЕЩАЕМОСТ И ЕКСТЕНЗИВНОСТ НА ЗАРАЗЯВАНЕ С
ПАТОГЕНИ НА КОРОЯДИ (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE,
SCOLYTINAE) ОТ БЪЛГАРИЯ**

Д. Таков, Д. Дойчев, А. Линде, С. Драганова, Д. Пиларска

Проучени са срещаемостта и екстензивността на заразяване с патогени на корояди (главно вредители по иглолистни дървета) от различни горски находища в Родопи, Малешевска, Рила, Сакар и Стара Планина. Изследвани за наличие на патогени са общо шестотин двадесет и пет екземпляра, принадлежащи към двадесет вида корояди. Протозои, микроспоридии, гъби и нематоди се срещат в осемнадесет (90%) от всички изследвани видове. Инфекциите бяха установени в червото (нематоди, грегариини, микроспоридии), гонадите (микроспоридии) и хемолимфата (нематоди) на заразените насекоми. Протозои (Gregarinida) са намерени в шест вида корояди (*Pityogenes bistridentatus*, *P. chalcographus*, *P. conjunctus*, *Ips sexdentatus*, *Orthotomicus proximus*, *Taphrorychus villifrons*). Екстензивността на заразяване с грегариини варира между 0,3% и 75%. Микроспоридии от родовете *Nosema* и *Chytridiopsis* са намерени в три вида корояди (*Hylurgus ligniperda*, *Ips acuminatus*, *T. villifrons*). Екстензивността на заразяване с микроспоридии е между 1% и 10%. Това е първото съобщение на микроспоридия в *T. villifrons* и на грегариини в *P. conjunctus* и *T. villifrons*. Гъбата *Beauveria bassiana* е установена при 11% от екземплярите на *Hylurgops palliatus*. Нематоди (в черво и хемолимфа) са намерени в седемнадесет вида корояди и тяхната екстензивност на заразяване варира между 17% и 97%.

**OCCURRENCE AND PREVALENCE OF PATHOGENS OF BARK
BEETLES (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE, SCOLYTINAE) IN
BULGARIA**

D. Takov¹, D. Doychev², A. Linde³, S. Draganova⁴, D. Pilarska¹

¹*Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, 1, Tsar Osvoboditel Blvd., Sofia 1000, Bulgaria, e-mails: dtakov@yahoo.com, dpilarska@zoology.bas.bg;*

²*University of Forestry, 10, Kl. Ohridski Blvd., Sofia 1756, Bulgaria, e-mail: doychev@abv.bg,* ³*HNE Eberswalde, Alfred-Möller-Straße 1, Eberswalde, Germany, e-mail: alinde@hnee.de* ⁴*Plant Protection Institute, 35 Panajot Volov Str., 2230 Kostinbrod, Bulgaria; sdraganova19@gmail.com*

The occurrence and prevalence of pathogens of bark beetles (mainly pests of coniferous trees) from different forest stands in Rodope, Maleshevska, Rila, Sakar and Stara Planina mountains were investigated. In total, six hundred twenty five specimens belonging to twenty bark beetle species were examined for presence of pathogens. Protozoa, microsporidia, fungi and nematodes occurred in 18 (90 %) of all investigated species.

The infections were found in the gut (nematodes, gregarines, microsporidia), gonads (microsporidia) and haemolymph (nematodes) of the infected insects. Protozoan species (Gregarinida) were detected in six bark beetle species (*Pityogenes bistridentatus*, *P. chalcographus*, *P. conjunctus*, *Ips sexdentatus*, *Orthotomicus proximus*, *Taphrorychus villifrons*). The prevalence of the gregarines varied between 0.3% and 75%. Microsporidia of the genus *Nosema* and *Chytridiopsis* were revealed in three bark beetle species (*Hylurgus ligniperda*, *Ips acuminatus*, *Taphrorychus villifrons*). The prevalence of the microsporidium in *T. villifrons* and of gregarines in *P. conjunctus* and *T. villifrons*. The fungus *Beauveria bassiana* was found in 11% of *Hylurgops palliatus* specimens. Nematodes (in gut and haemolymph) were revealed in seventeen bark beetle species and their prevalence varied between 17% and 97%.

17:45-18:00

REVEALING BIODIVERSITY: WHAT OPOSSUM SHRIMPS (MYSIDACEA) CAN LEARN US?

M. Jocque

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria*

In a time characterized by a global biodiversity crisis and large-scale climate change there is an accentuation of concern for the environment and the recognition that we need to know the resources present in order to protect them. We present the recording of biodiversity over time for the Mysidacea, a group of mainly marine Crustacea with a global distribution. They have a pelagic and occasionally a benthic ecology, and make up an important part of food chains, mostly as food for fish. Currently 1099 species are recognized (Anderson 2008). The number of species described each year since the publication of the first species description in 1776 (*Praunus flexuosus* Müller) has increased exponentially. At this point there are no indications that a plateau in the cumulative species-curve will be reached soon. We are nowhere close to knowing this group or even predicting the total number of species and similar trends are observed in other groups. Unless the inventory of a group is nearly complete, estimating the total number of species is associated with very large margins of error due to variations in the discovery process. Essential variables are invested effort (e.g. number of scientists) and the geographic distribution of attention. If we want to document the remaining diversity of life on this globe before it disappears we need well coordinated (large) international projects focusing on biodiversity high and understudied areas.

18:00-18:15

ФАУНА НА АКАНТОЦЕФАЛИТЕ В БЪЛГАРИЯ: СТЕПЕН НА ПРОУЧЕНОСТ, ПРОБЛЕМИ И БЪДЕЩИ ПРОУЧВАНИЯ

З.М. Димитрова

Катедра „Биология и аквакултура”, Аграрен факултет,

Тракийски университет, Студентски град, 6000 гр. Стара Загора, България

Докладът съдържа данни за степента на проученост на фауната на акантоцефалите в България за периода 1935-2009 г. В резултат на проведените проучвания са съобщени 53 вида акантоцефали за българската хелминтофауна, които се отнасят към 22 рода, 12 семейства, 6 разряда и 3 класа. Сто петдесет и осем вида гръбначни животни са съобщени като крайни гостоприемници на установените видове акантоцефали: 63 вида риби, 9 вида земноводни, 74 вида птици и 12 вида бозайници. Освен това, 20 вида гръбначни животни са установени като резервоарни гостоприемници: 13 вида риби, 1 вид земноводни, 3 вида влечуги и 3 вида бозайници. В резултат на проведените проучвания върху биологията на акантоцефалите в България, 3 вида ракообразни са регистрирани като естествени междинни гостоприемници на *Acanthocephalus ranae* и *Plagiorhynchus cylindraceus*, а 19 вида твърдокрили – като междинни гостоприемници в жизнения цикъл на *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. Публикувани са също и експериментални данни за жизнените цикли на 3 вида акантоцефали (*Polymorphus magnus*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* и *Acanthocephalus ranae*). Освен това се дискутират пропуските и проблемите, свързани с изучаването на тази група паразитни червеи в България. Представени са и идеи относно бъдещите проучвания върху акантоцефалната фауна на България.

ACANTHOCEPHALAN FAUNA OF BULGARIA: THE LEVEL OF KNOWLEDGE, PROBLEMS AND FUTURE INVESTIGATIONS

Z. M. Dimitrova

Department of Biology and Aquaculture, Faculty of Agriculture,

Thracian University, Student Campus, 6000 Stara Zagora, Bulgaria

This report represents data about the level of knowledge of the acanthocephalan fauna in Bulgaria during the period 1935-2009. In total, 53 acanthocephalan species have been recorded for the Bulgarian helminth fauna. They belong to 22 genera, 12 families, 6 orders and 3 classes. As definitive hosts, 158 vertebrate species have been reported: 63 teleost fishes, 9 amphibians, 74 birds and 12 mammals. In addition, 20 vertebrate species have been recorded as paratenic hosts: 13 fish, 1 amphibian, 3 reptiles and 3 mammals. As a result of the studies on the biology of acanthocephalans, 3 species of crustaceans have been recorded as being infected with acanthocephalans (*Acanthocephalus ranae* and *Plagiorhynchus cylindraceus*) and 19 species of coleopterans have been reported as participating in the life cycle of *Macracanthorhynchus hirudinaceus*.

There are also experimental data on the life cycles of 3 acanthocephalan species (*Polymorphus magnus*, *Macracanthorhynchus hirudinaceus* and *Acanthocephalus ranae*). The gaps and problems in the study of acanthocephalan fauna in Bulgaria are discussed. In addition, ideas about further studies on these parasitic worms in Bulgaria are also presented in the present report.

18:15-18:30

ЦЕСТОДНА ФАУНА НА БЪЛГАРИЯ: ОБОБЩЕНИ ДАННИ

П.Н. Николов¹, Г.П. Василева¹, М. Маринова², Б.Б. Георгиев¹

¹Централна лаборатория по обща екология, Българска академия на науките, София 1113, ул. „Гагарин“ № 2; ²Тракийски университет, Аграрен факултет, Стара Загора 6000

България е страна с разнообразни местообитания и богата гръбначна фауна, което е предпоставка и за богата хелминтофауна. Целта на настоящото изследване е да обобщи данните за видовото разнообразие на цестодите (тениите) в България. Видовият състав на паразитните червеи на гръбначните животни е предмет на интензивни изследвания през последните 50 години. В рамките на няколко скорошни проекта, насочени към изследване на биоразнообразието, е обобщена наличната фаунистична информация за цестодите в България. Известното таксономично разнообразие на клас Cestoda в нашата страна включва 9 разряда, 26 семейства, 151 рода и 324 вида. Те представляват 31 вида, съобщени от сладководни и морски риби, 6 вида от земноводни и влечуги, 215 вида от птици и 84 вида от бозайници. Най-големият разред (Cyclophyllidae, или т.нар. висши цестоди) включва паразити на тетраподи – главно птици и бозайници, и е представен от 14 семейства и 228 вида: Mesocestoididae - 4, Nematotaeniidae - 1, Anoplocephalidae - 19, Catenotaeniidae - 5, Progynotaeniidae - 2, Acoleidae - 2, Amabiliidae - 10, Davaineidae - 19, Dilepididae - 67, Dipylidiidae - 2, Paruterinidae - 17, Metadilepididae - 1, Hymenolepididae - 126 и Taeniidae - 13. Останалите разреди цестоди са представени от по-малък брой видове: Amphilinidea - 1, Caryophyllidea - 7, Diphyllidea - 1, Trypanorhyncha - 2, Tetraphyllidea - 3, Pseudophyllidea - 12, Proteocephalidea - 6 и Tetrabothriidea - 4. Тези данни характеризират нашата страна като една от една от най-добре проучените територии в Европа с оглед броя на установените видове. Предвид броя видове, съобщени от всяка група гостоприемници в Европа, може да се допусне, че видовият състав на цестодите от бозайници, земноводни и влечуги е почти напълно разкрит (установени са над 95% от предполагаемите видове). Съответно, за цестодните паразити от птици и сладководни риби съобщените видове са около 75% от установените в Европа, а за цестодите от морски риби – по-малко от 50%.

CESTODE FAUNA OF BULGARIA: AN UPDATED OVERVIEW

P.N. Nikolov¹, G.P. Vasileva¹, M. Marinova², B.B. Georgiev¹

¹*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, 2 Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria;* ²*Thracian University, Faculty of Agriculture, 6000 Stara Zagora, Bulgaria*

Bulgaria is a country with diverse landscapes and a species-rich vertebrate fauna, which is a prerequisite for diverse fauna of the helminth parasites. The aim of the present study is to summarise data on the species diversity of the cestode fauna of Bulgaria. The species composition of the helminth parasites of vertebrate animals has been a subject of extensive studies during the last 50 years. For the purposes of several recent biodiversity projects, we summarised the available faunistic data on cestodes in Bulgaria. The known taxonomic diversity of the class Cestoda in this country includes 9 orders, 26 families, 151 genera and 324 species. These are 31 species recorded from freshwater and marine fishes, 6 species from amphibians and reptiles, 215 species from birds and 84 species from mammals. The largest order Cyclophyllidea, which includes parasites of tetrapods (mostly birds and mammals), is represented by 14 families and 288 species: Mesocestoididae - 4, Nematotaeniidae - 1, Anoplocephalidae - 19, Catenotaeniidae - 5, Progynotaeniidae - 2, Acoelidae - 2, Amabiliidae - 10, Davaineidae - 19, Dilepididae - 67, Dipylidiidae - 2, Paruterinidae - 17, Metadilepididae - 1, Hymenolepididae - 126 and Taeniidae - 13. The non-cyclophyllidean orders are represented by a relatively low number of species: Amphilinidea - 1, Caryophyllidea - 7, Diphyllidea - 1, Trypanorhyncha - 2, Tetracyllidea - 3, Pseudophyllidea - 12, Proteocephalidea - 6 and Tetrabothriidea - 4. These data characterise our country as one of the most fully studied European territories from point of view of the number of the species recorded. Having in view the number of the species recorded from each host group in Europe, we can estimate that the species composition of cestodes from mammals, amphibians and reptiles is almost completely revealed (perhaps more than 95% of expected species are recorded). This percentage for the cestode parasites from birds and freshwater fishes is about 75%, and for cestodes from marine fishes is less than 50%.

19:00-21:30

Коктейл. Ресторант “Чергата”

Cocktail. Chergata Restaurant

09:00-10:15

Сесия “Биологични ресурси”

Съпредседатели: Л. Кръстева и Л. Пехливанов

Session “Biological Resources”

Co-chairmen: L. Krasteva and L. Pehlivanov

09:00-9:15

УПРАВЛЕНИЕ И УСТОЙЧИВО ПОЛЗВАНЕ НА РАСТИТЕЛНИТЕ ГЕНЕТИЧНИ РЕСУРСИ

Л. Кръстева, С. Ангелова, Я. Гутева, К. Върбанова

Институт по растителни генетични ресурси, , ул. "Дружба" №2, Садово;

E-mail: ipgr_sadovo@abv.bg

Използването на националните растителни генетични ресурси е особено актуално днес, когато под въздействие на различни антропогенни фактори се наблюдава изчезване или стесняване ареала на редица ценни културни видове в много случаи до налагане на монокултурно земеделие. В настоящата разработка се представят състоянието, тенденциите на изследване на растителните генетични ресурси (РГР) в България във връзка със тяхното използване и опазване. Зародишната плазма от диви видове, местни образци и примитивни форми, адаптирани към почвено-климатичните условия и изискващи по-малко материални вложения, е една от възможностите за създаване на нови сортове, за въвеждане на алтернативни видове в производството, за възстановяване на стари, традиционни растения и за разширяване видовия състав на земеделските култури при биологичното земеделие. Ефектът от съхранението на РГР намира израз при провеждане на генетични и ботанически проучвания, както и за натрупване и допълване на знания, във връзка с използване на дивите видове в техните местонаходища. Постоянното обогатяване на колекциите е непрекъснат процес и изисква разширяване и усъвършенстване на методите за тяхната оценка, необходима за устойчиво им опазване и използване.

MANAGEMENT AND SUSTAINABLE USE OF PLANT GENETIC RESOURCES

L. Krasteva, S. Angelova, Y. Guteva, K. Varbanova

Institute of Plant Genetic Resources, 2 Droujba Street, Sadovo;

E-mail: ipgr_sadovo@abv.bg

The use of national plant genetic resources is particularly relevant today, when under the influence of various anthropogenic factors disappearance or narrowing the range of distribution of a number of valuable cultivars is observed.

In many cases, it results into imposition of monoculture farming. This paper presents state of research trends of plant genetic resources (PGR) in Bulgaria in connection with their use and conservation. Germplasm from wild species, local specimens and primitive forms adapted to the soil and climatic conditions and requiring less material input, is one of the possibilities for creating new varieties, the introduction of alternative patterns of production, restoration of old, traditional plants and extending the species composition of agricultural crops in organic farming. The effect of storage of PGR is reflected in the conduct of genetic and botanical studies, and to build and add knowledge concerning the use of wild species in their localities. Permanent enrichment of the collections is a continuous process and requires expanding and improving the methods of evaluation needed for their conservation and sustainable use.

09:15-09:30

БИОРАЗНООБРАЗИЕ НА ДРОЖДИ В ИЗБРАНИ БЪЛГАРСКИ ЕКОСИСТЕМИ

Д.Е. Гулямова¹, М.М. Стоилова-Дишева¹, Р.А. Димитров², Б.В. Георгиев³

¹*Институт по Микробиология „Стефан Ангелов”, БАН, Акад. Бончев, Бл. 26, София 1113, dilnorag@gmail.com, margid@microbio.bas.bg;*

²*СУ „Св. Кл. Охридски”- Физически факултет, бул. Джеймс Баучър 5, София 1164, roumen.dimitrov@gmail.com;* ³*Национален природонаучен музей, БАН, бул. Цар Освободител 1, София 1000, bobivg@yahoo.com*

Глобалните промени в околната среда водят до бързо намаляване на биологичното разнообразие в повечето райони на света. Тези промени правят неотложно откриването, изследването и опазването на биоразнообразието. Казано накратко, биоразнообразието е „животът на земята”. На фундаментално ниво, всички човешки дейности, включително икономиката и бизнесът, зависят, директно или косвено, от биоразнообразието и запазване на природните ресурси. Дрождите имат екологично, медицинско и биотехнологично значение: те са един от участниците в глобалния кръговрат на въглерода на Земята и към тях се отнасят едни от най-ценните видове с индустриално приложение. Изследвания, направени наскоро показват, че растенията и насекомите представляват екосистеми с напълно неизучено разнообразие от дрожди. България е богата по своето биоразнообразие страна. Този факт се дължи на природните особености на страната, богата на различни хабитати и най-вече на гори. Националните паркове Пирин, Рила и Централен Балкан са сред най-обширните защитени територии в Европа. Българските резервати се населяват от 250 ендемични растителни видове и няколко хиляди вида насекоми. Всички те биха могли да са гостоприемници на неоткрити видове дрожди. Биоразнообразието на дрожди в различни екосистеми досега не било обект на систематично изследване в България. Главната цел на настоящата работа е откриването на нови видове дрожди с ценни биотехнологични качества от тези екосистеми.

Общо 202 вида насекоми бяха събрани от различни части на България. От тях бяха изолирани над 100 дрождеви щама. Молекулярният анализ показва, че повече от дрождевите изолати принадлежат към родове *Candida*, *Pichia*, *Metschnikowia*, *Debaryomyces*, *Cryptococcus*, *Trichosporon* и *Rhodotorula*. Сред тях са ферментиращи ксилоза видове *Pichia stipitis* и *Candida shehatae*. Освен това ДНК-анализът показва, че пет нови вида дрожди са открити за първи път.

BIODIVERSITY OF YEASTS IN SELECTED BULGARIAN ECOSYSTEMS

D.E. Gouliamova¹, M.M. Stoilova-Disheva¹, R.A. Dimitrov², B.V. Guéorguiev³

¹*Institute of Microbiology, Bulgarian Academy of Sciences, 26 Acad. Bonchev Street, Sofia 1113, dilnorag@gmail.com, margid@microbio.bas.bg;*

²*Sofia University "St. Kliment Ohridski", 5 James Bourchier Blvd., Sofia 1164, roumen.dimitrov@gmail.com;* ³*National Museum of Natural History, 1 Tsar Osvoboditel Blvd., Sofia 1000, bobivg@yahoo.com*

Global environmental challenges cause rapid erosion of biological diversity in many parts of the world. These changes heighten the urgency with which we must discover, understand and protect biodiversity. Put simply, biodiversity is 'life on earth'. At a fundamental level, all economies and all businesses depend, directly or indirectly, on biodiversity and its component resources. Yeasts have ecological, medical and biotechnological importance: they are primary drivers of the global carbon cycle and they belong to the most valuable microorganisms for industrial applications. Recent studies have demonstrated that flowering plants and insects ecosystems harbour vast untapped diversity of yeasts. Bulgaria has a rich biodiversity pool. The rich biological diversity of Bulgaria is due to its substantial forest area. Pirin, Rila and Central Balkan National Parks are among the largest protected areas in Europe. Bulgarian parks host 250 endemic flowering plants and numerous species of insects. These plants and insects could be habitats for many undiscovered yeasts. The biodiversity and ecology of yeasts in different ecosystems have attracted little systematic research in Bulgaria. The primary objective of our study is new yeast species discovery with biotechnologically important properties from these Bulgarian ecosystems. Totally, 202 species of insects were collected and screened for the presence of yeast symbionts. Over 100 strains of yeast were isolated from insect guts. Molecular analysis showed that the majority of yeasts belong to the genera *Candida*, *Pichia*, *Khuyveromyces*, *Metschnikowia*, *Debaryomyces*, *Cryptococcus*, *Trichosporon* and *Rhodotorula*. Among them are xylose-fermenting yeasts *Pichia stipitis* and *Candida shehatae*. Furthermore, DNA analysis revealed that five yeast isolates represent unknown yeast species.

09:30-09:45

ОПАЗВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ НА РАСТИТЕЛНИТЕ РЕСУРСИ ОТ КУЛТУРНАТА И ДИВА ФЛОРА

Л. Кръстева, К. Върбанова, С. Ангелова, С. Стоянова, Д. Димитрова,
Я. Гутева, К. Узунджалиева

Институт по растителни генетични ресурси, ул. "Дружба" №2, Садово;

E-mail: ipgr_sadovo@abv.bg

Опазването и съхранението на растителното биоразнообразие от културната и дива флора е приоритетна дейност на Института по растителни генетични ресурси, Садово. Това е първият научен аграрен център на България, откъдето е започнала интродукция на нови видове и сортове и днес в ИРГР е събрано и съхранено най-богатото видово и сортово разнообразие от чужда и местна генплазма. Целта на настоящата разработка е да се направи оценка на събраните растителни образци относно тяхното опазване и съхранение. За колекциониране на растителните образци са използвани маршрутен метод и безвалутния обмен, а за опазването и съхранението им - лабораторни и полски методи. В резултат на проведените изследвания и дейности е постигнато съхранение на богато видово и сортово разнообразие в Националната генбанка, в *ex situ* полски, *in vitro*, *on farm* колекции и в Ботаническата градина на института.

PROTECTION AND CONSERVATION OF PLANT RESOURCES BY THE CROP AND WILD FAUNA

L. Krasteva, K. Varbanova, S. Angelova, S. Stoyanova, D. Dimitrova, Y. Guteva,
K. Uzundzhalieva

Institute of Plant Genetic Resources, 2 Druzhdha Street, Sadovo;

E-mail: ipgr_sadovo@abv.bg

Conservation of the biodiversity of plant culture and wild flora is a prior activity of the Institute of Plant Genetic Resources, Sadovo. This is the first agricultural research centre in Bulgaria, from where the introduction of new species and varieties started, and today in IRGR is collected and stored a rich diversity of species and varieties of foreign and local genplasm. The purpose of this paper is to assess the collected plant specimens for their protection and conservation. For collecting plant samples, the route method was used as well as the free exchange and for the conservation and storage - field and laboratory methods. As a result of the studies and activities, preservation of rich diversity of species and varieties in the national genetic bank in *ex situ*, *in vitro*, *on farm* collections and in the botanical garden of the institute is achieved.

09:45-10:00

ОБИКНОВЕНИЯТ КЕСТЕН В ПРИРОДЕН ПАРК „БЕЛАСИЦА” – ПРОБЛЕМИ И ПЕРСПЕКТИВИ

Е. Цамбова, Н. Георгиева

*Биологически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски”,
бул. „Драган Цанков” №8, 1164 София; e-mail: g.nadezhda@yahoo.com*

Настоящото изследване има за цел да проучи състоянието на горите от обикновен кестен (*Castanea sativa* Mill.) в рамките на природен парк „Беласица“ и особено в резерват „Конгура“. Природен парк „Беласица“ е обявен със заповед No.РД-925 от 28.12.2007 (ДВ бр.8/25.01.2008 г.), а резерват „Конгура“ - със заповед № 671 на Комитета за опазване на природната среда от 15.06.1988 г и включва съществуващия дотогава резерват „Скошник“. Целта е да се опазят естествените горски екосистеми от обикновен кестен (*Castanea sativa* Mill.) и обикновен бук (*Fagus sylvatica* L.), както и месторастенията на редки и застрашени от изчезване растителни и животински видове. След обстойно запознаване с фондовите материали и създаване на моментна снимка на състоянието на горите авторите имат за цел да прогнозираят и планират бъдещото развитие на защитената територия и да предложат план съответно за намеса или ненамеса на човек в природно-сукцесионните процеси, наблюдавани в Беласица.

SWEET CHESTNUT (CASTANEA SATIVA MILL.) IN THE BELASITSA NATURAL PARK – PROBLEMS AND PERSPECTIVES

E. Tsambova, N. Georgieva

*Faculty of Biology, University of Sofia „St. Kliment Ohridski”,
bul. „Dragan Tsankov” №8, 1164 Sofia, e-mail: g.nadezhda@yahoo.com*

The present study aims to investigate the condition of the forests of sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) within Belasitsa Natural Park and especially in Kongura Reserve. Belasitsa Natural Park is declared by Regulation RD-925/28.12.2007 (State Gazette 8/25.01.2008) and reserve Kongura Reserve - by Regulation 671/15.06.1988 of the Committee for Protection of Nature and includes the territory of the previous Skoshnik Reserve. The aim of the reserve is to conserve the natural forest ecosystems of sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) and common beech (*Fagus sylvatica* L.) as well as to conserve sites of rare and endangered plant and animal species. After a detailed acquaintance with the stock materials and creation of a snapshot of the state of the forests, the authors aim to predict and plan the future development of the conservation area and propose a plan for appropriate intervention or non-intervention in the natural and succession processes observed in Belasitsa.

10:00-10:15

**ПОПУЛАЦИОННА ДИНАМИКА НА ЧИСЛЕНОСТТА И
РАЗМНОЖАВАНЕТО НА ВЪЛКА (*CANIS LUPUS L.*)
ЗА 120 ГОДИШЕН ПЕРИОД В БЪЛГАРИЯ**

П. Генов, А. Джинджиева

Институт по зоология при БАН, бул. Ц. Освободител 1, София;

E-mail: genov_bg@yahoo.it

Отбелязани са три периода на нарастване и три на намаляване на числеността на вълка за последните 120 години в България. През първия (1898-1906 г.) период след усилено изстребване на вълка в продължение на 13 г. (14000 индивиди), започва намаляване на числеността му и през 1906 г. са убити 162 индивида. Средният брой на новородените малки е 6.9 ± 1.6 . През втория период (1907-1924 г.) числеността се увеличава, като в края на периода са отстреляни 925 индивида при среден брой вълчетата 6.7 ± 1.1 . През третия период (1925-1933 г.) числеността на вълка намалява и през 1933 г. са отстреляни 219 индивида (средният брой на малките е 6.5 ± 1.1). През четвъртия период (1934-1954 г.) се отбелязва нарастване на популацията на вълците, като през 1954 г. са отстреляни 1079 индивида (средният брой малки е 6.1 ± 0.8). През петия период (1955-1975 г.) се наблюдава спад на числеността на вълците, като се достига до минимума през 1975 г. – 75 отстреляни индивида (среден брой малки – 6.2 ± 0.9). През последния – шести период (1976-1989 г.) числеността на вълците нараства и през 1989 г. са отстреляни 225 индивида (среден брой малки – 5.1 ± 1.1). Не се открива връзка между периодите на нарастване и спадане на числеността на вълците и средния брой на малките ($p > 0.05$). Причината за нарастване на числеността на вълка през 1975-1990 г. е увеличаването на числеността на копитните животни, забраната за използването на отрови и вземането на малките от кучилата. След 1990 г. намаляването на хранителната база забавя този процес. Най-плътна е вълчатата популация около южната граница на България, където популационният контрол е по-труден, защото при опасност вълците преминават в Гърция.

**POPULATION DYNAMICS OF NUMBER AND REPRODUCTION OF
GRAY WOLF (*CANIS LUPUS L.*) DURING THE 120 YEARS PERIOD IN
BULGARIA**

P. Genov, A. Dzhindzhieva

Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, 1 Tsar Osvoboditel Blvd.,

Sofia 1000; E-mail: genov_bg@yahoo.it

Three periods of increase and three periods of decreases of numbers of wolves have been detected in Bulgaria during the last 120 years. The first period (1898-1906), after a hard extermination of wolves during 13 years (14000 individuals), there is a period of decline and in 1906 only 162 individuals were killed.

The average number of pups was 6.9 ± 1.6 . During the second period (1907-1924), the number of wolves increased to 925 killed individuals. Average number of cubs was 6.7 ± 1.1 . In the end of the third period (1925-1933), only 219 individuals were killed (average pups were 6.5 ± 1.1). During the fourth period (1934-1954), the numbers of wolves increased and 1079 individuals were killed in 1954 but average pups were 6.1 ± 0.8 . In fifth period (1955-1975), numbers of wolves decline and 75 wolves were killed in 1975, with average of pups 6.2 ± 0.9 . During the sixth period (1976-1989), wolf population increased and 225 individuals were killed in 1989 but the average number of pups was 5.1 ± 1.1 . There is no connection between and the numbers of wolves in different periods and the average numbers of pups ($p > 0.05$). The reason for the increase of wolves in the period 1975–1990 was the increase of the number of ungulates, the legislative restriction of the use of poison and taking the litters from people. After 1990, the reduction of the food resources leads to the decrease of the wolf population. Most significant population of wolves is around southern borders where its control is difficult due to the opportunities of wolves to pass to the territory of Greece in cases of danger.

10:15-11:00

Сесия “Климатични промени и биоразнообразие”

Съпредседатели: Н. Чипев и З. Боев

Session “Climate change and biodiversity”

Co-chairmen: N. Chipev and Z. Boev

10:15-10:30

ГЕОИСТОРИЧЕН АНАЛИЗ НА РАСТИТЕЛНОТО РАЗНООБРАЗИЕ – ПРОБЛЕМИ И ПЕРСПЕКТИВИ

Д. Иванов

Институт по ботаника, БАН, ул. Акад. Георги Бончев, бл. 23, 1113 София;

E-mail: dimitar@bio.bas.bg

Днес сме изправени пред драстично намаляване на биоразнообразието на сухоzemните екосистеми, тъй като хабитатите са силно повлияни и променени от човешката дейност. Геоложката история на земните екосистеми предоставя важна информация относно основни проблеми в нарушаването на околната среда и въздействието им върху биологичното разнообразие. Палеонтологията ни дава една добра възможност да проследим как биоразнообразието се е променяло през отминалите епохи, с оглед да разберем по-добре съвременния му статус. В седиментните скали са запазени достатъчно свидетелства за биологичното разнообразие в миналото по начин, който е уникален за отделните екосистеми. Пълноценното изследване на проблемите на фосилното разнообразие, както и използването на различните доказателства запазени в седиментните скални пластове, са все още недостатъчно разработени. Фосилните растителни комплекси могат много добре да отразяват многообразието на съобщества и природни обстановки, но

поради сложните процеси на разпространение на растителните организми и възможностите за съхранението им, фосилният запис не отразява пряко тяхното разнообразие. В настоящия доклад е направен преглед на съвременните знания, проблемите и перспективите пред проучването на фосилното растително разнообразие. Представени са резултати от прилагането на съвременен поленов анализ и макрофлористичен анализ за оценка фосилното растително разнообразие.

GEOHISTORICAL ANALYSIS OF PLANT DIVERSITY - PROBLEMS AND PERSPECTIVES

D. Ivanov

Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street, Bl. 23, 1113 Sofia, Bulgaria; E-mail: dimiter@bio.bas.bg;

Today we are concerned with drastic reductions in terrestrial biodiversity as habitats and ecosystems are reduced or altered by human activities. The geological history of terrestrial ecosystems is provides important data concerning fundamental problems as environmental fragmentation versus biodiversity. Palaeontology gives us a good opportunity to have a look how does biodiversity change over the past time, in terms to receive better understanding of its recent status. The sedimentary rocks preserve past biodiversity in a way which is unique among ecosystems, but the full realization of this, and the exploitation of the various records which are archived in the stratified layers of rocks, are not yet sufficiently elucidated. Fossil plant assemblages can reflect diversity at community and landscape. Because of the complicating effects of variety in dispersal and taphonomy potential, fossil plant records do not directly reflect equitability aspects of vegetation diversity. Present knowledge of sediment formation and preservation of past biodiversity is reviewed and the many problems and advantages of such systems as proxy-data sources are summarized. Some results of recent work involving pollen analysis and plant macrofossils and the prospects for a detailed plant/vegetation diversity record are presented.

10:30-10:45

ПОЯВАТА НА ИНФЕКЦИОЗНИ БОЛЕСТИ - РАСТЯЩА ЗАПЛАХА ЗА БИОЛОГИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ В ПРОМЕНЯЩАТА СЕ ОКОЛНА СРЕДА: БЪЛГАРСКИТЕ ПЕРСПЕКТИВИ В ИЗСЛЕДВАНЕТО НА ПТИЧИТЕ МАЛАРИИ

П. Зехтинджиев

Централна лаборатория по обща екология, БАН, 1113 София

Появата на нови инфекциозни болести (НИБ) е растяща заплаха за биологичното разнообразие, животновъдството и човешкото здраве. Голям брой паразити и други патогени засягат специфично отделни видове или група от сродни видове, като гостоприемници.

Това ограничава разпространението на тези паразити до границите на ареалите на техните гостоприемници. В наши дни разпространението на видовете се променя с безпрецедентни темпове, като резултат от промените в местообитанията, интродукцията на инвазивни видове и глобалното затопляне. Птичите маларии и сродните им кръвни паразити представляват отличен моделна система за изучаване на екологичните последици от появата на НИБ. Разнообразието от паразити и техните гостоприемници в тази група съдържа 10000 вида. Информацията за разпространението на тези паразити и техните гостоприемници рязко нараства поради големия интерес и новите молекулярни методи за диагностика на изолирана от кръвна проба ДНК. Общедостъпна база данни “MalAvi” вече предлага данни за повече от 850 линии паразити и над 550 вида птици и тази информация се очаква да нарастне рязко през следващите години. Следователно, чрез тази изключително добре проучена система на паразит – гостоприемник, ние можем да тестваме фундаментални въпроси относно възможните промени на гостоприемниците на тези паразити и екологичните последици от това за биологичното разнообразие. ЦЛОЕ – БАН стартира изследователски проекти (WETLANET и CEBDER), които позволиха прилагането на съвременни молекулярни техники за изясняване значението на НИБ за биологичното разнообразие. Представени са първите резултати и някои от перспективите в това ново направление.

EMERGING INFECTIOUS DISEASES A GROWING THREAT TO BIODIVERSITY IN CHANGING ENVIRONMENT: BULGARIAN PERSPECTIVES IN AVIAN MALARIA RESEARCH

P. Zehtindjiev

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
1113 Sofia*

Emerging infectious diseases (EID) are a growing threat to biodiversity, livestock and human health. The vast number of parasites and other pathogens affect specifically only one or a few closely related species as hosts. This makes the distribution range of parasites ultimately restricted by the range of their host species. At present, species ranges are changing at unprecedented rates as a result of habitat alterations, the spread of accidental introduction of invasive species, and global warming. Avian malaria parasites and related haemosporidians provide an excellent model system to study ecological fitting in relation to EID. It is a multiparasite - multihost system, globally containing 10,000 or more species of both. Information about the distribution of the parasites on host species and in geography are rapidly accumulating as a result of the ease with which these parasites can be studied using PCR techniques on samples of DNA extracted from bird blood. A public database “MalAvi” already provides this information for more than 850 parasite lineages in more than 550 species of birds and data is expected to increase rapidly in the years to come.

Hence, with this unusually well characterised host-parasite system we are at a position to test some fundamental questions regarding parasite-host switching and ecological fitting with implications for predicting EID. CLGE – BAS has initiated two research projects (WETLANET and CEBDER) which allow application of the modern molecular techniques in the investigation of EID significance for the biodiversity. Some of the perspectives of the first results are presented.

10:45-11:00

Кафе пауза

Coffee Break

11:00-12:40

Сесия “Инвазивни видове”

Съпредседатели: Р. Томов и П. Калушков

Session “Invasive species”

Co-chairmen: R. Tomov and P. Kalushkov

11:00-11:15

ИНВАЗИВНИТЕ ЧЛЕНЕСТОНОГИ КАТО ЗАПЛАХА ЗА БИОРАЗНООБРАЗИЕТО НА БЪЛГАРИЯ

Р. Томов, К. Тренчева, Г. Тренчев

*Лесотехнически университет, бул. Климент Охридски 10, София 1756,
България, E-mail: rtomov@yahoo.com*

Рязкото засилване на търговията, туризма и транспорта през миналия век улесни разпространението на инвазивни видове. България е особено застрашена от проникване на чуждоземни видове, поради разположението ѝ на границата между три континента. Някои инвазивни членестоноги представляват сериозна заплаха за биоразнообразието. Целта на нашето проучване бе да се направи прецизна инвентаризация на чуждоземните членестоноги в България. В настоящата публикация са представени предварителни резултати от проекта “Чуждоземните сухоземни членестоноги и тяхното значение за биоразнообразието на България”. Представен е списък и актуалното състояние на видовете със значение за околната среда. В резултат от направеният анализ на риска на видове разпространени в Европа и потенциално инвазивни за България, е установено че търговията с растения и особено с декоративни растения за засаждане и рязан цвят, крие най-голям риск за внасяне на чуждоземни видове членестоноги у нас. Дискутирани са пътищата за проникване на видовете в България. Ние препоръчваме изграждането на ефективна система за мониторинг и ранно установяване на видовете без икономическо значение, тъй като те проникват случайно и биват забелязвани твърде късно за да бъде възможно тяхното унищожаване. Необходимо е проучванията да бъдат фокусирани и към масово срещащи се видове в слабо проучени екосистеми.

Разработването на национална стратегия за инвазивните и карантинни видове е необходимо за предпазването на страната от вредното въздействие на тези видове, както и спазването на международните ангажменти на България.

INVASIVE ARTHROPODS AS A THREAT FOR THE BIODIVERSITY OF BULGARIA

R. Tomov, K. Trencheva, G. Trenchev

University of Forestry, 10 Kliment Ohridski Blvd., 1756 Sofia, Bulgaria,

E-mail: rtomov@yahoo.com

Rapidly accelerating human trade, tourism, transport and travel over the past century have dramatically enhanced the spread of invasive species. Bulgaria is particularly vulnerable to invasive alien species, since is situated at the crossroad of three continents. Some of invasive arthropods pose serious threats to biodiversity. The aim of our study was to make an Accurate inventory of alien arthropods in Bulgaria. The paper presents preliminary results of the project “Alien terrestrial arthropods and their impact on biodiversity in Bulgaria”. List and current population status of invasive arthropods of ecological importance in Bulgaria are presented. A risk analysis and impact assessment also for species established elsewhere in Europe and potentially invasive in Bulgaria showed that most risky pathways for alien arthropods in Bulgaria appeared to be the plant trade, particularly ornamental plants for planting and cut flowers. The pathway of invasion of species is discussed. We recommend putting in place efficient monitoring programmes to detect the entry and establishment of the most expected invaders without economic concern, since they usually enter a new region accidentally and are often detected too late to be eradicated. Investigations on the impact of invasive species should also focus on abundant species in poorly studied ecosystems, in which important ecological impact may have been overlooked. Developing national strategies against invasive species and quarantine pests is needed both to protect the country from the detrimental effect of insect invasions as well as to fulfil international commitments.

11:15-11:30

**ОБЗОР НА ЧУЖДИТЕ ЗА БЪЛГАРСКАТА ФАУНА ВИДОВЕ
ХЕТЕРОПТЕРИ (INSECTA, HETEROPTERA), УСТАНОВЕНИ
В БЪЛГАРИЯ ПРЕЗ ПОСЛЕДНИТЕ 25 ГОДИНИ**

Н. Симов¹, Д. Градинаров², П. Калущков³, С. Грозева³

¹Национален природонаучен музей, БАН, бул. «Цар Освободител» 1, 1000 София, E-mail: myrmedobia@gmail.com; ²Биологически факултет, СУ „Св. Кл. Охридски“, бул. „Драган Цанков“ 8, 1164 София, E-mail: gradinarov@abv.bg; ³Институт по зоология, БАН, бул. «Цар Освободител» 1, 1000 София, E-mails: plamenkalushkov@yahoo.com, sgrozeva@yahoo.com

През последните 25 години на територията на България са установени 6 чужди за българската фауна видове хетероптери. Пет от видовете произхождат извън границите на Европа (4 от тях са с неарктичен произход и един произхожда от Източна Палеарктика). Най-честият начин за разпространението им е пренос чрез транспортни средства (4 от видовете), следван от разширяването на ареала и проникването от съседни територии без специалното участие на човека (вероятно 2 от видовете) или пренасянето чрез заразен посадъчен материал на декоративни растения (1 вид). Два от видовете са хищници и четири са сравнително специализирани към отделни родове или групи растения фитофаги. Най-вероятно това е и една от причините последните да имат размножаващи се популации в страната, докато за хищните видове липсват достатъчно данни. В настоящата работа се прави обзор на темповете на разпространение на тези видове и биологичните особености на някои от тях за територията на страната. Дискутират се пропуските в познанията; евентуалните заплахи за местната фауна и за българското биоразнообразие като цяло; както и потенциалните заплахи от очакваните в България още 10 вида хетероптери с неместен произход, вече установени в Европа. Представени са и данни за 3 местни вида хетероптери, чийто ареал бързо се разширява през последните 10 години. Изследването е частично финансирано от ФНИ-МОМН (ДО-02-259/08).

REVIEW OF THE ALIEN TO BULGARIA TRUE BUGS (INSECTA, HETEROPTERA), DURING THE LAST 25 YEARS

N. Simov¹, D. Gradinarov², P. Kalushkov³, S. Grozeva³

¹National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of Sciences,

1 Tsar Osvoboditel, 1000 Sofia, E-mail: myrmedobia@gmail.com; ²Biological

Faculty, Sofia University, 8 Dragan Tsankov, Sofia, E-mail: gradinarov@abv.bg;

³Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, 1 Tsar Osvoboditel,

1000 Sofia, E-mails: plamenkalushkov@yahoo.com, sgrozeva@yahoo.com

During the last 25 years, six alien to Bulgaria true bugs species are established. Five of them are originating outside Europe (four from Northern America, one from Eastern Palaearctic). The main pathway of alien true bugs of Bulgaria is translocation as stowaways within a transport vector (four species), followed by unintentional introduction through natural dispersal from neighbor countries; or translocation as contaminants, usually with ornamental plants. Two of the species are predators, while four others are phytophagous comparatively specialized to different genera and groups of plants. That should be one of the explanations that the latter species have fertile populations in Bulgaria. Recently, such data on the predators' species are scarce. This paper reviews the pace of these species distribution and the biological peculiarities of some of them in Bulgaria; some gaps in the knowledge; the potential threats for the native fauna and the biodiversity in Bulgaria as a whole; and especially the treats which could cause the expected in Bulgaria 10 other alien true bugs species, registered already in Europe. Data on the areal expansion of three native true bugs species during the last ten years are presented. The study was partly supported by NSF – Ministry of Education, Youth and Science (DO-02-259/08)

11:30-11:45

ОПАСНА КАЛИНКА (*HARMONIA AXYRIDIS*) Е ВЕЧЕ В БЪЛГАРИЯ

П. Калущков¹, D. Ungerová², O. Nedvěd^{2,3}

¹Институт по зоология, БАН, бул. “Цар Освободител №1, 1000 София;

²University of South Bohemia, Faculty of Science, Branišovská 31, 37005 České

Budějovice, Czech Republic; ³Biology Center, Institute of Entomology,

Branišovská 31, 37005 České Budějovice, Czech Republic

Бързото увеличаване, в световен мащаб, на числеността на някои интродуцирани екзотични видове и вероятността тези видове да станат инвазивни се счита като една от най-големите опасности за биологичното разнообразие. Калинката *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) е азиатски вид и се счита за инвазивна в Европа и Северна Америка. От 1995 г тя се разпространява в Европа, като агент за биологична борба и е интродуцирана в над 10 страни. От 2002 г видът се разпространява много бързо и вече е съобщен в над 17 страни.

През 2009 г. калинката беше установена и в България (Tomov et al., 2009, *Acta Zool. Bulg.*, 61, 307-311). През есента на 2009 г и пролетта на 2010 г калинката беше установена в много апартаменти в различни квартали на София. През 2009 г специалисти от Института по зоология изследваха хранителната екология на калинката в Чехия. Възрастни на *H. axyridis* форма *succinea* бяха събрани в Южна Чехия и отглеждани в лабораторни условия върху листната въшка *Acyrtosiphon pisum* при температура 25°C и фотопериод 18L:6D. Ларвите получени от тези възрастни бяха разделени на групи и хранени с 9 вида листни въшки събирани от растения в природата: *Aphis philadelphi* от *Philadelphus coronarius*, *Aphis fabae* от *Rumex acetosa*, *Aphis spiraephaga* и *Acyrtosiphon ignotum* от *Spiraea vanhouttei*, *Acyrtosiphon pisum* от *Vicia faba* (растенията отглеждани в лабораторни условия), *Rhopalosiphum padi* от *Padus racemosa*, *Dysaphis plantaginea* от *Malus sylvestris*, *Hyadaphis tataricae* от *Lonicera tatarica*, и *Aphis sambuci* от *Sambucus nigra*. Когато бяха хранени с първите 8 вида листни въшки, развитието на ларвите продължаваше 11 – 13 дни, но когато за храна беше използвана листната въшка *A. sambuci* развитието продължаваше 16 дни. Теглото на получените от тези ларви възрастни варираше от 20.2 mg до 31.3 mg.

DANGEROUS LADYBIRD (*HARMONIA AXYRIDIS*) IS ALREADY IN BULGARIA

P. Kalushkov¹, O. Nedvěd^{2,3}

¹Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, 1 Tzar Osvoboditel Blvd., Sofia, Bulgaria; ²University of South Bohemia, Faculty of Science, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, Czech Republic; ³Biology Center, Institute of Entomology, Branišovská 31, 37005 České Budějovice, Czech Republic

The rapid increase of introduced exotic species worldwide and the potential of these species to become invasive have now been widely recognized as the greatest threats to global biodiversity. *Harmonia axyridis* (Pallas) (Coleoptera: Coccinellidae) is native in Asia and is considered as invasive alien ladybird in Europe and North America. In Europe, *H. axyridis* was introduced as a biological control agent since 1995 and was released in at least ten countries. The species have rapidly spread since 2002 and is now regarded as established in seventeen countries at least. In 2009, it was recorded in Bulgaria, too (Tomov et al., 2009, *Acta Zool. Bulg.*, 61, 307-311). In autumn 2009 and spring 2010, the ladybird was observed in many houses in different parts in Sofia. In 2009, we studied the food ecology of *H. axyridis* in Czech Republic. Adults of *H. axyridis* forma *succinea* were caught in South Bohemia, Czech Republic. These parents were reared at 25°C and 18L:6D hours photoperiod and fed with *Acyrtosiphon pisum*. Their progeny were reared at the same conditions, fed with the following aphid species on their host plants brought fresh from outdoors: *Aphis philadelphi* on *Philadelphus coronarius*, *Aphis fabae* on *Rumex acetosa*, *Aphis spiraephaga* and *Acyrtosiphon ignotum* on *Spiraea vanhouttei*, *Acyrtosiphon pisum* on *Vicia faba* (laboratory

stock), *Rhopalosiphum padi* on *Padus racemosa*, *Dysaphis plantaginea* on *Malus sylvestris*, *Hyadaphis tataricae* on *Lonicera tatarica*, and *Aphis sambuci* on *Sambucus nigra*. When the first eight aphids were used as prey, larval development lasted 11-13 days, while *A. sambuci* increased larval development till 16 days. The weight of the newly emerged adults also differed among individuals fed by different aphid prey from 20.2 mg till 31.3 mg.

11:45-12:00

**ЧУЖДИТЕ ВИДОВЕ В КРАЙГРАДСКАТА ЗОНА НА СТАРА ЗАГОРА
(ЮЖНА БЪЛГАРИЯ) - СИСТЕМАТИЧНА СТРУКТУРА,
ТАКСОНОМИЧЕН АНАЛИЗ НА АДВЕНТИВНАТА ФРАКЦИЯ**

С. Раданова

*Секция Ботаника, катедра Биология и аквакултура, Аграрен факултет,
Тракийски университет – Стара Загора, Студентски град – 6000*

E-mail: syl_rad@yahoo.com

Едно от глобалните явления на новото време, засягащи биологичното разнообразие, е растителната инвазия. Особено отчетливо процесите на инвазия се наблюдават в крайградските зони, където антропогенното въздействие е осезаемо, но съществуват и участъци със запазена естествена растителност. Целта на настоящото проучване е да установи систематичната структура на чуждите видове в лесопарк „Митрополит Методи Кусев” и таксономичния състав на адвентивната фракция. Проучването е проведено през периода 2007-2010 г. За установяване на видовото разнообразие е приложен маршрутен метод с трансектни преходи. Инвазивният статус е определян по Kuzmanov & Kožuharov (1971), Pyšek & al. (2002), Pyšek & al. (2004). Таксономичната принадлежност на видовете се основава на разработките на Йорданов (гл.ред.)(1963-1995), Петрова и др. (1999). На територията на лесопарка са установени 325 чужди вида, принадлежащи към 227 рода и 67 семейства. Преобладават представителите на Двуседелните. Адвентивната фракция е изградена от 249 вида, отнасящи се към 193 рода и 60 семейства. Преобладават малобройните семейства, съставени от 1-2 вида и 1-2 рода. Синатропната флора в района, адвентивната и аборигенна фракция включват сходен набор от водещи семейства - Fa, As, Po. Съставеният при инвентаризацията списък ще бъде използван като база данни при определяне степента на синантропизация на флората в района.

ALIEN SPECIES IN SUBURB ZONE OF STARA ZAGORA (SOUTH BULGARIA) - SYSTEMATIC STRUCTURE, TAXONOMIC ANALYSIS OF THE ADVENTIVE FRACTION

S. Radanova

Unit of Botany, Department of Biology and Aquaculture, Agriculture Faculty, Thracian University - Stara Zagora, Students' campus – 6000;

E-mail: syl_rad@yahoo.com

One of the current global phenomena concerning the biologic diversity is the alien plant invasion. The processes of invasions can very clearly be observed in suburb zones where anthropogenic influence is sensible but there are territories with preserved natural vegetation. The aim of the present study is to establish the systematic structure of alien species in a cultigenic ecosystem – the forest park “Mitropolit Methodi Koussev” and the taxonomic composition of adventive fraction. The study is carried out in the period 2007-2010. For description of the species diversity, the fixed-road method is applied with transect passages. The invasive status is defined by Kuzmanov & Kožuharov (1971), Pyšek & al. (2002). The taxonomic affiliation of the species is based on the works of Jordanov (Ed.)(1963-1995) and Petrova & al. (1999). 325 alien species are identified on the territory of the forest park, distributed in 227 genera and 67 families. The prevalent species are belonging to the Magnoliopsida. The adventive fraction is built up by 249 species, belonging to 193 genera and 60 families. The small families prevail, composed of 1-2 species and 1-2 genera. The synanthropic flora in the region, adventive and aboriginal fraction include similar complex of leader families - Fa, As, Po. The list, composed at the inventory, will be used as a data base to define the level of sinanthropization of the regional flora.

12:00-12:15

РОЛЯ НА ПАРАЗИТИТЕ В ПРОЦЕСА НА БИОЛОГИЧНАТА ИНВАЗИЯ

Б.Б. Георгиев, Г.П. Василева, П.Н. Николов

Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. “Гагарин” № 2, 1113 София; E-пошта: bbg@ecolab.bas.bg

Разкриването на същността на процесите в течение на биологична инвазия е приоритет на съвременните екологични изследвания. Съществуват няколко алтернативни хипотези, обясняващи колонизационния успех на инвазивните видове. Поне две от тях указват съществено място на паразитите за регулиране на конкурентните взаимоотношения между нашественика и местните видове. Съвместно с испански изследователски екипи от Биологичната станция на резервата “Доняна” (Севиля) и Института за аквакултури (Кастийон), ние изучаваме ролята на ларвите на птичи цестоди при регулиране на отношенията между инвазивното американско ракообразно *Artemia franciscana* и местните видове *Artemia salina* и *A.*

parthenogenetica в свръхсолени влажни зони по Средиземноморието. Ларвите на птичи цестоди имат негативно въздействие върху ракообразните, като променят тяхното поведение, липиден метаболизъм, а вероятно и репродуктивните им възможности. Нашите резултати показват по-ниска степен на заразеност на вида-нашественик в сравнение с двата местни вида, което предполага благоприятстване от страна на паразитите на инвазивния вид при конкурентните му отношения с местните родственици.

ROLE OF PARASITES IN THE PROCESS OF BIOLOGICAL INVASION

B.B. Georgiev, G.P. Vasileva, P.N. Nikolov

Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,

2 Gagarin Street, 1113 Sofia; E-mail: bbg@ecolab.bas.bg

Examination of processes along an ongoing biological invasion is a priority of contemporary ecological research. There are several alternative hypotheses explaining the colonisation success of invasive species. At least two of them emphasise the role of parasites as a factor regulating competitive interactions between the invader and native species. Together with Spanish research teams of the Biological Station of Donana Reserve (Seville) and the Institute of Aquaculture (Castillon), we carry out studies on the role of avian cestodes in the regulation of the competitive interactions between the invasive American crustacean *Artemia franciscana* and its native relatives *Artemia salina* and *A. parthenogenetica* in hyperhaline wetlands along the Mediterranean coast. The larvae of avian cestodes have a negative impact on the *Artemia* individuals due to changes in the behaviour, lipid metabolism and, possibly, reproductive potential caused by cestode parasites. Our results demonstrate lower levels of infection of the alien species compared to those in the two native species, which is an indication for favourisation of the invader in its interactions with the local competitors.

12:15-12:30

ХЕЛМИНТОФАУНА НА ВИДА-НАШЕСТВЕНИК *LIZA*

***HAEMATOCHEILA* (TEMMINCK & SCHLEGEL) (TELEOSTEI:**

***MUGILIDAE*) ОТ БЪЛГАРСКОТО ЧЕРНОМОРСКО КРАЙБРЕЖИЕ.**

П. Панков

Централна лаборатория по обща екология, Българска академия на науките, ул. Гагарин №2, София, 1113, България

Liza haematocheila (син. *Mugil soiyu*) е пренесена от Японско море в Черноморския басейн през 70-те и 80-те години на миналия век за целите на морското рибовъдство. Разпространението на интродуцирания вид предоставя възможност за изследване на формирането на паразитофауната на гостоприемника, колонизирал нов географски ареал. В настоящото проучване са изследвани 96 екземпляра от разглеждания вид кефал от различни находища по Българското черноморското крайбрежие.

В тях са установени 17 вида хелминти: трематоди – 9, моногенеи – 5, нематоди – 2 и един вид акантоцефал. Повечето от тези видове паразити (13) са общи за вида-нашественик и местните видове кефали. Единствено *Ligophorus kaohsianghsieni* се среща в двата ареала на *Liza haematocheila* и не е установен по други видове гостоприемници в Черно море. Видовете *Ligophorus pilengas*, *L. llewellyni* и *Saturnius* sp. са описани от *Liza haematocheila* единствено от Черноморския басейн и до този момент не са съобщавани за естествения ареал на вида. Големият брой на общи хелминтни видове между вида-нашественик и местните симпатрични видове кефали показва, че паразитофауната на вида-нашественик е формирана основно чрез включването му в цикъла на развитие на хелминтите, паразитиращи по месните видове кефалови риби.

HELMINTHS FROM TRANSLOCATED *LIZA HAEMATOCHEILA* (TEMMINCK & SCHLEGEL) (TELEOSTEI: MUGILIDAE) FROM BULGARIAN BLACK SEA COAST

P. Pankov

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, Sofia 1113, Bulgaria*

Liza haematocheila (= *Mugil soiyu*) has been transferred from Japanese Sea to the Black Sea basin in the 1970s – 1980s for the purposes of marine aquaculture. The current wide distribution of this translocated species is an opportunity to examine the formation of the parasite fauna of a host colonising a new geographical range. In the present study, 96 specimens of *L. haematocheila* were studied from various localities of the Bulgarian Black Sea coast. Totally, 17 helminth species were recorded: trematodes – 9, monogeneans – 5, nematodes – 2 and acanthocephalans – 1. Most of these species (13) are common for the invasive host and for native mullet species. *Ligophorus kaohsianghsieni* is the only parasite species occurring in both native and invasive geographical ranges of *Liza haematocheila*; it has not been recorded in native mullets in the Black Sea. Three species (*Ligophorus pilengas*, *L. llewellyni* and *Saturnius* sp.) have been described only from *Liza haematocheila* in the Black Sea; however, they have not been recorded from the native range of this host. The great number of common helminth species parasitising the translocated mullet and the sympatric native mugilids in the Black Sea indicates that the parasite fauna of the invasive host is formed mostly by its participation as definitive host in the life cycles of parasites occurring in the local related host species.

12:30-14:00

Обедна почивка

Lunch Break

14:00-15:30

Сесия “Опазване на биоразнообразието”

Съпредседатели: В. Бисерков и А. Ганева

Session “Biodiversity Conservation”

Co-chairmen: V. Biserkov and A. Ganeva

14:00-14:15

**ПРОУЧВАНЕ НА КРЕМЪЧНИТЕ ВОДОРАСЛИ В НЯКОИ НАТУРА
2000 МЕСТООБИТАНИЯ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ПРИРОДЕН ПАРК
ВИТОША**

П. Иванов, Ц. Ишева

*Биологически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски”,
бул. “Драган Цанков” №8, 1164 София; E-mail: plamen_new@abv.bg*

Алгофлората на Витоша е слабо позната, въпреки близостта на планината до столицата. През 2008-2010 г. бяха проучени кремъчните водорасли на територията на Природен парк Витоша (ПП Витоша) в рамките на проект за проучване на биоразнообразието на водораслите в парка. Изследвани бяха основно басейните на реките Бистришка, Боянска и Струма в последователните Натура2000 местообитания, през които преминават от изворната си част до напускане на парка. При сезонните теренни посещения бяха събрани проби от разнообразни местообитания и субстрати, а впоследствие и обработени лабораторно по актуалните европейски стандарти за кремъчни водорасли. Проведени бяха и изследвания на сканиращ електронен микроскоп. Голяма част от таксоните са фотодокументирани. Установено е много високо видово богатство на кремъчни водорасли – 354 вида, разновидности и форми от 69 рода. Нови за България са 82 вида (23% от всички установени). Открит е един нов за науката вид кремъчно водорасло от род *Gomphonema*, както и нов морфотип от същия род. От видовете, 59 са редки, като от тях 24 са много редки и познати само от няколко находища в света (напр. *Luticola charlatii*, *Navicula harderii*); 106 от видовете се откриват в Червения списък на кремъчните водорасли, като от тях 5 са почти изчезнали (напр. *Achnanthes rupestris*, *Eunotia triodon*), а 6 силно застрашени. Въз основа промени във видовия състав е отчетено замъсяване на р. Боянска в антропогенно повлиян участък. Изследваните водосбори и Натура2000 местообитания в ПП Витоша са с изключително богата диатомейна флора и ценни за опазване на много редки и световно застрашени видове водорасли.

DIATOM DIVERSITY IN SOME NATURA 2000 HABITATS IN VITOSHA NATURE PARK

P. Ivanov, Tz. Isheva

Faculty of Biology, Sofia University „St. Kliment Ohridski”, 8 Dragan Tsankov Blvd., 1164 Sofia; E-mail: plamen_new@abv.bg

The algal flora of Vitosha Mts. is not yet thoroughly studied although its proximity to the city of Sofia. In the period 2008-2010, the diatom diversity was investigated on the territory of Nature Park (NP) Vitosha within a project framework for investigation of the algal diversity in the park. The basins of the streams Bistrishka, Boyanska and Struma were studied in subsequent Natura2000 habitats, situated along the streams from their springs to the point where they leave Vitosha NP. During the seasonal field visits, samples for diatoms were collected from various habitats and substrates. The samples were processed in a laboratory, based on the newest European standards. Observations by scanning electron microscopy were conducted and many taxa were photo-documented. The results show very high diatom diversity: a total of 354 species, varieties and forms were identified. They belonged to 69 genera. New for Bulgarian diatom flora were 82 taxa (23% from all identified taxa). A new diatom species belonging to the genus *Gomphonema* was found as well as a new morphotype of the same genus. Among the species, 59 had the status of rare, including 24 extremely rare and found only in few localities worldwide (such as *Luticola charlatii*, *Navicula harderii*); 106 species are in the Red List of Diatoms, 5 of which are almost extinct (such as *Achnanthes rupestris*, *Eunotia triodon*) and 6 are extremely endangered. Based on the changes in the taxonomic composition of diatoms, a polluted part of Boyanska Stream was determined, in an anthropogenically affected stretch of the stream. The studied Natura2000 habitats and stream catchments in Vitosha NP are important for conservation because they possess high abundance of diatoms as well as many rare and endangered species.

14:15-14:30

КОНСЕРВАЦИОННА ЗНАЧИМОСТ НА ФАУНАТА НА СУХОЗЕМНИТЕ ОХЛЮВИ В БЪЛГАРИЯ

И. Дедов

Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. Гагарин № 2, 1113 София, Е-пошта: idedov@gmail.com

Фауната на сухоземните охлюви в България се състои от над 250 таксона от видовата група. От тях почти половината (113 таксона) са консервационно значими. Към тази група се отнасят ендемити (42 български и 36 балкански), реликтни видове – остатъци от палеогенната (9 таксона) или неогенната фауна (33 таксона), а също и видове със стопанско ползване като биологични ресурси (2 вида).

Високата степен на своеобразност на българската наземна малакофауна и големият дял ендемити се дължат на слабата подвижност на представителите на групата и привързаността им към определение местообитания, което често довежда до формирането на малки видови ареали. Това налага обхващането на сухоземните охлюви от природозащитното законодателство и детайлното изучаване на разпространението и състоянието на популациите на видовете с природозащитна стойност. Необходимо е и интензифициране на изследванията, защото много групи сухоземни охлюви у нас не са били обект на целенасочен таксономичен анализ. Задълбочаването на изследванията върху някои семейства през последните години доведе до откриването на нови за науката видове, което е показателно за недостатъчната степен на проученост на българската малакофауна.

CONSERVATIONAL VALUE OF THE FAUNA OF TERRESTRIAL GASTROPODS IN BULGARIA

I. Dedov

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria; E-mail: idedov@gmail.com*

The fauna of terrestrial gastropods in Bulgaria consists of more than 250 species-group taxa. Almost half of them (113 taxa) have conservational importance. These are endemics (42 Bulgarian and 36 Balkan endemic taxa), relict species (9 Palaeogene and 33 Neogene taxa) as well as economically important snails (2 taxa). The high degree of peculiarity of the Bulgarian fauna of terrestrial gastropods and the substantial portion of endemics are due to the low mobility of the members of this group and their restriction to certain habitats resulting into formation of spot geographical ranges. These particularities require the expansion of Bulgarian conservational legislation over terrestrial mollusks as well as further detailed studies on their distribution and population characteristics. Certain groups of terrestrial gastropods have never been studied in detail from taxonomic point of view in Bulgaria, which requires intensification of investigations on them. Recent detailed studies on several families have revealed the presence of undescribed taxa, which further indicates the insufficient level of knowledge of this group in Bulgaria.

14:30-14:45

**ПРОУЧВАНЕ И ОПАЗВАНЕ НА СЛАДКОВОДНИТЕ ВИДОВЕ РИБИ
В НАЦИОНАЛНАТА ЕКОЛОГИЧНА МРЕЖА НАТУРА 2000
В БЪЛГАРИЯ**

Л.З. Пехливанов¹, М.В. Василев², Т.Р. Стефанов³, А.Й. Апостолу²,
В.Й. Бисерков¹

¹Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. „Юрий Гагарин“ № 2,
1113 София, България; ecolab@ecolab.bas.bg; ²Институт по зоология, БАН,
бул. „Цар Освободител“ № 1, 1000 София, България;
zoology@zoology.bas.bg; ³Национален природонаучен музей, БАН,
бул. „Цар Освободител“ № 1, 1000 София, България

Разпространението и съвременния природозащитен статус на видовете риби, включени в Приложение 2 на Директива 92/43/ЕС, в българските реки и езера са оценени на базата на данни от литературата, проверени и актуализирани чрез полеви проучвания през периода 2004-2009 г. За всеки вид е разработен хабитатен модел чрез картиране на находищата според референтната информация и данните от полевите проучвания на фона на хидроморфологичните параметри на водните обекти на територията на страната. В Националната Екологична Мрежа (НЕМ) Натура 2000 се опазват двадесет и седем вида от българската сладководна ихтиофауна, включително 6 местни вида, аналози на близки видове от Директивата за местообитанията, отсъстващи от българската ихтиофауна. Рибни популации се опазват в 142 зони от НЕМ Натура 2000. Относителната площ на потенциалните местообитания на рибите в обхвата на НЕМ Натура 2000 спрямо тяхната обща площ на територията на страната варира от 15% до 83% за различните видове. Само *Leuciscus souffia* и *Umbra krameri* представляват изключение, доколкото техните местообитания са изцяло включени в защитените зони. Значимостта на потенциалните местообитания за опазване на националните популации на целевите видове зависят главно от характеристиките на средата и антропогенните въздействия. Посочена е значителна недостатъчност на мрежата с оглед адекватно опазване на местообитанията на целевите местни и мигриращи видове риби в българския участък от р. Дунав и е предложено разширяване на обхвата на защитените зони, за да се осигури географска кохерентност на мрежата Натура 2000.

SURVEY AND CONSERVATION OF THE FRESHWATER FISH SPECIES WITHIN THE NATURA 2000 NATIONAL NETWORK

L.Z. Pehlivanov¹, M.V. Vassilev², T.R. Stefanov³, A.Y. Apostolou², V.J. Biserkov¹

¹Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, 2 Yuri Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria; ecolab@ecolab.bas.bg; ²Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, 1 Tzar Osvoboditel Blvd., 1000 Sofia, Bulgaria; zoology@zoology.bas.bg; ³National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of Sciences, 1 Tzar Osvoboditel Blvd., 1000 Sofia, Bulgaria.

Distribution and recent conservation status of the fish species enlisted in the Annex II of the Directive 92/43/EC in Bulgarian inland waters were evaluated using data from the literature, verified by field surveys along the period from 2004 to 2009. A habitat model of each species was prepared by mapping the species occurrence after both the referent information and the data of field surveys against the hydro-morphological parameters of freshwater bodies on the Bulgarian territory. Twenty seven species of the Bulgarian freshwater ichthyofauna, are protected within the Natura 2000 National Network, including 6 local fish species accepted relevant to close species enlisted in the Habitat Directive but absent in Bulgarian ichthyofauna. Fish populations are protected in 142 sites of the Natura 2000 National Network. The portion of potential habitat area of different fish species covered by the proposed Natura 2000 National Network to their total area all over the country varies from 15% to 83%. Only *Leuciscus souffia* and *Umbra krameri* present an exception of that number since their habitats may be adopted as totally protected. The significance of the potential habitats for conservation of the national populations of target fish species depends mainly on both environmental parameters and human pressure. The area of the Natura 2000 sites along the Danube River is considered quite insufficient to guarantee the adequate protection of the habitats of local and diadromous target fish species and some extension of the protected areas is proposed and to assure the Natura 2000 Network coherence.

14:45-15:00

ЧЕРВЕН СПИСЪК НА ПТИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ

Т.М. Мичев¹, З.Н. Боев², Н.Т. Камбурова¹

¹Централна лаборатория по обща екология, Българска академия на науките, ул. „Гагарин“ № 2, 1113 София, e-mail: tanvo@abv.bg;

²Национален природонаучен музей, Българска академия на науките, бул. „Цар Освободител“ № 1, 1000 София; e-mail: boev@nmnhs.com; boevzlatozar@yahoo.com

От съставянето на първия Червен списък на птиците в България (Vojew, Mitschew 1980) са изминали над 30 години, през които природозащитният им статус е претърпял значителни промени. В статията е представен новия Червен списък, който съдържа 155 вида птици: Regionally Extinct (REX) – 10; Critically Endangered (CR) – 32; Endangered (EN) – 45; Vulnerable (VU) – 53;

Near to Threatened (NT) – 2; Least Concern (LC) – 7; Data Deficient (DD) – 6. Броят на видовете под заплаха е нараснал от 28,2 % на 38,2 %. Скоростта на процеса на нарастване е 0,89 %/год. или 0,69 вида/год. Заклучава се, че природозащитните усилия следва да бъдат насочени приоритетно към видовете от категорията „Critically Endangered”. Плейстоценските реликти съставляват 6,45 % от видовете. Сред тях преобладават видовете, които обитават планинско-хълмистите ландшафти. Опазването на глациалните реликти би имало по-значим успех, ако бъде насочено приоритетно в планинските райони на страната. Преобладаващата част от видовете са в 5 типа местообитания. Най-много (близо 1/3 или 31,6 %) от видовете са във влажните зони от вътрешността на страната. Във влажните зони и горите се съхраняват над половината от застрашените видове птици в България. В новия Червен списък попадат видове от 23 зоогеографски типа. Това доказва, че процесът на оредяване на птиците в страната е всеобхватен. Преобладаващата част от видовете принадлежат към палеарктичния зоогеографски тип, представен с 48 вида, следван от холарктичния, европейския, космополитния, туркестано-медитеранския и Стария свят (представени с по 10-11 вида). В България като цяло птиците са най-застрашени в сравнение с Гърция и Румъния. От 24 глобално застрашени вида, установени понастоящем в България, 20 вида фигурират в новия Червен списък.

RED LIST OF THE BIRDS OF BULGARIA

T.M. Michev¹, Z.N. Boev², N. T. Kambourova¹

¹*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, 2 Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria; E-mail: tanyo@abv.bg*; ²*National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of Sciences, 1 Tsar Osvoboditel Blvd., 1000 Sofia, Bulgaria; e-mail: boev@nmnhs.com; boevzlatozar@yahoo.com*

Since the composition of the 1st Red List of the birds in Bulgaria (Bojew, Mitschew 1980) over 30 years have passed during which the conservation status of the birds has gone through considerable changes. The new Red List contains 155 bird species from the following categories: Regionally Extinct (REX) – 10; Critically Endangered (CR) – 32; Endangered (EN) – 45; Vulnerable (VU) – 53; Near to Threatened (NT) – 2; Least Concern (LC) – 7; Data Deficient (DD) – 6. The number of the endangered species has increased up from 28.2 % to 38.2 %. The speed of the growing up process is 0.89 %/year or 0.69 species/year. The conclusion is that conservation efforts have to be basically directed to species from the category “Critically Endangered”. The Pleistocene relicts consist about 6.45 % of the species. Among them the species which inhabit mountain-hill landscapes predominate. The predominant part of the species belongs to 5 types of habitats. The largest number of the species (1/3 or 31.6 %) inhabits wetlands in the inner part of the country. Forests take 2nd place with 38 species (or 24.5 %) and rocky habitats and caves rank third place with 23 species (or 14.8 %).

Twenty-three zoogeographical types are presented in the new Red List proving the all-embracing process of the impoverishment of the recent Bulgarian avifauna. The birds of Palearctic distribution are the most numerous zoogeographical type, presented by 48 species, followed by the Holarctic, European, Cosmopolitan, Turkestanian-Mediterranean and Old World types (10-11 species each). The Palearctic type is the most numerous also within each separate conservation category. In Bulgaria as a whole the birds are most endangered in comparison with Greece and Romania. Twenty species from the 24 globally threatened bird species established nowadays in Bulgaria are incorporated in the new Bulgarian Red List.

15:00-15:15

**ОСИГУРЯВАНЕТО НА ИЗКУСТВЕНИ ГНЕЗДА КАТО
КОНСЕРВАЦИОННА МЯРКА ЗА ОПАЗВАНЕ НА ЦАРСКИЯ ОРЕЛ
(*AQUILA HELIACA SAVIGNY*, 1809)**

Г.Ж. Градев, П.В. Желев, Л.Г. Янков

*СНЦ „Зелени Балкани – Стара Загора”, гр. Стара Загора, ул. „Стара
Планина” № 9. e-mail: officesz@greenbalkans.org ; ggradev@greenbalkans.org*

Докладът представя ефекта от поставянето на изкуствените гнезда с цел подпомагане гнезденето на царски орел (*Aquila heliaca*). В периода март 2009 – април 2010 от екип на Зелени Балкани са поставени общо 10 изкуствени гнезда. Гнездата са монтирани върху тополи и дъбове в района на Дервентските възвишения, Средното и Долното течение на р. Тунджа и близки съседни територии. За изработването им се използват основно дървени колове и клони, а за монтирането се използват алпийски техники и оборудване. Гнездата са поставяни на не по-ниско от 12 метра височина. Идентифицирането на районите, в които да бъдат поставени гнездата, става въз основа познаване екологичните изисквания на вида, натрупания опит, резултатите от радиотелеметрия, установените места за временни струпвания на царски орли, отсъствие на размножаващи се двойки и визуални наблюдения на вида. Общо три от всички поставени гнезда се използват още през първата година от монтирането им. Две гнезда се заемат от новосформирани двойки царски орли, като само при едната от двойките е регистрирано успешно размножаване и излюпване на малки. При другата двойка е отчетено заемане на гнездовата територия, копулация, внасяне на строителен материал и плячка в изкуственото гнездо, но въпреки това тази двойка не успява да снесе яйца. Трето гнездо е заето от двойка белоопашати мишелови (*Buteo rufinus*), които също се размножават успешно в изкуственото гнездо още през първата година. Добрата успеваемост при поставянето на изкуствените гнезда е в резултат от правилен подход при избора на подходящи райони и ефективна методика при изработването и поставянето на гнездата. Резултатите доказват необходимостта от поставянето на изкуствени гнезда с цел подпомагане популациите на царски орел и други хищни птици.

PROVISION OF ARTIFICIAL NESTS AS CONSERVATION MEASURE FOR THE CONSERVATION OF IMPERIAL EAGLE (*AQUILA HELIACA* SAVIGNY, 1809)

G.Zh. Gradev, P.V. Zhelev, L.G. Yankov

*Green Balkans – Stara Zagora NGO, Stara Zagora 6000, 9 Stara Planina Street;
e-mail: officesz@greenbalkans.org ; ggradev@greenbalkans.org*

The report presents the effect of artificial nests installation with the aim to support nesting of the Imperial eagle (*Aquila heliaca*). In the period March 2009 – April 2010, the Green Balkans NGO team installed 10 artificial nests. The nests were mounted on poplars and oaks in the area of Derwent Heights, Middle and Lower Tundzha River and adjacent territories. Mainly wooden poles and branches were used for their production and climbing techniques and equipment were applied for their installation. The nests are installed at a height not less than 12 m. Identification of regions where the nests were placed is on the basis of the species ecological requirements, experience, results from radio-telemetry, recorded temporary settlement areas, absence of breeding pairs and visual observations of the species. In total, three of all installed nests were used during the first year of their installation. Two nests were occupied by newly formed Imperial eagle pairs with successful breeding and hatching of chicks in only one of them. In the other pair, we recorded occupation of breeding territory, copulation, input of nest material and prey into the artificial nest but despite of that the pair did not manage to lay eggs. The third nest was occupied by a pair of Long-legged buzzard (*Buteo rufinus*) that bred successfully during the first year. The good success rate in installation of artificial nests came as a result of the proper approach in selection of suitable regions and effective methodology for building and installation of nests. The results prove the need of artificial nests installation, with the aim to support the populations of Imperial eagles and other birds of prey.

15:15-15:30

КОНЦЕПЦИЯТА ЗА КУМУЛАТИВНИ ЕФЕКТИ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА И НЕЙНОТО ПРИЛОЖЕНИЕ

Н. Чипев, Св. Братанова-Дончева

*Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. "Ю. Гагарин" №2,
София 1113, ecolab@ecolab.bas.bg*

Разгледана е концепцията за кумулативни ефекти в контекста на интегрираното управление на околната среда. Оценката на кумулативни ефекти върху околната среда и биоразнообразието (ОКОС) се разглежда като инструмент за определяне насоките за разбиране на въздействията върху следващите поколения. В доклада са характеризирани кумулативните ефекти и тяхната интеграция в процесите на ОВОС и ЕО. Разгледани са известните методи за ОКОС, наличните пропуски в научната основа и познанието за тези въздействия.

Анализирана е интеграцията на ОКОС в националната нормативна уредба заедно с примери от настоящата практика. Направени са препоръки за развитието на концепцията за ОКОС и нейните приложения в България.

THE CONCEPT OF ENVIRONMENTAL CUMMULATIVE EFFECTS AND ITS APPLICATION

N. Chipev, Sv. Bratanova-Doncheva

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, Sofia 1113, ecolab@ecolab.bas.bg*

The concept of cumulative environmental effects is addressed within the broader field of integrated environmental management. Cumulative Environmental Assessment (CEA) has been identified as the tool to provide direction in understanding impacts on future generations. The paper characterizes cumulative effects and their integration into existing Environmental Impact Assessment (EIA) and Strategic Environmental Assessment (SEA) processes. The known methods of CEA are discussed together with existing gaps in knowledge. A brief overview of CEA procedures and national practices, together with examples is presented. Suggestions for future development of the CEA concept and its applications in Bulgaria are proposed.

15:30-15:45

Кафе пауза

Coffee Break

15:45-16:45

Сесия “Биоразнообразие и устойчиво развитие”

Съпредседатели: П. Митов и М. Топашка-Анчева

Session “Biodiversity and sustainable development”

Co-chairmen: P. Mitov and M. Topashka-Ancheva

15:45-16:00

SLOW FOOD В БЪЛГАРИЯ ИЛИ КАК ЗАПАЗВАНЕТО НА КУЛИНАРНИТЕ ТРАДИЦИИ ДОПРИНАСЯ ЗА УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ НА МЕСТНИТЕ ОБЩНОСТИ В ТЕРИТОРИИ С БОГАТО БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Д. Димитрова

*Институт по ботаника, БАН, ул. „Акад. Георги Банчев”, бл. 23, София 1113;
E-mail: dessidim3010@gmail.com*

България е богата на разнообразни природни ресурси и културни традиции, а кулинарните традиции са еманация на стила на живот на местните общности. Храните, които се приготвят в даден регион носят вкуса и ароматите му, които се дължат на разнообразните сортове растения и породи животни,

както и на специфичните подправки, които хората използват. Тяхното внимателно проучване разкрива и редица устойчиви селскостопански практики, които пък са позволили съхраняването на природните екосистеми. Поради спецификите в развитието на селското стопанство в България, днес уникални храни са запазени главно в планинските и полупланинските райони, които пък в повечето случаи са и територии със запазено богато биоразнообразие. Мощен стимул за запазването на кулинарните традиции у нас е развитието на различни форми на „зелен“ туризъм, при който типичните за дадено място храни са неуспорима притегателна сила за туристите. Наред с природните забележителности и редките видове растения и животни, туристическа атракция може да бъде и прибиране на реколтата от емблематична култура (напр. Смилянски фасул) или приготвянето на специфична с даденото място храна. От 2004 г. България е част от световната мрежа на Slow Food (бавна храна). Slow Food е световно движение, което възниква в Италия и изповядва философията, че храната трябва да бъде вкусна, да е произведена в синхрон с природата, производителите ѝ да получават справедливо възнаграждение за труда си.

SLOW FOOD IN BULGARIA OR HOW GASTRONOMIC TRADITIONS CONTRIBUTE FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF LOCAL COMMUNITIES IN AREAS WITH RICH BIODIVERSITY

D. Dimitrova

Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street, Bl. 23, Sofia 1113; E-mail: dessidim3010@gmail.com

Bulgaria is rich in diverse natural resources and culture. The gastronomic traditions are the quintessence of the lifestyle of the local communities. The food of a certain area brings its taste and aroma that stem from the local varieties and breeds and the specific herbs that people use. A careful investigation of this food reveals also sustainable agricultural practices that have resulted in the preservation of natural ecosystems. Due to the specificities of the development of agriculture in Bulgaria, today unique food is sheltered in mountain and semi-mountain areas that are mostly with preserved rich biodiversity as well. “Green” tourism is a powerful stimulus for the safeguarding of the gastronomic heritage of Bulgaria. Local food is undoubtedly a powerful attractant for the tourists. Together with enjoying nature beauties, rare plants and animals tourists can participate in the cultivation of a specific plant variety (the Smilyan beans for instance) as well as in the preparation of a dish typical for a certain place. Since 2004 Bulgaria is a part of the international network of Slow Food. Slow Food is an international movement that has originated in Italy. Its philosophy is that food should be “good” (it should taste good), “clean” (its production should not harm nature) and “fair” (its producers should receive the fair price for it).

16:00-16:15

**СИСТЕМА ОТ ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ И ТЕРИТОРИИ В ПЛАНИНА
ОСОГОВО И КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКИ ЗАБЕЛЕЖИТЕЛНОСТИ
КАТО ВЪЗМОЖНОСТ ЗА РАЗВИТИЕ НА МЕСТНИТЕ ОБЩНОСТИ**

Г. Станимирова¹, М. Любенова¹, П. Тодоров², В. Кръстева³

¹Биологически факултет, СУ "Св. Климент Охридски"; ²Българска фондация
"Биоразнообразие"; ³ Пето основно училище "Христо Ботев",

град Кюстендил; Е-пошта: gergana_stanimirova@abv.bg; ryann@abv.bg

Планината Осогово е разположена на границата между България и Македония. Българската част на планината обхваща една четвърт от общата и територия и попада в административните граници на община Кюстендил и община Невестино. С цел опазване на биологичното разнообразие в Осоговска планина е създадена система от защитени територии, включващи строг и поддържан резерват, защитени местности, природни забележителности и защитени зони – част от екологичната мрежа Natura2000. Последните са обявени в съответствие с “Директивата за запазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна” и “Директивата за съхранение на дивите птици”.

Територията на двете общини е богата и на културно-исторически забележителности. Съвкупността от защитените зони и територии, осигуряващи опазване на биоразнообразието и културно-историческите забележителности, предоставят възможност за привличане на обществен интерес към пограничния район на Осоговско. На територията на Осогово се изпълнява проект, който цели осигуряване на ефективно опазване на биоразнообразието чрез създаване на трансгранична защитена територия, в тясно сътрудничество с местни органи и заинтересовани лица. Подобряването и разширяването на системата от защитени територии в Осогово посредством трансгранично участие и сътрудничество от страна на Република Македония и тясно сътрудничество с българските държавни институции, граждани и неправителствени организации, обвързването на териториите със създаването на местна регионална марка и реклама на региона предоставят възможности за развитие на устойчиви дейности, подпомагащи социо-икономическото развитие на местните общности посредством прилагане на устойчиви практики, базирани на природните ресурси и културни даданости на планината – алтернативен туризъм, изграждането на информационни екопътеки, предлагане на местни традиционни продукти, характерни за района.

THE SYSTEM OF PROTECTED TERRITORIES AND ZONES AND THE CULTURAL AND HISTORICAL HERITAGE IN OSOGOVO MOUNTAIN AS POSSIBILITIES FOR DEVELOPMENT OF THE LOCAL COMMUNITIES

G. Stanimirova¹, M. Ljubenova¹, P. Todorov², V. Krusteva³

¹*Faculty of Biology, Sofia University "St. Kliment Ohridski";* ²*Bulgarian Biodiversity Foundation; Fifth Primary School "Hristo Botev", Kjustendil;*
E-mail: gergana_stanimirova@abv.bg; ryann@abv.bg

Osogovo Mountain is located at the border between Bulgaria and Republic of Macedonia. The Bulgarian part encompasses one forth of the total area and falls in the administrative borders of the municipalities of Kjustendil and Nevestino. In order to secure the conservation of the biodiversity of Osogovo, a system of protected territories has been established. It includes strict and supported reserves, protected areas, natural monuments and protected zones, which are in the frames of the ecological network Natura 2000. The territory of the two municipalities is rich on cultural and historical heritage. The combination of protected zones and territories that secure the conservation of the biodiversity and the cultural and historical landmarks in the area give the possibility for attracting the public interest towards the border area of Osogovo. An ongoing project aiming at the effective protection of the biodiversity of Osogovo by establishment of transboundary protected territory in cooperation with local institutions and stakeholders is implemented. The improvement and enlargement of the system of protected territories in Osogovo by transboundary cooperation with the Republic of Macedonia as well as by collaboration with the Bulgarian institutions, citizens and non-governmental organisations, the linkage of the protected territories with the creation of a regional brand and advertisement of the region give possibilities for development of sustainable activities supporting the socio-economic improvement of the local communities. Priorities include the application of sustainable practices based on utilization of the natural and cultural resources of the mountain such as alternative tourism, creation of informative ecopaths and offering local traditional products that are typical for the region.

16:15-16:30

ТУРИСТИЧЕСКАТА АНИМАЦИЯ И ПРИОМИТЕ/ПРАКТИКИТЕ НА ЕКОЛОГИЧНОТО ОБРАЗОВАНИЕ

М. Зл. Станкова, С. Й. Кирилов

Югозападен университет „Неофит Рилски“ Благоевград, България;
mz1stan@yahoo.com, skirilov@abv.bg

Екологичното образование е едно от направленията в съществуващата образователна система в България. Учебното съдържание по учебни предмети и дисциплини се разработва въз основа на програми по съответните образователни области и една от тези области е природни науки и екология.

При въвеждане на специализирано обучение по екология в образователната система се създават предпоставки за формиране на по-обширно и задълбочено изучаване на въпросите свързани с природата и природните ресурси като цяло. Много високи успехи се постигат с провеждане на извън урочни форми и практически занятия с ученици и студенти по екологично образование или т.нар. образование по околна среда. Същевременно, в така зададения контекст специален интерес представляват подходите на туристическата анимация. Освен развлекателно, тя оказва и значимо образователно въздействие. Но при все това, потенциалът ѝ е недостатъчно използван в съществуващите у нас педагогически практики на екологичното обучение.

TOURIST ANIMATION AND ENVIRONMENTAL EDUCATION PRACTICES

M.Z. Stankova, S.Y. Kirilov

South-West University, Blagoevgrad, Bulgaria;

mzlstan@yahoo.com, skirilov@abv.bg

Environmental education is part of the existing educational system in Bulgaria. The curriculum of subjects and disciplines to develop programs based on relevant educational areas and some of these areas are Natural sciences, Earth sciences and Ecology. To introduce specialized training for environment protection in the education system are prerequisites for the formation of wider and deeper study of issues related to nature, natural resources and their sustainable use as a whole. Highly successful achieved by conducting outside lesson forms and practical lessons with children of schools and university students in ecological education or named environment protection education. At the same time, as specified, in the special interest context are the approaches of tourist animation. Excepting for entertaining, tourist animation provide a significant educational effect. However, it has enormous potential underused in our pedagogical practices of environmental education.

16:30-16:45

БИОРАЗНООБРАЗИЕТО НА ЗООПЛАНКТОННОТО СЪОБЩЕСТВО НА РЕЗЕРВАТА “СРЕБЪРНА” КАТО ИНСТРУМЕНТ В ОБРАЗОВАТЕЛНАТА ДЕЙНОСТ

В. Цавкова, Л. Пехливанов

*Централна лаборатория по обща екология – БАН, ул. “Гагарин” № 2,
1113 София, ecolab@ecolab.bas.bg*

Биоразнообразието на резервата “Сребърна” винаги е било в центъра на вниманието на младите хора от Силистра. Голяма част от образователните дейности са насочени към езерото. Ако преди години в центъра на интереса е стоял птичият свят (начело с перлата на резервата – къдроглавия пеликан), в

по-късни години е обърнато внимание на растителното богатство, сега на дневен ред са тайните на водното тяло. Екологична станция “Сребърна” на Централна лаборатория по обща екология работи в тясно сътрудничество с Център за ученическо техническо и научно творчество (ЦУТНТ) – Силистра. Обект на хидробиологични изследвания с образователна цел е не само резерватът Сребърна, но и р. Дунав, влажните зони – езерото Малък Преславец, блатата Гарван и Калимок. Ученическите разработки се представят на регионални и национални състезания по екология и опазване на околната среда. Високите резултати носят много награди, от които като най-стойностни оценяваме директния прием на 4-ма силистренски ученици във ВУ с насоченост биология и химия. Системните проучвания на зоопланктонното съобщество на резерват Сребърна датират от 1998 г. В настоящия доклад са представени резултати от 9-годишни изследвания (1988-2006 г. включително). През този период имаше сериозно опресняване на водите на езерото от р. Дунав. Проследено е отражението върху зоопланктонното съобщество. Част от тези резултати са представени в публикация на Pehlivanov et al. (2004). Условието за развитие на зоопланктонното съобщество в централното водно огледало на езерото и крайбрежните локви са много различни – абиотични и биотични – температура, кислород, прозрачност, химичен състав на биогените, силно променливи стойности на водния стълб, различна рибна преса. Централното водно огледало има най-голяма дълбочина. Там по-рядко се среща характерния за влажните зони кладоцерен и копеподен зоопланктон и преобладават представителите на Rotatoria.

По-различна е картината в страничните “локви” – там са установени и представители на Copepoda и Cladocera. Вероятна причина за това е рибната преса. Броят на таксоните в езерния планктон е 144 от Rotatoria, 27 от Cladocera и 17 от Copepoda. Това дава възможност учениците да се запознаят с “невидимия свят” в езерната вода, да разберат неговото многообразие и взаимовръзките в екосистемата. Така биоразнообразието на зоопланктонното съобщество на Сребърна се превръща в инструмент в образованието и екологичното възпитание на младото поколение.

16:45-17:00

Почивка

Break

17:00-18:15

Кръгла маса: “Науката за биоразнообразието в България: успехи и предизвикателства”

Модератори: П. Михайлова, Д. Пеев, В. Бисерков, М. Шишиньова и Р. Хардалова

Round Table: “Biodiversity science in Bulgaria: advances and challenges”

Moderators: P. Mihaylova, D. Peev, V. Biserkov, M. Shishinyova and R. Hardalova

Резюмета на доклади, които ще бъдат представени в рамките на кръглата маса:

Abstracts of reports to be presented during the Round Table discussions:

**ПРОЕКТЪТ “ИЗГРАЖДАНЕ НА НАЦИОНАЛЕН ЦЕНТЪР ЗА
ВЪРХОВИ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТТА НА
БИОРАЗНООБРАЗИЕТО И ЕКОСИСТЕМНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ –
CEBDER”**

Б.Б. Георгиев, Г.П. Василева, С. Лазарова, Е. Семерджиева

*Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. “Гагарин” № 2,
1113 София; Е-пошта: bbg@ecolab.bas.bg*

Проектът се изпълнява от консорциум от седем института на БАН (Централна лаборатория по обща екология, Институт по ботаника, Институт по зоология, Национален природонаучен музей, Институт за гората, Институт по океанология – Варна и Институт по експериментална патология и паразитология) и три университета (Софийски университет “Св. Кл. Охридски, Аграрен университет – Пловдив и Тракийски университет – Стара Загора). За първата година (2009-2010 г.) беше финансиран от Фонд “Научни изследвания” с един милион лева. Основната част от усилията са насочени към развитие на научната инфраструктура, най-вече тази с общонационално значение.

Бяха създадени нови лаборатории за изследвания по молекулярна таксономия и екология в Института по зоология и Института по океанология и бяха надградени съществуващите такива лаборатории Института по ботаника (включително и чрез закупуване на секвенатор) и Централната лаборатория по обща екология. Беше проведен обучителен курс по молекулярни методи в таксономията и екологията, при който бяха обучени 30 млади специалисти. Изградена беше нова лаборатория за анализ на тежки метали в Института за гората и Лаборатория по таксономия на животните в Тракийския университет. Беше обновена инфраструктурата за съхранение на основните национални колекции по биоразнообразие – хербариумите на Софийския университет и Аграрния университет и зоологичните колекции на Националния природонаучен музей и Института по зоология.

Проведени бяха специализации във водещи европейски лаборатории на трима млади учени от Института по ботаника, Националния природонаучен музей и Софийския университет. Предвидените дейности за втората година включват обновяване на електронно-микроскопското оборудване, полевите станции, каталогизиране на научните колекции и пилотни изследвания в създадените лаборатории.

THE PROJECT “DEVELOPMENT OF NATIONAL CENTRE OF EXCELLENCE IN BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM RESEARCH – CEBDER”

B.B. Georgiev, G.P. Vasileva, S. Lazarova, E. Semerdjieva

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria*

The project is carried out by a consortium of seven institutes of the Bulgarian Academy of Sciences (Central Laboratory of General Ecology, Institute of Botany, Institute of Zoology, National Museum of Natural History, Forest Research Institute, Institute of Oceanology – Varna and Institute of Experimental Pathology and Parasitology) and three universities (University of Sofia “St Kliment Ohridski”, Agricultural University – Plovdiv and Trakia University – Stara Zagora). During the first year (2009-2010), the project was funded by the National Science Fund with one million Leva. The main efforts were directed to the development of the research infrastructure, especially its components of national importance. New laboratories of molecular taxonomy and ecology were created at the Institute of Zoology and the Institute of Oceanology; the existing molecular laboratories at the Central Laboratory of General Ecology and the Institute of Botany were upgraded, including by purchasing a sequencer. A course in methods of molecular taxonomy and ecology was carried out and 30 young researchers were trained. Two other new laboratories, for heavy metal analysis at the Forest Research Institute and for animal taxonomy at the Trakia University, were equipped. The infrastructure for storing national biodiversity collections was upgraded: the herbaria of the University of Sofia and the Agricultural University and the zoological collections at the Institute of Zoology and National Museum of Natural History. Three young researchers from various institutes (Institute of Botany, National Museum of Natural History and University of Sofia) specialised in leading European laboratories. For the second year, we envisage upgrading of the electron-microscopy equipment, field stations, cataloguing of biodiversity collections and pilot studies in the new laboratories.

ПРОЕКТ “WETLANET – ПОВИШАВАНЕ НА НАУЧНИЯ ПОТЕНЦИАЛ ЧРЕЗ ИЗГРАЖДАНЕ НА ЛОКАЛНА МРЕЖА ОТ ЛАБОРАТОРИИ ЗА ИЗУЧАВАНЕ ЕКОСИСТЕМИТЕ НА ВЛАЖНИТЕ ЗОНИ, ТЯХНОТО ФУНКЦИОНИРАНЕ, ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ И УПРАВЛЕНИЕ”

Б.Б. Георгиев, Г.П. Василева, Е. Семерджиева

*Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. “Гагарин” № 2,
1113 София; Е-пошта: bbg@ecolab.bas.bg*

Проект WETLANET, разработван от Централна лаборатория по обща екология при БАН (ЦЛОЕ – БАН) за период от три години (2009 – 2012 г.), е финансиран от Седма рамкова програма на ЕС, КАПАЦИТЕТИ (FP7 CSA – SUPPORT ACTION, No. 229802), със съфинансиране от Фонд ”Научни изследвания” на MOMH. Целта на проекта е да се повиши научния потенциал на ЦЛОЕ - БАН чрез изграждане на локална мрежа от лаборатории за изучаване екосистемите на влажните зони, тяхното функциониране, възстановяване и управление. Локалната мрежа включва трите полеви станции на лабораторията, разположени във влажни зони с важно екологично значение, както и лабораториите в централната сграда в София. За изминалата една година, значителна част от задачите по проекта са изпълнени. (1) Повишаване на кадровия капацитет на ЦЛОЕ – БАН: организирани са общо осем визити на наши учени в чуждестранни научни центрове за изучаване на влажните зони и четири посещения на чуждестранни експерти, за провеждане на съвместни изследвания в ЦЛОЕ - БАН; четирима специалисти с чуждестранен опит са назначени на работа в ЦЛОЕ – БАН, трима биолози, с опит в изучаването на биоразнообразието и екосистемите на влажните зони, и един химик с опит в използване на съвременни газ-хроматографски методи в изследване степента на органично замърсяване в крайбрежната морска зона. (2) Надграждане на техническия капацитет на WETLANET лабораториите: осъществена е успешно една голяма обществена поръчка за закупуване на научно оборудване, в резултат, лабораториите в централната сграда на ЦЛОЕ-БАН и тези на полевите станции се обогатиха с нова микроскопска техника, GC/MS спектрометър, растежна камера, ICP, лодка за проучвания в крайбрежната морска зона, нова IT техника за окомплектоване на полевите бази. (3) Постигане на по-добра интеграция на ЦЛОЕ – БАН в европейското изследователско пространство: организирани са две работни срещи („Генетичен мониторинг на влажни зони” и “QR моделиране”) и три обучителни курса (“Организиране на бази-данини”, “Многомерна статистика”, “Молекулярни и биохимични маркери в екотоксикологията”), с участието на млади учени от ЦЛОЕ и сродни научни институти на БАН, студенти и чуждестранни лектори; тези научни мероприятия предоставиха възможност на изследователите да активизират създаването на научни контакти и бъдещо участие в консорциуми и съвместни научни проекти.

(4) Популяризиране на дейността на проекта и на изследванията на влажните зони в обществото: основен инструмент е създадената интернет-страница на проекта (<http://wetlanet.org>); отпечатването на двуезична дигална и организирането на Ден на Отворените врати на ЦЛОЕ-БАН, по случай международния ден на влажните зони 2 февруари имаше за цел популяризиране на дейността ни сред сродни институции, студенти, ученици, представители на индустрията, министерства и неправителствени организации. Следващите етапи на проекта ще имат за цел: (i) успешно усвояване на новата техника (особено тази в полевите бази) с тенденция за засилване на цялостното представяне на ЦЛОЕ-БАН като научен център (чрез подобряване броя и качеството на публикацииите, организиране на визити, участия в научни прояви); (ii) организиране на мероприятията за популяризиране на проекта и изследователските дейности на ЦЛОЕ - БАН и засилване на тяхната връзка със социално-икономическите нужди на страната.

PROJECT “WETLANET – ENHANCING RESEARCH POTENTIAL BY STRENGTHENING A LOCAL NETWORK OF LABORATORIES FOR STUDYING WETLAND ECOSYSTEMS FUNCTIONING, RESTORATION AND MANAGEMENT”

B.B. Georgiev, G.P. Vasileva, E. Semerdjieva

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria*

WETLANET is a project of FP7 EC, program “CAPACITIES” (CSA – SUPPORT ACTION, REGPOT-2008-1), accomplished by the Central Laboratory of General Ecology, BAS (CLGE-BAS) during the period 2009 – 2012, with the co-funding of the National Science Fund (Ministry of Education, Youth and Science, Bulgaria). The aim of the project is to enhance the research potential of the CLGE-BAS by strengthening a local laboratory network for studying wetlands ecosystem functioning, restoration and management. The local network includes three remote field stations situated at wetlands of major ecological importance, and specialised laboratory units at the headquarters of CLGE-BAS in Sofia. Significant part of the tasks were accomplished during the first year of the project. (1) Improving the human capacity of CLGE-BAS: in total eight outgoing visits of young scientists and four incoming visits of foreign experts were organised for exchange of know-how and experience; four specialists with international experience were employed in CLGE-BAS - three biologists, experienced in studying biodiversity and ecosystems of wetlands, and a chemist with skills and knowledge in using gas-chromatography for environmental risk assessments in coastal zones. (2) Upgrading the technical and IT capacity of the WETLANET laboratories: a public auction procedure for purchase of new research equipment was successfully accomplished; as a result, the laboratory units at the headquarters and those of the field stations were renewed with optical devices (microscopes, binoculars), GC/MS

spectrophotometer, growing chamber, ICP, a boat for coastal investigations, new IT equipment, etc. (3) Achieving better integration of CLGE-BAS in ERA: two workshops (“Genetic monitoring” and “QR modeling”) and three training courses (“Database creation and management”, “Multivariate statistics” and “Molecular and biochemical markers in ecotoxicology”) were organised; participants were young scientists from the CLGE-BAS and related academic units, MSc students, and lecturers from abroad; these scientific and training events helped in promotion of new research collaborations and establishment of multilateral partnership for further participation in consortia and joint research projects. (4) Dissemination of achievements of wetland science (including recent developments in WETLANET laboratories) in the society: the main tool is the website of the project (<http://wetlanet.org>); the bilingual brochure and organisation of the Open Doors Day on the International Day of Wetlands (2nd February) targeted academic institutions, students, industry, authorities and nongovernmental organisations. Further work of WETLANET project is aiming: (i) successful promotion and utilization of the new research capacity (especially that of the field stations) in order to strengthen the overall research performance of the CLGE-BAS (in terms of publications, visits, participation in scientific events); (ii) organisation of promotional events in view of increasing visibility of the research activities of CLGE-BAS and improving their response to socio-economic needs of the country.

18:15-18:30

Закриване

Closing ceremony

РЕЗЮМЕТА НА ПОСТЕРИ

ABSTRACTS OF POSTERS

**БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ФУНКЦИОНИРАНЕ НА ЕКОСИСТЕМИТЕ И
ЕКОСИСТЕМНИ УСЛУГИ
BIODIVERSITY, ECOSYSTEM FUNCTIONING AND SERVICES**

01

**СТРАТЕГИЯ ЗА МОНИТОРИНГ НА ФУНКЦИОНАЛНОТО
МИКРОБНО РАЗНООБРАЗИЕ В ЗАМЪРСЕНИ СЕДИМЕНТИ:
CASE STUDY – СРЕДНО ПОРЕЧИЕ НА РЕКА ИСКЪР**

И. Йотинов, Кр. Костадинова, А. Футекова, Й. Тодорова, Я. Топалова
*Софийски университет „Св. Климент Охридски”, Биологически факултет,
бул. Драган Цанков № 8, 1164 София, България; yovana.todorova@gmail.com*

Замърсяването на околната среда, причинено от използването на широк кръг от ксенобиотични съединения е критичен проблем със световно значение. В България, едно от най-рисковите места е средното поречие на река Искър. Речната екосистема, десетилетия наред е търпяла въздействието на замърсяването с битово-отпадъчните води на град София и индустриалните води от различни производства. В седиментите на реката са акумулирани големи количества силно токсични и трудно биоразградими замърсители - тежки метали, нефтопродукти и др. Същевременно, нарастващата необходимост от използване на възобновими енергийни източници стимулира развитието на проекти, целящи оползотворяването на водната енергия в тази част на реката. Понастоящем, изграждането и първоначалното функциониране на каскада от девет мини ВЕЦ-а в средната част на река Искър е в етап на реализация. Ефективното функциониране на бъдещата каскада обаче се нуждае от прилагането на подходяща биоремедиация на седиментите и първата стъпка е разработването на стратегия за мониторинг и оценка на естествения потенциал на микробните съобщества за трансформация и елиминиране на замърсителите. Предлагащата стратегия за мониторинг на микробното разнообразие ще проследи основни физиологични групи микроорганизми, пряко ангажирани в биотрансформационните процеси, както и влиянието на рисковите замърсители на функционално ниво. В стратегията са включени анализи на хидрохимични, микробиологични и ензимологични показатели на седиментите. Данните ще послужат за основа на разработването и прилагането на биоремедиационна програма, основана на използване на самопречиствателния потенциал на микробните съобщества като финансово изгоден механизъм за редуциране на замърсяването и повишаване на енергийната ефективност.

STRATEGY FOR MONITORING OF FUNCTIONAL MICROBIAL BIODIVERSITY IN POLLUTED SIDEMENTS: CASE STUDY OF ISKAR RIVER – MIDDLE PART

I. Yotinov, Kr. Kostadinova, A. Futekova, Y. Todorova, Y. Topalova
Sofia University, Faculty of Biology, 8 Dragan Tzankov Blvd, 1164 Sofia, Bulgaria; yovana.todorova@gmail.com

Environmental pollution caused by the release of a wide range of xenobiotic compounds has now assumed serious proportions. In Bulgaria one of the most critical sites is middle part of Iskar River. The river ecosystem suffers the effects of long-term pollution with municipal wastewaters of Sofia city and wastes from different hazardous industries. The sediments have accumulated highly toxic and difficult-biodegradable pollutants - heavy metals, petrochemicals, etc. However, the growing need for using renewable energy sources stimulates the development of projects aimed at the utilization of hydropower in this section of river. Nowadays, the construction and initial functioning of cascade of 9 mini-hydro electric powers in the middle part of the Iskar River is in progress. The effective future operation of cascade needs an appropriate sediment bioremediation and the first step is the proposal of strategy for monitoring and assessment of natural potential of microbial communities to transform and eliminate the pollutants. The proposed strategy for monitoring of the microbial diversity will follow the main physiological groups of microorganisms directly involved in biotransformation processes and effects of hazardous pollutants on functional level. The strategy includes analysis of hydrochemical, microbiological and enzymological parameters of sediment. The data will be used as a basis for developing and application of bioremediation program by use of self-purification potential of natural microbial communities as a low cost tool to minimize environment pollution in sediments and increase of energy effectiveness.

02

СТРУКТУРА НА МИКРОБНИТЕ СЪОБЩЕСТВА НА БИОФИЛМА И СУСПЕНДИРАНАТА БИОМАСА В ХОДА НА ПРЕЧИСТВАТЕЛЕН ПРОЦЕС

И. Шнайдер, Я. Топалова

Софийски университет „Св. Климент Охридски”, Биологически факултет, Катедра „Обща и приложна хидробиология”, гр. София – 1164, бул. „Драган Цанков” 8, Тел./Факс: 02/ 8167289, e-mail: i.schneider@abv.bg ; yanatop@abv.bg

Пречиствателните процеси с фиксирана биомаса са широко приложими в практиката за пречистване на отпадъчни води: с високи концентрации на органична материя; с непостоянно органично натоварване; със съдържание на токсични вещества и т.н. Тези причини, както и по-лесното възстановяване на биофилма при стресови условия, и по-лесното управление

на процеса обуславят по-детайлно изучаване на промените в структурата и функциите на имобилизираната биоценоза, и по-специално на микробния и сегмент – ключов фактор за осъществяване на биотрансформационните процеси. В настоящото изследване са проследени паралелно промените във функционалния профил на съобществото на биофилма и на суспендираната във водната фаза биомаса чрез прилагане на концепцията за r/K-стратегите. Изследвани са ключови физиологични групи микроорганизми за биотрансформацията на въглерода и азота, като общ брой анаеробни хетеротрофи, количество на денитрификаторите и на анаеробните спорообразуващи бактерии. Аналоговото моделиране на пречиствателен процес за води от млекопреработвателната промишленост е осъществено с предварително селектираната в хода на процеса, като най-ефективна биологична система (селективно адаптирана активна утайка и микробиологичен препарат Laktazym– търговски продукт). Получените зависимости ще се използват за извеждане на готови решения – алгоритми за управление на водопречиствателния процес и за осигуряване на по-висока степен на превенция на водоприемниците от замърсяване.

STRUCTURE OF MICROBIAL COMMUNITIES OF BIOFILM AND SUSPENDED BIOMASS DURING A WASTEWATER PURIFICATION PROCESS

I. Schneider, Y. Topalova

*Department “General and Applied Hydrobiology”, Faculty of Biology, Sofia University “St. Kliment Ohridski”, 8 Dragan Tzankov blvd., 1164 Sofia, Bulgaria
Tel./Fax: +359 2 8167289, e-mail address: i.schneider@abv.bg ; yanatop@abv.bg*

The processes with fixed biomass are generally used in purification practice for treatment of wastewater with: high concentration of organic matter; variable organic loading; availability of toxic compounds, etc. These reasons, as well as easier biofilm recovery under stress conditions and easier management of wastewater treatment process in comparison to processes with activated sludge, require a more detailed investigation on structural and functional changes of the immobilized biocenose, especially of its microbial segment – a key factor for accomplishment of biotransformation processes. The structural and functional changes of biofilm and of suspended biomass were investigated in parallel by the concept of r/K-strategy. The dynamics of key microbial groups for biotransformation of carbon and nitrogen, such as total number of anaerobic heterotrophs, quantity of denitrifiers and anaerobic spore-forming bacteria, was researched. The analogous modeling of dairy wastewater purification process was accomplished with the most effective biological system for this – selectively adapted activated sludge and microbiological preparation Laktazym (commercial product). The obtained results can contribute to creation of algorithms for management of wastewater purification process and for insurance of higher level of water receiver prevention against pollution.

ПРОМЕНИ В ТАКСОНОМИЧНАТА СТРУКТУРА И ДОМИНАНТНИТЕ КОМПЛЕКСИ НА ФИТОПЛАНКТОНА В КРАЙБРЕЖНАТА АКВАТОРИЯ НА ЧЕРНО МОРЕ (БУРГАСКИ ЗАЛИВ)

Р. Мавродиева¹, С. Мончева¹, Г. Хиебаум²

¹ Институт по океанология, БАН, Варна 9000, ул. Първи май № 40, П.К. 152, e-mail: rmavr@abv.bg, snejanam@abv.bg; office@io-bas.bg; ² Централна лаборатория по обща екология, БАН, София 1113, ул. Ю. Гагарин № 2, e-mail: hiebaum@ecolab.bas.bg

В дългосрочен аспект таксономичната структура на фитопланктона в българската акватория на Черно море показва “shift” от доминиране на кремъчните водорасли (автотрофни видове) към очевидното доминиране на опортюнистични видове динофлагелати през 80-те (включващи основно миксо- и хетеротрофни видове), отново частично доминиране на кремъчните в края на 90-те и началото на 2000 г. и тенденция на нарастване на дела на микрофлагелатите за периода 2001-2007 г. (Moncheva in Nesterova *et al.*, 2008). Това изследване има за цел да установи настъпилите промени в таксономичната структура на фитопланктона, доминантните комплекси и разнообразието на фитопланктонните съобщества, успоредно с факторите на средата за периода 2000-2005 г. Изследването е проведено в южната част на най-големия залив на българското черноморско крайбрежие (Бургаски залив) веднъж месечно. Успоредно с фитопланктонните проби са провеждани хидрологични и химични анализи. За оценка на разнообразието и структурата на фитопланктонното съобщество са приложени следните индекси - видово богатство, видово разнообразие и индекс на изравненост) и следните статистически методи (PCA, CCA). Анализирани са исторически данни за оценка на настоящите промени във фитопланктонното съобщество и е проследена сукцесията на фитопланктона. Идентифицирани са новите за Черно море динофлагелати *Lessardia elongate* - открит в румънската акватория на Черно море през 2004 г. (Ediger & Velikova, 2008) и вида *Azadinium spinosum* от род *Azadinium* Elbrächter & Tillmann, 2009, който е нов за науката. Установени са и други не толкова често срещани се видове като: *Euglena acusforme*, *Gyrodinium varians*, *Protoperidinium sinaicum* (Nesterova *et al.*, 2008). Разгледаните характеристики на фитопланктона са използвани като индикатори за екологичното състояние по смисъла на Рамковата директива за водите, съгласно съществуващата класификация (Moncheva & Slabakova, 2007). Отклоненията от класическата сезонна динамика на фитопланктона, относителните ниски числености и биомаси, високото видово богатство на миксо- и хетеротрофите, както и наличието на нетипични видове за крайбрежната акватория на Черно море индикират за настъпили промени и смущения във фитопланктонното съобщество.

TAXONOMIC STRUCTURE CHANGES AND DOMINANCE PATTERNS OF PHYTOPLANKTON COMMUNITIES IN BULGARIAN BLACK SEA COASTAL WATERS – CASE STUDY BURGAS BAY

R. Mavrodieva¹, S. Moncheva¹, G. Hiebaum²

¹*Institute of Oceanology, Bulgarian Academy of Sciences, 9000 Varna, P.O.Box 152. e-mail: rmavr@abv.bg, snejanam@abv.bg; office@io-bas.bg* ²*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, 1113 Sofia, 2 Y. Gagarin Str. e-mail: hiebaum@ecolab.bas.bg*

The long-term taxonomic structure of phytoplankton in the Black Sea demonstrate a likely shift from a diatom (autotrophic species) dominant system to an apparent dominance of opportunistic dinoflagellates including mainly mixo- and heterotrophic species during the 80-ies, a partly regained dominance of diatoms in the late 90-ies- early 2000s to an increased share of microflagellates during 2001-2007 (Moncheva in Nesterova *et al.*, 2008). The aim of this paper is to analyse the phytoplankton taxonomic structure changes, dominance patterns and diversity of phytoplankton communities in relation to a complexity of environmental factors. The study was carried out in the Southern part of the largest Bulgarian Bay (Burgas Bay) from 2000 to 2005. Samples for phytoplankton and related environmental parameters were collected on monthly bases. Biodiversity indices (species richness, species diversity, species evenness) and statistical methods (PCA, CCA) were applied to the community analyses. Historical data were used to assess the current changes in the phytoplankton assembly and evaluate patterns of phytoplankton succession. The new dinoflagellates species *Azadinium spinosum* Elbrächter & Tillmann, 2009 and *Lessardia elongata* Saldarriaga et F.J.R.Taylor, 2003 was present along with other not detected so far or very rare species (*Euglena acusforme*, *Gyrodinium varians*, *Protoperidinium sinaicum*) signifying further diversification of the planktonic community (Nesterova *et al.*, 2009). The phytoplankton attributes were used as biological quality indicators for scaling the ecological quality of the area *sensu* WFD according to the existing classification scheme (Moncheva & Slabakova, 2007). The deviation from classical succession dynamic, relatively low abundance and biomass, high species richness of mixo- and heterotrophic species, the presence of not detected so far or very rare species are signals for disturbance in the phytoplankton community.

МЕХАНИЗМИ НА ФУНКЦИОНИРАНЕ НА МАКРОФИТОБЕНТОСНИТЕ СЪОБЩЕСТВА В РАЗЛИЧНИ УСЛОВИЯ НА ЕУТРОФИКАЦИЯ

К. Денчева

Институт по океанология, БАН, ПК 152, 9000 Варна;

Е-поща: Dencheva@io-bas.bg

Макрофитобентосните сообщества първи реагират на постъпващите в крайбрежната зона, потоци от биогенни елементи от сушата. Те са чувствителни индикатори на замърсяване на водната среда, тъй като поглъщат нутриентите с цялата си повърхност. В резултат от повишената степен на еутрофикация се наблюдава деградация на биологичните структури, а именно намаляване на биологичното разнообразие, замяна на едни видове с ниска относителна повърхност с други с по-висока относителна повърхност и по-кратък жизнен цикъл и др. Цел на настоящата публикация е да се установят механизмите в изменението на структурно-функционалните параметри на макрофитобентосните сообщества при различните нива на еутрофикация. За оценка на екологичния статус са приложени два нови, универсални модела на Орфанидис и Миничева. Двата метода използват един и същ подход – групиране на видовете по сходни функционални характеристики. Резултатите указват, че при повишаване степента на еутрофикация настъпва понижаване на биологичното разнообразие, изчезване на някои видове, повишаване броя на мезосапробните и полисапробни представители, както и на толерантните видове. Стойностите на относителната повърхност на сообществата от водорасли нарастват при повишаване нивото на еутрофикация. Понижава се биомасата и се повишава индексът на повърхност на фитоценозите.

MECHANISMS OF FUNCTIONING OF MACROPHYTOBENTHIC COMMUNITIES IN DIFFERENT LEVELS OF EUTROPHYCATION

K. Dencheva

Institute of Oceanology, Bulgarian Academy of Sciences, PO Box 152, 9000

Varna; E-mail: Dencheva@io-bas.bg

Macrophytobenthic communities first react to the flows of biogenic elements entering the coastal area from land. They are sensitive indicators to pollution of water ecosystem because penetrate nutrients with its surface. In result of higher level of eutrophication, degradation of biological structures has been observed, namely lowering of biodiversity, substitution of species with low specific surface with other with higher specific surface and long life cycle and others. The aim of this paper is to be established the mechanisms of structure – functional changes of macrophytobenthic communities in different levels of eutrophication. For ecological status assessment two new, universal models of Orfanidis and

Minicheva were applied. The two methods use one and the same approach, i.e. grouping of species with similar functional characteristics. The results establish, that in conditions of higher level of eutrophication, lowering of biodiversity, disappearing of some species, increasing of number of mesosaprobic and polysaprobic representatives and tolerant species were registered. Values of specific surface increase with higher level of eutrophication. In these conditions, biomass values of macrophytobenthic communities increase and indexes of phytocoenotic surface decrease.

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕТО – УСПЕХИ, ПОДХОДИ И ПРОБЛЕМИ BIODIVERSITY INVENTORIES: ADVANCES, APPROACHES AND PROBLEMS

05

НОВИ ДАННИ ЗА РАЗНООБРАЗИЕТО НА КРЕМЪЧНИ ВОДОРАСЛИ ОТ О-В ЛИВИНГСТЪН, ЮЖНИТЕ ШЕТЛАНДИ, АНТАРКТИКА

Р. Зидарова, Б. Ван де Вевер и М. де Хаан

*Централна лаборатория по обща екология – БАН, ул. “Юрий Гагарин” 2,
София 1113; e-mail: ralliez@abv.bg*

Остров Ливингстън, вторият по големина остров в архипелага на Южните Шетландски острови, е разположен на около 110 км от Антарктическият полуостров и на около 830 км от н. Хорн. През последните две десетилетия диатомейната флора на острова е изследвана от редица автори. Всички тези проучвания съобщават за превес на космолитни видове в състава на диатомейната флора. Наскоро започна ревизия на диатомейната флора на остров Ливингстън, въз основа на повторен преглед на голям брой проби (както от водни, така и от сухоземни местообитания), събрани през няколко Антарктически кампании от две основни района – полуостров Хърд и полуостров Байерс. До момента са резивирани няколко рода, като *Navicula*, *Luticola*, *Placoneis*, *Geissleria*, *Stauroneis*, *Hantzschia* и др. Детайлният анализ на видовете от тези родове, включващ изследване със светлинен и сканиращ електронен микроскоп, доведе до описването на голям брой нови за науката таксони. Направен е и анализ на биогеографията на тези видове, чрез сравнение с данни от други места в района на (Суб-)Антарктика. Предварителните резултати от проучването показват значително по-високо ниво на ендемизъм в сравнение с предполагаемите от предходни изследвания.

NEW DATA ON DIATOM DIVERSITY ON LIVINGSTON ISLAND, THE SOUTH SHETLANDS, ANTARCTICA

R. Zidarova, B. Van de Vijver, M. de Haan

*Central Laboratory of General Ecology – BAS, Yuri Gagarin Str. 2, Sofia 1113;
e-mail: ralliez@abv.bg*

Livingston Island, the second largest island of the South Shetland Archipelago, is located at about 110 km from the tip of the Antarctic Peninsula and 830 km from Cape Horn. During the last two decades the diatom flora of the island has been studied by various authors. However, in all these studies a greater proportion of cosmopolitan species was reported. Recently, a revision of the diatom flora of Livingston Island has started based on re-examination of a large number of samples (both aquatic and terrestrial) collected during several Antarctic campaigns from two main localities – Hurd Peninsula and Byers Peninsula.

To date several genera are revised, e.g. *Navicula*, *Luticola*, *Placoneis*, *Geissleria*, *Stauroneis*, *Hantzschia*, etc. Detailed analysis of the species in these genera using both light and scanning electron microscopy led to the description of a number of new taxa. Additionally, a biogeographical analysis was done, comparing data from other localities in the (Sub)-Antarctic region. The preliminary results of the study suggest a much higher level of endemism than previously estimated.

06

ИЗСЛЕДВАНЕ НА *OROBANCHE* SECT. *OROBANCHE* SUBSECT. *MINORES* В БЪЛГАРИЯ ПОСРЕДСТВОМ ISSR МАРКЕРИ

К.Х. Стоянов¹, Е.Л. Христова², И.Д. Денев²

¹Катедра Ботаника, Аграрен университет – Пловдив, ул. Менделеев 12, 4000 Пловдив, orobanche@abv.bg; ²Катедра Физиология на растенията и Молекулярна биология, Пловдивски университет, ул. Цар Асен 24, 4000 Пловдив; iliden@uni-plovdiv.bg

Сем. Orobanchaceae е съставено от паразитни видове. Една от проблемните групи в семейството е *Orobanche* subsect. *Minores* (Beck) Teryokhin. Поради силните морфологични прилики, видовете в тази секция (без *O. crenata*) често се разглеждат като agg. *O. minor*. Цел на представеното изследване е да се потърсят молекулни маркери позволяващи характеризиране на биоразнообразието при *Orobanche* subsect. *Minores* в България и техните филогенетични връзки. Изследвани са 5 вида от subsect. *Minores*: *O. amethystea* Thuill.; *O. esulae* Pančić var. *bulgarica* T.Georgiev, *O. pubescens* d'Urv. *O. loricata* Rchb. и *O. crenata* Forssk. ДНК е изолирана от цветове и амплифицирана чрез PCR реакции с 11 праймера. Резултатите са проявени електрофоретично и са снети като молекулни маси, след което са преразпределени в булеви матрици и обработени чрез кластер-анализ. Кладограмата, получена от изчисляване на средни евклидови разстояния, показва групиране по видове и популации, независимо от вида на гостоприемника. Отделните проби показват висока степен на дисперсия и могат да бъдат разделени на генотипни групи. Липсата на групиране по гостоприемници демонстрира независимостта на метода от условията на средата. Изследването доказва, че обединяването на дребноцветните видове в agg. *O. minor* има само приложна стойност и не е генетично обосновано. Въпреки голямото морфологично сходство, представителите на agg. *O. minor* са самостоятелни видове и не са филогенетично отдалечени от *O. crenata*. Доказва се видовата самостоятелност на балканския ендемичен вид *O. esulae*. Изследването илюстрира високата прецизност на метода и неговата чувствителност на различни таксономични нива.

EVALUATION OF OROBANCHE SECT. OROBANCHE SUBSECT. MINORES IN BULGARIA USING ISSR MARKERS

K.H.Stoyanov¹, E.L. Hristova², I.D.Denev²

¹Department Botany, Agricultural University - Plovdiv, 12 Mendeleev Str., 4000 Plovdiv, orobanche@abv.bg; ²Plant Physiology and Molecular Biology Department, University of Plovdiv, 24 Tsar Assent St., 4000 Plovdiv, iliden@uni-plovdiv.bg

The family Orobanchaceae consists of parasitic species. One groups of taxonomically problematic species is sect. *Orobanche* subsect. *Minores* (Beck) Teryokhin. The species in this subsection (except *O. crenata*) have been often assigned to agg. *O. minor* because of the great morphological similarity. The aim of this was to find useful molecular makers for characterization of the biodiversity of *Orobanche* subsect. *Minores* in Bulgaria and their phylogenetic relationships. Five species of subsect. *Minores* were examined: *O. amethystea* Thuill.; *O. esulae* Pančić var. *bulgarica* T.Georgiev, *O. pubescens* d'Urv. *O. loricata* Rchb. и *O. crenata* Forssk. The DNA was isolated by flowers and amplified using PCR with 11 ISSR primers. The ISSR products were separated by gel electrophoresis, the molecular sizes of the bands were calculated, then rearranged in Boolean matrices and recalculated using cluster analysys. The consequent cladogram, based on the average Euclidean distances, displayed grouping by species and populations, independently of the host species. The studied samples showed high level of dispersion and could be separated to genotype groups. The lack of grouping by the hosts demonstrates the independence of the method to the environmental conditions. This study confirms that the assignment of the small-flowered species in agg. *O. minor* have only practical value and its not genetically justified. In spite of the big morphological similarity, the representatives of agg. *O. minor* are independent species, and not phylogenetically outlying from *O. crenata*. The study confirms the independence of the Balkan endemic species *O. esulae*. The study illustrates the high accuracy of the method and its sensivity to different taxonomical levels.

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТРИ ВИДА ОТ СЕМ. PYROLACEAE С ПОМОЩТА НА ISSR МАРКЕРИ

Ц.Г.Райчева¹, К.Х.Стойанов¹, И.Д.Денев²

¹Катедра Ботаника, Аграрен университет – Пловдив, ул. Менделеев 12, 4000 Пловдив, raicheva@abv.bg; orobanche@abv.bg; ²Катедра Физиология на растенията и Молекулярна биология, Пловдивски университет, ул. Цар Асен 24, 4000 Пловдив; iliya.denev@gmail.com

Сем. *Pyrolaceae* е представено в България от шест вида, групирани в три рода. Таксономичният статус на видовете не е еднозначен в различните флористични източници. Диференцирането на отделните родове се основава на морфологични признаци, които са вариабилни и малко на брой. Целта на изследването е оценка генетичната диференциация и надеждността на морфологичните белези за таксономията на *Pyrolaceae* в България чрез прилагане на ISSR маркери. Изследвани са три вида от семейството, представляващи трите разпространени рода в България: *Moneses uniflora* (L.) A.Gray, *Orthilia secunda* (L.) House и *Pyrola minor* L. ДНК е изолирана от листа и амплифицирана чрез PCR реакции с четири праймера. Резултатите са проявени електрофортично и са снети като молекулни маси, след което са преразпределени в булеви матрици и обработени чрез кластер-анализ. Кладограмата, получена от изчисляване на средни евклидови разстояния, показва групиране по родове, независимо от локалитета на пробите. Независимите множества, получени чрез неметрично многомерно скалиране, показват прецизността на метода за различаване на родове в *Pyrolaceae*.

EVALUATION OF THREE SPECIES FROM PYROLACEAE USING ISSR MARKERS

Tz.G.Raycheva¹, K.H.Stoyanov¹, I.D.Denev²

¹Department Botany, Agricultural University - Plovdiv, 12 Mendeleev Str., 4000 Plovdiv, raicheva@abv.bg; orobanche@abv.bg; ²Plant Physiology and Molecular Biology Department, University of Plovdiv, 24 Tsar Assent St., 4000 Plovdiv, iliya.denev@gmail.com

The family *Pyrolaceae* is represented in Bulgaria by six species from three genera. The taxonomical status and assignment of the species in this family is still subject of debate. There are limited number of taxonomically significant morphological characters for these species and even they are quite variable. The aim of this study is assessment of the genetic differentiation and the reliability of the morphological characters for the taxonomy of *Pyrolaceae* in Bulgaria using ISSR markers. Three species of the family were examined, representing the tree genera distributed in Bulgaria: *Moneses uniflora* (L.) A.Gray, *Orthilia secunda* (L.) House and *Pyrola minor* L. DNA was isolated from leafs and amplified via PCR reactions using 4 primers.

The ISSR products were separated by gel electrophoresis, the molecular sizes of the bands were calculated, then rearranged in boolean matrices and recalculated using cluster analysis. The consequent cladogram, obtained by the mean euclidean distances, displayed grouping of the samples by genera, independently of their locality. The independent multitudes, obtained using non-metric multidimensional scaling, prove the accuracy of the method for recognition of the genera in Pyrolaceae.

08

ТРОФИЧНА ПЛАСТИЧНОСТ НА РОД *PHELIPANCHE* POMEL (OROBANCHACEAE) В БЪЛГАРИЯ

К. Х. Стоянов¹, Ц. Х. Христева²

¹Аграрен университет, Пловдив; e-mail: orobanche@abv.bg;

²Институт по тютюна и тютюневите изделия, Пловдив;
e-mail: zveta_h@abv.bg

Събрани са нови данни за естествения паразитизъм на видовете от род *Phelipanche* - *Ph. ramosa*, *Ph. mutelii*, *Ph. oxyloba*, *Ph. arenaria* и *Ph. purpurea*. Информацията за гостоприемниците описва 46 нови трофични системи с видове от семействата Brassicaceae, Solanaceae, Fabaceae, Asteraceae, Apiaceae, Poaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Araliaceae, Geraniaceae и Verbenaceae. Образците са събрани далеч от познатите културни гостоприемници, от различни части на страната. Ваучерни образци с физическа връзка към гостоприемника са депозираны в Хербариума на Аграрен университет - Пловдив (SOA). Данните показват две трофични групи, съответстващи на секциите *Phelipanche* и *Arenariae*. Първата се състои от полифаги, втората - от олигофаги.

THE TROPHIC PLASTICITY OF THE GENUS *PHELIPANCHE* POMEL (OROBANCHACEAE) IN BULGARIA

K.H. Stoyanov¹; Ts.H. Hristeva²

¹Department of Botany, Agricultural University of Plovdiv, Bulgaria;

e-mail: orobanche@abv.bg; ²Tobacco and Tobacco Products Institute. Plovdiv, Bulgaria; e-mail: zveta_h@abv.bg

New data about the natural parasitism of *Phelipanche ramosa* (L.) Pomel (syn. *Orobanche ramosa*), *Ph. mutelii* (Shultz) Pomel (syn. *Or. mutelii*), *Ph. oxyloba*, *Ph. arenaria* and *Ph. purpurea* in Bulgaria are collected. The information for the hosts describes 46 new trophic systems with species from the families: Brassicaceae, Solanaceae, Fabaceae, Asteraceae, Apiaceae, Poaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Araliaceae, Euphorbiaceae, Geraniaceae and Verbenaceae. The samples are collected outside the crop fields, far from the known host crops, from different parts of the country. Some of the registered hosts are new for the country.

The voucher specimens with physical connection to the hosts are deposited in the Herbarium of The Agricultural University - Plovdiv (SOA). The data above suggest that genus *Phelipanche* is represented by two trophic groups. Sect. *Phelipanche* unites the polyphags *P. ramosa*, *P. oxyloba* and *P. mutelii*. Sect. *Arenariae* consist oligophags - *P. arenaria* and *P. purpurea*.

09

РАЗНООБРАЗИЕ НА ФИТОПАТОГЕННИТЕ БАКТЕРИИ ОТ РОД *BURKHOLDERIA* В БЪЛГАРИЯ

Й. Кижева¹, П. Христова¹, Н. Богацеска², С. Тишков¹, В. Чипева¹,
П. Мончева¹

¹Биологически факултет, СУ “Св. Климент Охридски”, Биологически факултет, 1164 София, България; ²Институт за защита на растенията, Костинброд, България

Целта на изследването е да се изучи видовото и вътревидовото разнообразие на бактериите от род *Burkholderia*, изолирани от луковици от кромид лук в България. Използвани са микробиологични и молекулни методи. Щамовете са изолирани от инфектиран растителен материал. Като контроли са използвани типовите култури на *Burkholderia gladioli* pv *gladioli*, *Burkholderia gladioli* pv *alliicola*, *Burkholderia cepacia*, както и клинични изолати на последния вид. Видовата идентификация на щамовете с потвърдена патогенност е проведена чрез системата BIOLOG, при което са установени три вида – *B. cepacia*, *B. gladioli* и *B. pyrrocinia*. Вътревидовото разнообразие е изучено на базата на метаболитния профил на щамовете, получен с BIOLOG чрез кластерен анализ. Щамовете се разпределят в 7 кластера, които отразяват както видовото, така и вътревидовото разнообразие, което е по-голямо при представителите на вида *B. gladioli*. Клиничните щамове на *B. cepacia* се разграничават от фитопатогенните. RFLP-анализът е проведен с амплифициран участък от 16S р ДНК с двойка универсални праймери (9f и 1542r) и ендонуклеазите *AluI*, *TasI* и *TaqI*. Избраните рестрикционни ензими разграничават *B. cepacia* от *B. gladioli*, както и двата патовара на *B. gladioli*. Ензимът *AluI* разкрива полиморфизъм сред щамовете на *B. gladioli* pv *gladioli*. Анализът не потвърждава видовата принадлежност на щамовете, идентифицирани към вида *B. pyrrocinia* с BIOLOG. Това изследване прави за първи път в България фенотипна и генотипна характеристика на *B. cepacia* и *B. gladioli*. Предлага полифазен подход за разграничаване на двата патовара на вида *B. gladioli* и разкриване на вътревидово разнообразие. Това изследване е финансирано от Националния фонд за научни изследвания към МОНМ по проект ВУ-Б-206/06.

DIVERSITY OF PHYTOPATHOPGENIC BACTERIA OF THE GENUS *BURKHOLDERIA* IN BULGARIA

Y. Kizheva¹, P. Hristova¹, N. Bogatzevska², S. Tishkov¹, V. Chipeva¹, P. Moncheva¹

¹Biological Faculty, Sofia University "St. Kliment Ohridski", 1164 Sofia, Bulgaria; ² Plant Protection Institute, Kostinbrod, Bulgaria

The aim was to study species and intraspecies diversity of bacteria of the genus *Burkholderia* isolated from onion bulbs in Bulgaria. Microbiological and molecular methods were used for the aim realization. The strains were isolated from infected plant material. The type cultures of *Burkholderia gladioli* pv *gladioli*, *Burkholderia gladioli* pv *alliiicola*, *Burkholderia cepacia* as well as clinic isolates of *B. cepacia* were used as controls. The identification of the pathogenic strains was performed by BIOLOG system and three species were recorded: *B. cepacia*, *B. gladioli* and *B. pyrrocinia*. The intraspecies diversity was studied on the basis of the metabolite profile of the strains, obtained by BIOLOG using cluster analysis. The strains were separated into seven clusters, which showed the species and intraspecies diversity, which was greater among the strains of *B. gladioli*. The clinic isolates of *B. cepacia* distinguished from the phytopathogenic ones. The RFLP-analysis was carried out with 16S rDNA amplified fragment by the pair of universal primers (9f and 1542r) and endonucleases *AluI*, *TasI* and *TaqI*. The selected enzymes discriminated *B. cepacia* from *B. gladioli* as well as the two pathovars of *B. gladioli*. The enzyme *AluI* revealed polymorphism among the *B. gladioli* pv *gladioli* strains. This analysis did not confirmed species belonging to the strains identified as *B. pyrrocinia* by BIOLOG. This study is the first phenotypic and genotypic characterisation of *B. cepacia* and *B. gladioli* in Bulgaria and suggests a polyphasic approach to differentiation of the two pathovars of *B. gladioli* and intraspecies diversity. This study was supported by the National Scientific Foundation Project ВУ-Б-206/06.

10

РАЗНООБРАЗИЕ НА РАСТИТЕЛНО ПАРАЗИТНИ НЕМАТОДИ ОТ РОД *XIPHINEMA* В БЪЛГАРИЯ

В. Пенева, С. Лазарова, М. Елшишка

Централна лаборатория по обща екология – БАН, ул. „Ю. Гагарин“ 2, 1113 София, България; E-mail: vpeneva@ecolab.bas.bg

Представени са данни за разнообразието на ектопаразитните растителни нематоди от род *Xiphinema* в България. Те са свързани с широк спектър от растителни видове. Българската фауна е представена от 13 вида. Сред тях пет вида са членове на групата *Xiphinema americanum*, които са морфологично и генетично различни от останалите видове в рода, разглеждани като представители на групата *Xiphinema non-americanum*; в България се установени осем вида от последната група:

X. diversicaudatum, *X. index*, *X. ingens*, *X. italiae*, *X. neovuittenezi*, *X. pirinense*, *X. turcicum* и *X. vuittenezi*. Три от тези видове са известни като преносители на неповируси, които предизвикват сериозни проблеми по лозята и овоцните култури: *X. diversicaudatum* transmits Arabis mosaic virus (ArMV), *X. index* and *X. italiae* are vectors of Grapevine fanleaf virus (GFLV). *Xiphinema pirinense*, описана неотдавна от от Пирин планина е установена след това на планината Славянка. Представени са допълнителни данни върху морфологията на *X. pirinense* и *X. turcicum*. Два вида, съобщени от България: *X. ingens* and *X. neovuittenezi* се нуждаят от потвърждаване. Изследването е подкрепено от ФНИ, договор № DOO2-101/2008.

DIVERSITY OF PLANT PARASITIC NEMATODES OF THE GENUS *XIPHINEMA* IN BULGARIA

V. Peneva, S. Lazarova, M. Elshishka

Central Laboratory of General Ecology –Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria; E-mail: vpeneva@ecolab.bas.bg

Data on the diversity of ecto-parasitic plant nematodes of the genus *Xiphinema* in Bulgaria are provided. They are associated with wide range of plant species. Bulgarian fauna of the genus is represented by 13 species. Among them five species are members of the *Xiphinema americanum* group which are morphologically and genetically different by the rest of the species regarded as *Xiphinema non-americanum* group; in Bulgaria are registered eight species of the latter group: *X. diversicaudatum*, *X. index*, *X. ingens*, *X. italiae*, *X. neovuittenezi*, *X. pirinense*, *X. turcicum* and *X. vuittenezi*. Three of those species are know as vectors of nepoviruses, causing serious problems of grapevines and fruit trees: *X. diversicaudatum* transmits Arabis mosaic virus (ArMV), *X. index* and *X. italiae* are vectors of Grapevine fanleaf virus (GFLV). *Xiphinema pirinense*, recently described from Pirin Mountain was subsequently recovered from Slavyanka Mountain. Additional data on the morphology *X. pirinense* and *X. turcicum* are provided. Two reported species: *X. ingens* and *X. neovuittenezi* requires reconsideration. The study was supported by the National Science Fund, project N DOO2-101/2008.

РОД *DERMATOCARPON* (VERRUCARIACEAE) В МИКОЛОГИЧНАТА КОЛЕКЦИЯ НА ИНСТИТУТА ПО БОТАНИКА

В.В. Шиваров, Д.Й. Стойков

Институт по ботаника, БАН, София 1113, ул. "Акад. Г. Бончев", бл. 23, stoikov@bio.bas.bg

Ревизирани са 22 образци от лихенизирани гъби от род *Dermatocarpon*, съхранявани в Микологичната колекция на Института по Ботаника (SOMF). Болшинството от тях са събрани през 50-те и 60-те години на XX век от Божана Железова. Няколко материала са събрани през периода 2004-2007 г. От изследваните образци са изготвени полутрайни микроскопски препарати от фини напречни прерези на талусите във воден разтвор на Cotton Blue. Микроснимките са направени на тринокулярен светлинен микроскоп *Boeco* с дигитална камера *Canon PS A460*. Измерванията на получените изображения от аски и аскоспори са обработени със специализиран софтуер *Carnoy 2.0*, като получените метрични данни са обработени статистически по стандартна методика и са представени в кратките описания на видовете в следния вид: (минимална стойност–) средна аритметична стойност $\pm$ средно квадратично отклонение (–максимална стойност). Бележки върху разпространението на вече познати видове от род *Dermatocarpon* в България, основаващи се на литературни данни са включени. Кратък исторически преглед върху изследванията на *D. minutum* е представен също. Част от това изследване, представено тук, е получило финансова подкрепа по програма на Европейския Социален Фонд, в работна програма "Развитие на човешките ресурси", проект BG051PO001/07/3.3-02/70/17.06.2008, чрез Министерство на образованието, младежта и науката.

THE GENUS *DERMATOCARPON* (VERRUCARIACEAE) IN THE MYCOLOGICAL COLLECTION OF THE INSTITUTE OF BOTANY

V. V. Shivarov, D. Y. Stoykov

Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, 23, Acad. G. Bonchev Str., bl. 23, Sofia 1113, Bulgaria, corresponding author's E-mail: stoikov@bio.bas.bg

Totally, 22 specimens of lichenized fungi of *Dermatocarpon* genus, housed in the Mycological Collection of the Institute of Botany (SOMF) have been examined. Most of them were collected during 50's and 60's years of the XXth Century by Bozhana Zhelezova, while only several more recent ones were collected during a period of 2004-2007 years. Cross sections of the thalli, made by razor blade were mounted in water solution of Cotton Blue. The microphotographs of the semipermanent microscope slides of the species were taken by the help of Canon PowerShot A460 digital camera on trinocular Boeco light microscope. Digital images of the asci and ascospores were measured by the help of specialized software *Carnoy 2.0* for digital pictures.

The obtained data of the measures of asci and spores were examined using standard statistic methods and are presented in brief descriptions of the fungi in the form: (min–) mean±standard deviation (–max). Notes on the distribution of already known *Dermatocarpon* species in Bulgaria, based on literature data is included. Brief historical review of the studies on *D. miniatum* is given also. Part of this study, reported herein was supported by the European Social Fund, within the Operational Program “Development of the Human Resources”, Project BG051PO001/07/3.3-02/70/17.06.2008, through the Bulgarian Ministry of Education, Youth, and Science.

12

КЛЕЙСТОГАМИЯ ПРИ *LAMIUM AMPLEXICAULE* (LAMIACEAE)

Ц. Даскалова

Институт по ботаника, БАН, ул. „Акад. Г. Бончев“, Блок 23, 1113 София;
Е-поща: zvetana_daskalova@yahoo.de

Lamium amplexicaule е зимно едногодишно, строго калцифилно растение, широко разпространено по тревисти и буренливи места в равнините и предпланините, до 1000 м надморска височина. То формира два типа цветове: клейстогамни и хазмогамни и принадлежи към видовете с „истинска клейстогамия“. Предприето е сравнително изследване на флорогенезиса, чрез използване на биометрични и ембриологични методи. Установена е промяна в начина на размножаване от клейстогамия (автогамия) към хазмогамия (ксеногамия), посредством увеличаване размера на репродуктивните органи и възможността за разрастване на венчето по време на цъфтежа. Клейстогамните цветове от първия репродуктивен прешлен, притежават по-дребни прашникови гнезда, по-тясно венче и по-малко на брой поленови зърна. Цветовете в по-горните прешлени имат по-голям брой поленови зърна и по-широко венче, като на хазмогамните цветове, но не се отварят. Броят на поленови зърна нараства едновременно с уголемяване на прашниковите гнезда и ширината на венчето от 4-ти прешлен нагоре, което корелира с настъпването на цъфтежа. Хистологичната разлика в развитието между 4-ти прешлен с клейстогамни цветове и 7-ми хазмогамен, се появяват след образуването на микроспоровите майчини клетки в прашника. Сравнявайки времето на протичане на мейозиса, оплождането и формирането на семена в двата типа цветове показва, че тези от 4-ти клейстогамен прешлен изпреварват останалите. Получените резултати показват, че при *Lamium amplexicaule* съществува възможност за едновременно протичане на повече от един начин за размножаване при всеки изследван индивид.

CLEISTOGAMY IN *LAMIUM AMPLEXICAULE* (LAMIACEAE)

Tz. Daskalova

*Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street,
Block 23, 1113 Sofia, Bulgaria; E-mail: zvetana_daskalova@yahoo.de*

L. amplexicaule is winter annual plant, strongly calciphilous, widely distributed on grassy and ruderal places in lowlands and foothills up to 1000 m altitude. It forms two floral types – cleistogamous and chasmogamous and belongs to the species with “true cleistogamy”. A comparative study on the florogenesis using biometrical and embryological methods was carried out. An onthogenetic shift in breeding system from cleistogamy (autogamy) to chasmogamy (xenogamy) was indicated by increasing the size of the reproductive organs and possibility for an expansion of the corolla during the anthesis. Cleistogamous flowers produced at the first reproductive node had small anther sacs, narrow corolla and low pollen counts. Upper-node closed flowers had high pollen counts, large anther sacs, and wide corolla, like the chasmogamous ones, but failed to achieve an anthesis. The number of pollen grains increases from the lower to the upper flower nodes together with the anther sacs size and corolla width that is in correlation with anthesis. Histologically, the divergence in development between the 4th cleistogamous and 7th chasmogamous node occurred after the formation of microspore mother cells in the anthers. A comparison of the approximate times to meiosis, fertilization and seed set in the two floral types suggests that the cleistogamous flowers of 4th node were precocious in their development. The results obtained point to the possibility of existence of one more way in a large system of reproduction in *Lamium amplexicaule* in each of the individuals.

13

СИРФИДНИ МУХИ (SYRPHIDAE, DIPTERA) В ОСНОВНИ ВИДОВЕ АГРОЕКОСИСТЕМИ НА СЛИВЕНСКАТА КОТЛОВИНА

Е. Маркова

*Софийски университет „Св. Климент Охридски”, Биологически факултет,
Катедра Екология и опазване на природната среда, бул. Драган Цанков 8,
1164-София; E-mail: markovae@abv.bg*

Настоящото изследване е първото, при което се прави фаунистичен и екологичен анализ на сирфидните съобщества в някои основни видове агроecosистеми на Сливенската котловина. Изследвани са общо 14 агроecosистеми – седем люцернови и седем пшенични от 7 пункта в котловината. Материалът от сирфидни мухи е събран чрез метода на „косене” с помощта на ентомологичен сак със стандартни размери. Установени са основни популационни и ценоотични параметри на сирфидните съобщества – видов състав, срещаемост на отделните видове, плътност на популациите, обща средна плътност, доминантна и екологична структура.

В резултат на проведеното изследване са установени 20 вида от сем. Syrphidae, от които 9 вида са от подсем. Syrphinae, а 11 вида – от подсем. Milesiinae (Peck, 1988). Всички установени видове са нови за сирфидната фауна на изследвания район. Най-много видове сирфидни мухи (17 вида) са установени в люцерновите екосистеми. Броят на сирфидните видове в пшеничните екосистеми е малко по-малък (14 вида). Видът с най-широко разпространение в района е *Sphaerophoria scripta*, който е константно постоянен вид и за двата вида агроекосистеми. От всички установени видове с основно значение за съобществата в изследваните екосистеми са *Sphaerophoria scripta*, *Melanostoma mellinum* и *Syrirta pipiens*. Общата средна плътност на сирфидните мухи в люцерновите екосистеми е 2.3 пъти по-висока от тази в екосистемите с пшеница ($P < 0.001$). От установените при изследването видове, 11 вида (55 %) са хищници, а 9 вида (45 %) – сапрофаги.

SYRPHID FLIES (SYRPHIDAE, DIPTERA) IN BASIC TYPES OF AGRO-ECOSYSTEMS IN THE SLIVEN VALLEY

E. Markova

University of Sofia „St. Kliment Ohridski”, Faculty of Biology, Department of Ecology and Environmental Protection, 8 Dragan Tsankov Blvd., 1164 Sofia, Bulgaria, e-mail: markovae@abv.bg

The present study is the first one to perform a faunistic and ecologic analysis of the syrphid communities in some basic agro-ecosystems in the Sliven valley. Fourteen agro-ecosystem were studied in total: seven of alfalfa and seven of wheat from seven different places in the valley. The material of syrphid flies was collected through the “mowing” method by the means of an entomological sack with standard dimensions. There were established basic population and coenotic parameters of the syrphid communities – species composition, frequency of the different species, population density, general average density, dominant and ecological structure. As a result of the study there were 20 species of the family Syrphidae recorded, of them 9 species were of the subfamily Syrphinae, and 11 species of the subfamily Milesiinae (Peck, 1988). All recorded species were new for the syrphid fauna of the studied region. Most of the syrphid flies (17 species) were found in the alfalfa ecosystems. The number of the syrphid flies in the wheat ecosystems was smaller (14 species). The most widespread species in the region was *Sphaerophoria scripta*, which was constant for both types of ecosystems. The most significant species for the communities in the studied ecosystems were *Sphaerophoria scripta*, *Melanostoma mellinum* and *Syrirta pipiens*. The general average density of the syrphid flies in the alfalfa ecosystems was 2.3 times higher than the one in the wheat ecosystems ($P < 0.001$). Eleven (55 %) of the recorded species were predators, and nine species (45 %) were saprophages.

**КОМПЛЕКСНО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВИСОКОПЛАНИНСКИ
ЗАЩИТЕНИ, ЕНДЕМИЧНИ И РЕДКИ ЛЕЧЕБНИ РАСТЕНИЯ ОТ
БЪЛГАРСКАТА ФЛОРА – ОПАЗВАНЕ И УСТОЙЧИВО ИЗПОЛЗВАНЕ**

А. Виткова¹, Д. Пеев¹, Л. Евстатиева¹, П. Юрукова¹, М. Станилова¹,
М. Николова¹, Е. Янкова¹, А. Гаврилова¹, Г. Балджиев¹, Р. Николаев¹,
Н. Вълковска¹, Ц. Цветанов¹, Е. Зайова², М. Петрова², М. Тодорова³,
А. Трендафилова³, К. Алипиева³, Й. Станева³

¹Институт по ботаника, БАН, 1113 София, ул.Акад.Г.Бончев бл.23,
E-mail: avitkova@bio.bas.bg; ²Институт по генетика, БАН, 1113 София,
ул. Цариградско шосе, 13-ти км, E-mail: genetika@bas.bg; ³Институт по
органична химия с Център по фитохимия, БАН, 1113 София, ул.Г.Бончев
бл.9, E-mail: todorova@orgchim.bas.bg

Опазването на лечебните растения е важна част от опазването на биоразнообразието в България. През 2009 г. в три института на БАН започна разработването на мултидисциплинарен проект за изследване на високопланински, защитени, ендемични и редки лечебни растения от българската флора, финансиран от НФНИ. Този проект цели разширяване и задълбочаване на изследванията върху биоразнообразието в България, чрез комплексно проучване на ценни високопланински лечебни растения (*Alchemilla achtarowii* Pawl., *A. jumrukczalica* Pawl., *A. mollis* (Buser) Rothm., *Gentiana lutea* L., *Sideritis scardica* Griseb., *Arnica montana* L.) – български и балкански ендемити, редки видове, критично застрашени и застрашени от изчезване за българския фитогенфонд. Намиране на възможности за устойчивото им използване чрез прилагане на конвенционални и нови биотехнологични методи за успешно култивиране. Изследванията ще бъдат проведени на няколко нива на биологична организация: популация/клон; индивид(и); клетъчно и субклетъчно ниво. Методите, които ще бъдат използвани се отнасят към различни научни области – еколого-биологични, ембриологични, биотехнологични, фитохимични, статистически методи. Очакваните резултати ще дадат нови знания за биоразнообразието, състоянието на популациите и влиянието на абиотичните и биотични фактори върху развитието на изследваните високопланински лечебни видове в техните естествени хабитати. Ще бъдат получени данни за възможностите и пътищата за въвеждане в култура на изследваните видове и устойчивото им ползване. Ще бъде опазено растителното биоразнообразие в България и Европа, чрез съхраняване на генфонда на застрашени от изчезване високопланински лечебни видове. Авторите изказват своята благодарност на Националния фонд за научни изследвания, финансиращ провежданото изследване чрез Договор ДТК 02/38.

COMPLEX STUDY OF PROTECTED, ENDEMIC AND RARE HIGH-MOUNTAIN MEDICINAL PLANTS FROM THE BULGARIAN FLORA – PRESERVATION AND SUSTAINABLE USE

A. Vitkova¹, D. Peev¹, L. Evstatieva¹, P. Yurukova¹, M. Stanilova¹, M. Nikolova¹, E. Jankova¹, A. Gavrilova¹, G. Baldziev¹, R. Nikolaev¹, N. Vuliovska¹, Tz. Tzvetanov¹, E. Zayova², M. Petrova², M. Todorova³, A. Trendafilova³, K. Alipieva³, J. Staneva³

¹*Institute of Botany, BAS, 1113 Sofia, Akad.G.Bonchev St. 23,*

E-mail: avitkova@bio.bas.bg; ²Institute of Genetics, BAS, 1113 Sofia, Tzarigrad road – 13th km, E-mail: genetika@bas.bg; ³Institute of Organic Chemistry with

Centre of Phytochemistry, BAS, 1113 Sofia, Akad. G. Bonchev St. 9,

E-mail: todorova@orgchim.bas.bg

Conservation of medicinal plants is an important part of biodiversity conservation in Bulgaria. In 2009 in three institutes of Bulgarian Academy of Sciences started to develop a multidisciplinary research project on the high-mountain, protected endemic and rare medicinal plants of the Bulgarian flora, funded by National Science Fund. This project is oriented towards extension of the investigations of the biodiversity in Bulgaria through complex research on high-mountain valuable medicinal plants (*Alchemilla achtarowii* Pawl., *A. jumrukeczalica* Pawl., *A. mollis* (Buser) Rothm., *Gentiana lutea* L., *Sideritis scardica* Griseb., *Arnica montana* L.) – Bulgarian and Balkan endemics, rare critically endangered or endangered of extinction species for the Bulgarian phytogenetic fund. Possibilities for their sustainable use with conventional and modern biotechnological methods for successful cultivation. These investigations enables revelation of the regularities in the distribution of the species, evaluation of the level of their being endangered, eco-biological features. The studies are going to be conducted at a few levels of biological organisation: population/clone; individual(s); cellular and subcellular level. The methods that will be used refer besides to different scientific fields: ecological-biological, phytochemical, embryological, biotechnological, statistical methods. The expected results will give new knowledge on the biodiversity, the condition of the populations, the abiotic and biotic factors impact on the growth of the investigated high-mountain medicinal plants within their natural habitats. Information will be received on the possibilities and ways of the cultivation of the investigated species, and their sustainable use. The plant biodiversity of Bulgaria and Europe will be maintained, by preserving the genfund of economically valuable endemic, rare, critically endangered and endangered high-mountain medicinal plants. The authors are grateful for the financial support rendered by the National Science Fund (Grant – DTK 02/38).

ОБОГАТЯВАНЕ ГЕНФОНДА НА КУЛТУРНИЯ ТЮТЮН ЧРЕЗ ОТДАЛЕЧЕНА ХИБРИДИЗАЦИЯ С ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИН ВИТРО МЕТОДИ ЗА ПРЕОДОЛЯВАНЕ НА НЕСЪВМЕСТИМОСТТА НА МЕЖДУВИДОВИ ХИБРИДИ

В. Никова, А.Петкова

*Институт по генетика „Акад. Д. Костов”, БАН, София 1113, България;
vilinikova@abv.bg*

Тютюнът е икономически важна култура. Поради обедняване на неговия генфонд се прилагат различни подобрителни програми. Дивите видове от род *Nicotiana* притежават значителен потенциал от полезни признаци. Ние осъществихме четири междувидови кръстоски чрез прилагането на рутинна хибридационна техника. Дивите видове *N. plumbaginifolia*, *N. benthamiana*, *N. sylvestris* бяха използвани като майчини растения и *N. tabacum* като бащин родител. Единствено при комбинацията с *N. sanderae*, *N. tabacum* беше използван като майчин родител. Различни *in vitro* техники (ембрио и тъканни култури) бяха използвани за получаване на жизнени F₁ хибридни растения и за подобряване на тяхната фертилност. Беше извършен електрофоретичен анализ на семенните белтъци на родителските видове и R₁ растенията. Получените регенеранти бяха мъжко и женско фертилни и са включени в наши селекционни програми.

GENEFUND ENRICHMENT OF TOBACCO CROP VIA REMOTE HYBRIDIZATION USING IN VITRO METHODS FOR OVERCOMING INTERSPECIES HYBRID INCOMPATIBILITY

V. Nikova, A. Petkova

*Institute of Genetics “Acad. D. Kostoff”, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia
1113, Bulgaria; vilinikova@abv.bg*

Tobacco is an economically significant crop. Because of its narrow gene pool various improving programs have been applied. Wild *Nicotiana* species possess a high potential of useful features. We realized four interspecific crosses through routine hybridization technique. Wild species *N. plumbaginifolia*, *N. benthamiana* and *N. sylvestris* were used as female and *N. tabacum* as male parents. Only in the combination with *N. sanderae*, *N. tabacum* was used as a mother parent. Various in vitro techniques (embryo- and tissue culture) were applied in order to produce viable F₁ hybrid plants and to improve their fertility. Electrophoretic analysis of seed proteins of the parental species and R₁ were performed. The obtained regenerants were male and female fertile. These plants are including in our breeding program.

ОБОГАТЯВАНЕ НА ГЕНОФОНДА НА ПИПЕРА ЧРЕЗ ОТДАЛЕЧЕНА ХИБРИДИЗАЦИЯ

Р. Пъндева, М. Петкова

Институт по генетика "Акад. Д. Костов", БАН, 1113 София,

e-mail: r.pandeva@abv.bg

Пиперът (*Capsicum annuum*) е една от най-важните и широко разпространени зеленчукови култури. България се е обособила като негов втори чен формообразователен център в Европа благодарение на интензивното му отглеждане и продължителна селекция. Отдалечената хибридикация е един от методите за подобряване на генофонда на тази култура. В резултат от нейното приложение, съчетано със селективен отбор и стабилизация, е създаден богат генетичен материал, отличаващ се с голямо разнообразие по хабитус, морфологични особености на вегетативните и генеративни органи, продуктивност, продължителност на вегетацията, биохимични показатели, реакция към фитопатогени. В настоящото проучване са представени някои от получените линии пипер, които притежават нови или подобрени характеристики и са подходящ изходен материал за генетични изследвания, селекционни програми и практическо използване.

PEPPER GENE POOL ENRICHMENT THROUGH REMOTE HYBRIDIZATION

R. Pandeva, M. Petkova

D. Kostoff Institute of Genetics, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia 1113,

e-mail: r.pandeva@abv.bg

Pepper (*Capsicum annuum*) is one of the most important and widespread vegetables. Bulgaria has been developed as a secondary formation centre of this crop in Europe due to its intense growing and continued breeding. Remote hybridization is one of the methods for pepper gene pool augmentation. A rich genetic material has been developed as a result of its application, combined with selective breeding and stabilization, with great diversity in habit, morphological characteristics of vegetative and generative organs, productivity, duration of vegetation period, biochemical indices and reaction to phytopathogens. Some of obtained pepper lines, with new or improved characteristics, suitable for genetic investigations, breeding programs and practical use are presented in this study.

ВЛИЯНИЕ НА ЦИТОКИНИНА БЕНЗИЛАДЕНИН ВЪРХУ ИН ВИТРО РАЗМНОЖАВАНЕ НА *LAMIAM ALBUM* L.

М. Димитрова, Ж. Йорданова, В. Капчина-Тотева

Катедра Физиология на растенията, Биологически факултет към Софийски университет, бул. Драган Цанков №8, 1164 София, България;

E-mail: veneta@biofac.uni-sofia.bg

Lamium album L. принадлежи към семейство Lamiaceae (Устоцветни). То обхваща около 3500 вида многогодишни тревисти растения, разпространени в Европа, Азия и Африка. *Lamium album* L. е многогодишно тревисто растение с изправени четириръбести стъбла високи до 50-100 см. Притежава кръвоспиращо, противовъзпалително, антиспазмолитично и антибактериално действие. Различните концентрации на цитокинина бензиладенин (БА) стимулират ин витро размножаването и калусообразуването, броя и дължината на експлантите, сухо и свежо тегло. Цел на настоящото изследване е да се проследи влиянието на различни концентрации на БА върху ин витро размножаване на *Lamium album* L. Експлантите се поставят върху основна MS среда съдържаща 3% захароза с добавен към нея бензиладенин в концентрации от 0,1-1,0 мг.л⁻¹. Растенията се изследват след четири седмично култивиране. Количеството на тоталните феноли е определяно по метода на Swein and Hills. Високите концентрации на БА (0,6-1,0 mg.l⁻¹) намаляват дължината на стъблата, броя на листата, сухото тегло, често съпроводени с витрификация. От друга страна БА стимулира калусообразуването във всички изследвани концентрации. Като оптимална концентрация на БА се очертава 0,2 мг.л⁻¹, при която средната дължина на стъблата е 4.59 ± 1.26 см, броя на листата - $12,21 \pm 1.75$ спрямо контролния вариант. В нашата моделна система всички концентрации на БА увеличават количеството на тоталните феноли. В заключение, концентрациите на БА от 0,1 до 0,5 mg.l⁻¹ увеличават дължината на стъблата, броя на листата и сухото тегло, което не предполага витрификация. БА увеличава количеството на тоталните феноли при ин витро размножаване на *Lamium album* L. Благодарности: това изследване е финансирано от проект № DTK-02-29/2009 от ФНИ на МОМН, България.

INFLUENCE OF N-6-BENZYLADENINE ON THE MICROPROPAGATION OF *LAMIAM ALBUM* L.

M. Dimitrova, Zh. Yordanova, V. Kapchina-Toteva

Department of Plant Physiology, Faculty of Biology, University of Sofia, 8 Dragan Tzankov Blvd., 1164 Sofia, Bulgaria; E-mail: veneta@biofac.uni-sofia.bg

Lamium album L. is a species belonging to the family Lamiaceae that comprises about 3500 species of annuals and perennials distributed in Europe, Asia and Africa. *Lamium album* L. is herbaceous perennial plant growing up to 50-100 cm and having a green, four-angled stem. *Lamium album* L. possesses astringent, anti-inflammatory, antispasmodic, antibiotic and bacteriostatic properties. Different concentration of BA (0,1-1,0 mg.l⁻¹) affected micropropagation and callusogenesis and some physiological features such as number and length of shoots, dry and fresh weight. The aim of the present study was to investigate the influence of different concentration of cytokinin N⁶-benzyladenine (BA) on *in vitro* propagation of *Lamium album* L. Explants were inoculated on basal MS media containing 3 % (w/v) sucrose, supplemented with different concentration of N⁶-benzyladenine (BA) in a range of 0,1-1,0 mg.l⁻¹. The plant material was obtained after four weeks of cultivation. The amount of total phenol was determined by the method of Swein and Hills. The application of higher concentration of BA (0,6-1,0 mg.l⁻¹) decreased the length of shoots, number of leaves and dry weight and often leads to vitrification. Callusogenesis, on the other hand, was stimulated in all of the observed concentrations of BA. The maximum induction of length of shoots, number of leaves and dry weight were achieved from medium supplemented with 0,2 mg.l⁻¹ BA with an average shoot length of 4.59 ± 1,26 cm and the highest leaves number (12,21 ± 1,75). In our model system the application of BA increased the amount of total phenols. In conclusion we assume that the concentration of BA (0,1-0,5 mg.l⁻¹) increased the number of leaves, length of shoots and dry weight. BA influenced total phenols of micropropagated *Lamium album* L. Acknowledgement: This work was financially supported by grant № DTK-02-29/2009 of Ministry of Education, Bulgaria.

18

ЖИЗНЕНОСТ НА ПОЛЕНА И СЕМЕНАТА НА *ARNICA MONTANA* (ASTERACEAE) ВЪВ ВРЪЗКА С РЕАЛИЗАЦИЯТА НА РЕПРОДУКТИВНИЯ Й ПОТЕНЦИАЛ

Е. Янкова-Цветкова, Г. Балджиев, П. Юркова-Грънчарова, А. Виткова

Институт по ботаника, БАН, ул. „Акад. Г. Бончев”, Бл. 23, 1113 София;

E-mail: georgibaldjiev@gmail.com

Arnica montana е многогодишно растение с розетка, защитено в Европа. То е със статус на рядък и защитен вид поради интензивното му събиране в природата. Видът се събира за медицински нужди, тъй като активните му съставки имат подчертано антибактериално и противовъзпалително действие.

Целта на проучването е да се направи оценка на два главни аспекта на биологията на размножаване на този ценен вид, а именно Polenovata и семенна жизнест, във връзка с успешната му репродукция, която оказва влияние върху характера и размера на популациите. Багрено на свеж, зрял Polen е осъществено с ацетокармин. Обагрените в тъмночервен цвят и с нормален изглед Polenovi зърна се считат за жизнени, докато слабо обагрените или необагрени – за нежизнени. Жизнеността на семената е изпитана чрез тетразолов тест, който се базира на видимия интензитет на червеното оцветяване на 2,3,5,-трифенил-2H-тетразолов хлорид.

Данните са обработени статистически. Получените резултати показаха сравнително висока степен на Polenova (83.77%) и семенна (70.65%) жизнест. Въз основа на това може да се предположи една успешна реализация на репродуктивния потенциал, което е от значение за запазване състоянието на популациите на *Arnica montana*.

POLLEN AND SEED VIABILITY OF ARNICA MONTANA (ASTERACEAE) IN CONNECTION WITH THE REALIZATION OF ITS REPRODUCTIVE CAPACITY

E. Yankova-Tsvetkova, G. Baldjiev, P. Yurukova-Grancharova and A. Vitkova
Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street, Bl. 23, 1113 Sofia; E-mail: georgibaldjiev@gmail.com

Arnica montana is a long-lived, rosette-forming perennial that is a protected plant in Europe. Due to its intensive collection from the nature, it is now as a rare and endangered species. It is collected for medicinal use because its active components have strong anti-bacterial and anti-inflammatory properties. The aim of the study is to estimate two main aspects of the reproductive biology of this useful species, namely pollen and seed viability, in connection with its reproductive success that influences the character and size of the populations. Stainability of fresh mature pollen grains was determined by acetocarmine technique. The pollen grains stained deeply red and looking normal were counted as viable, while weakly stained or colorless were recognized as nonviable. Seed viability was tested with a tetrazolium test that is based on the visual reduction (development of red staining) of 2,3,5,-triphenyl-2H-tetrazolium chloride. Statistical data analysis was performed. The results obtained show an approximately high pollen (83.77%) and seed (70.65%) viability. On this basis, it can be assumed a successful realization of the reproductive potential that leads to keep the stable state of the populations of *Arnica montana*.

IN VITRO РАЗМНОЖАВАНЕ НА МЕХУРЕСТОЧАШКОВОТО СГРАБИЧЕ (*ASTRAGALUS PHYSOCALYX* FISCH., FABACEAE)

M. Станилова, Р. Горгоров, В. Горанова, С. Стоянов

Институт по ботаника, БАН, ул. Акад. Г. Бончев, бл. 23, 1113 София;

E-mail: maris@bio.bas.bg

Мехуресточашковото сграбиче (*Astragalus physocalyx* Fisch.) е един от най-редките растителни видове на Стария континент, критично застрашен от изчезване в световен мащаб по критериите на IUCN. Той е терциерен реликт, включен в Закона за биологичното разнообразие в България и в Бернската конвенция. Близко 50 години видът е считан за изчезнал от българската флора, но през 2006г. при теренни проучвания на хълма Карталеца над с. Кулата, Петричко, бе открита една популация на вида, състояща се от около 20 екземпляра. Освен в България, *A. physocalyx* се среща само в Гърция, Македония и Турция. Фактори, влияещи отрицателно върху разпространението му са свързани с липсата на кълняемост на семената, с инвазивни видове и антропогенни въздействия. Изследванията върху *in vitro* размножаването на мехуресточашковото сграбиче са част от консервационните *ex situ* мероприятия, предвидени в плана за действие за опазването му. Инициирани са *in vitro* култури от семена, като покоят на семената е преодолян чрез счупване на твърдата им обвивка. При нараняване на зародиша се получава калус, от който се развиват по няколко растения. Те образуват коренище и добре развити листа. Културите се поддържат на хранителна среда на основата на Murashige & Skoog с добавени ауксини и цитокинини. Крайната цел е ускорено получаване на нови растения *in vitro*, адаптирането им към полски условия и пренасянето им в естествените хабитати на хълма Карталеца.

IN VITRO PROPAGATION OF *ASTRAGALUS PHYSOCALYX* FISCH. (FABACEAE)

M. Stanilova, R. Gorgorov, V. Goranova, S. Stoyanov

Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street,

Bl. 23., 1113 Sofia; E-mail: maris@bio.bas.bg

Astragalus physocalyx Fisch. is one of the rarest plant species in Europe, critically endangered worldwide according to IUCN criteria. It is a tertiary relict, included in the Biological diversity act of Bulgaria and in the Bern convention. Almost for 50 years it has been considered extinct in the Bulgarian flora, but in 2006, during field investigations of the Kartalets hill above Kulata village near Petrich, a small population was found comprising about 20 individual plants. Besides in Bulgaria, *A. physocalyx* occurs only in Greece, Macedonia and Turkey. Factors negatively influencing its distribution are the lack of seed germination, the invasive species, and human impact.

Studying its *in vitro* propagation is a part of the *ex situ* conservation measures included in the action plan for its protection. *In vitro* cultures from seeds are initiated, the seed dormancy being terminated by breaking of the hard seed coat. When the embryo is damaged by this procedure, callus develops from which few plantlets grow. They form rhizomes and well-developed leaves. The cultures are maintained on Murashige & Skoog-based nutrient medium with added auxins and cytokinins. The ultimate aim is the accelerated propagation of new plants *in vitro*, their adaptation to field conditions and transfer to the natural habitat in the Kartaletska hill.

20

СЪДЪРЖАНИЕ НА СЕДЕМНАДЕСЕТ ХИМИЧНИ ЕЛЕМЕНТА В ТРИ ВИДА ДИВОРАСТЯЩИ ГЪБИ ОТ РАЙОНА НА ГР. ДОСПАТ

Г. Бекяров, М. Какалова, Ц. Бекярова

ИКП – Пловдив

Определено е съдържанието на елементите Se, Cd, Pb, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Al, Mg, Ca, P, Mo, Sr, Hg, K и Na в диворастящите гъби манатарка (*Boletus edulis*), пачи крак (*Cantharellus cibarius*) и челядинка (*Marasmius oreades*) от района на гр. Доспат. Елементите са определени едновременно чрез оптично-емисионен спектрометър с индуктивно-свързана плазма (ICP-OES Модула) на фирмата SPECTRO ANALYTICAL INSTRUMENTS. Резултатите от анализите показват, че най-много селен - 22 mg/kg суха гъба се съдържа в гъбата манатарка. Въпреки, че гъбите са от един и същ екологически чист район, всяка от тях има способността да извлича от почвата в различна степен токсични метали: олово – от 6 до 2,5 mg/kg; кадмий – от 1,25 до 0,50 mg/kg; арсен – до 0,90 mg/kg; Hg – около 2,5 mg/kg; Cu – от 95 до 25 mg/kg. Сушената гъба манатарка може да бъде използвана за добавка към различни видове храни за редуциране на селеновия дефицит на населението в България.

CONTENTS OF SEVENTEEN CHEMICAL ELEMENTS IN THREE SPECIES OF WILD MUSHROOMS FROM DOSPAT DISTRICT, SOUTH BULGARIA

G. Bekyarov, M. Kakalova, Ts. Bekyarova

Canning Research Institute, Plovdiv

We determined the contents of Se, Cd, Pb, Mn, Fe, Cu, Zn, As, Al, Mg, Ca, P, Mo, Sr, Hg, K and Na in wild mushrooms from Dospat District, South Bulgaria: edible boletus (*Boletus edulis*), chanterelle (*Cantharellus cibarius*) and fairy ring mushroom (*Marasmius oreades*). The elements were simultaneously determined by means of optical-emission spectrometer with inductively coupled plasma (ICP-OES MODULLA), produced by SPECTRO ANALYTICAL INSTRUMENTS, Germany.

The analytical results show that most selenium - 22 mg/kg is contained in *Boletus edulis*. Although mushrooms are from the same ecologically clean area, each of them has a different capability to extract from the soil toxic metals: lead - 6 to 2,5 mg/kg; cadmium - 1,25 to 0,50 mg/kg; arsenic – up to 0,90 mg/kg; mercury – about 2,5 mg/kg; copper – 95 to 25 mg/kg. Dried *Boletus edulis* can be used as supplements to different types of food to reduce selenium deficiency among the population in Bulgaria.

21

СРАВНИТЕЛНО ОПИСАНИЕ НА ДВА ВИДА ОТ РОД *CYNARA* L. (АРТИШОК) И ТЯХНОТО ПРАКТИЧЕСКО ПРИЛОЖЕНИЕ

К. Узунджалиева

Институт по растителни генетични ресурси – Садово, ул „Дружба” № 2, Садово; e-mail: ipgr_sadovo@abv.bg

Целта на настоящото проучване е да се направи сравнително описание на два вида Артишок - *Cynara cardunculus* (Маслодаен артишок) и *Cynara scolymus* (Зеленчуков артишок) с оглед тяхното практическо приложение като медицински и зеленчукови растения. Материал за изследванията е взет от растения от двата вида, отглеждани в Ботаническата градина на ИРГР - Садово. Направено е сравнително морфологично описание на видовете, сравнително анатомично описание на листата, както и морфологично описание на семената им. идовете от род *Cynara* L. и тяхното практическо приложение е все още слабо известно у нас. Познат е бил още на древните гърци и римляни, които го употребявали както за храна, така и за лечението на различни болести. Артишокът е отличен източник на витамини (А, С и от групата В), минерали (натрий, желязо, фосфор, магнезий, калций, калий) и фибри. Богат е на цинарин - мощен антиоксидант, който не се съдържа в никой друг зеленчук. Според някои автори *Cynara scolymus* е култивиран вид и произхожда от *Cynara cardunculus*, т.е. той се явява негов див родственик. Резултатите от настоящото проучване ще разширят знанията за тези видове и за възможностите за тяхното отглеждане и практическо използване.

COMPARATIVE DESCRIPTION TWO TYPES OF THE GENUS *CYNARA* L. AND THEIR PRACTICAL APPLICATION

К. Uzundzhalieva

Institute of Plant Genetic Resources – Sadovo, 2 Droujba Street, Sadovo, Bulgaria; e-mail: ipgr_sadovo@abv.bg

Their practical application and purpose of this study is to make comparative description of two types of Artichoke - *Cynara cardunculus* and *Cynara scolymus* with a view to their practical use as a medicinal and vegetable plants. Material for the research was taken from plants of both species grown in the Botanical Garden of IRGR - Sadovo.

A comparative morphological description of the species comparative anatomical description of the leaves and morphological description of their seeds was made. Species of the genus *Cynara L.* and their practical application is still little known in this country. The ancient Greeks and Romans used it as food and for the treatment of various diseases. They are an excellent source of vitamins (A, C and group B), minerals (sodium, iron, phosphorus, magnesium, calcium, potassium) and fiber. Rich is tsinarin - a powerful antioxidant, which is not contained in any other vegetable. According to some authors, *Cynara scolymus* is a cultivar derived from *Cynara cardunculus*. The results from this study will expand knowledge about these species and the possibilities for their cultivation and practical application.

22

МЕСТНИ ОБРАЗЦИ РЪЖ ОТ НАЦИОНАЛНАТА КОЛЕКЦИЯ

Н. Антонова, М. Мънгова

Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков”, Садово 4122, България; Е-пошта: nantonova@abv.bg

На 53 стари български сортове и популации ръж при полски условия се проучиха по класификатора на IBPGR 18 количествени признака. Българските образци се отличават с негативна корелация между височина на стъблото и добив на зърно. Дължината на горното междувъзлие е късо до средно и с много дълго и под средната дебелина долно междувъзлие. Броят на стъблените възли е среден до голям. Срещат се образци както с много ниско стъбло, така и много високи. Според вегетационният им период те се класифицират като много ранни до средно ранни, а дължината на класа е в границите на средната. Класът се отличава с малко над средното за брой и тегло на зърната. Теглото на 1000 броя зърна е с ниска до средна маса, но като компенсация с високо съдържания на протеин, лизин и хистидин.

LOCAL RYE GENOTYPES FROM NATIONAL COLLECTION

N. Antonova*, M. Mangova

Institute of Plant Genetic Resources “K. Malkov”, Sadovo 4122, Bulgaria;

E-mail: nantonova@abv.bg

Eighteen quantitative characters (according to IBPGR Descriptor) were studied in the field for 53 local rye varieties and populations. Bulgarian local rye genotypes were characterised with negative correlation between stem height and yield. The tested rye genotypes had small to above medium length of the upper internode and very long and relatively thin lower internode (2nd from bottom). The number of stem nodes was from intermediate to numerous. There were both short-stemmed to long-stem samples. Vegetation period varied between short and intermediate. The length of ear and number and weight of seeds exceeded the medium values. The 1000 grain mass was small to medium but with high total protein, lysine and histidine contents.

ЕКСТРАКТИ ОТ ЕНДЕМИЧНИ И РЕДКИ РАСТЕНИЯ – ПОТЕНЦИАЛНИ ИЗТОЧНИЦИ НА АНТИОКСИДАНТНА АКТИВНОСТ

М. Николова

Институт по ботаника, ул. Акад. Г. Бончев, бл. 23, София 1113;

E-mail: milena_n@bio.bas.bg

Българската Флора е известна със своето изключително видово разнообразие. Около 140 са ендемичните видове за България, а над 500 са видовете защитени от закона за биологичното разнообразие. Значителна част от тези видове са непроучени поради тяхното ограничено количество. С развитието на науката все по-малко растителен материал е необходим за анализ на неговите биологично активни вещества и фармакологични действия, което позволи да се навлезе в тази “червена” категория от растения. Целта на настоящето проучване е да се сканират ендемични и редки растения, таксономично близки до утвърдени лечебни растения, за антиоксидантна активност. Антиоксидантната активност на тотални метанолови екстракти беше определена чрез DPPH метода. Двадесет екстрата от ендемични и редки растения бяха изследвани. От тях най-активни са екстрактите от видовете *Salvia scabiosifolia* Lam. $IC_{50}=19.72 \mu\text{g/ml}$, *Rhodiola rosea* L. $IC_{50}=20.60 \mu\text{g/ml}$, *Salvia ringens* Sibth et Sm. $IC_{50}=25.71 \mu\text{g/ml}$, *Geranium caeruleatum* Schur $IC_{50}=29.38 \mu\text{g/ml}$, *Veronica rhodopoea* (Velen.) Degen. $IC_{50}=39.79 \mu\text{g/ml}$, *Haberlea rhodopensis* $IC_{50}=49.29 \mu\text{g/ml}$, *Veronica kellereri* Deg. et Urm. $IC_{50}=56.93 \mu\text{g/ml}$, *Artemisia pontica* L. $IC_{50}=61.2 \mu\text{g/ml}$. Представените IC_{50} стойности, които показват концентрацията, при която се инхибират 50% от радикалите са под $100 \mu\text{g/ml}$, което е много добър показател. В този диапазон са и стойностите на екстрактите от лечебни растения с доказани антиоксидантни свойства като *Salvia officinalis* L., *Veronica officinalis* L., *Geranium sanguineum* L., които бяха използвани като положителни контроли. Част от перспективните видове като *Salvia scabiosifolia*, *S. ringens*, *Haberlea rhodopensis* станаха обекти на изследване от специалистите биотехнолози, които проучват възможностите за микроразмножаване на тези видове, което ще позволи тяхното по-задълбочено изследване и същевременно е начин за опазването им.

EXTRACTS OF ENDEMIC AND RARE PLANTS AS POTENTIAL SOURCES OF ANTIOXIDANT ACTIVITY

M. Nikolova

Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, 23 Acad. G. Bonchev Str., 1113 Sofia; E-mail: milena_n@bio.bas.bg

Bulgarian Flora is known for its exceptional diversity of species. Around 140 species are endemic to Bulgaria, and over 500 species are legally protected for biodiversity. Significant proportion of these species is unstudied because of their limited quantity. With the development of science less plant material is required for its analysis of biologically active substances and pharmacological actions, which allow us to enter into this "red" category of plants. The purpose of present study was to scan the endemic and rare plants, taxonomically related to well-researched medicinal plants for antioxidant activity. Antioxidant activity of total methanol extracts was determined by DPPH method. Twenty extracts of endemic and rare plants were examined. Among them the extracts of *Salvia scabiosifolia* Lam. $IC_{50}=19.72 \mu\text{g/ml}$, *Rhodiola rosea* L. $IC_{50}=20.60 \mu\text{g/ml}$, *Salvia ringens* Sibth et Sm. $IC_{50}=25.71 \mu\text{g/ml}$, *Geranium caeruleatum* Schur $IC_{50}=29.38 \mu\text{g/ml}$, *Veronica rhodopoea* (Velen.) Degen. $IC_{50}=39.79 \mu\text{g/ml}$, *Haberlea rhodopensis* $IC_{50}=49.29 \mu\text{g/ml}$, *Veronica kellereri* Deg. et Urm. $IC_{50}=56.93 \mu\text{g/ml}$, *Artemisia pontica* L. $IC_{50}=61.2 \mu\text{g/ml}$ were the most active. The IC_{50} values presented, which indicate the concentration at which inhibits 50% of the radicals are under 100 $\mu\text{g/ml}$, which is a very good indicator. In this range are the values of extracts from medicinal plants with proven antioxidant properties such as *Salvia officinalis* L., *Veronica officinalis* L., *Geranium sanguineum* L., which were used as positive controls. Some of the promising species such as *Salvia scabiosifolia*, *S. ringens*, *Haberlea rodopensis* became objects of interest by specialists of biotechnology which explore the possibilities for micropropagation of these species, allowing their further study and conservation.

ВЛИЯЕ ЛИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛНАТА СХЕМА ВЪРХУ ЕФЕКТА НА ЕКСТРАКТА ОТ *LILIUM CANDIDUM* L.?

Л. Хаджо¹, Б. Янкулова¹, М. Копаскова², П. Мукай³, Е. Миадокова²,
С.Г. Чанкова¹

¹Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. Гагарин 2, 1113 София, България;

²Катедра Генетика, университет „Коменус“, 84215 Братислава, Словакия;

³Катедра Фармакология и ботаника, университет „Коменус“, 83232

Братислава, Словакия;

Stephanie.chankova@yahoo.com; linahadjjo@yahoo.com; b_yankulova@abv.bg

През последните години в околната среда се изхвърлят големи количества вредни вещества. Многообещаваща стратегия за преодоляване неблагоприятното им въздействие е антимуtagenезата. Целта на това изследване е да се изясни как екстрактът от *Lilium candidum* L. (ЛЕ) модифицира ДНК-увреждащото действие на зеоцина. Поради типичната за растителната клетка структура и хаплоиден геном, като тест-система е използван *Chlamydomonas reinhardtii* L. (CW15) без клетъчна стена. Нивото на индуцираните двойно-верижни ДНК разриви (ДВР ДНК) и репаративният капацитет са определени според Chankova and Bryant (2002) и Chankova et al. (2005). Приложени са четири експериментални схеми. Установено е, че ЛЕ не притежава статистически достоверно ДНК-увреждащо действие. Едновременното третиране с ЛЕ и зеоцин повишава нивото на ДВР ДНК (адитивен ефект). Последователното третиране с ЛЕ и зеоцин не усилва ефекта на зеоцина. Интересно е, че защитният потенциал на ЛЕ към зеоцин се проявява в случая, когато между двете въздействия се приложи четири часа междинно време. Наблюдаваното ускоряване на репарацията на ДВР ДНК е потвърждение на хипотезата за участието на този механизъм в индукцията на адаптивен отговор.

В заключение може да се каже, че действието на природния продукт ЛЕ зависи от експерименталната схема и варира от отсъствие на ефект до адитивен или защитен. Благодарности: Това изследване е финансирано по проектите BG-SK/206/2009 и SK-BG-0017-08.

DOES THE EFFECT OF *LILIUM CANDIDUM* L. EXTRACT DEPEND ON THE EXPERIMENTAL DESIGN?

L. Hadjo¹, B. Yankulova¹, M. Kopásková², P. Mučaji³, E. Miadoková², S.G. Chankova¹

¹Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, 1113 Sofia, Bulgaria;

²Department of Genetics, Comenius University, 84215 Bratislava,
Slovak Republic;

³Department of Pharmacology and Botany, Comenius University, 83232
Bratislava, Slovak Republic; E-mail: Stephanie.chankova@yahoo.com;
linahadjo@yahoo.com; b_yankulova@abv.bg

Nowadays a lot of hazardous substances are present in the environment. One very promising strategy to overcome their harmful influence is antimutagenesis. The aim of this study is to clarify whether *Lilium candidum* L. extract (LE) affects DNA-damaging action of zeocin. We used the CW15 (+) strain of *Chlamydomonas reinhardtii* L. (lacking cell wall) due to its typical plant cell structure and haploid genome. Both induced double strand breaks (DSB DNA) and rejoining capacity were measured according to Chankova and Bryant (2002) and Chankova et al. (2005). Four experimental schemes were designed. No DNA-damaging action was shown after increasing concentration treatment with LE. Additive effect was obtained after combined treatment with LE and zeocin. Pretreatment with LE did not increase the level of DSB DNA induced by zeocin. Interestingly, the protective potential of LE was revealed when LE treatment was given 4 hours before zeocin treatment. Acceleration of DSB DNA rejoining was found. This indicated that split treatment with LE and zeocin could induce adaptive response. It could be concluded that the effect of the natural product *Lilium candidum* L. extract does depend on the experimental design. Its action varies from no significant effect to additive or protective effect. Acknowledgement: This study was funded under the projects BG-SK/206/2009 and SK-BG-0017-08.

25

**КЪСНОМИОЦЕНСКА МАКРОФЛОРА ОТ ГОЦЕДЕЛЧЕВСКАТА
КОТЛОВИНА СЪСТАВ, ПАЛЕОЕКОЛОГИЧНА И
ПАЛЕОКЛИМАТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА**

Борис Ценов

Институт по ботаника, БАН, ул. "Акад. Г. Бончев", Бл. 23, 1113 София

Изследваната фосилна макрофлора произхожда от късномиоценските (7.5–5.3 млн години) седименти, разкрити във въглищната мина „Канина“, разположена между селата Балдево и Огняново (Гоцеделчевско). Фосилните материали включват около 1500 отпечатъка от листа, съцветия и шишарки от 82 вида растения, от които 7 са нови за палеофлората на България. В настоящото изследване е направен кратък анализ на таксономичния състав на палеофлората и връзките и със съвременните флори и на тази основа е изведена кратка характеристика на палеоекологичната обстановка в изследвания район. Използвани са три метода за възстановяване на палеоклиматичната обстановка (Coexistence Approach, CLAMP и Leaf Margin Analysis), които дават възможност за получаване на конкретни числови данни, описващи основните климатични параметри. Възстановената палеоклиматична обстановка е сравнена със съвременния климат в редица райони на Земята с цел да се изгради по-ясна представа за екологичната и в частност климатичната картина през изследвания период от време. Резултатите от подобно изследване показват ясно, че растителните фосилни останки биха могли да бъдат ценен източник на информация за процесите, протичали в минали геоложки времена. Познанията за климатичните промени в миналото са една добра основа за изграждане на модели за предсказване на бъдещи изменения.

**LATE MIOCENE MACRO FLORA FROM THE GOTSE DELCHEV
VALLEY COMPOSITION, PALAEOECOLOGICAL AND
PALAEOCLIMATIC CHARACTERISTICS**

Boris Tsenov

*Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street,
Bl. 23, 1113 Sofia*

The investigated fossil macroflora originates from the Late Miocene (7.5–5.3 million years BP) sediments of the coal mine “Kanina” located between the villages of Baldevo and Ognjanovo (Gotse Delchev district). Fossil material comprises at about 1500 imprints of leaves, cones and other plant parts belonging to 82 species of fossil plants 7 of which are new for the palaeoflora of Bulgaria.

In the recent investigation a short analysis of the taxonomical composition of the palaeoflora and its relationships with recent floras is done. On the base of this a conclusion is drawn about the palaeoecological situation in the investigated area. Three methods for palaeoclimate reconstructions were used (Coexistence Approach, CLAMP and Leaf Margin Analysis). They afford the opportunity to obtain numerical results describing the basic climatic parameters. The reconstructed palaeoclimatic situation was compared with the recent climate of a number of areas on the Earth in order to create a clearer picture of the ecological and climatic situation during the investigated period. Results of an investigation like this show that the plant fossil remains could be a valuable source of information about the processes in the past geological times. Our knowledge about the climate changes in the past could be a strong base for creating models to predict future developments.

26

ОБОБЩЕНИ ДАННИ ЗА ФЛОРИСТИЧНОТО РАЗНООБРАЗИЕ ПРЕЗ НЕОЗОЯ (ОТ ЕОЦЕН ДО ПЛИОЦЕН), УСТАНОВЕНО ПО МАКРОФОСИЛИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА БЪЛГАРИЯ

В. Бозуков

*Институт по ботаника, БАН, ул. "Акад. Г. Бончев", Бл. 23, София 1113,
E-поща: bzk@bio.bas.bg*

Представени са обобщени данни за броя на фосилните растителни видове, установени в седименти с възраст от късен еоцен до късен плиоцен на територията на България и публикувани до този момент. Фосилният материал представлява овъглени различни части от растения или отпечатащи от такива, както и запазена епидермисова структура на листа. Проследен е преходът на характера на флората от палеотропичен към арктотерциерен тип, продължил близо 30 млн години. Посочено е значението на тези данни като ключ за разкриването на историческото развитие на растителността, екологичните условия и климата на територията на България. Обогащаването на тези данни с нови и детайлното им изследване със съвременни методи в бъдеще, ще е с голямо значение за създаването на модели за изясняване на различни проблеми, включително и този с климатичните промени.

**SUMMARY DATA ON THE FLORISTIC DIVERSITY DURING
CENOZOIC (EOCENE TO PLIOCENE) ON THE TERRITORY OF
BULGARIA ESTABLISHED BY MACROFOSSILS**

V. Bozukov

*Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street,
Bl. 23, Sofia 1113, Bulgaria; E-mail: bzk@bio.bas.bg*

The summary data on the number of fossil plant species found in sediments with age from late Eocene to late Pliocene in Bulgaria and published so far have been presented. Fossil material represents charred different parts of plants or imprints of them, and preserved epidermal structure of leaves. The transition from paleotropical to arctotertiary flora type during a period of about 30 million years has been traced. The importance of such data as a key to uncover the historical development of vegetation, climate and environmental conditions in Bulgaria has been demonstrated. The enrichment of these data and their detailed study with modern methods in future will be of great importance to the creation of pattern to clarify various problems, including that of climate changes.

27

**АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ
РАСТИТЕЛНАТА ПОКРИВКА В РАЙОНА НА СКИ ЗОНА БАНСКО**

Д.Стоева

*Асоциация на парковете в България, ул. „Антим I”, № 17, София 1303;
Ел.поща: dppvitosha@dag.bg*

Ски зона Банско – какво губим и какво печелим от природата? Настоящото проучване бе направено с цел оценка на промените в растителната покривка на територията на ски комплекс Банско, като заедно с това се направи фитоценотична характеристика на ново сформирани съобщества в района. За целта бе използван метода на залагане на временни пробни площадки. Синтаксономичният статус на описаните новосформирани съобщества е определен по класификацията на рудералните съобщества на Браун-Бланке. Изградената ски зона е разположена в пояса на иглолистните гори и безлесната алпийска зона над него. Най-характерни естествени растителни съобщества в този район са: съобществата от смърч (*Picea abies*), обикновена ела (*Abies alba*), съобществата от бяла мура (*Pinus peuce*) и клековите съобщества (*Pinus mugo*). В алпийската зона най-добре са представени съобществата на качулатата гъжва (*Sesleria comosa*). Към момента на проучването в района на ски пистите и съоръженията най-разпространени са новосформирани съобщества от: *Assoc. Carduo acanthoides – Onopordetum acanthi* Soo 1947, *Echium vulgare-Melilotus albus*, *Assoc. Campanulo-sparsae-Epilobietum angustifolii* M.Dimitrov 2004, *Cirsium candelabrum – Salix caprea* и др. Работата с тежки машини за оформяне на ски трасетата допълнително нарушава почвения слой. От направените към момента противоерозионни мероприятия най-добър ефект имат габионите но за период не по-дълъг от 40 г. Дейностите, свързани с изкуствения сняг са опасни в дългосрочен аспект, тъй като намаляват водните ресурси и нарушават водния кръговрат. Създадената ски зона с център Банско независимо от туристическият си потенциал за икономическо развитие на района в екологично отношение има отрицателно влияние с невидими последици.

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF THE IMPACT ON THE VEGETATION COVER IN THE REGION OF BANSKO SKI ZONE

D. Stoeva

Association of Parks in Bulgaria

Bansko Ski Zone: what we lose and what we gain from nature? The present research was performed with a view to assessing the changes in the vegetation cover on the territory of Bansko Ski Complex as simultaneously a phytocenotic characteristics is made of the newly formed plant communities in the region. To this purpose the method of setting temporary sample grounds was applied. The syntaxonomic status of the described newly formed communities is determined by the ruderal communities classification of Brown-Blanket. The created ski zone is located in the coniferous forests belt and the forestless alpine area above it. The most typical natural plant communities in this region are the following: spruce communities (*Picea abies*), European silver fir (*Abies alba*), communities of Macedonian pine (*Pinus peuce*) and Mountain pine communities (*Pinus mugo*). In the alpine area best represented are the communities of *Sesleria comosa*. As at the time of the research the most distributed in the region of the ski runs and equipments were the newly formed communities of: *Assoc. Carduo acanthoides – Onopordetum acanthi* Soo 1947, *Echium vulgare-Melilotus albus*, *Assoc. Campanulo-sparsae-Epilobieta angustifolii* M.Dimitrov 2004, *Cirsium candelabrum – Salix caprea* and others. The work with heavy machines for the formation of ski layouts destructs the soil layer in addition. From the undertaken until now anti-erosion measures the best effect was derived from the gabions but for a period that is not longer than 40 years. The activities connected with the artificial snow are dangerous in the long-term perspective as they diminish the water resources and disrupt the water cycle. The created ski zone with Bansko as a center, irrespectively of its tourist potential for the economic development of the region, has negative influence with unforeseeable consequences.

28

ВЛИЯНИЕ НА АНТРОПОГЕННАТА ФРАГМЕНТАЦИЯ НА ЕСТЕСТВЕНИТЕ ГОРИ ВЪРХУ МИРМЕКОФАУНАТА В НАЦИОНАЛЕН ПАРК „ПИРИН” – ПРЕДВАРИТЕЛНИ РЕЗУЛТАТИ

В. Антонова

*Централна лаборатория по обща екология при БАН, ул. Гагарин № 2, София;
E-mail: vera_antonova@yahoo.com*

Фрагментацията на естествени местообитания е една от основните причини за намаляване на биологичното разнообразие. Направени са предварителни проучвания с цел проследяване на ефекта на изградените ски-писти върху фауната на мравките в Национален парк „Пирин”. Изследването е проведено през юли-август 2009 г. на територията на пистите на ски курорт Банско в 27 пробни площадки (писти и горски фрагменти).

Установени са 5 нови вида мравки за Пирин. Плътноста на гнездата на червените горски мравки (*Formica lugubris*) е многократно по-голяма в граничната зона на гората (в ивица с ширина до 10 м) или във фрагментите с по-малка площ и съответно по-висока слънчева радиация. Гнездата им са разположени в клъстери и са много по-малки като размер от тези в неповлияна гора. В пробните площадки на новоизградените ерозирали писти мравки липсват. В по-стари, затревени писти са намерени до 2 гнездящи вида. Екземпляри от видовете, срещани на пистите, не са открити в периферията или вътрешността на фрагментите. Това са видове, които вероятно са проникнали във височина от открити терени в основата на пистите.

THE INFLUENCE OF ANTHROPOGENIC FRAGMENTATION OF NATURAL FORESTS ON THE MYRMECOFAUNA OF NATIONAL PARK PIRIN – PRELIMINARY RESULTS

V. Antonova

*Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Str., 1113 Sofia; E-mail: vera_antonova@yahoo.com*

The anthropogenic habitat fragmentation is one of the main factors of biodiversity decline reduction. Preliminary investigations aimed understanding the effect of ski-runs on the ant fauna in National Park Pirin were carried out. The study was during July-August 2009 on the territory of Bansko winter resort in 27 sampling plots (ski-runs and forest fragments). Five new ant species were found for Pirin Mountain. The nests' density of the red wood ants (*Formica lugubris*) is much higher at the edge of the forests (a stripe about 10 m) or into the smaller fragments where the solar radiation is higher. Their nests are smaller than in undisturbed forests and form clusters. Ants were not found in the sampling plots of new ski-runs with high soil erosion. Up to two species were found nesting in the older, grassed ski paths. Specimens of species found on the ski-runs were not found at the periphery or internal parts of the fragments. These are most probably species of open areas penetrating up along the ski-paths.

КАЧЕСТВО НА ОКОЛНАТА СРЕДА И ОЦЕНКА НА НАТИСКА ВЪРХУ НЕЯ В ЕВРОПА: ПРОЕКТЪТ EnvEUROPE

Св. Братанова-Дончева¹, Н. Чипев¹, Р. Фикова¹, Е. Варадинова¹,
В. Карамфилов¹, Е. Рафаилова², Н. Игнатова²

¹Централна лаборатория по обща екология, ул. "Ю. Гагарин" №2,
София 1113, ecolab@ecolab.bas.bg;

²Лесотехнически университет, бул. „Климент Охридски“ №10, София 1756,
www.ltu.bg

Системите за екологичен контрол и мониторинг в рамките на Европа се нуждаят от развитие на научните основи и хармонизация, с оглед да се подобри управлението на околната среда и да се осигури изработването на адекватни политики и консервационно планиране чрез интегрирани подходи относно цели, ресурси и дисциплини. Проектът EnvEurope е насочен към дизайн за висококачествен мониторинг на околната среда, характерни изследователски сайтове и пилотно определяне на набор от общи параметри, които да се отчитат в рамките на най-голямата мрежа за дългосрочни екологични изследвания (LTER Europe: www.lter-europe.net), която се базира на налична инфраструктура в европейските държави и ценни редици от данни. Проектът фокусира върху три типа екосистеми – наземни, сладководни и морски, и цели да се дефинират измервания, отговарящи на различни нива/машаби на изследване, като въвежда по този начин мултимасхабен и мултифункционален подход на мониторинг. Централната лаборатория по обща екология, като координираща институция за LTER в България е партньор в проекта. Идеите на проекта, както и концептуалното му съдържание са развити в оперативния контекст на SEIS (Споделена информационна система за околна среда) и се очаква да допринесат към глобалната инициативата GMES (Глобален мониторинг за околна среда и сигурност).

ENVIRONMENTAL QUALITY AND PRESSURES ASSESSMENT ACROSS EUROPE: THE ENVEUROPE PROJECT

Sv. Bratanova-Doncheva¹, N. Chipev¹, R. Fikova¹, E. Varadinova¹,
V. Karamfilov¹, E. Rafailova², N. Ignatova²

¹Central Laboratory of General Ecology, 2 Gagarin Street, Sofia 1113,
ecolab@ecolab.bas.bg;

²University of Forestry, 10 Kliment Ohridski Blvd., Sofia 1756, www.ltu.bg

The monitoring and ecological control systems need of a scientific basis of reference and of an harmonization, at European scale, to improve the environmental management and to support the development of environmental policies and preservation planning through integrated approaches of objectives, resources and disciplines.

The EnvEurope project proposes a design for environmental high quality monitoring and research sites and the exemplary establishment of common parameter sets to be collected across the largest site-based network of Long-Term Ecosystem Research in Europe (LTER Europe: www.lter-europe.net), building on existing infrastructures and thus a lot of valuable data series. It focuses on three types of ecosystems: terrestrial, freshwater and marine ones, and aims at defining measures relevant to different levels/scales of investigation, with specific monitoring intensities and with methods adjusted to the respective assessment intensity, implementing a multi-level and multi-functional monitoring approach. The Bulgarian partner in the project is the Central Laboratory of General Ecology which is coordinating the LTER-BG network. The project has been ideated and planned in the conceptual and operative context of SEIS and will contribute to the development of the GMES initiative.

30

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЕКОЛОГИЧНА ОЦЕНКА НА СЛАДКОВОДНАТА ЕКОСИСТЕМА НА ЯЗОВИР ПЯСЪЧНИК, БЪЛГАРИЯ

Д. Кири¹, V. Hanzelová², L. Turčeková², Л. Пехливанов³, С. Шукерова¹,
М. Николова³, Т. Barciová², С. Христов¹

¹Аграрен университет - Пловдив, Менделеев 12, 4000 Пловдив, България,
E-mail: dianakirin@yahoo.com; ²Parasitological Institute, Slovak Academy of
Sciences, Hlinkova 3, 04001 Kosice, Slovakia, E-mail: hanzel@saske.sk;

³Централна лаборатория по обща екология, БАН, Гагарин 2, България,
E-mail: luchezar_pehlivanov@yahoo.com

Извършено е изследване на биологичното разнообразие на сладководни риби и паразитни съобщества в язовир Пясъчник, южна България, отличаващ се със замърсяване с тежки метали. Осъществено е изследване за съвременното състояние на водата в условията на замърсена с тежки метали околна среда и тяхното въздействие върху рибите, рибните паразити и биологичното разнообразие на водните организми като цяло. Направена е преценка за рибните паразити като потенциални биоиндикатори за замърсяването на водата. При изследванията са използвани стандартни методи и техники. Изследванията се отнасят до 70 екземпляра риби от 6 вида и три сезона. Определени са паразити в 3 вида риби – *Perca fluviatilis* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.) и *Alburnus alburnus* (L.). С най-голямо видово разнообразие се отличава хелминтофауната на *P. fluviatilis* (7 вида). Характеризирана е доминантната структура на хелминтните съобщества. Дискутирано е съдържанието на тежки метали (Pb, Zn and Cu) (средна концентрация, фактор на биоконцентрация и биоаккумуляция) в тъкани и органи на риби и рибни паразити. Изследванията биха могли да се използват в различните мониторинг системи за проверка на замърсяванията във водната среда и организмите, населяващи антропогенно повлияните екосистеми.

BIODIVERSITY AND ECOLOGICAL APPRAISAL OF THE FRESHWATER ECOSYSTEM OF THE PYASACHNIK RESERVOIR, BULGARIA

D. Kirin¹, V. Hanzelová², L. Turčeková², L. Pehlivanov³, S. Shukerova¹, M. Nikolova³, T. Barciová², S. Hristov¹

¹Agricultural University – Plovdiv, Mendelev 12, 4000 Plovdiv, Bulgaria, E-mail: dianakirin@yahoo.com; ²Parasitological Institute, Slovak Academy of Sciences, Hlinkova 3, 04001 Kosice, Slovakia, E-mail: hanzel@saske.sk; ³Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, 2 Gagarin Street, Bulgaria, E-mail: luchezar_pehlivanov@yahoo.com

Study of biodiversity of freshwater fish and parasite communities in Pyasachnik Reservoir in southern Bulgaria characterized by heavy metal pollution was carried out. Investigation of the actual state of the water pollution from an aspect of loading environment with heavy metals and their impact of fish, fish parasites and biodiversity of water organisms in general was accomplished. Assessment of fish parasites as potential bioindicators of water pollution was made. For examinations are used standard methods and techniques. The studies, belonging to 70 specimens of fish representing 6 species during the three seasons were presented. Nine species of parasites in 3 species of fish, *Perca fluviatilis* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.) and *Alburnus alburnus* (L.), were determined. With the highest species diversity were distinguished the helminthofa of *P. fluviatilis* (7 species). The dominant structures of helminth communities are characterized. The contents of heavy metals (Pb, Zn and Cu) (mean concentration, bioconcentration and bioaccumulation factors) in the tissues and organs of fish species and fish parasites were discussed. The studies carried out could be used in various monitoring systems for screening the pollution on the water environment and the organisms inhabiting the anthropogenous ecosystems.

31

МИШЕВИДНИТЕ ГРИЗАЧИ КАТО ТЕСТ СИСТЕМА ЗА ОЦЕНКА НА ВЛИЯНИЕТО НА ОКОЛНАТА СРЕДА ВЪРХУ ГЕНЕТИЧНИЯ АПАРАТ

М. Топашка-Анчева, Р. Мечева, Ц. Герасимова, К. Димитров
Институт по зоология, БАН

Замърсителите на околната среда доказано оказват влияние върху генетичните структури на различни групи организми. Задачата на настоящото изследване е да се сравнят данните за честотата и типа на хромозомните аберации в горски мишки (*Apodemus flavicollis*) за оценка на генетичния риск като резултат от комбинираното и кумулативно действие на радионуклиди, тежки метали и токсични елементи. Горски мишки, събрани от различни антропогенно повлияни или условно чисти райони на страната, както и от района на запечатано през 1992 год. ураново находище

“Сенокос”, са използвани за отчитане на количеството и типа на хромозомните аберации в костномозъчни клетки. Установено е, че процентът на отчетените хромозомни изменения в пробите, събрани в района на “Сенокос” е достоверно по-високо от стойностите на този показател, отчетен за горските мишки от районите на Малък мечи връх, Мальовица (Рила), и Вълчата скала (Витоша) ($P \geq 0.99$). Прави впечатление сходството на количеството на аберантните метафази в животните от рекултивираното находище “Сенокос” със съответните стойности на този показател, получени за района на хранилището за радиоактивни отпадъци Нови Хан (Софийска област). Данните от цитогенетичния анализ за пробите от “Сенокос” позволяват да се допусне, че експлоатацията на урановата кариера “Сенокос” е довела до натрупване на уран и други радионуклиди, тежки метали и токсични елементи в почвата и водите в района на кариерата. Въпреки окончателното преустановяване на нейната дейност замърсяването продължава да оказва отрицателни ефекти върху организмите на клетъчно ниво. Настоящото изследване е финансирано по проект ДВУ 01/0163.

MURIDS AS A TEST SYSTEM TO ASSESS ENVIRONMENTAL INFLUENCES ON GENETIC APPARATUS

M. Topashka-Ancheva, R. Metcheva, T. Gerasimova, K. Dimitrov
Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences

Environmental pollutants have influence on genetic structures of different groups of organisms. The aim of this study is to compare data on the frequency and the type of chromosomal aberrations in wood mice (*Apodemus flavicollis*) in order to evaluate the genetic risk resulting from the combined and cumulative effect of radionuclides, heavy metals and toxic elements. Wood mice collected from different anthropogenically influenced or conditionally clean areas of the country, as well as from the region of a uranium deposit “Senokos” which has been sealed in 1992 are used for reporting the amount and type of chromosomal aberrations in bone marrow cells. It was reported that the percentage of chromosomal abnormalities in the samples collected in the area of “Senokos” is reasonably higher than the values of this index established for *Apodemus* sp. originating from the regions of Malak Mechi wraha, Malyovitsa (Rila) and Valcha skala (Vitosha) ($P \geq 0.99$). It makes an impression the similarity in the amount of aberrant metaphases in animals from reclaimed deposit “Senokos” with the values of this parameter obtained for the area of radioactive waste repository in Novi Han (Sofia district). Data from the cytogenetic analysis of samples collected from “Senokos” allow to make a presumption that the exploitation of uranium mine “Senokos” have led to the accumulation of uranium and other radionuclides, heavy metals and toxic elements in soil and water near the mine. Despite the permanent cessation of its activities pollution continues to have negative effects on organisms on cellular level. This study was funded by project DVU 01/0163.

ГЕНОТИПНА УСТОЙЧИВОСТ НА ВИДОВЕ *CHLORELLA*, ИЗОЛИРАНИ ОТ РАЗЛИЧНИ МЕСТООБИТАНИЯ

Митева Д., Митровска Ж., Чанкова С.*

Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. "Гагарин" № 2, 1113

София; Stephanie.Chankova@yahoo.com; Daniela.miteva@abv.bg;

zmitrovska@yahoo.com

Нашата хипотеза е, че организми, живеещи при екстремни условия, са развили подобни механизми на защита. Целта е да се изследва генотипната устойчивост на три вида *Chlorella*, изолирани от различни местообитания, към UV-B индуциран стрес. Фоточувствителността на *Chlorella* sp. (антарктически), *Chlorella vulgaris* 8/1 (термофилен) и *Chlorella kessleri* (мезофилен) е сравнена на базата на spot-тест, метод на микроколонии, сектори на фотореактивация (СФР) и скорост на нарастване. Апарат BLX-254 (Life Technology, UV crosslinker) е използван като източник за UV-B облъчване ($\lambda = 312\text{nm}$). Облъчването е с дози 50, 100, 250, 500 и 1000 J/m^2 . За да се предотврати фотореактивацията и да се определят секторите на фотореактивация, облъчените клетки се поставят на тъмно за 24 часа. Резултатите показват, че дози по-високи от 250 J/m^2 са биоактивни. Фотостойчивостта към UV-B на трите вида *Chlorella* е сравнена въз основа на LD₂₀, LD₅₀ и LD₈₀ (Harm, 1968): *Chlorella* sp. > *Chlorella vulgaris* 8/1 > *Chlorella kessleri*. Видовете *Chlorella* се различават по способността си да преодоляват вредното влияние на UV-B. Най-добре изразена растежна скорост се наблюдава при *Chlorella* sp. *Chlorella* sp., изолирана от почва на остров Ливингстън, Антарктика, и *Chlorella vulgaris* 8/1, изолирана от минералните извори в района на Рупите, България, проявяват сходна устойчивост към UV-B облъчване. За да се изясни механизмът на генотипната устойчивост към UV-B индуциран стрес, трябва да се направят по-нататъшни изследвания. Това проучване е финансирано по проект: "Антарктически водорасли като моделна система за устойчивост към оксидативен стрес", D-002-317.

GENOTYPE RESISTANCE OF *CHLORELLA* SPECIES ISOLATED FROM DIFFERENT HABITATS

Miteva D., Mitrovska Z., Chankova S.*

Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,

2 Gagarin Street, 1113 Sofia; Stephanie.Chankova@yahoo.com;

Daniela.miteva@abv.bg; zmitrovska@yahoo.com

Our hypothesis is that organisms living in habitats with extreme conditions will develop similar defense mechanisms. The aim of this study is to assay genotype resistance to UV-B-induced stress of algae of the genus *Chlorella* isolated from different habitats.

The photosensitivity of *Chlorella* sp. (Antarctic), *Chlorella vulgaris* 8/1 (thermophilic) and *Chlorella kessleri* (mesophilic) is compared on the basis of spot-test, microcolonies assay, photo-reactivation sectors (PRS) and growth rate. BLX-254 (Life Technology, UV crosslinker) is used as a source of UV-B irradiation ($\lambda = 312\text{nm}$). The irradiation is in a dose range of 50, 100, 250, 500 and 1000 J/m². To prevent photo-reactivation (PR) and to determine PRS, irradiated cells are kept for 24h in dark. Our results show that doses higher than 250 J/m² are bioactive. Species photo-resistance to UV-B evaluated on the basis of LD₂₀, LD₅₀ and LD₉₀ (Harm, 1968) is different: *Chlorella* sp. > *Chlorella vulgaris* 8/1 > *Chlorella kessleri*. Species differ in their capacity to overcome harmful effect of UV-B, too. The most pronounced growth rate is calculated for *Chlorella* sp. In short, we can summarize that *Chlorella* sp. isolated from soil from Livingston Island, Antarctic, and *Chlorella vulgaris* 8/1 isolated from thermal springs in region of Rupite, Bulgaria, express similar photo-resistance to UV-B irradiation. To clarify mechanisms of this genotype resistance to UV-B-induced stress, further experiments must be done. This study was funded by project: “Antarctic algae, a model-system for resistance to oxidative stress”, D-002-317.

33

САЛЕПОВИТЕ ВЪВ ВЛАЖНИТЕ ЛИВАДИ – КОНСЕРВАЦИОНЕН СТАТУС И ПРОБЛЕМИ ПО ОПАЗВАНЕТО ИМ

А. С. Петрова¹, Д. Й. Венкова¹ и И. В. Герасимова²

¹ Ботаническа градина при БАН, София 1000, П.к. 664, bgarden.bas@abv.bg

² Национален природонаучен музей, БАН, София 1000,
бул. „Цар Освободител” 1, lizards2007@gmail.com

Влажните ливади са едно от основните местообитания за Салеповите (Orchidaceae) в умерената зона. При благоприятни условия тези видове формират многочислени популации. Същевременно, поради чувствителността си, те са сред първите, които реагират при промени в условията на средата и начина на стопанисване на ливадите.

Изследвано е разпространението на видовете *Dactylorhiza incarnata* (L.) Soò, *D. kalopissii* E. Nelson, *D. maculata* (L.) Soò subsp. *transsilvanica* (Schur) Soò, *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Orchis elegans* (L.) Crantz, *O. laxiflora* Lam. в страната. Оценката по критериите на IUCN показва, че всички те са в различна степен застрашени. Налице е значителна фрагментация в срещането им. Анализират се промените в разпространението и състоянието на популациите им.

Основните заплахи, действащи от десетилетия, са: промени в хидрологичния режим поради улавяне на води; промени в режима на стопанисване (разораване на ливадите); замърсяване на почвите от селско стопанство. В миналото отрицателно е влияело и събирането за медицински нужди.

В последните години и за в бъдеще, климатичните промени се очертават като фактор с голямо значение, който ще намали площта на подходящите местообитания.

Всички тези видове се нуждаят от мониторинг на числеността и разпространението им. Мерки, които могат да се препоръчат за дългосрочното им опазване са: прилагане на законодателството; поддържане на местообитанията им и определяне на нови защитени територии.

ИНВАЗИВНИ ВИДОВЕ **INVASIVE SPECIES**

34

ПЪРВО ИЗСЛЕДВАНЕ НА ПОПУЛАЦИЯ НА ИНВАЗИВНИЯ СТРОНГИЛ (*NEOGOBIOUS MELANOSTOMUS*) В ПРЕХОДНА ЗОНА - УСТИЕТО НА РЕКА ВЕЛЕКА

Б. Велков, А. Апостолу, М. Василев

Институт по зоология, БАН, бул. Цар Освободител 1, София 1000.

E-поща: zoology@zoology.bas.bg

Разпространението на инвазивни видове е сред най-важните екологични проблеми в последните десетилетия. Няколко вида попчета от Понто-Каспийския регион се смятат за едни от най-успешните завоеватели на нови водоеми. Сред тях може би най-известен е стронгила (*Neogobius melanostomus*), който е достигнал до Великите Северо-Американски Езера. Независимо, че антропогенни фактори са сред първостепенните причини за инвазии на големи разстояния, способността на съответния вид да се самоподдържа в речните хабитати е от огромно значение за успешното завладяване на съответния водоем. Ние изследвахме популация на стронгила от устието на Велека, непосредствено преди вливането и в Черно Море. Използвахме преброяване по трансекти, като отчитахме числеността и размерната структура на попчетата, субстрата и дълбочината. Сравнихме речната популация с морска, както и с публикувани данни за други популации на стронгила.

A PILOT INVESTIGATION ON A POPULATION OF THE INVASIVE ROUND GOBY (*NEOGOBIOUS MELANOSTOMUS*) IN A TRANSITIONAL ZONE - THE MOUTH OF VELEKA RIVER

B. Velkov, A. Apostolou, M. Vassilev

Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Sciences, 1 Tsar Osvoboditel Blvd, Sofia 1000, Bulgaria; E-mail: zoology@zoology.bas.bg

The distribution of invasive species is considered one of the most significant ecological issues in the recent decades. Several species of Ponto-Caspian gobies have proven as the most capable invaders. Among them, the round goby (*Neogobius melanostomus*) is probably the most famous, reaching as far as the North American Great Lakes. Although the human driven vectors are important for the long distance invasions, the capability of the round goby to sustain in riverine habitats is crucial for its successful raid. We investigated a population of the round goby located in the Veleka River, close to its mouth in the Black Sea. We performed transect visual census via skin diving, considering density, size structure, substratum and depth associations of the round goby. We compared the riverine population with populations inhabiting the Black Sea and with published data.

35

ПЪРВО СЪОБЩЕНИЕ ЗА *IDIOPTERUS NEPHRELEPIDIS* DAVIS, 1909 (HEMIPTERA: ARHIDIDAE) ЗА БЪЛГАРИЯ

E. Ташева-Терзиева¹, М. Йовкова², А. Пенчева²

¹*Катедра Зоология и антропология, Биологически факултет, СУ „Св. Климент Охридски“, бул. ”Драган Цанков” 8, София 1164, e-mail: elena.tasheva@gmail.com;* ²*Катедра Химия и патология на растенията, Лесотехнически университет, бул. ”Климент Охридски” 10, София 1756, България, e-mail: mariya_yovkova@abv.bg; ajp84@abv.bg*

Idiopterus nephrolepidis принадлежи към подсемейство Aphidinae, трибус Macrosiphini. Той е с неотропичен произход. Понастоящем има почти космополитно разпространение. Гостоприемници на вида са различни видове папрати. Размножава се изключително аномоциклично. В районите с умерен климат се среща в оранжерийни условия, където нанася щети по декоративните растения. През 2009 г. са намерени гъсти колонии от безкрили живораждащи женски и ларви по *Asplenium nidus* L. в оранжерия във Варна. По листата на нападателите растения са наблюдавани деформации. *Idiopterus nephrolepidis* е размножаван успешно в лабораторни условия в продължение на четири месеца.

THE FIRST NOTE OF *IDIOPTERUS NEPHRELEPIDIS* DAVIS, 1909 (HEMIPTERA: APHIDIDAE) FROM BULGARIA

E. Tasheva-Terzieva¹, M. Yovkova², A. Pencheva²

¹Department of Zoology and Anthropology, Faculty of Biology, Sofia University "St. Kliment Ohridski", 8 Dr. Tzankov Blvd., 1164 Sofia, Bulgaria, e-mail: elena.tasheva@gmail.com;

²Department of Chemistry and Plant Pathology, University of Forestry, 10 Kliment Ohridski Blvd., 1756 Sofia, Bulgaria, e-mail: mariya_yovkova@abv.bg; ajp84@abv.bg

Idiopterus nephrolepidis belongs to the subfamily Aphidinae, tribe Macrosiphini. It has a Neotropic origin. Its present distribution is almost cosmopolitan. Host plants of the species are many ferns. The reproduction of this aphid species is entirely anholocyclic. In the temperate climate regions it inhabits greenhouses, where it infests ornamental plants.

In 2009 dense colonies of apterous viviparous females and larvae were recorded on *Asplenium nidus* L. in a greenhouse in Varna. Leaf deformations occurred on the infested plants. *Idiopterus nephrolepidis* has been reared successfully in laboratory conditions for four months.

36

ПРИНОС НА ЧУЖДИТЕ ВИДОВЕ ЗА ПРОМЕНИТЕ В БИОРАЗНООБРАЗИЕТО НА ПЛАНКТОННОТО СЪОБЩЕСТВО В ЧЕРНО МОРЕ

К. Стефанова¹, С. Мончева¹, Н. Слабакова¹, Л. Камбурска²

¹Институт по океанология-БАН, ПК 152, Варна, 9000, България; e-mail: snejanam@abv.bg; stefanova@io-bas.bg; n.slabakova@abv.bg;

²European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, via E. Fermi 2749, TP 272, Ispra 21027, Italy; E-mail: lyudmila.kamburska@jrc.ec.europa.eu;

Една от основните заплахи за водните екосистеми през последните две десетилетия е навлизането на нови видове, провокирано допълнително от глобалните промени в климата. Съществуват все повече доказателства, че видовете нашественици поразително въздействат върху развитието на местните видове и здравето на екосистемата. Ниското видово разнообразие (т.е. слабата конкуренция) и голямото разнообразие на местообитания (т.е. наличие на потенциални ниши), съпроводено със силния антропогенен натиск в Черно море благоприятстват колонизацията на чужди видове. До 2006 г. са установени над 217 вида внесени в Черно море, като за периода 1996-2005 са регистрирани общо 48 чужди вида повечето, от които принадлежат към планктонната група – фитопланктон (16) и зоопланктон (8) (Transboundary Diagnostic Analysis, 2007).

Целите на настоящото изследване са: 1) да се направи общ преглед на видовете нашественици фито- и зоопланктон в Черно море, в частност пред българския бряг; 2) да се разграничат чуждите видове по категории според произхода им; 3) да се представи екологичната роля на чуждите видове за разнообразието на местната биота. Два чужди вида зоопланктон заемат централно място в черноморската екосистема - *Mnemiopsis leidyi* и *Beroe ovata*, следвани от копеподите *Acartia tonsa* и *Oithona brevicornis*. Така, изменението във видовото разнообразие на планктона е изследвано и представено като функция от взаимодействието на нативни към чужди видове.

PLANKTON BIODIVERSITY CHANGES IN THE BLACK SEA – A CONTRIBUTION OF NON-INDIGENOUS SPECIES

K. Stefanova¹, S. Moncheva¹, N. Slabakova¹, L. Kamburska²

¹*Institute of Oceanology-BAS, P.O. Box 152, Varna, 9000, Bulgaria;*
e-mail: snejanam@abv.bg; stefanova@io-bas.bg; n.slabakova@abv.bg;

²*European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, via E. Fermi 2749, TP 272, Ispra 21027, Italy;*
e-mail: lyudmila.kamburska@jrc.ec.europa.eu;

During the last two decades introduction of new species has been recognized as one of the core threats to aquatic ecosystems, exaggerated further in relation to the global climatic changes projections. There is mounting experimental and empirical evidence that invasions have striking impacts on the proportions of native species and the ecosystem resilience and health. Low species diversity (i.e. low competition) and high habitat diversity (i.e. availability of potential niches) along with the severe anthropogenic stress in the Black Sea are deemed to favor alien's colonization. As many as 217 introduced species have been recorded in the Black Sea until 2006. Only in the decade 1996-2005 a total of 48 non-indigenous species were listed, the most numerous in the plankton community: phytoplankton (16) and zooplankton (8) (Transboundary Diagnostic Analysis, 2007). The aims of the present study are to review the list of non-indigenous plankton species in the Black Sea, particularly along the Bulgarian coast; ii) to re-visit their assignment to aboriginal, vanished, established, casual, doubtful and excluded categories iii) to underline the ecological role of alien species on the native species diversity. Among alien zooplankton species two has become central to the Black Sea ecosystem - *Mnemiopsis leidyi* and *Beroe ovata*, followed by copepods *Acartia tonsa* and *Oithona brevicornis*. Further, the plankton diversity shift is presented as a function of indigenous/non-indigenous interaction.

ВЪРХУ РЕПРОДУКТИВНАТА БИОЛОГИЯ НА ИНВАЗИВНИЯ ВИД *ERIGERON ANNUUS* (ASTERACEAE)

П. Юркова-Грънчарова, Г. Балджиев, Е. Янкова-Цветкова, В. Владимиров
Институт по ботаника, БАН, ул. „Акад. Георги Бончев”, Блок 23,
1113 София, E-mail: y_grancharova@abv.bg; y_grancharova@mail.bg

Erigeron annuus е едногодишен вид от сем. Asteraceae, който се среща в естествени местообитания в Северна Америка, а като инвазивен – в много части на света. В България видът е широко разпространен главно в рудерални хабитати. Репродуктивната стратегия е основна характеристика на екологията и адаптивността на инвазивните видове, тъй като тя определя потенциала за широкото им разпространение. Целта на настоящето проучване бе да се установи начина на размножаване на *E. annuus* и да се определи значението му за степента на инвазивност на вида. Ембриологичните проучвания са извършени по класическата парафинова методика върху материал от естествени популации в България. В хода на изследването бе установено, че мейозата в мъжката генеративна сфера протича с многобройни и значителни нарушения, които водят до образуване на морфологично разнороден зрял полен. В женската генеративна сфера бе регистриран гаметофитен апомиксис от диплоспорен *Antennaria*-тип. Зародишът се развива от нередуцирана яйцеклетка (партеногенеза), а ендоспермът – автономно от неоплодена централна клетка на ембриосака. Получените резултати показват, че изследваните популации имат сходни характеристики с широко разпространените в Европа триплоидни апомиктни популации на *Erigeron annuus*.

ON THE REPRODUCTIVE BIOLOGY OF THE INVASIVE SPECIES *ERIGERON ANNUUS* (ASTERACEAE)

P. Yurukova-Grancharova, G. Baldjiev, E. Yankova-Tsvetkova, V. Vladimirov
Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street,
Bl. 23, 1113 Sofia; y_grancharova@abv.bg; y_grancharova@mail.bg

Erigeron annuus is an annual species of the family Asteraceae, native in North America. It is an invasive species in many parts of the world. In Bulgaria, the species is rather common, growing mainly in ruderal habitats. Reproductive strategy is a central feature of the ecology and adaptivity of the invasive species since it determines the potential for their expansion. The aim of the present study was to study the mode of reproduction of *E. annuus* and to assess its significance for the invasive success of the species. The embryological investigation has been conducted according to the classical paraffin method on material from naturalised populations of *E. annuus* in Bulgaria. During the study, it was established that in the male generative sphere the meiosis passes with numerous and highly varying disturbances that lead to the formation of morphologically unequal mature pollen.

In the female generative sphere, gametophytic apomixis, namely diplospory from *Antennaria*-type, was found. The embryo develops from unreduced egg cell (parthenogenesis) and the endosperm is autonomously formed without fertilization of the central cell of the embryo sac. These results show that the studied populations have the same features like the triploid apomictic populations of *Erigeron annuus*, which is widely distributed in Europe.

ОПАЗВАНЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕТО BIODIVERSITY CONSERVATION

38

ОТНОСИТЕЛНО ОБИЛИЕ НА ДЕВЕТ ВИДА ПОЙНИ ПТИЦИ В ОБРАБОТВАЕМИ ЗЕМИ В ЗАЩИТЕНАТА ЗОНА “ЗЛАТИЯТА” – ЧАСТ ОТ МРЕЖАТА НАТУРА2000

Н.Т. Камбурова, Т.М. Мичев, В. Катранджиев, Б. Мичев

Централна лаборатория по обща екология – БАН, ул. “Гагарин” №2,
1113 София; Е-пошта: larus@abv.bg, tanyo@abv.bg

Проведено е изследване за установяването на гнездовата плътност на девет от най-често срещаните пойни видове птици в различни селскостопански култури в района на 33 „Златията” (*Miliaria calandra*, *Emberiza melanocephala*, *Emberiza hortulana*, *Lanius minor*, *Lanius collurio*, *Sylvia communis*, *Motacilla flava*, *Alauda arvensis* and *Calandrella brachydactyla*). Проучването обхваща част от територията на защитена зона „Златията” в рамките на УТМ квадрати GP03 и GP04. За установяване на видовия и количествен състав на гнездещите пойни птици е използван широко прилагания трансектен метод. Изследвани са 35 трансекта с ширина 200 m и различна дължина, разпределени в най-често срещаните селскостопански култури в района. Трансектите са посетени два пъти през размножителния период - 19-23.05.2008 г. и 10-13.06.2008 г. Трансектите са разположени в западната част от територията на защитена зона „Златията” (BG0002009). В трансектите от жито и ечемик най-често срещаните видове са полската чучулига (*Alauda arvensis*) и черноглавата овесарка (*Emberiza melanocephala*) като първият вид гнезди във всички трансекти от тази група. Полската чучулига е най-многочислени вид в проучвания райони с най-висока плътност – средно за всички трансекти 35.89 дв./km². В трансектите със слънчоглед най-често срещани са полската чучулига, черноглавата овесарка и жълтата стърчиопашка (*Motacilla flava*). В трансектите с царевица най-често срещани са полската чучулига и късопръстата чучулига (*Calandrella brachydactyla*). Средната височина на брачния полет на полската чучулига в изследвания от нас район е 41 m.

RELATIVE ABUNDANCE OF NINE BIRD SPECIES OF THE ORDER PASSERIFORMES IN AGRICULTURE LAND OF ZLATIATA NATURA 2000 SITE

N.T. Kambourova, T.M. Michev, V. Katrandjiev, B. Michev

Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,

2 Gagarin Street, 1113 Sofia; E-mail: larus@abv.bg, tanyo@abv.bg

In Zlatiata Natura 2000 site, a study was carried out on the relative abundance of nine of the most abundant bird species which breed in different agricultural fields (*Miliaria calandra*, *Emberiza melanocephala*, *Emberiza hortulana*, *Lanius minor*, *Lanius collurio*, *Sylvia communis*, *Motacilla flava*, *Alauda arvensis* and *Calandrella brachydactyla*). The study was performed on the part of protected zone Zlatiata in the framework of UTM squares GP03 and GP04. The transect method was used for determine the species composition of breeding passerine birds and their relative abundance. We studied 35 transects, each 200 m wide and with different lengths. Transects included the most widespread types of crops in the region. The transects were visited two times during the nesting period (19-23.05.2008 and 10-13.06.2008). They were situated in the western part of the territory of protected area Zlatiata Natura 2000 site (BG0002009). In wheat and barley, the most frequently breeding species were the Skylark (*Alauda arvensis*) and Black-headed Bunting (*Emberiza melanocephala*); the former species occurred in all transects of this group. The Skylark is the most numerous bird species in all types of crops and has the highest relative abundance, 35.89 pairs/km² (mean for all transects). The Skylark, Black-headed Bunting and Yellow Wagtail (*Motacilla flava*) were the most frequently breeding species in transects of sunflower. In transects of maize, the most frequently breeding species were the Skylark and Short-toed Lark (*Calandrella brachydactyla*). The average height of Skylarks mating flight in the region is 41 cm.

39

ЗЕМНОВОДНИТЕ В ПОРЕЧИЕТО НА ДУНАВ (БЪЛГАРИЯ) - РАЗПРОСТРАНЕНИЕ И ОПАЗВАНЕ

Б. Наумов¹, Н. Цанков², А. Стоянов², Г. Попгеоргиев³

¹ Централна лаборатория по обща екология, БАН, ул. Гагарин 2, 1113 София, E-mail: herpetology_bg@yahoo.com; ² Национален природонаучен музей, БАН, София; ³ Регионален природонаучен музей - Пловдив

В настоящата статия представяме видовия състав и разпространението на земноводните от поречието на р. Дунав в България въз основа на литературни и оригинални данни. Представяме непубликувани данни за 81 нови находища на 9 вида земноводни, както и карти на разпространението на всички известни видове в района (3 вида от разред Caudata и 10 вида от разред Anura). Анализирахме разпространението на видовете и природозащитното им състояние на базата на UTM гريد (10 x 10 km) и принадлежност към

защитени територии (Натура зони). Най-често срещаните земноводни в района са *Pelophylax ridibundus* (брой на квадратите, в които е установен видът, спрямо общия брой: A = 40,00%), *Bombina bombina* и *Hyla arborea* (A = 26,67%), а най-редките са *Bombina variegata* (A = 5,00%) и *S. salamandra* (A = 1,67%). Най-добре защитени видове са *Pelophylax kl. esculentus* (брой на находищата, които се намират в защитени територии спрямо общия брой: C = 100%) и *Pelobates syriacus* (C = 83,33%), а най-слабо защитени са *Triturus dobrogicus* (C = 40,00%) и *Salamandra salamandra* (C = 0%).

AMPHIBIANS OF LOWER DANUBE (BULGARIA): DISTRIBUTION AND CONSERVATION

B. Naumov¹, N. Tzankov², A. Stojanov², G. Popgeorgiev³

¹Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences, 2 Gagarin Str., 1113 Sofia, Bulgaria; E-mail: herpetology_bg@yahoo.com;

²National Museum of Natural History, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria; ³Regional Museum of Natural History, Plovdiv, Bulgaria

In this paper, we present the species composition and distribution of amphibians along the Danube River in Bulgaria based on literary and new data. We present unpublished data for 81 new localities of nine species as well as distribution maps of all known species (three species of order Caudata and ten species of order Anura). We analysed the species distribution and conservation status on the basis of 10 x 10 km UTM grid and affiliation to protected areas (Natura 2000 sites). The most common amphibians in the studied area are *Pelophylax ridibundus* (number of squares in which the species is present from the total, A = 40.00%), *Bombina bombina* and *Hyla arborea* (A = 26.67%), and the least common are *S. salamandra* (A = 1.67%) and *Bombina variegata* (A = 5.00%). The most fully protected species are *Pelophylax kl. esculentus* (number of localities which are situated in protected areas from the total, C = 100%) and *Pelobates syriacus* (C = 83.33%); the least protected taxa are *Triturus dobrogicus* (C = 40,00%) and *Salamandra salamandra* (C = 0%).

40

НАЦИОНАЛЕН ПАРК “РИЛА” И НЕГОВОТО РАСТИТЕЛНО МНОГООБРАЗИЕ

Н. Георгиева

Дирекция “Национален парк Рила”, ул. “Бистрица” 12 В, 2700 Благоевград, Е-поща: office@rilanationalpark.bg, ngeorgieva@rilanationalpark.bg

Разнообразието от ландшафтни форми, спецификата на климата и разликите в надморските височини в Национален парк “Рила” са предпоставка за разнообразието от висши растения. При теренни проучвания в парка за периода 2003-2009 г. бяха установени 1218 растителни вида (съгласно Плана за управление на Национален парк “Рила”, те са около 1400 вида).

Растителността, нейният видов състав и структура допринасят за естетическия облик на ландшафта. В парка са концентрирани едни от най-редките за планината и България растителни видове, някои, съхранени хилядолетия, свидетелстват за историята на природните комплекси в световен мащаб. Формирането и съхранението на ендемична и реликтна флора в парка е резултат от сложни палеогеографски и палеоклиматични промени, протекли от средата на терциера до наши дни. Многообразието от растителни видове, както и техните хабитати, определят Национален парк “Рила” като територия с висока консервационна значимост. Някои видове висши растения имат много ограничено разпространение, поради ниска репродуктивност и висока уязвимост. Растителните видове с консервационна значимост са незаменим природен капитал, който не може да бъде създаден или заменен с друг от човека.

RILA NATIONAL PARK AND ITS PLANT DIVERSITY

N. Georgieva

Direction, Rila National Park, 12B Bistritsa Street, 2700 Blagoevgrad;

E-mail: office@rilanationalpark.bg, ngeorgieva@rilanationalpark.bg

The diversity of landscape forms, climatic conditions and the differences in altitude in Rila National Park is a prerequisite for the diversity of higher plants. In field studies during the period 2003-2009, we recorded 1218 plant species (according to the Management Plan of the Rila National Park, their total number is approximately 1400 species). The vegetation, its species composition and structure contribute to the aesthetic appearance of the landscape. In the park, the rarest Bulgarian mountain plant species are concentrated, some of them preserved for millennia and being indicative for the history of the natural complexes in the world. The formation and preservation of endemic and relict flora in the park is the result of the complex of paleographic and paleoclimatic changes, which took place from mid-tertiary to the present day. The diversity of plant species and their habitats characterise the Rila National Park as an area of high conservation significance. Some species of higher plants have very limited distribution due to their low reproductive potential and high vulnerability. Species of conservation importance are irreplaceable natural capital that cannot be created or replaced by humans.

ПИЛОТНА МРЕЖА ОТ МАЛКИ ЗАЩИТЕНИ ТЕРИТОРИИ ЗА ВИДОВЕ ОТ БЪЛГАРСКАТА ФЛОРА ПО МОДЕЛА “РАСТИТЕЛНИ МИКРОРЕЗЕРВАТИ”

Д. Пеев и екип на проекта

Институт по ботаника, БАН, Ул. Акад. Георги Бончев, Бл. 23, 1113 София, България, ел. поща: dpeev@bio.bas.bg

Целта на проекта е да се създадат условия за опазване генфонда на 47 вида растения. Пилотната мрежа ще се състои от 56 малки (до 20 ха) защитени територии. За всички зони ще се предприемат процедурни действия за обявяването им за малки защитени територии (микрорезервати) до края на проекта. Ще бъдат защитени видове от европейско и национално значение, попадащи извън съществуващите защитени територии. Работата се осъществява с прякото участие на трима експерти от МОСВ, подразделенията на РИОСВ, както и кметове и представители на НПО. Моделът на растителните микрорезервати ще се използва и в бъдеще за по-ефективна защита на националния фитогенфонд.

A PILOT NETWORK OF SMALL PROTECTED SITES FOR PLANT SPECIES IN BULGARIA USING THE PLANT MICRO-RESERVE MODEL

D. Peev and project team

Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. Georgi Bonchev Street, Bl. 23, 1113 Sofia, Bulgaria, email: dpeev@bio.bas.bg

The main objective of the project is to protect the phytofund of 47 plant species. The pilot network consists of 56 small (up to 20 ha) protected territories. For all of them legislative procedures are foreseen in order to obtain designation of small protected sites (micro-reserves) until the end of the project. The species with European and (or) national conservation value distributed outside of the existing protected areas will be included in the network. The organization will be realized with the participation of three experts of Ministry of Environment and Waters, participants from Regional Inspectorates of Environment and Waters, municipalities and NGOs. The model of “micro-reserves” will be used in the future aiming more effective protection of the national phytofund.

ОПАЗВАНЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕТО В ГОРЕЩИ ТОЧКИ НА ГЛАЦИАЛНИ РЕЛИКТНИ РАСТЕНИЯ В БЪЛГАРИЯ

Д. Пеев и колектив

*Институт по ботаника, БАН, ул. "Акад. Г. Бончев", бл. 23, София 1113;
dpeev@bio.bas.bg, botinst@bio.bas.bg*

Голям брой растения, много от които включени в българския Закон за биологичното разнообразие, са останки от периодите на залесяване и са много чувствителни към затопляне на климата и човешко влияние. Причини за това са географската изолация и липса на възможност за по-нататъшна миграция към места с по-благоприятни условия. Чувствителността на глациалните реликти ги прави добри индикатори на промените в природната среда. Проучването цели да се намери отговор на въпросите: какво е влиянието на различните заплахи върху глациалните реликтни растения в България и как географската изолация и фрагментация влияе на възможността за преживяване и стабилността на местообитанията. Основните дейности са свързани с историята на динамиката на растителността във връзка с промените в климата, оценка на сегашното състояние на популациите и местообитанията на глациалните реликтни растения под влияние на сегашните климатични промени и други заплахи, сравнителен анализ на генетичните различия, популационна структура и репродуктивни системи на моделни растения, влиянието на паразитните гъби върху развитието на популациите на глациалните реликти, *in vitro* култивиране на моделни растения и разпространение на резултатите от проекта към целевите групи

CONSERVATION OF BIODIVERSITY IN HOT-SPOTS OF GLACIAL RELICT PLANTS IN BULGARIA

D. Peev and project team

*Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street,
 Bl. 23, 1113 Sofia;
dpeev@bio.bas.bg, botinst@bio.bas.bg*

A significant number of plants, many of which listed in the national Biodiversity Act as protected, is remnant of glaciation periods and they possess high sensitivity towards climate warming and human impact by reasons of geographic isolation and lack of potential for further migration to sites with more favourable conditions. The sensitivity of glacial relicts makes them good indicators of the changes in the environment. The aim of the study is to answer the following questions: what is the impact of the different threats on glacial relict plants in Bulgaria and how geographical isolation and fragmentation influences the plant survival potential and habitats stability.

The main activities are related to the historical dynamics of vegetation in relation to climate change, evaluation of the present state of populations and habitats of glacial relict plants under the influence of current climatic changes and other threat factors, comparative analysis of genetic variation, population structure and reproductive systems of model glacial relict plants, impact of parasitic fungi on the development of populations of glacial relict plants, in vitro cultivation of model plant species and dissemination of the results to the target groups.

43

РЕДКИ, ЕНДЕМИЧНИ И ЗАСТРАШЕНИ ВИДОВЕ ЧЛЕНЕСТОНОГИ ОТ СТРАНДЖА ПЛАНИНА

А. Лапева-Гъонова¹, П. Митов¹, Р. Костова¹, Р. Бекчиев², И. Гъонов

¹Биологически факултет, Софийски университет “Св. Климент Охридски”, бул. “Драган Цанков” №8, 1164 София, gjonova@abv.bg,

pl_mitov@yahoo.com, rkostova@biofac.uni-sofia.bg, gjonov@cicadina.com;

²Национален природонаучен музей, БАН, бул. “Цар Освободител” №1, 1000 София, rbekchiev@gmail.com

Биогеографските особености на Странджа планина и прилежащия черноморски регион определят наличието на изключително богата фауна и значителен брой видове с конзервационно значение. Представените данни са резултат от изследвания, проведени през 2009 г. по проект „Проучване на моделни епигеобионтни и геобионтни групи животни като потенциал за дългосрочен мониторинг и опазване на биоразнообразието в Странджа планина (България и Турция)”. До момента от изследваните групи животни са установени шест вида, включени в червения списък на IUCN за застрашените видове – 5 вида мравки (Hymenoptera, Formicidae): *Anergates atratulus*, *Strongylognathus kratochvili*, *Temnothorax recedens*, *Formica pratensis* и *Formica rufa* (Hymenoptera, Formicidae) и един вид от бръмбарите бегачи: *Carabus intricatus* (Coleoptera, Carabidae). Червената горска мравка *F. rufa* е защитен вид и по закона за Биологичното разнообразие в България. Намерени са девет вида балкански ендемити – 4 вида сенокосци (Arachnida, Opiliones): *Dasylobus beschkovi*, *Rafalskia olympica bulgarica*, *Rilaena buresi*, 4 вида цикади (Homoptera, Auchenorrhyncha): *Callodictya krueperi*, *Ranissus edirneus*, *Thamnotettix thrax*, *Dryodurgades anatolicus* и 1 вид бръмбар бегач *Carabus wiedemanni vaitoiani*. От опилионите на Странджа планина се срещат и 4 вида балкански субендемители (главно анадолско-кавказки). От българските ендемити има 1 представител на бегачите - *Procerus scabrosus*. На територията на Странджа планина се срещат 13 вида мравки, 5 вида бръмбари бегачи, 5 вида от подсемейство Pselaphinae (Staphylinidae), 4 вида от сем. Erotylidae и 1 вид (*Omoglymmius germari*) от сем. Rhysodidae, които имат ограничено общо разпространение и са съобщавани само от единични находища в страната.

От района са известни и 5 вида бръмбари, включени в списъците по Natura 2000: *Osmoderma eremita*, *Lucanus cervus*, *Propomacrus bimucronatus*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina*. Богатството на редки, ендемични и застрашени видове членестоноги в Странджа планина определя нейното консервационно значение като приоритетен район за запазване на биоразнообразието.

RARE, ENDEMIC AND THREATENED ARTHROPODS FROM STRANDZHA MOUNTAIN (BULGARIA)

A. Lapeva-Gjonova¹, P. Mitov¹, R. Kostova¹, R. Bekchiev², I. Gjonov

¹Department of Zoology and Anthropology, Faculty of Biology, Sofia University, 8 Dragan Tzankov Blvd, 1164 Sofia, Bulgaria, gjonova@abv.bg, pl.mitov@yahoo.com, rkostova@biofac.uni-sofia.bg, gjonov@cicadina.com;

²NMNH – BAS, 1 Tsar Osvoboditel Blvd, 1000 Sofia, Bulgaria, rbekchiev@gmail.com

The biogeographical peculiarities of the Strandzha mountain and adjacent Black Sea Coast region determine extremely rich fauna. The presented data are result of the studies conducted in 2009 on the project “Investigation of model epigeobiont and geobiont animal groups as a potential for long-term monitoring and conservation of the biodiversity in Strandzha Mountain (Bulgaria and Turkey)”. From the investigated invertebrate groups, six were included in the IUCN red list of threatened species – 5 ant species (Hymenoptera, Formicidae): *Anergates atratulus*, *Strongylognathus kratochvili*, *Temnothorax recedens*, *Formica pratensis*, *Formica rufa* and one ground beetle species *Carabus intricatus* (Coleoptera, Carabidae). Red wood ant *F. rufa* was protected species by the Biodiversity Low in Bulgaria as well. On the territory of Strandzha 13 rare ant species were established. Nine Balkan endemic species were found – 4 opilionids (Arachnida, Opiliones) - *Dasylobus beschkovi*, *Rafalskia olympica bulgarica*, *Rilaena buresi*, 4 Auchenorrhyncha species (Homoptera): *Callodictya krueperi*, *Ranissus edirneus*, *Thamnotettix thrax*, *Dryodurgades anatolicus* and 1 ground beetle *Carabus wiedemanni vaitoiani*. Among the harvestmen (Arachnida, Opiliones) in Strandzha 4 Balkan subendemic species (mainly anatolian-caucasian) were found. One Bulgarian endemic carabid species (*Procerus scabrosus*) was established as well. Thirteen ant species, 5 carabid species, 5 Pselaphinae species (Staphylinidae), 4 Erotylidae species (Coleoptera) and 1 beetle from family Rhysodidae - *Omoglymmius germari* which are presented on the Strandzha territory have limited general distribution and were known from a few localities in Bulgaria. Five beetle species included in Natura 2000 were recorded: *Osmoderma eremita*, *Lucanus cervus*, *Propomacrus bimucronatus*, *Cerambyx cerdo*, *Rosalia alpina*. The richness of the rare, endemic and endangered arthropod species defines the high conservation value and significance of the Strandzha mountain for the biodiversity protection.

НОВИ ФЛОРИСТИЧНИ И ХОРОЛОГИЧНИ ДАННИ ЗА ЗЕМЕНСКАТА ПЛАНИНА, ЗНЕПОЛСКИ РАЙОН, ЗАПАДНА БЪЛГАРИЯ

А. Асенов

Биологически факултет, Софийски университет, бул. „Драган Цанков” 8,
София; Е-пошта: asenasenov71@yahoo.com

Земенската планина е варовита малка планина в западна България. Нейната флора е проучена непълно. Намереният от мен *Edrianthus serbicus* (A. Kerner) Petrovič е балкански ендемит, познат от Сърбия и няколко изолирани места от България. *Sesleria tenuifolia* Schrader е вид, наскоро съобщен за нашата страна. В това съобщение са представени данни за разпространението на три нови вида за флората на Земенската планина: *Edrianthus serbicus* (A. Kerner) Petrovič, *Sesleria tenuifolia* Schrader и *Orchis papilionaceae* L.

NEW FLORISTIC AND CHOROLOGICAL DATA FOR ZEMENSKA MOUNTAIN, ZNEPOLE REGION, WEST BULGARIA

A. Asenov

Faculty of Biology, University of Sofia, 8 Dragan Tsankov Blvd., Sofia;
E-mail: asenasenov71@yahoo.com

Zemenska Mountain is a relatively small limestone ridge. Its flora is incompletely studied. Recently, I recorded *Edrianthus serbicus* (A. Kerner) Petrovič, which is an ednemic plant species for Serbia and several localities in Bulgaria. *Sesleria tenuifolia* Schrader is also a newly reported species for Bulgaria. In the present report, I provide new data on three plant species, which are recorded for the first time for the flora of Zemenska Mountain: *Edrianthus serbicus* (A. Kerner) Petrovič, *Sesleria tenuifolia* Schrader and *Orchis papilionaceae* L.

ПРОУЧВАНЕ НА АЕРОФИЛНИ ВОДОРАСЛИ ОТ ПРИРОДНА ЗАБЕЛЕЖИТЕЛНОСТ БЕЛОГРАДЧИШКИТЕ СКАЛИ

М. Стойнева и А. Манчева

Софийски университет „Св. Климент Охридски”, Биологически факултет,
Катедра по ботаника, бул. Драган Цанков №8, София 1164,
mstoynева@abv.bg; antonia_pr@abv.bg

За първи път се прави проучване на аерофилната алгофлора от скалния феномен и природна забележителност Белоградчишки скали. През 2009 година са събрани 139 проби с материали от почвени водорасли, водорасли – епилити и епифити по мъхове. Пробонабирането следва предимно класическите методи, но също така е приложен и нов метод за директно набиране в епруветка с агар, създаден от авторите.

В лабораторни условия са използвани техники за култивиране върху твърд агар с цел получаване на чисти култури за по-точно таксономично определяне. Направено е и петрографско изследване на скалата, доказващо наличие на фино гранулиран конгломерат от Долен Триас (Buntsandstein), съставен от моно- и поликристален кварц. Представени са снимки на тънки прерези на скалите, направени през призма на Никол. В резултат на пряко микроскопиране на 103 нетрайни препарата са установени общо 35 таксона (видове, разновидности и форми) от 21 рода на 8 класа от 4 отдела. Някои водорасли са определени до ниво род поради необходимостта от проследяване на цикъла на развитие. Най-често срещани таксони са: *Chlorella vulgaris*, *Chlorella* sp., *Klebsormidium dissectum*, *Klebsormidium flaccidum*, *Apatococcus* sp., *Coccomyxa* sp., *Stichococcus* cf. *bacillaris*. В събраните материали са установени неописани досега ендолитни представители.

INVESTIGATION ON AEROPHYTIC ALGAE FROM THE NATURAL LANDMARK BELOGRADCHIK ROCKS

M. Stoyneva & A. Mancheva

Sofia University "St. Kliment Ohridski", Faculty of Biology,

Department of Botany, 8 Dragan Tsankov Blvd, Sofia 1164, mstoyneva@abv.bg;

antonia_pr@abv.bg

The present work is a first time study of the aerophytic algal flora of the Natural Landmark Belogradchik Rocks. Sampling trips were conducted in 2009, when 139 samples of terrestrial and epilithic algae, and epiphytes on mosses were collected. The algae have mostly been sampled following the standard methods and a new method (created by the authors) of direct collection in agar tubes has been applied. In laboratory conditions, cultivation techniques of growing algae onto agar have been used in order to obtain monocultures for better identification. Also a petrography analysis has been done. The sampled rocks were determined as finely granulated conglomerate of Buntsandstein that predominantly consists of sandstone (mono and polycrystalline quartz) layers of the Lower Triassic series. The photographs of thin layers have been taken through Nicole's prism. The species composition is illustrated by microphotographs taken under light microscope. Not all algae samples were investigated as some of them are still growing, however as a result of microscopic investigation on 103 "wet mount" slides 35 taxa (species, varieties and forms) of 21 genera, 8 classes and 4 divisions have been identified. Some of them have been identified only to a generic level because a full life cycle investigation is needed. Most common taxa were *Chlorella vulgaris*, *Chlorella* sp., *Klebsormidium dissectum*, *Klebsormidium* sp. Some endolithic representatives, which have not been described so far, have also been found in the gathered material.

ТАКСОНОМИЧНА РЕВИЗИЯ И КОНСЕРВАЦИОНЕН СТАТУТ НА *CENTAUREA DAVIDOVII* (СЕКЦИЯ *LEPTERANTHUS*, *ASTERACEAE*)

С. Банчева, Р. Горгоров

Институт по ботаника, БАН, ул. Акад. Г. Бончев, бл. 23, София 1113;

E-mail: sbancheva@yahoo.com

Centaurea davidovii Urumov (секция *Lepteranthus*) е български ендемичен вид, разпространен по ливади и пасища единствено във флористичен район Стара планина (Западна и Средна). Таксонът е представен с малко на брой и силно фрагментирани популации, но не е включен нито в Закона за биологичното разнообразие, нито в Червения списък на българските висши растения (Petrova & Vladimirov, 2009) поради неуточненото си таксономично положение. Настоящото биосистематично изследване е свързано с работата по последния, 12-ти том на Флора на България и включва данни за морфологичната изменчивост, структурата и морфологията на полена, кариологията и разпространението на *C. davidovii* и на най-близкия му родствен вид *C. nervosa* Willd. Разгледани са състоянието на популациите и консервационният статут на *C. davidovii*. Резултатите от проучването показват, че *C. davidovii* е много добре диференциран вид. Препоръчва се включването му в Закона за биологичното разнообразие, както и прилагането на *in situ* и *ex situ* мерки за опазването му.

TAXONOMIC REVISION AND CONSERVATION STATUS OF *CENTAUREA DAVIDOVII* (SECTION *LEPTERANTHUS*, *ASTERACEAE*)

S. Bancheva, R. Gorgorov

Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street,

Bl. 23, 1113 Sofia, Bulgaria, E-mail: sbancheva@yahoo.com

Centaurea davidovii Urumov (section *Lepteranthus*) is a Bulgarian endemic species distributed in meadows and pastures only in the Stara planina range floristic region (Western and Central). The taxon is represented by a few and very fragmented populations but it is included neither in the Biological Diversity Act of Bulgaria nor in the Red list of Bulgarian vascular plants (Petrova & Vladimirov, 2009) due to its uncertain taxonomic status. The present biosystematic study is related to the work on the last, 12th volume of the *Flora of Bulgaria* and includes data about the morphological variation, pollen morphology and structure, karyology and distribution patterns of *C. davidovii* and its closest relative *C. nervosa* Willd. The population and conservation status of *C. davidovii* is discussed. The study allows *C. davidovii* to be considered a very well-differentiated species and recommends its inclusion in the Biological Diversity Act of Bulgaria, as well as *in situ* and *ex situ* conservation actions to be taken.

КЪЛНЯЕМОСТ НА СЕМЕНАТА И *IN VITRO* КУЛТИВИРАНЕ НА ТРИ ВИДА ОТ РОД *ALCHEMILLA* (ROSACEAE)

Р. Горгоров, М. Станилова, А. Гаврилова, Г. Балджиев

Институт по ботаника, БАН, ул. Акад. Г. Бончев, бл. 23, София 1113.

E-mail: rossen6540@yahoo.com

Alchemilla achtarowii Pawł. и *A. bundericensis* Pawł. (Rosaceae) са лечебни растения – български високопланински ендемити, разпространени съответно в Средна Стара планина и в Пирин. *A. mollis* (Buser) Rothm. е лечебно растение, критично застрашен вид в България. Трите вида са включени в Червена книга на НР България, Червения списък на висшите растения в България, Закона за биологичното разнообразие и Закона за лечебните растения. Комплексните научни изследвания на тези видове са път за устойчивото им ползване и опазване. Наред с ограниченото им разпространение в България, способността на популациите им за естествено възобновяване е ограничена от ниската фертилност на полена (под 10% при *A. achtarowii*), ниската кълняемост на семената, бавния растеж и отрицателното антропогенно въздействие. Прилаганите от нас мерки за *ex situ* опазването им включват както поддържането на жива колекция в Института по ботаника, БАН, така и култивирането им *in vitro* с цел ускорено размножаване. В настоящата работа кълняемостта на семена от трите вида е изследвана *in vivo* и *in vitro* и е повишена чрез третиране с гиберелинова киселина (GA₃). Кълняемостта без използване на растежен регулатор е под 50%, като е най-висока при *A. mollis* и най-ниска при *A. bundericensis*. При стимулиране с GA₃ това съотношение се запазва, но кълняемостта като цяло се повишава. От покълналите семена са получени *in vitro* култури от трите вида.

SEED GERMINATION AND *IN VITRO* CULTIVATION OF THREE SPECIES OF THE GENUS *ALCHEMILLA* (ROSACEAE)

R. Gorgorov, M. Stanilova, A. Gavriloova, G. Baldjiev

Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev Street,

Bl. 23, 1113-Sofia, Bulgaria, E-mail: rossen6540@yahoo.com

Alchemilla achtarowii Pawł. and *A. bundericensis* Pawł. (Rosaceae) are medicinal plants, Bulgarian high-mountain endemics, occurring in Central Balkan range and Pirin Mountain, respectively. *A. mollis* (Buser) Rothm. is a medicinal plant, critically endangered in Bulgaria. All three species are included in the Red-Data Book of Bulgaria, the Red list of Bulgarian vascular plants, the Biodiversity Act and the Medicinal Plants Act of Bulgaria. The complex studies on these species are a way towards their sustainable use and conservation. Along with their limited distribution in Bulgaria, the ability of their populations for natural reproduction is limited by low pollen fertility (less than 10% in *A. achtarowii*), low seed

germination, slow growth and negative human impact. The *ex situ* conservation measures taken by us include the maintenance of a living collection at the Institute of Botany (BAS), as well as *in vitro* cultivation in order to accelerate propagation. In the present work, the germination of seeds of the three species is tested both *in vivo* and *in vitro* and is increased by treatment with giberellic acid (GA₃). The germination without using the growth regulator is lower than 50%, *A. mollis* having the highest and *A. bundericensis* – the lowest rate. After stimulation with GA₃, this ratio is preserved, but the overall germination increases. *In vitro* cultures are obtained from the successfully germinated seeds.

48

МОНИТОРИНГ НА РАСТИТЕЛНОТО БИОРАЗНООБРАЗИЕ В БЪЛГАРИЯ – МЕТОДОЛОГИЯ

Ч. Гусев, Д. Димитрова, С. Цонева

Институт по ботаника, БАН, ул. “Акад. Г. Бончев”, Бл. 23, София 1113

Изискването за мониторинг на висшите растения като елемент на биоразнообразието на България е поставено в редица документи: международни конвенции (Конвенция за биологичното разнообразие, Бернска конвенция, Рамсарска конвенция, Конвенция CITES), Директивата за хабитатите (92/43/ЕЕС), както и Закона за биологичното разнообразие. Разработването на Националната система за мониторинг на биологичното разнообразие (НСМБР) на България през 2004-2005 г. поставя началото на системно наблюдение на състоянието и тенденциите в отделните групи организми в страната, както и на местообитанията у нас. Българската висша флора (спорови и семенни растения) наброява около 3900 вида, принадлежащи към 906 рода от 159 семейства, от които 466 вида (11.9%) са с ендемичен характер. Реликтните видове са около 8% от общия брой висши растения в страната. Списъкът на папратообразните и семенни растения като обекти от НСМБР включва 194 вида от 63 семейства. От тях в Националния Червен списък са 192 вида, съответно 100 “критично застрашени” (CR), 72 “застрашени” (EN), 15 “уязвими” (VU), 4 “почти застрашени” (NT) и 1 “слабо засегнат” (LC) вид. Защитени видове, включени в Приложение № 3 на ЗБР са 170 вида, а предмет на Директивата за хабитатите са 16 вида. В списъка на IUCN са включени 46 вида, а 41 вида са в Бернската конвенция.

MONITORING OF VASCULAR PLANTS IN BULGARIA – METHODOLOGY

Ch. Gussev, D. Dimitrova, S. Tzoneva

Institute of Botany, BAS, Acad. Georgi Bonchev Street, Bl. 23, Sofia 1113;

E-mail: chgussev@bio.bas.bg, desco@bio.bas.bg, sonya@bio.bas.bg

The monitoring of vascular plants as an element of the Bulgarian biodiversity is required by the international conventions (Convention on Biological Diversity, Berne Convention, CITES), Habitat Directive (92/43/EEC) as well as the Bulgarian Biodiversity Act. The elaboration of the National System for Monitoring of Biological Diversity (NSMBD) of Bulgaria in 2004-2005 has marked the beginning of the systematic observation of the state and trends of certain groups of organisms as well as the habitats in the country. Bulgarian vascular flora (spore and seed plants) counts up to 3900 species of 906 genera belonging to 159 families. The endemic taxa are 466 (11.9%), while the relics are about 8% of the total number of vascular plants. The list of ferns and angiosperms that will be subject to the NSMBD includes 194 species of 63 families. Out of them, 192 are in the National Red List, 100 are “Critically Endangered” (CR), 72 “Endangered” (EN), 15 “Vulnerable” (VU), 4 “Nearly Threatened” (NT) and 1 “Least Concerned” (LC). Annex 3 of the National Biodiversity Act includes 170 species; 16 species are in Annex 2 of the Habitat Directive. Forty-six species are in the IUCN Red List and 41 are in Berne Convention.

49

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ПРИРОДОЗАЩИТЕН СТАТУС НА OPILIONES (ARACHNIDA) ОТ ВЛАЖНА ЗОНА КЕРКИНИ (СЕВЕРНА ГЪРЦИЯ)

П. Митов¹, Г. Рамел²

¹СУ „Св. Кл. Охридски“, Биологически факултет, катедра Зоология и антропология, бул. „Драган Цанков“ 8, 1164 София, България.

e-mail: pl_mitov@yahoo.com; ²Център по Екотуризъм, Литотопос, ТК 624 00, Серон, Гърция. e-mail: mrgordonramel@yahoo.com

В настоящата работа представяме резултатите от проучването на някои аспекти на опилионидната фауна на гръцкия природен резерват, свързан с езерото Керкини, известен като влажна зона Керкини. Езерото Керкини е изкуствено и е създадено през 1932 г. на река Струма. Разположено е южно от българо-гръцката ни граница и е на 80 км северно от Солун. Района на езерото първоначално е представлявал вътрешна делта, едно огромно блато, което като влажен хабитат е уникален за Европа. Понастоящем е място от екологичната мрежа НАТУРА 2000, което е под закрилата на Международната Рамсарска конвенция за опазване на влажните зони. От изследвания район бяха установени 17 вида опилиони (един от тях беше определен само до род).

От тях 4 са нови за гръцката фауна (*Paranemastoma aurigerum* ryla, *Histicostoma drenskii*, *Dasylobus beschkovi* и *Mitopus morio*). Района на езерото Керкини се явява второто находище в Гърция за следните редки опилиони: *Paranemastoma radewi*, *C. ornatum*, *R. balcanica*, *Lacinius dentiger* и *Oligolophus tridens*. За сега няма опилиони, които да са защитени със закон. Но сред Opiliones на Керкини интерес в това отношение представляват балканските ендемити *P. radewi*, *P. a. ryla*, *Mediostoma strussineri*, *Carinostoma ornatum*, *H. drenskii*, *Graecophalangium atticum*, *R. balcanica*, *D. beschkovi* и *Leiobunum* sp. Тези видове се срещат в специфични хабитати и досега са намирани с ниска численост само в малко на брой находища. Всичко това прави посочените видове опилиони изключително уязвими, което налага да се обърне специално внимание на тяхната защита и опазване.

BIODIVERSITY AND CONSERVATION STATUS OF OPILIONES (ARACHNIDA) OF WETLAND KERKINI (N. GREECE)

P. Mitov¹, G. Ramel²

¹Department of Zoology and Anthropology, Faculty of Biology, University of Sofia, 8 Dragan Zankov Blvd., 1164 Sofia, Bulgaria. e-mail: pl_mitov@yahoo.com;

²Centre of Ecotourism, Lithotopos, TK 624 00, Serron, Greece. e-mail: mrgordonramel@yahoo.com

A report on the results of a research into some aspects of the opilionid fauna of the Greek Nature Reserve associated with Lake Kerkini, known as Wetland Kerkini, is presented. Lake Kerkini is an artificial lake, created in 1932 on the river Strymon immediately south of the Greek border with Bulgaria and 80 km north of Thessaloniki. The area was originally an inland delta, a huge marsh where the river unloaded the debris it had collected on its journey past the Ryla and Pirin mountains of Bulgaria, and as a wetland habitat it was unique in Europe. The area is currently a RAMSAR and NATURA2000 site as well as a Wetland of International Importance for birds. From the areas sampled we recorded 17 opilionid species (one was identified to generic level), of which 4 are new for the Greece fauna (*Paranemastoma aurigerum* ryla, *Histicostoma drenskii*, *Dasylobus beschkovi*, and *Mitopus morio*). The region of Kerkini is the second in Greece locality for the follow rare species: *Paranemastoma radewi*, *C. ornatum*, *R. balcanica*, *Lacinius dentiger*, and *Oligolophus tridens*. There are no species of harvestmen protected by law. However among the Opiliones in Wetland Kerkini, interest is drawn to the Balkan endemics *P. radewi*, *P. a. ryla*, *Mediostoma strussineri*, *Carinostoma ornatum*, *H. drenskii*, *Graecophalangium atticum*, *R. balcanica*, *D. beschkovi*, and *Leiobunum* sp. These species inhabit specific habitats and are found in several sites in low numbers. All this suggests special measures to be taken for their protection and conservation.

ПРОУЧВАНЕ НА МИГРАЦИОННОТО И ЛЕТАТЕЛНОТО ПОВЕДЕНИЕ НА ДНЕВНИТЕ МИГРАНТИ В ЗНАЧИМИ ЗА МИГРАЦИЯТА НА ПТИЦИТЕ НАТУРА 2000 ЗОНИ

В.Г. Делов

СУ "Св. Климент Охридски, Биологически ф-т,

e-mail: venceslav.georgiev@abv.bg

Изследванията са извършени в периода 2005-2010 г. Данните са събирани предимно в 33 за птиците в района на Черноморските ни езера и Добружа. Миграционното поведение на птиците е отчитано чрез стационарни наблюдения от предварително набелязана точка. Отчитани са посоката и височината на полета, броя и видовата принадлежност на мигриращите птици. Наблюдаваните форми на поведение при птиците са описвани по метода *ad libitum*. Изучаването на летателното поведение на птиците е слабо развито направление в орнитологията, тъй като е свързано с използване на обективни регистриращи устройства. Възможностите в това направление обаче драстично нарастват и нарастващата достъпност на дигиталните технологии, което налага развиването на нови методи. При настоящото изследване са разработени индекси, характеризиращи двигателните последователности по време на полет – брой махове на крилата и съотношение между елементите на полета за единица време – махов, реещ и планиращ и индекси, базирани върху соматометрични показатели при птиците, които могат да бъдат свалени от дигитални снимки – съотношение между дължината и ширината на крилата, дължината на тялото, ъглите между частите на тялото при основните стационарни състояния във въздуха и известните от литературата данни за съответния вид соматометрични данни и тегло. Търсенето на корелационни зависимости между тези индекси разкрива нови възможности за изучаване на еволюцията и функцията на системите за полет при птиците.

STUDY ON MIGRATION AND FLIGHT BEHAVIOR OF MIGRANTS LIVING IN A MAJOR BIRD MIGRATION NATURA 2000 AREAS

V.G. Delov

Sofia University, Biological Faculty, e-mail: venceslav.georgiev@abv.bg

Studies were performed in the period 2005-2010. Data were collected mainly for protected zones for birds (mostly lakes) along the Black Sea coast and in Dobruzha. Migratory behavior of birds was studied by observations from a fixed point. We examined the direction and altitude, the number and species affiliation of migratory birds. The observed forms of behavior in birds are described by the method *ad libitum*. The studies of flight behavior of birds are few in field ornithology as it relates to the use of objective recording devices. The possibilities in this direction, however, grow due to the availability of digital technology, which

requires developing new methods. In the present study, we developed indices for characterisation of motor sequences during the flight: the number of pen-wing elements and the ratio of flight per unit time - pen and planning flight as well as indices based on somatic descriptors of birds that can be documented by digital photographs. Such characters are the ratio between length and width of the wings, body length, the angles between body parts in major stationary conditions in the air and known from literature data on the somatic measurements and weight. The search for correlations between these indices reveals new possibilities for studying the evolution and function of systems for flight in birds. Study on migration and flight behavior of day migrants is important for a bird migration Natura 2000 areas.

БИОРАЗНООБРАЗИЕ И УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ BIODIVERSITY AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

51

ОПАЗВАНЕ EX SITO И ЕКСПОНИРАНЕ НА ЗАЩИТЕНИ, РЕДКИ И ЦЕННИ РАСТИТЕЛНИ ВИДОВЕ В УНИВЕРСИТЕТСКА БОТАНИЧЕСКА ГРАДИНА - БАЛЧИК

Кр. Косев, И. Манчева, М. Тарийска

Университетски ботанически градини, ул. „Московска” 49, ПК 157,
1000 София, ubg_sofia@abv.bg

Опазването на биоразнообразието *ex situ* е един от основните приоритети на Конвенцията за биологичното разнообразие, ратифицирана от България със закон, приет от 37-то Народно събрание на 29.02.1996 г. Консервация *ex situ* на защитени и редки растения е сред основните дейности и на Университетската ботаническа градина в Балчик от създаването ѝ през 1955 г. На територията на Университетска ботаническа градина – гр. Балчик за пръв път успешно е интродуцирана странджанската зеленика (*Rhododendron ponticum* L.), край алеите и по скатове е засаден див рожков (*Cercis siliquastrum* L.) и червена пираканта (*Pyracantha coccinea* M. Roem.). Успешно се развиват водната лилия (*Nymphaea alba* L.), пясъчната лилия (*Pancratium maritimum* L.), черноморския пелин (*Artemisia pontica* L.), теснолистния божур (*Paonia tenuifolia* L.), странджанския лопух (*Trachystemon orientalis* G. Don.) и още редица застрашени, редки, ендемични и реликтни растения. В градината се отглеждат и растителни видове, включени в Червената книга на България, Приложенията на Закона за биологичното разнообразие и Закона за лечебните растения. Градината активно работи за обособяване на изкуствени ландшафти за отглеждането на тези растения в условия, близки до естествените местообитания. Друга основна задача на Университетската ботаническа градина е използването на защитените и редки видове за научни и образователни цели.

EX SITU PROTECTION AND EXHIBITION OF PROTECTED, RARE AND VALUABLE PLANT SPECIES IN THE UNIVERSITY BOTANIC GARDEN IN BALCHIK

Kosev K., Mancheva I., Tariiska M.

University Botanic Gardens, 49 Moskovska Street, P.O. Box 157, 1000 Sofia, ubg_sofia@abv.bg

The *ex situ* conservation of biodiversity is one of the key priorities of the Convention on Biological Diversity, ratified by Bulgaria with a law, adopted by the 37th National Assembly on 29 February 1996. The *ex situ* conservation of protected and rare plants has also been among the main activities of the University Botanic Garden in Balchik since its establishment in 1955.

Pontic Rhododendron (*Rhododendron ponticum* L.) is successfully planted for the first time on the territory of the University Botanic Garden, town of Balchik, Judas Tree (*Cercis siliquastrum* L.) and Firethorn (*Pyracantha coccinea* M. Roem.) are grown along the lanes and the slopes. European White Waterlily (*Nymphaea alba* L.), Sea Daffodil (*Pancratium maritimum* L.), Roman Wormwood (*Artemisia pontica* L.), Fern Leaf Peony (*Paeonia tenuifolia* L.), Oriental Trachystemon (*Trachystemon orientalis* G. Don.) and a series of other endangered, rare, endemic and relict plants are being successfully grown. Plant species, included in the Bulgarian Red Data Book, the Biodiversity Act and the Medicinal Plants Act are also to be found in the Garden. The Garden is working actively for the formation of artificial areas for the growing of these plants in conditions, close to their natural habitats. Another main task of the University Botanic Garden is the usage of protected and rare species for scientific and educational purposes.

52

ЦИТОТОКСИЧНА И КЛАСТОГЕННА АКТИВНОСТ НА ТЕЖКИ МЕТАЛИ В ЧОВЕШКИ ЛИМФОЦИТИ ОТ РАЗЛИЧНИ ДОНОРИ

С. Гатева, Г. Йовчев, М.Стергиос

Централна лаборатория по обща екология – БАН, ул. „Ю. Гагарин“ № 2, гр. София; E-mail: spetkova2002@yahoo.co.uk

Опознаването на причинителите на измененията с наследствен характер е от значение за оценка на естеството и степента на замърсяване на околната среда по отношение на генетичната опасност и риск за човека. При човешка лимфоцитна тест-система е приложен комплексен подход с набор от методи за оценка на цитотоксичното и кластогенното действие на CdCl_2 . Като показатели за цитотоксична активност са използвани митотичния индекс (МИ) и индукция на апоптоза, а показател за генотоксичност – индукцията на хромозомни аберации (ХА). Установена е индивидуална чувствителност към CdCl_2 по отношение индукцията на хромозомни аберации, пряко зависима от използваната концентрация. Резултатите имат непосредствено практическо значение за оценка на риска за човека при употребата на тежки метали.

CYTOTOXIC AND CLASTOGENIC ACTIVITY OF HEAVY METALS IN HUMAN LYMPHOCYTES FROM DIFFERENT DONORS

S. Gateva, G.Jovtchev, M.Stergios

Central Laboratory of General Ecology, Bulgarian Academy of Sciences,
2 Gagarin Street, Sofia; E-mail: spetkova2002@yahoo.co.uk

Exploring agents of variations with hereditary nature is important to assess the nature and extent of pollution in terms of genetic risk and risk to humans. We applied a complex approach with a set of methods to assess cytotoxic and genotoxic effect of CdCl₂ in human lymphocyte test-system. As endpoints for cytotoxicity, the mitotic index (MI) and apoptosis were evaluated.

The frequency of chromosome aberrations (CA) was used as endpoint for genotoxicity. We detected individual susceptibility to CdCl₂ expressed by chromosome aberration induction, which is clearly depending on concentrations. The results have direct practical significance for risk assessment relative to human population.

53

НОВИ ГОСТОПРИЕМНИЦИ НА *METAGONIMUS YOKOGAWAI* KATSURADA, 1912 В РИБИ ОТ СРЪБСКИЯ И БЪЛГАРСКИЯ УЧАСТЪК ОТ Р. ДУНАВ

Г. Атанасов¹, Е. Караиванова¹, В. Радев¹, Д. Хрусанов¹, С. Стојановски²,
И. Недева¹

¹Institute of Experimental Pathology and Parasitology, Bulgarian Academy of Sciences, 1113 Sofia, Bulgaria; ²Faculty of Biotechnical Sciences, Bitola, Macedonia

В 7 вида от 2 семейства риби от р. Дунав бяха установени цисти от трематодите *Metagonimus yokogawai*. Паразитът е изолиран от *Alburnus alburnus* (L.), *Stizostedion lucioperca* (L.), *Abramis sapa* (Pallas), *Rutilus rutilus* (L.), *Leuciscus cephalus* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.) и *Pelecus cultratus* (L.). Параметрите на инвазия са описани таблично. Установени с 5 нови гостоприемници на паразита за Република България и 4 за Република Сърбия. Видовата специфичност на *Metagonimus yokogawai* по отношение на вида на междинните гостоприемници показва тенденция към намаляване. Човекът е краен гостоприемник на този паразит. Заразените хора получават силни стомашно-чревни разстройства и алергични реакции. Ако човек е алергичен и се инвазира с *Metagonimus yokogawai*, съществува реална опасност от летален изход. Установеният по-широк кръг от гостоприемници показва все по-голямата опасност от инвазия на хора с този паразит.

NEW HOSTS OF *METAGONIMUS YOKOGAWAI* KATSURADA, 1912 IN FISH FROM SERBIAN AND BULGARIAN PART OF THE DANUBE

G. Atanassov¹, E. Karaivanova¹, V. Radev¹, D. Hrusanov, S. Stojanovski², I. Nedeva¹

¹*Institute of Experimental Pathology and Parasitology, Bulgarian Academy of Sciences, 1113 Sofia, Bulgaria;* ²*Faculty of Biotechnical Sciences, Bitola, Macedonia*

Cysts of *Metagonimus yokogawai* Katsurada were isolated from the following fish species, belonging to 2 families: *Alburnus alburnus* (L.), *Stizostedion lucioperca* (L.), *Abramis sapa* (Pallas), *Rutilus rutilus* (L.), *Leuciscus cephalus* (L.), *Scardinius erythrophthalmus* (L.) and *Pelecus cultratus* (L.). Parameters of the infection are tabulated. We recorded 5 new fish hosts for this parasite from Bulgaria along with 4 new hosts from the Republic of Serbia.

There is a trend towards decrease of the specificity of *M. yokogawai* to its intermediate host species. Humans are the final host of this parasite. Infected people may have severe gastrointestinal disorders and allergic reactions. In cases of allergy, the infection with *M. yokogawai* should be considered as a real threat of human life. The fact that new hosts are still recorded shows the increasing risk of human infections along the Lower Danube.

54

ИЗГРАЖДАНЕ И ЕКСПОНИРАНЕ НА КОЛЕКЦИЯ, ДЕМОНСТРИРАЩА ВИДОВО РАЗНООБРАЗИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИ ГРУПИ РАСТЕНИЯ (КАКТУСИ И ДРУГИ СУКУЛЕНТИ) В УНИВЕРСИТЕТСКА БОТАНИЧЕСКА ГРАДИНА – БАЛЧИК

Кр. Косев, И. Манчева, М. Тарийска, Д. Пюскилиев

*Университетски ботанически градини, ул. „Московска” 49, ПК 157,
1000 София, ubg_sofia@abv.bg*

Университетската ботаническа градина в гр. Балчик притежава една от големите колекции от кактуси и други сукуленти в България – над 1600 вида. Основата е поставена от Никола Минчев още при създаването на градината през 1955 г. Големият туристически интерес и образователната дейност стимулират допълнително представянето и обогатяването на колекцията в три направления: (1) Ежегодно в източния край на Градината на боговете се експонира колекция от едроразмерни кактуси и други сукуленти. В нея са представени около 30 вида, сред които има екземпляри на възраст над 60 години; благодарение на подходящия климат растенията са на открито от ранна пролет до късна есен. (2) През 2008 г. е поставено началото на колекция от зимостойчиви кактуси и други сукуленти, представена от около 50 вида тропични и субтропични растения, които успешно презимуват на открито.

(3) През 2009 г. беше изградена оранжерия с площ 800 м² с цел съхранението и целогодишното експониране на колекцията от малоразмерни кактуси и други сукуленти. В оранжерията на географски принцип ще бъдат изложени над 1200 вида.

ESTABLISHMENT AND EXHIBITION OF COLLECTION DEMONSTRATING SPECIES DIVERSITY OF CERTAIN GROUPS OF PLANTS (CACTI AND OTHER SUCCULENTS) IN UNIVERSITY BOTANIC GARDEN IN BALCHIK

K. Kosev, I. Mancheva, M. Tariiska, D. Pyuskyuliev

*University Botanic Gardens, 49 Moskovska St., P.O. Box 157, 1000 Sofia,
ubg_sofia@abv.bg*

The University Botanic Garden in the town of Balchik possesses one of the biggest collections of cacti and other succulents in Bulgaria consisting of over 1,600 species. Its foundation was laid by Nikola Minchev already upon the Garden's establishment in 1955. The high tourist interest and educational activity additionally encourage the presentation and enrichment of the collection in three directions: (1) A collection of big-sized cacti and other succulents is exhibited in the eastern section of the Garden of Gods on an annual basis. It consists of about 30 species, including specimen of over 60 years of age. Owing to the favourable climate the plants are grown outdoors from early spring till late autumn. (2) A collection of winter-resistant cacti and other succulents, including about 50 tropical and subtropical species that are successfully grown outdoors in winter, was launched in 2008. (3) 2009 saw the building up of a greenhouse covering an area of 800 sq m with the purpose of preserving and exhibiting round-the-year of the collection of small-sized cacti and other succulents. Over 1,200 species will be displayed in the greenhouse on a geographical principle.

55

ДЕМОНСТРИРАНЕ НА ВИДОВО РАЗНООБРАЗИЕ ПРИ КУЛТИВИРАНИ ВИДОВЕ ЧРЕЗ ПРИЛАГАНЕ ПРИНЦИПИТЕ НА ЛАНДШАФТНИЯ ДИЗАЙН В УНИВЕРСИТЕТСКА БОТАНИЧЕСКА ГРАДИНА - БАЛЧИК

И. Манчева, В. Грънчарова

*Университетски ботанически градини, ул. „Московска” 49, ПК 157,
София 1000, ubg_sofia@abv.bg*

Атрактивна форма за представяне на видово разнообразие, Университетската ботаническа градина в Балчик постига чрез прилагане на композиционните принципи на ландшафтният дизайн при оформяне на партерно зацветяване. При подбора на растенията от пролетно-цъфтящи видове се залага на сортовото разнообразие на два рода – *Tulipa* и *Viola*.

В колекциите от пролетни цветя са представени над 80 сорта от рода *Tulipa*, обхващащи всичките 4 групи и 15 класа лалета. Композициите са решени в контрастни и хармонични съчетания. Преобладават видовете с чисти и ярки багри, които подчертават геометричния стил на отделните партери. В колекцията от летни едногодишни растения се акцентира на видове с продължителен период на цъфтеж. Набляга се на разнообразието при селектирани сортове от родовете *Tagetes*, *Alyssum*, *Catharanthus*, и други, заедно с листодекоративни видове, подходящи за килимно зацветяване. В колекцията от летни растения, се използват селектирани в последните години видове, впечатляващи с формата и баграта на цветовете. В градината са изложени и композиции с многогодишни растения. За разлика от сезонните цветя, те цъфтят еднократно, по различно време и с разнообразни по форма и по багра цветове. Представено е видово разнообразие и резултати от култивирано отглеждане и селекция в рамките на родовете – *Iris*, *Gaillardia*, *Lilium*, *Geranium*, *Hemerocalis* и други. Разнообразието от цветове и форми привлича многобройни посетители и често поражда в тях желание сами да отглеждат представените видове.

Представянето на атрактивни експозиции със сезонен характер са косвен подход за постигане сред широката публика на цели, свързани с опазване на растителното биоразнообразие.

DEMONSTRATION OF DIVERSITY OF CULTIVATED SPECIES THROUGH APPLYING THE PRINCIPLES OF LANDSCAPE DESIGN IN UNIVERSITY BOTANIC GARDEN IN BALCHIK

I. Mancheva, V. Gruncharova

University Botanic Gardens, 49 Moskovska Street, P.O. Box 157, 1000 Sofia, ubg_sofia@abv.bg

The University Botanic Garden in Balchik has chosen an attractive form of presenting species diversity by applying the structuring principles of landscape design in ground-floor flower planting. The spring-blossoming species are selected from within the genera of *Tulipa* and *Viola*, which stand out with diversity of varieties. The collections of spring flowers include over 80 varieties of the *Tulipa* genus, covering all 4 groups and 15 classes of tulips. The compositions involve contrasting and harmonious combinations. Prevailing are species of clear and bright colours underlying the geometrical style of the ground floors. The collection of summer annual plants highlights species of continuous blossoming period. Focus is placed on the diversity of the selected genera of *Tagetes*, *Alyssum*, *Catharanthus*, etc., along with decorative-leaf species suitable for flower carpets. The collection of summer plants includes species, selected in the recent years, which impress with their form and colour. Compositions of perennial plants are also displayed in the Garden. Unlike the seasonal flowers, they blossom only once at different time and in different colour.

The species diversity and the results of the cultivated growing and selection of the following genera are presented: *Iris*, *Gaillardia*, *Lilium*, *Geranium*, *Hemerocalis*, etc. The diversity of colour and form attracts numerous visitors and often encourage them to grow the displayed species themselves. The presentation of attractive exhibitions of seasonal nature constitutes an indirect approach of attaining objectives, related to the protection of biodiversity, in regards to the broad public.

56

БИЗНЕС И БИОРАЗНООБРАЗИЕ В БЪЛГАРСКАТА ИКОНОМИКА

Р. Тодорова

*Тодорова-Консултинг, Германска асоциация по лечебни растения,
1582 София и 35415 Полхайм, Германия, R.Todorova@gmx.net*

Решение VIII/17 от COP8 на конвенцията по биоразнообразие CBD задължава за първи път през 2006 частния глобален бизнес и банков сектор да се ангажират конкретно с трите цели на конвенцията. Световната организация по околната среда UNEP стартира финансова инициатива в подкрепа на биоразнообразието при отпускане на кредити и инвестиции. Започна подготовка на каталог на бизнес-критериите за опазване на биоразнообразието в 20 стопански бранша както и на специален одит и дори фирмена сертификация по биоразнообразие. Европейският съюз стартира през 2007 кампанията Бизнес и Биоразнообразие Б&Б, която подкрепя и съфинансира иницирираната от Германия международна студия за оценка на икономическата стойност на световното биоразнообразие TEEB. Европейската банка за възстановяване и развитие както и немската KfW разработиха финансови инструменти, стимулиращи опазването на биоразнообразието. Германското министерство на околната среда пое на COP9 национална инициатива Бизнес и биоразнообразие. Над 40 немски компании и банки подписаха декларацията за мениджмънт на биоразнообразието и поеа конкретни ангажименти в бизнес-дейностите си. Постерът демонстрира глобалните и европейски програми Б&Б. Настоящото проучване се провежда сред български фирми за да се провери нагласата и готовността им за конкретно участие в инициативата Бизнес и биоразнообразие. Представени са резултати от интервюта и анкети с управители на фирми от фитофармацевтичната, козметичната и мебелната индустрия, с екологично сертифицирани земеделски производители и с техни немски клиенти. Резултатите показват принципно съгласие с основните послания на инициативата, но липса на информация и на конкретна готовност за инвестиране в биоразнообразието.

BUSINESS AND BIODIVERSITY IN BULGARIAN PRIVATE SECTOR

R. Todorova

Todorova-Consulting, German Association for Medicinal Plants, 1582 Sofia and 35415 Pohlheim, Germany, R.Todorova@gmx.net

Various private and public initiatives all over the world have developed strategies to support sustainable economic use of biodiversity. Decision VIII/17 of COP8 of CBD adopted in 2006 the first decision under the Convention focusing exclusively on business engagement with following argumentation: The private sector is arguably the least engaged of all stakeholders in the implementation of the Convention, yet the daily activities of business and industry have major impact on biodiversity. Encouraging business and industry to adopt and promote good practice could make a significant contribution towards the 2010 target and the objectives of CBD. The Global Environmental Facility elaborated a Strategy to Enhance Engagement with the Private Sector. UNEP elaborated an Financing Initiative to support access to investments for biodiversity. One of the various number of initiatives is the newly launched EU Business & Biodiversity Campaign (B&B) with coordinator the Global Nature Fund. This campaign aims to emphasize the meaning of biological diversity and invite companies to get more involved in the protection and preservation of nature. The present paper summarizes first global and European programs and initiatives on Business and Biodiversity.

Second represents results of interviews with Bulgarian companies from different branches using biodiversity: phytopharmacy, cosmetics, furniture- and organic farm producers etc. Bulgarian companies are in general positive about ideas of B&B campaign, but emphasize lack of liquidity and public support to start own actions.

„СРЕЩИ С РАСТЕНИЯТА” В БОТАНИЧЕСКАТА ГРАДИНА ПРИ БАН – ОБРАЗОВАНИЕ ЗА ВСЕКИ

Д. Й. Венкова, Н. М. Николов, А. С. Петрова

Ботаническа градина при БАН, София 1000, П.к. 664, bgarden.bas@abv.bg

Ботаническата градина при БАН поддържа колекции от живи растения за нуждите на природо-научното и природозащитно образование и експерименталната ботаника. Сбирките от живи растения са най-богати в страната. Наброяват над 4500 таксона, а историята им датира от над 100 години. От 1998 г. градината е отворена за посетители.

Градината е база за специализирано обучение на студенти и ученици, изучаващи ботаника, биогеография, ландшафтна архитектура и др. Целогодишно за учениците предлагаме екскурзии с беседи. Те ги запознават с богатството на растителния свят и особеностите на отделните видове.

От 2000-та година започват да се организират традиционни пролетни и есенни изложби „Срещи с растенията”. Те са с различна тематична насоченост, например: „Папратовидни растения”; „Цветът на листата”; „В света на сукулентните растения”; „Флора Епифитика”; „200 г. от рождението на Чарлз Дарвин” и др. От няколко години се наложиха и станаха популярни експозициите, свързани с Празника на славянската писменост и култура – „Азбука с растения”, както и „Растенията в Коледната символика”.

Освен традиционните изложби се организират и такива, свързани с цъфтежа на редки и екзотични растения. Всички те са средство за природонаучно образование и природозащитно възпитание на хора от различни възрасти и социални групи. Предоставят възможност за консултации със специалисти от градината, както и за социални контакти между любители на природата и цветята.

В работата са анализирани данните за посетителите, интереса към отделните тематики и възможностите за разширяване на образователната функция на Ботаническата градина.

„MEETINGS WITH PLANTS” IN THE BOTANICAL GARDEN, BAS – EDUCATION FOR EVERYONE

D. Venkova, N. Nikolov, A. Petrova

Botanical garden BAS, Sofia 1000, P.O. Box 664, bgarden.bas@abv.bg

The Botanical Garden of the Bulgarian Academy of Sciences supports collections of living plants for the needs of the education in the field of natural history and conservation as well as for the experimental botany. The collections of living plants are the richest in the country. There are over 4500 taxa and their history starts more than 100 years ago. Since 1998 the garden has been opened for visitors. The Garden is a base for a specialized education of students for botany, biogeography, and landscape architecture courses.

Yearly round guided excursions are offered to the students, pupils and general public. Lectures introduce to the richness of the plant world and the species' peculiarities.

Since the year 2000 traditional exhibitions called "Meetings with plants" have been organized. The exhibitions are on different topics, like: "Fern and fern allied species"; "The color of the leaves"; „In the world of succulents"; „Flora of epiphytes"; „200 years from the birth of Charles Darwin", etc. For a couple of years the expositions allied to the celebration of the Bulgarian alphabet and culture "Alphabet with plants" and the Christmas eve "The plants in the Christmas symbolic" have become popular.

Apart from these events, exhibitions in occasion of flowering of a rare and exotic species are organized. All those are means for education in the field of natural science and conservation, for a people of different ages and social status. Those events offer opportunities for consultations with experts from the garden, as well as for social contacts between the fans of the nature and flowers.

In the work the data for the visitors, the interest in the different topics and the possibilities for a future enlargement of the educational activities of the Botanical garden are discussed.