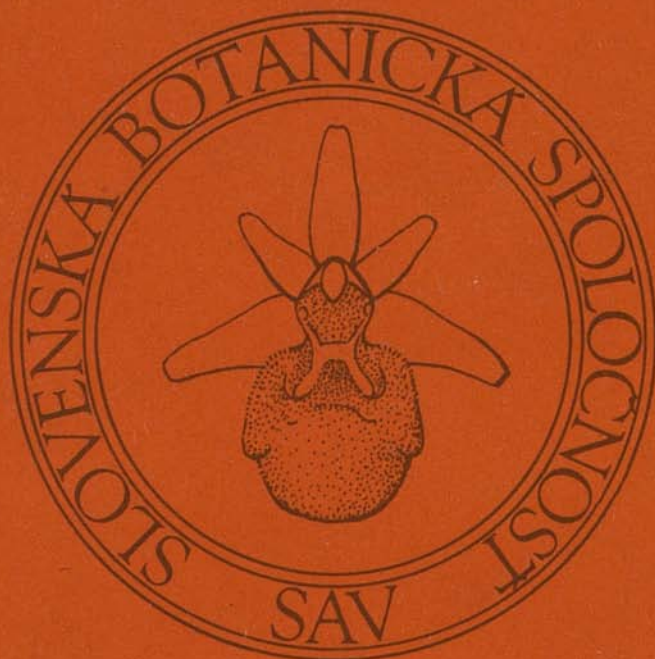


BULLETIN

SLOVENSKEJ BOTANICKEJ SPOLOČNOSTI
pri Slovenskej akadémii vied



Bratislava

12/1

1990

BULLETIN

**Slovenskej botanickej spoločnosti
pri Slovenskej akadémii vied**

Bratislava 1990

OBSAH

JAKRLOVÁ J.: Dočasná náhradní společenstva s dominancí druhů <i>Calamagrostis</i> , vznikající po kalamitní těžbě dřeva (Projekt Beskydy).....	5
TOPERCER J., ŠKOLEK J.: <i>Andromeda polifolia</i> L. v Štátnej prírodnej rezervácii Rojkovské rašelinisko.....	8
Príspevky zo zjazdu SBS v Tatranskej Lomnici Sekcia fyziologická	11
BARTÁK M., ŠTĚPÁNSKÁ L.: Interakce mezi dopadající radiací a strukturou různých vrstev koruny smrku ztepilého.....	11
JANOUŠ D.: Aktivita procesu tvorby dřeva na příkladech dendroklimatologie <i>Quercus cerris</i> L. a respirace kmene <i>Quercus robur</i> var. <i>slavonica</i> Gayer.....	15
JAVORKOVÁ A., GÁBORČÍK N.: Fotosyntetická aktivita a distribúcia asimilátov trávneho ekosystému pri rôznej úrovni dusíkatej výživy.....	19
KOZINKA V.: Prijem vody celou rastlinou.....	23
LIBIAKOVÁ G.: Protoplasty konifer.....	26
MARKOVÁ I.: Studium mikroklimatu smrkového porostu na výzkumné ploše Bílý Kříž (Moravskoslezské Beskydy).....	28
MASAROVIČOVÁ E.: Fyziologická ekológia lesných drevín a porastov - aktuálne problémy.....	30
PAULECH P., PAULECH C.: Ultraštruktúrne zmeny chloroplastov v bunkách "zelených ostrovov" pšenice infikovanej hubou <i>Erysiphe graminis</i> DC.....	35
PIROCHTOVÁ M., MAREK M.: Zpracování ekofyziologických dat studia fotosyntetické aktivity lesních dřevin s využitím matematického modelu.....	37
Sekcia systematicko-geobotanická	40
KAGALO A. A.: Distribution and state of the population of some species of alpine element in plain part of UkSSR in connection with the problems of florogenesis..	40
KOMENDAR V. I., KRICHFALUSHY V. V.: Topical problems of rarity phytogenic pool protection in the East Carpathians.....	44
SIPAILOVA Ľ. M.: Rod <i>Gladiolus</i> L. vo flóre Ukrajiny.....	47
TASIENKIEVICH L.: State of exploration and tasks of protection of the Ukrainian Carpathians rare plant species.....	50
ZAGULSKIJ M. N.: The study of the structure and	

reproductive peculiarities of the <i>Orchid</i> populations in Ukrainian Carpathians.....	52
ZIMAN S.N. a kol.: A comparative-quantitative analysis of <i>Anemone narcissiflora</i> L. within the Ukrainian Carpathians and Tatras.....	55
NOVOSAD V.S.: Florosozological aspects of the Ukrainian regional floras in connection with their modern tendencies of anthropogenic transformation.....	58
STOJKO S.M.: Ecological basis protection of rare phytocoenoses in the Ukraine.....	63
Recenzie a nové knihy	66
Zo života spoločnosti	66
GOLIÁŠOVÁ K.: Činnosť Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV v r. 1989.....	66
HINDÁK F.: Dvadsať rokov organizovanej činnosti algológov v SBS.....	77
Personálie	79
VOLOŠČUK I.: Životné jubileum RNDr. Vlastizdara Vágenknechta.....	79
PAULECH C.: Životné jubileum RNDr. Márie Stanovej.....	81
ŽAJOVÁ A.: Jubilant prof. Ing. Ján Švihra, DrSc.....	82
ERDELSKÝ K.: Doc. RNDr. Ida Peterková, CSc. jubiluje...	83
ŽAJOVÁ A.: Jubilantka Ing. Katarína Oberthová, CSc.....	84
HINDÁK F.: RNDr. Ladislav Hanuška, CSc. - 70-ročný.....	85
REPČAK M.: Zomrel Ing. Tibor J. Antoš.....	87
JANITOR A.: K 90. nedežitému výročiu narodenia Igora Fábryho.....	87
BERTOVIÁ L.: RNDr. Mária Jasičová (4.2.1926-20.4.1990)..	89
HRABOVEC I.: Spomienka na slovenského botanika Jána Vávru.....	90
Informácie	91
Holubyho pamätná medaila Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV (novelizácia štatútu).....	91
MASAROVIČOVÁ E.: Medzinárodná konferencie "Fast growing trees and nitrogen fixing trees".....	94
ELIÁŠ P.: Slovenská botanická spoločnosť ako botanické fórum.....	95

Dočasná náhradní společenstva s dominancí druhů *Calamagrostis*, vznikající po kalamitní těžbě dřeva (Projekt Beskydy)
Temporary substitute communities with dominance of species *Calamagrostis* created after calamity woodcutting (Project Beskydy Mts.)

Jana J a k r l o v á

Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV,
Stará 18, 602 00 Brno

V řadě evropských zemí se v posledním deceniu setkáváme stále častěji s problémem odumírání lesů. Jako příčina je uváděna především hospodářská činnost člověka, spojená s uvolňováním škodlivin - imisí - do ovzduší. Škodlivé látky se po řadu let hromadí jak ve vegetaci, tak v půdě. V ovzduší Moravskoslezských Beskyd napomáhá tomuto hromadění škodlivin specifická atmosférická situace v Ostravské pánvi - především časté bezvětří (BUZEK, 1986).

V oblasti Beskyd se začalo s kalamitní těžbou lesa zhruba v osmdesátých letech, tedy před deseti roky. Lesy beskydských hor byly tvořeny přirozenými porosty s převahou smrku, buku a jedle. Rekonstrukční geobotanická mapa uvádí jako převažující klimaxové společenstvo pro nejvyšší partie *Eu-Vaccinio-Piceion*, v oblasti s nižší nadmořskou výškou *Luzulo-Fagetum montanum*, *Verticillato-Fagetum* a *Eu-Fagion* (MIKYŠKA, 1962).

V rámci vědeckého sdružení "Projekt Beskydy" se spojily síly a vědecké kapacity VŠZ v Brně, Severomoravských státních lesů, Českého

hydrometeorologického ústavu v Praze, Lesoprojektu v Brandýse n/L., ÚEPK ČSAV v Ostravě a našeho pracoviště ÚSEB ČSAV v Brně.

Kromě lesních porostů se v Projektu Beskydy intenzivně studují i travinná společenstva. Odlesněné plochy beskydských hor se totiž rychle samovolně zatravnňují. Naštěstí, protože půdy na stráních Beskyd se vyvinuly na flyšovém podloží, které je velmi náchylné k uvolnění eroze. Nejrozšířenějším půdním typem jsou různé varianty hnědých lesních půd a podzolů, které jsou obzvlášť citlivé k erozi proudící vodou. K vzniku náhradních travinných společenstev přispívá řada příznivých okolností; v bylinném patře lesů buko-jedlo-smrkového stupně jsou původní a poměrně stálé druhy rodu *Calamagrostis*. Po odstranění stromového patra a následným vyloučením nedostatku světla jako limitujícího faktoru jsme na vznikajících pasekách, díky jejich výrazné schopnosti vegetativního šíření, svědky expanze druhů *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth, *Calamagrostis epigeos* (L.) Roth a *Calamagrostis villosa* (Chaix) Gmel. Plošně je v Beskydech nejvíce rozšířen druh *Calamagrostis arundinacea*, odhadem asi 80 %. Menší plochy zaujímají populace druhu *Calamagrostis epigeos*; nejméně je *Calamagrostis villosa*, ovšem tyto porosty jsou vyvinuty v podstatě pouze v okolí Bílého Kříže, kde je těžiště výzkumů Projektu Beskydy. Studium *Calamagrostis villosa* pokládáme za užitečné také proto, že tento druh osídlil imisní holiny Jizerských hor, Krušných hor, Krkonoš a Šumavy. Expanzi třtiny do imisních oblastí je nutno posuzovat jako integrální důsledek těchto faktorů: vysoké odolnosti proti imisím, stimulace třtiny prosvětlováním, tolerance k zamokřené nebo střídavě vlhké půdě, malou atraktivností jak pro případné škůdce, tak i pro herbivory. Vzhledem k současnému stavu a prognóze středoevropských lesů tedy nastává situace, kdy je třeba počítat se stále se zvyšující rozlohou těchto travinných porostů s dominancí druhů *Calamagrostis*. Za současného

stavu tedy nelze jejich roli přehlédnout, byť by nebyla jednoznačně pozitivní.

Ambivalentní význam těchto vysokostébelných porostů lze dokázat skutečností, že téměř znemožňují úspěšné uchycení semenáčků dřevin přirozeným náletem, zhoršují výsledky umělé obnovy lesa po výsadbě; mohou sice poskytovat pastvu velkým býložravcům, ale monotonost této potravní nabídky zase stimuluje okus dřevin. Dále se při jarním tání uplatňuje t.zv. "doškový efekt" ulehlé stařiny a zvyšuje se povrchový odtok se všemi jeho důsledky. Z humánně-sociálního je třeba uvést i nepřehlednost, uniformitu a vizuální jednotvárnost krajiny. Pozitivní stránka expanze třtiny do odlesňovaných Beskyd je však téměř dokonalá ochrana před plošnou erozí.

Očekáváme, že poznáním biologie a růstové strategie třtiny jako významného edifikátora porostů imisních holin získáme informace jak o možnostech jejího využívání, tak případného potlačování.

V Beskydech jsme se soustředili na dvě lokality. První je Bílý Kříž (900 mnm, 40^o svah), zde převládá pouze *Calamagrostis villosa* a vtroušené jsou druhy *Avenella flexuosa*, *Dryopteris dilatata*, *Festuca rubra*, *Maianthemum bifolium*, *Oxalis acetosella*, *Rubus idaeus*. Druhou lokalitou je JV svah hory Smrk (1.100 mnm, 30^o svah) s převahou *Calamagrostis arundinacea* a příměsí *Avenella flexuosa*, *Dryopteris dilatata*, *Oxalis acetosella*, *Rubus idaeus*, *Vaccinium myrtillus*. Na obou studovaných lokalitách byla provedena kalamitní těžba v letech 1983-1984.

S cílem kvantifikovat primární produkci nadzemních částí těchto pasečních porostů byly zjišťovány základní produkční charakteristiky: sušina nadzemní biomasy podle jednotlivých druhů (podíl fotosynteticky aktivních pletiv, podíl stařiny a opadu), denzita prýtů, fenologie a fenometrie dominant. Na tato sledování úzce navazují rhizologické výzkumy (RNDr. K. FIALA, CSc.) a studium

horizontální struktury vegetace (RNDr. V. ZELENÁ, CSc.).

Další výzkumy budou orientovány tak, abychom postihli vývoj, dynamiku a příčiny nestability paseční vegetace a u edifikátorů z rodu *Calamagrostis* stanovili hraniční podmínky jejich existence.

Literatura:

- BUZEK, L. a kol., 1986: Beskydy. Příroda a vztahy k Ostravské průmyslové oblasti. Ostrava, Pedagogická fakulta.
- FIALA, K., JAKRLOVÁ, J., ZELENÁ, V., 1989: Biomass partitioning in two *Calamagrostis villosa* stands. *Folia geobot. et Phytotax.*, Praha, 23, p. 207-210.
- JAKRLOVÁ, J., 1989: Úloha travinných porostů s *Calamagrostis* sp. v imisní oblasti Beskyd. Zborník Ekológia trávneho porastu III, Banská Bystrica, p. 192-201.
- MIKYŠKA, R., 1963: Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. Academia, Praha.
- SAMEK, V., 1988: Expanze třtiny chloupkaté v imisních oblastech hor. *Živa*, 2, p. 45-46.

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 8-11, 1990

Andromeda polifolia L. v Štátnej prírodnej rezervácii

Rojkovské rašelinisko

Andromedia polifolia L. in state nature reserve Rojkovské
rašelinisko

Ján T o p e r c e r¹, Jozef Š k o l e k²

1 Ústav experimentálnej biológie a ekológie CBEV SAV,
odd. krajinej ekológie, 949 01 Nitra

2 Múzeum vývoja ochrany prírody ÚŠOP,
031 01 Liptovský Mikuláš

Andromeda polifolia je kriček s poliehavými alebo

vystúpavými stonkami, s kožovitými, úzko podlhovastými až čiarkovitými, na rube sivými listami a ružovkastými kvetmi s krčiazkovitými korunami v málokvetých okolíkoch. Na Slovensku sa vyskytuje vzácne ako glaciálny relikť na niekoľkých lokalitách v karpatskej oblasti v podokrese Vysoké Tatry (Štrbské Pleso, Biela Voda, Matliare) a v okrese Západné Beskydy (Kubínska hoľa, Oravská Polhora: Tisovnica, Námestovo: Klin, Veľký Bpr - Sosnina, Suchá hora: Rudné a Zuberec: Medzi bormi) v spoločenstvách zväzov *Oxycocco-Empetrion hermafroditi*, *Pino-Ledion*, *Sphagnion medii* (FUTÁK, BERTOVIÁ, 1982). Z územia podokresu Veľká Fatra, na okraji ktorého sa ŠPR Rojkovské rašelinisko nachádza, nebola *Andromeda polifolia* dosiaľ známa; fyto geograficky však možno túto lokalitu zaradiť skôr do obvodu vnútrokarpatských kotlín (cf. FUTÁK in LUKNIŠ a kol., 1972).

Rojkovské rašelinisko patrí k sústave rašelinísk liptovsko-turčianskej oblasti. Nachádza sa pri západnom okraji obce Rojkov v údolí Váhu v podsvahovej polohe na severnom okraji Veľkej Fatry v nadmorskej výške 440m. Predstavuje unikátny prírodný výtvar so striedaním slatinnej a vrchoviskovej vegetácie na malom území a s vývermi kyseliek. Vrchovisko leží na základnej vrstve slatiny a je synmorfológicky výrazne vymedzené porastom brezy plstnatej (*Betula pubescens*). Slatinná vegetácia geneticky súvisí s vegetáciou na živých travertínoch (BOSÁČKOVÁ, 1965; 1967).

Zo syntaxonomického hľadiska zaberajú najväčšiu plochu v slatiniskovej časti lokality porasty asociácie *Caricetum davalianae carpaticum*, ďalej je tu *Caricetum gracilis*, ostrovčekovité *Caricetum paniculatae* a *Caricetum rostratae* i vzácne *Caricetum diandrae* (BOSÁČKOVÁ, 1967).

Floristicky sa územie ŠPR Rojkovské rašelinisko vyznačuje výskytom *Eriophorum vaginatum*, *Eriophorum gracile*, *Drosera rotundifolia*, *Menyanthes trifoliata*,

Oxycoccus palustris, *Utricularia minor*. Výskyt *Ledum palustre*, ktorý odtiaľto uvádzali HULJÁK (1925) a VALENTA (1948 - in FUTÁK, BERTOVIÁ (eds.) 1982), sa tu v novšej dobe nepotvrdil.

13. mája 1987 sme počas inventarizačného výskumu na území tejto ŠPR našli 3 menšie exempláre *Andromeda polifolia* s asi 15 výhonkami (z toho 2 kvetonosné) a ešte málo vyvinutými kvetnými púčikmi na niekoľkých dm² východného okraja rašeliniskového bultu. 24. júna 1987 boli rastliny už odkvitnuté; 8. júla 1987 sme výskyt dokumentovali fytoocenologickým zápisom. 23. mája 1988 sme ich zachytili uprostred doby kvitnutia a výskyt aj fotograficky dokumentovali (obr. 1). Podľa našich zistení je výskyt *Andromeda polifolia* v ŠPR Rojkovské rašelinisko obmedzený len na túto jedinú nano lokalitu, čo bolo zrejme spolu s jej minimálnou početnosťou a podpriemerným vzrastom príčinou jej prehliadnutia pri predchádzajúcich podrobných prieskumoch (BOSAČKOVÁ, 1965; 1967; BERNÁTOVÁ, ŠKOVIROVÁ, 1981).

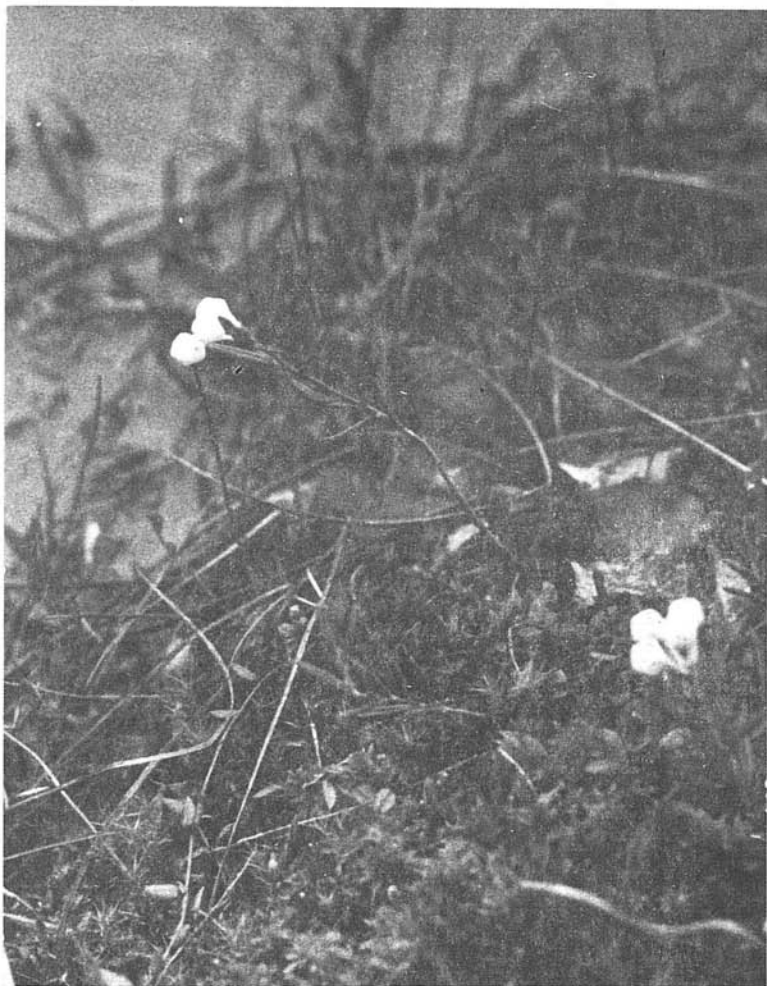
Fytoocenologické pomery na bulte s výskytom *Andromeda polifolia* charakterizuje fytoocenologický zápis z 8. júla 1987:

Rašeliniskový bult na západnom okraji periodickej kalužinky, rovina (niva), relatívna výška bultu asi 0,3 m, plocha 1x1 m, pokryvnosť E₀ 100 %, E₁ 40 %.

E₀: *Sphagnum* sp. 5, *Polytrichum strictum* 2, *Drepanocladus aduncus* +.

E₁: *Oxycoccus palustris* 2, *Potentilla erecta* 2, *Molinia caerulea* 1, *Drosera rotundifolia* 1, *Andromeda polifolia* +, *Eriophorum angustifolium* +, *Carex nigra* +, *Vaccinium vitis-idaea* r, *Carex flava* agg. r, *Maianthemum bifolium* r, *Frangula alnus* juv. r.

Syntaxonomicky ide o fragment spoločenstva zo zväzu *Sphagnion medii* Kästn. et Flöss. 1933, ktorý možno len približne podľa RYBNÍČKA, BALÁTOVEJ-TULÁČKOVEJ a NEUHÄUSLA



Obr. 1. Kvitnúca *Andromeda polifolia* L. na rašelinovom bulte (Foto: Školek).

(1984) zaradiť do asociácie *Eriophoro vaginati-Sphagnetum recurvi* Hueck 1925 s prechodom k asociácii *Andromedo polifoliae-Sphagnetum magellanici* Bogdanovskaja - Gienev 1928 em. Neuhäusl 1984.

Názvy vyšších rastlín uvádzame podľa ČERVENKU a kol. (1986).

Za pomoc pri terénnej práci i pri vyhodnocovaní materiálu ďakujeme RNDr. Eve FAJMONOVEJ, CSc.

Literatúra:

- BERNÁTOVÁ, D., ŠKOVÍROVÁ, K., 1981: O botanických výskumoch Veľkej Fatry. In: Z minulosti a prítomnosti Turca. Martin, 5, p. 184-200.
- BOSAČKOVÁ, E., 1965: Jedna z prvých rezervácií rašelinných biocenóz na Slovensku. Ochrana prírody, Praha, 20/8, p. 132-133.
- BOSAČKOVÁ, E., 1967: Charakteristika vegetačných pomerov Štátnej prírodnej rezervácie Rojkovské rašelinisko. Československá ochrana prírody, Bratislava, 3, p. 127-138.
- ČERVENKA, M. a kol., 1986: Slovenské botanické názvoslovie. Príroda, Bratislava, 520 pp.
- FUTÁK, J., BERTOVIÁ, L. (eds.), 1982: Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava, 608 pp.
- LUKNIŠ, M. a kol., 1972: Slovensko. Príroda. 2. Obzor, Bratislava, 920 pp.
- RYBNÍČEK, K., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E., NEUHÄUSEL, R., 1984: Přehled rostlinných společenstev rašeliníší a mokřadních luk Československa, Studie ČSAV 8, Academia, Praha, 124 pp.

PRÍSPEVKY ZO ZJAZDU SBS V TATRANSKEJ LOMNICI

Sekcia fyziologická

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 11-15, 1990

Interakce mezi dopadající radiací a strukturou různých vrstev koruny smrku ztepilého

Interaction between incident radiation and different crown layers in Norway spruce

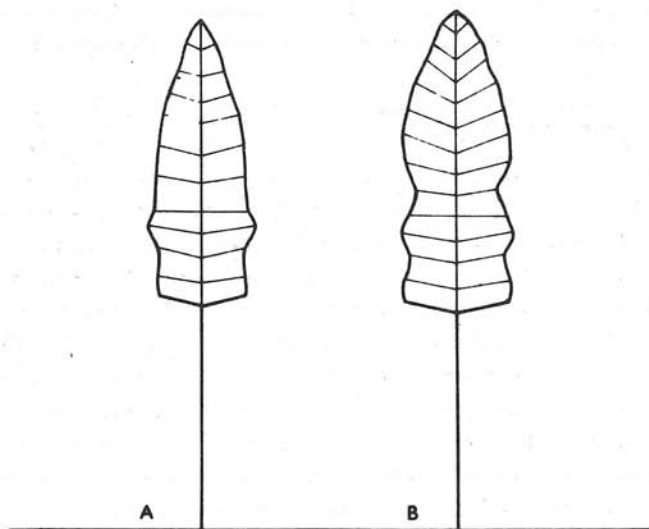
Miloš Barták, Lada Štěpánská
 Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV,
 Květná 8, 603 65 Brno

Prostup radiace rostlinným porostem bývá chápán jako funkce hustoty porostu, respektive jako funkce indexu listové plochy (LAI) a prostorového uspořádání listového aparátu. Toto pojetí platí beze zbytku i pro lesní porosty a řada autorů (KELLOMÄKI, OKER-BLOM, KUULUVAINEN, 1985; OKER-BLOM, 1986) přijímá radiační charakteristiku (koeficient mizející radiace - extinction coefficient) jako přímý ukazatel struktury korunové vrstvy porostu. Pomocí jiných metodických přístupů (LANG, 1987) lze z porovnání dopadající a propuštěné radiace (zejména fotosynteticky aktivní radiace - FAR) odvodit významnou charakteristiku porostu - LAI.

Korunovou vrstvu můžeme charakterizovat jako radiačně heterogenní prostor, ve kterém mohou být rozlišeny tři zóny: slunná, polostinná, stinná. V každé z těchto zón dochází k prostorovým i fyziologickým adaptacím jak nosného skeletu (větví), tak asimilačního aparátu. Prostorová adaptace se projevuje rozdílným úhlovým uspořádáním prvků koruny (větvě, letorosty, jehlice), rozdílnými délkovými a dalšími fyto-metrickými parametry. V této práci je podána stručná charakteristika obecných rysů korunové vrstvy porostu smrku v závislosti na rozdílném radiačním režimu.

Uvedená problematika byla zkoumána v 30-35-ti letém porostu na lokalitě Bílý Kříž v Moravskoslezských Beskydách (930 m n. v., JZ). Byla provedena detailní analýza struktury koruny dvou vzorníkových stromů, které rostly v rozdílných podmínkách hustoty porostu (plocha A byla ponechána bez

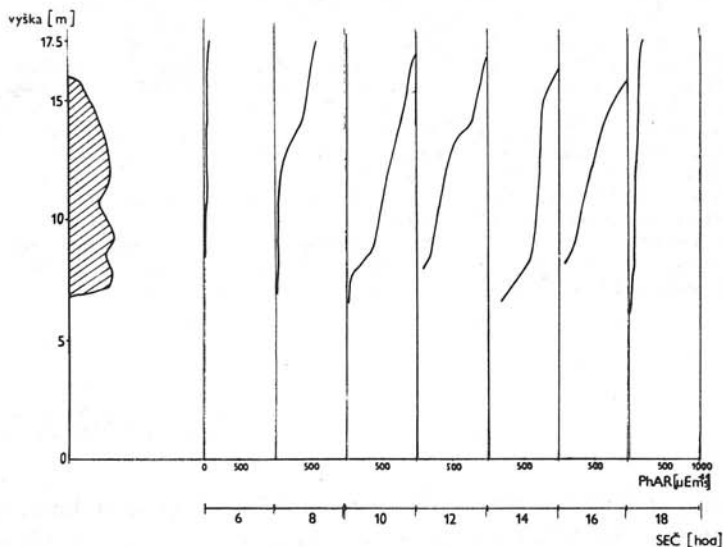
zásahu, v ploše B byla dříve uskutečněna intenzivní probírka). Různá hustota porostu ovlivnila jak radiační režim uvnitř nich, tak strukturu korun zkoumaných vzorníků. Na uvedených stromech byly nedestruktivním způsobem zjišťovány tyto veličiny: 1) výška nasazení přeslenů nad úrovní země - H , 2) vzdálenost mezi přesleny - T , 3) počet větví v přeslenu - N , 4) délka podélné osy přeslenových větví - L_0 , 5) výškový úhel (t.j. odklon od horizontály) přeslenových - β , 6) počet internodálních větví v mezipřeslenových úsecích - N_1 , 7) délka podélné osy mezipřeslenových větví - L_1 , 8) výškový úhel internodálních větví - β_1 . Uvedené údaje sloužily k vytvoření schematického znázornění korun vzorníkových stromů (Obr. 1). Z obrázku je patrné, že v neprobraném porostu se zejména v horní třetině stromu utváří užší koruna ve



Obr. 1. Schemata korun vzorníkových stromů na ploše probrané (B) a ploše kontrolní (A).

srovnání s porostem probraným. Délkové a úhlové parametry skeletových větví odpovídají údajům zjištěným jinými autory (GRUBER, 1987) s výjimkou kladného výškového úhlu skeletových větví ve stinné části koruny, kde se obecně předpokládá β záporná. Tento fakt může být vysvětlen jako výsledek světelné kompetice v dolní třetině koruny a jako důsledek odlistění (tím také ztráty dřívě nesené hmotnosti) a následného "zdvihnutí" větví. Jinak má klesající trend směrem od vrcholu stromu k bázi koruny. Internodální větve se orientují buď horizontálně nebo v negativním výškovém úhlu, přičemž průměrný β_1 se snižuje směrem od vrcholu stromu dolů k bázi koruny.

Studiem radiačního režimu na uvedené lokalitě se zabývá dr. Kratochvílová-Marková; výsledky jsou shrnuty v práci ELIÁŠ a kol. (1989). Představu o radiačních podmínkách uvnitř korunové vrstvy poskytuje obr. 2, na němž



Obr. 2. Vertikální průběh denního chodu PAR v probraném porostu. Situace dne 10.8.1988.

jsou znázorněny údaje zjištěné v bezprostředním okolí vzorníkového stromu v Probírkové ploše v srpnu 1988. Vertikální profily dopadající FAR ukazují, že k nejvýznamnější redukci dopadajícího záření vlivem větší hustoty asimilačního aparátu dochází ve střední (polostinné) části koruny. Tuto oblast lze ohraničit rozmezím hodnot 0,4-0,7 relativní délky koruny. K největší penetraci přímého slunečního záření (téměř až ke spodnímu okraji koruny) dochází mezi 10 až 15 hod. SEČ. Podíl radiace před 6. hodinou ranní a po 18. hodině večerní je vzhledem ke slabé intenzitě záření velmi malý.

Literatura:

- ELIÁŠ, P., KRATOCHVÍLOVÁ, I., JANOUŠ, D., MAREK, M., MASAROVICHOVÁ, E., 1989: Stand microclimate and physiological activity of tree leaves in an oak-hornbeam forest. I. Stand microclimate. *Trees*, 4, p.227-233.
- GRUBER, F., 1987: Das Verzweigungssystem und der Nadelfall der Fichte (*Picea abies* (L.) Karst.) als Grundlage zur Beurteilung von Waldschäden. Göttingen, 214 pp.
- KELLOMAKI, S., OKER-BLOM, P., KUULUVAINEN, T., 1985: The effect of crown and canopy structure on light interception and distribution in a tree stand. In Tigerstedt, P.M.A., Puttonen, P., Koski, V. (eds.): Proc. Inter. Conf. Man. For. Trees and Cult. Plants, Helsinki 1984. p. 107-115.
- LANG, A.G.R., 1987: Simplified estimate of leaf area index from transmittance of the sun's beam. *Agr. For. Meteorol.*, 41, p. 179-186.
- OKER-BLOM, P., 1986: Photosynthetic radiation regime and canopy structure in modeled forest stands. *Acta For. Fennica*, 197, 44pp.

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 15-19, 1990

Aktivita procesu tvorby dřeva na příkladech dendroklimatologie *Quercus cerris* (L.) a respirace kmene *Quercus robur* var. *slavonica* (Gayer)

Dendroklimatologie of *Quercus cerris* (L.) and stem respiration of *Quercus robur* var. *slavonica* (Gayer) — reflection of wood mass formation processes

Dalibor J a n o u š

Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV,
Květná 8, 603 65 Brno

V lesnictví vystupuje do popředí požadavek prohloubení našich znalostí o procesech tvorby výnosu. I když dlouhověkost tvorby výnosu porostů lesních dřevin poněkud zakrývá aktuální otázky poznání a využívání produkčních potenciálů jednotlivých stanovišť a jednotlivých dřevin, v současných podmínkách, které jsou charakterizovány stále silnějšími vlivy lidské činnosti na lesní ekosystémy, jsou znalosti funkční stránky produkčních procesů nezbytné.

Problematiku studia produkčních procesů lesních dřevin je možné zařadit do kontextu teorie tvorby výnosu. Teorie tvorby výnosu vychází ze základní představy, že konečný výnos dřevní hmoty je realizací produkčního potenciálu daného fotosyntetickou činností dřevin. Otázka tvorby výnosu však není zjednodušena pouze na vztah fotosyntetické produkce a konečného výnosu. Utilizace produkčního potenciálu jednotlivých hospodářských dřevin je dána mírou uspokojení jejich ekologických nároků. Míru uspokojení ekologických potřeb dřevin můžeme stanovit kvantifikací jejich fyziologických procesů. Je tedy nutné znát funkční průběh jednotlivých reakcí lesních systémů na změny faktorů prostředí, ať přirozené nebo vyvolané cílenými zásahy člověka do porostu.

Stanovištní podmínky více či méně omezují využití produkčního potenciálu rostlin. U lesních dřevin je hlavní výnosovou složkou množství a kvalita vyprodukované dřevní hmoty. V konečném efektu je tedy dřevní hmota ukazatelem

utilizace produkčního potenciálu lesních dřevin na určitém stanovišti a výrazem uspokojování jejich ekologických potřeb.

Na stacionáru Báb u Nitry byla v letech 1986-1988 uskutečněna série ekofyziologických výzkumů. Jejich součástí byla i dendroekologická studie dubu ceru. Jejím úkolem bylo poskytnout informace o celkovém vlivu klimatických faktorů na růst ceru na tomto stanovišti a o "kondici" druhu v období výzkumů, zda sledované fyziologické děje jsou "normální", tedy odpovídající momentálním podmínkám stanoviště, nebo zda jsou ovlivněny strukturální, respektive klimatickou autokorelací při doznívání klimatického stresu.

Na 90-ti leté letokruhové sérii dubu ceru byl sledován vliv klimatických faktorů. Klimatické údaje byly převzaty od Slovenského hydrometeorologického ústavu ze stanice Nitra. Hlavní důraz byl kladen na teplotní ukazatele, poněvadž dub cer se zde nachází v severní části svého areálu. Výskyt nepravého jádra i makroskopických mrazových trhlin signalizoval negativní vliv nízkých teplot na tento druh. Proto byl mimo jiné ukazatele testován vliv jarních mrazů, absolutních teplotních minim a vliv počtu ledových dnů. Klimatické faktory byly zjišťovány pro 14-ti měsíční periody vždy od 8. měsíce předcházejícího roku do 9. měsíce roku, kdy se letokruh vytvářel. Letokruhové charakteristiky byly odečítány z vývrtů.

Výsledky ukázaly, že rozhodující vliv na růst dubu ceru na lokalitě Báb mají srážky. Množství srážek je tedy limitujícím faktorem. Nejvýznamněji se na utváření letokruhů podílel úhrn srážek za celou 14-ti měsíční periodu. Z něj byl potom významný úhrn podzimních srážek, méně již zimních a jarních. Významný vliv letních srážek se neprokázal, zejména byl sledován výskyt letního sucha. Uvedené výsledky podtrhují význam sledování půdní vláhy při ekofyziologických výzkumech.

Nepodařilo se prokázat významnější vliv žádného ze skoumaných teplotních ukazatelů. Překvapující je toto zjištění zejména u mrazových charakteristik. Mechanické poškození ceru mrazem je na této lokalitě nesporné, zřejmě však ještě nedochází k významnějšímu poškození fyziologických funkcí.

Vývoj letokruhů v posledních letech nevykazoval extrémně nízké hodnoty. Přírůst odpovídal klimatickým podmínkám, proto je možno konstatovat, že výsledky ekofyziologických výzkumů na této lokalitě v letech 1986-1988 nebyly významně ovlivněny klimatickými post-efekty.

Retrospektivně je možno aktivitu kambia, kterou považujeme za výslednici fyziologických procesů lesní dřeviny, stanovit uvedenými dendrochronologickými metodami. V delší časové řadě se tedy aktivita kambia projevuje vytvořenou biomasou. Okamžitě se aktivita kambia projevuje jako každý jiný fyziologický děj látkovou a energetickou výměnou. Poněvadž se jedná o heterotrofní metabolickou aktivitu, je možné proces tvorby dřeva kvantifikovat na základě měření respirace.

Stanovení aktivity procesu tvorby dřeva bych chtěl ukázat na příkladu respirace kmene slavonského dubu. Ke sledování jsme použili čtyřleté kontejnerované jedince. Rychlost respirace jsme měřili gazometrickou metodou za použití měřicího systému LI-6200 firmy LI-COR (USA). Pro účely měření byla vyrobena speciální respirační komora.

Rychlost udržovací složky respirace a její závislost na teplotě byla zjišťována v období dormance dřeviny. Je to nezbytný krok k odlišení obou základních složek respirace během vegetačního období. Rychlost udržovací respirace byla měřena při teplotách 5 až 30°C. Rychlost celkové respirace kmene byla měřena v týdenních intervalech. Současně byl měřen i tloušťkový přírůst. Pro zabezpečení stálosti podmínek byly dřeviny umístěny ve vyhříváném skleníku.

Měření rychlosti respirace se uskutečňovala v dopoledních hodinách při teplotě kmene 19°C. Denní dynamika respirace byla stanovena v období vyšší růstové aktivity kmene, a to v hodinových intervalech též při teplotě 19°C.

Výsledky ukázaly vhodnost metody měření rychlosti respirace dřevní hmoty. Růstová respirace dosahuje v období maximální rychlosti tloušťkového růstu kmene až desetinásobných hodnot udržovací respirace. Dynamika okamžité rychlosti růstu zcela odpovídá dynamice růstové respirace. Existuje závislost na nejvyšší hladině významnosti mezi růstovou respirací a rychlostí tloušťkového růstu. Denní dynamika respirace neprokázala závislost na čase, pouze na dynamice teploty kmene. Rychlost respirace dřevních pletiv vztaženo na jednotku plochy je až několikanásobně vyšší než respirace asimilačních orgánů.

V ekofyziologických výzkumech mají uvedené skutečnosti význam pro stanovení míry utilizace produkčního potenciálu dřevin v dřevní biomase. Tímto způsobem je možné přistoupit nejen ke kvantifikaci růstu jednotlivých složek biomasy, ale i k tvorbě fyziologicky podložených principů tvorby výnosu lesních dřevin.

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 19-23, 1990

Fotosyntetická aktivita a distribúcia asimilátov trávneho ekosystému pri rôznej úrovni dusíkatej výživy
Photosynthetic activity and assimilates distribution of grassland ecosystem under different nitrogen nutrition

Anna J a v o r k o v á, Norbert G á b o r č í k
Výskumný ústav lúk a pasienkov, Mládežnícka 36,
974 21 Banská Bystrica

U asociácie *Anthoxantho-Agrostietum* (projekt Suchý vrch) sme v rokoch 1986-87 sledovali účinok stupňovaných dávok dusíka (0, 150, 300 kg.ha⁻¹) a dvoch spôsobov defoliácie (3-K₃ a 5-K₅ kosieb) na vybraté rastovo-produkčné ukazovatele. V roku 1987 sme sledovali aj hmotnosť koreňovej biomasy pri oboch režimoch defoliácie.

Pri hnojení trávnych porastov je dusík živinou, ktorou je možné pri dostatočnom zásobení ostatnými živinami zvýšiť výnosy krmiva, vhodne ovplyvniť kvalitu krmiva a dosiahnuť vysoký produkčný efekt.

Problematika tvorby úrody je stále aktuálna. Proces tvorby úrody je zložitým komplexom vzťahov medzi fyziologickými procesmi jednotlivých producentov a faktormi prostredia, ktoré ich determinujú. Do tohoto vzťahu výrazne vstupujú aj antropogénne faktory. Väčšina prác z tejto oblasti sa zaoberá buď hlavnými komponentami (producentmi) trávneho ekosystému alebo monokultúrami tráv často študovanými v regulovaných podmienkach.

O úrode rozhoduje okrem fotosyntézy aj spôsob distribúcie asimilátov medzi hospodársky využiteľnou časťou rastliny či porastu.

Distribúcia asimilátov je iná vo vegetatívnom a iná v generatívnom období porastu. RYLE (1970) poukázal na to, že v prvom prípade sa do koreňa translokujú 27 % asimilátov, kým v druhom prípade iba 8 %, čiže vo vegetatívnom období vývinu porastu je transport asimilátov až trojnásobne vyšší než v období generatívneho vývoja porastu. Prvým aspektom aplikácie dusíka je intenzívnejšia tvorba listového aparátu, čo sa odráža v hodnotách indexu listovej pokrývnosti (LAI). V podmienkach bez aplikácie dusíka sa hodnoty LAI počas vegetačného obdobia znižovali a vo variantoch s aplikovaným dusíkom sa po období 2. kosby hodnoty LAI opäť zvýšili, s čím korešpondujú aj zmeny v produkcii suchej hmotnosti. Na druhej strane sa v porovnaní so skôr zistenými údajmi (GÁBORČÍK, 1988) potvrdil postupný

nárast čistého výkonu fotosyntézy (NAR) trávneho porastu bez ohľadu na aplikovanú dávku dusíka a tiež sme potvrdili, že aplikácia dusíka vo väčšej miere ovplyvňuje rozvoj asimilačného aparátu ako jeho fotosyntetickú aktivitu. V podmienkach režimu K_3 (lúčne využitie) sa namerali maximálne hodnoty LAI v prípade variantu 3 (300 kg N.ha⁻¹). Podobná tendencia sa potvrdila aj v režime K_5 (pasienkové využitie). Hodnoty LAI vzrástli na 2,00 a 1,71 m².m⁻². Kontrolný porast trojkosného režimu (K_3) charakterizujú hodnoty NAR = 1,87 g.m⁻².d⁻¹. V päťkosnom režime (K_5) sa NAR nemenilo. Aplikáciou dávky 150 a 300 kg N.ha⁻¹ sa zaznamenal vzrast NAR pri K_3 na hodnoty 2,85 a 2,97 a pri režime K_5 na hodnoty 3,36 a 3,47 g.m⁻².d⁻¹ (tab.1).

variant	Režim defoliácie			
	K_3		K_5	
	Rastové ukazovatele			
	NAR	LAI _{max}	NAR	LAI _{max}
	(g.m ⁻² .d ⁻¹)	(m ² .m ⁻²)	(g.m ⁻² .d ⁻¹)	(m ² .m ⁻²)
0	1,87	1,02	1,87	1,07
150	2,85	2,24	3,36	1,59
300	2,97	2,00	3,47	1,71

Tab. 1. Veľkosť asimilačného aparátu v čase kosby (LAI_{max}) a jeho priemerná fotosyntetická aktivita (NAR).

Najvyššie hodnoty LAI sme pri trojkosnom režime defoliácie namerali v prípade variantu 2 (150 kg N.ha⁻¹) a to 2,24 m².m⁻² a pri päťkosnom režime vo variante 3 (300 kg

$N \cdot ha^{-1}$) a to $1,71 m^2 \cdot m^{-2}$.

Ďalšou formou pôsobenia dusíka je jeho vplyv na hmotnosť koreňového systému. Dynamika akumulácie koreňovej biomasy počas vegetačného obdobia osciluje výraznejšie ako v prípade nadzemnej biomasy porastu. S výnimkou kontrolného variantu sa potvrdil nárast koreňovej biomasy ku koncu vegetačného obdobia. Priemerná hmotnosť koreňa bola v kontrolnom variante $496 g \cdot m^{-2}$ a $452 g \cdot m^{-2}$ (K_5) a pri strednej dávke dusíka sa znížila na $349 g \cdot m^{-2}$ (K_3) a $401 g \cdot m^{-2}$ (K_5). Potvrdila sa tendencia poklesu biomasy koreňového systému so vzrastom dávky dusíka v režime K_5 , na druhej strane v režime K_3 došlo k vzrastu akumulácie koreňovej biomasy.

Pri sledovaní dvoch spôsobov defoliácie trávneho porastu sme sa presvedčili, že spôsob distribúcie asimilátov v značnej miere rozhoduje o produktivite trávneho ekosystému. Svedčí o tom aj vysoká hodnota podielu koreňa z celkovej produkcie suchej hmotnosti. Variabilita pomeru medzi hmotnosťou koreňa a produkciou suchej hmotnosti poukazuje na prednostný transport asimilátov do koreňa. Dôležitým momentom je aj vplyv jarovizácie ako aj prechod rastlín z vegetatívneho do generatívneho štádia rastu. V prípade tráv sa prechod z 1. do 2. fázy odráža v znížení transportu asimilátov a v ich akumulácii do nadzemnej časti, najmä do rastúceho stebľa. Po kosbe (defoliácii) porastu nastupuje porast do ďalšieho obdobia dorastania s tzv. reziduálnou plochou. Pri defoliácii odnoží sa asimiláty transportujú z hlavnej odnože do defoliovaných odnoží, pričom sa znižuje ich podiel distribuovaný do koreňa (MARSHALL, 1968).

Na záver je nutné poukázať na skutočnosť, že distribúciu asimilátov v trávach, alebo trávnych porastoch určujú okrem genetického potenciálu aj vonkajšie faktory. Napr. pri nedostatku svetla sa uprednostňuje akumulácia suchej hmotnosti do nadzemnej časti. Na vyššie dávky dusíka

reagujú trávne porasty poklesom hmotnosti koreňa a vyššou retenciou asimilátov v listovej ploche.

Literatúra:

GÁBORČÍK, N., 1985: Zmeny koreňového systému trvalého trávneho porastu II. Zborník, Dom techniky ČSVTS, Banská Bystrica, p.44-55.

GÁBORČÍK, N., JAVORKOVÁ, A., 1990: Photosynthetic rate, leaf area index and dry matter production of a grassland ecosystem under different management. Poľnohospodárstvo, (v tlači).

RYCHNOVSKÁ, M., et al., 1987: Metody studia travinných ekosystémů, Academia Praha, 269 pp.

RYLE, G.I.A., 1970: Distribution patterns of assimilated ^{14}C in vegetative and reproductive shoots of *Lolium perenne* and *Loium temulentum*. Ann. Appl. Biol., p.155-167.

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 23-26, 1990

Príjem vody celou rastlinou Water uptake by the whole plant

Vladimír K o z i n k a

Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV,
Dúbravská cesta 14, 814 34 Bratislava

BOYER (1985) upozornil na skutočnosť, že transport vody v celej rastline je zložitý aj preto, že prebieha naraz niekoľko tokov. Cez deň rastlina použije prijatú vodu najviac pre transpiračný tok. Menšie množstvá vody sa použijú v tokoch pri zväčšovaní buniek, v metabolizme a floémovom transporte. V noci, keď je transpirácia obmedzená, môžu sa stať dominantné tieto menšie toky. Niekedy sa o nich hovorí súhrnne i ako o toku vody pre rast, pretože je hlavnou zložkou tok vody pri zväčšovaní buniek. Každý deň so začatím transpirácie začína

dehydratácia rastliny a jej vodný potenciál sa znižuje potiaľ, pokiaľ sa rýchlo neprijme voda, ktorá zabráni ďalšie odvodňovanie. Obrátený priebeh majú deje na konci dňa. Preto obsah vody a vodný potenciál rastliny sú diurnálne premenné.

Hydraulický charakter ciest zabezpečuje pri dehydratácii čerpanie vody zo všetkých zdrojov. Na mieste evaporácie sa najprv pohybuje voda z najbližších a najľahšie dostupných zdrojov. Bunky sú obmedzené zdroje vody a ich schopnosť dodávať vodu sa postupne znižuje. Voda sa začne čerpať zo vzdialenejších a ťažšie dostupných zdrojov. Zväčšovanie deficitu vody a znižovanie vodného potenciálu postupuje po rastline a v jej spodnejších častiach sa objavuje neskôr.

Pri nevyrovnanej vodnej bilancii sa musí počítať i s pohybom vody pri hydratácii a rehydratácii pletív. Jeho rýchlosť závisí od zásobnej kapacity pletív. Zásobná voda sa nepovažuje za časť transpiračnej a rastovej vody.

Zachovanie hmoty vyžaduje, aby všetky toky vody v rastline boli navzájom aditívne pre vodu, ktorá do rastliny vstupuje, zostáva v nej ako zásoba, alebo rastlinu opúšťa,

$$A + T = G + H, \quad (1)$$

A a T sú toky vody pri prijímaní a transpirácii (A - celkové množstvo rastlinou prijatej vody a T - vydanéj vody). Suma A (pozitívne) + T (negatívne) je tok vody dostupnej pre rast a zmeny v hydratácii pletív. G a H sú zásobné toky pre rast a hydratáciu a rehydratáciu pletív. G je pozitívne alebo nulové, H je pozitívne alebo negatívne, podľa toho či rastlina prechádza hydratáciou alebo dehydratáciou. Rozdiel je i v tom, že zatiaľ čo rast môže byť kontinuálny a často miestny, hydratácia je fenomén premenlivý a môže prebiehať kdekoľvek v rastline.

V podmienkach dynamickej rovnováhy sú pomery jednoduchšie, pretože stav vody v rastline nezávisí od

času. Vodný potenciál rastliny sa nemení a H je nulové, keď

$$A + T = G. \quad (2)$$

Ak sa má zabezpečiť tok vody pre rast, musí byť množstvo prijatej vody väčšie ako transpirácia. Rýchlosť rastu je určovaná veľkosťou rozdielov vodného potenciálu potrebných pre dosiahnutie rovnovážneho stavu: udržanie absorpcie na úrovni, ktorá zabezpečí dopĺňovanie vody evaporujúcich povrchov i tok vody pre rast. Pokiaľ toto nie je zabezpečené, vodný potenciál sa znižuje. Pretože T môže kolísať, vzťahy možno ďalej zjednodušiť, a to: a) predpokladaním podmienok bez transpirácie, keď

$$A = G, \quad (3)$$

b) predpokladaním podmienok vysokej transpirácie, keď vodný potenciál v rastline sa môže znížiť tak, že G sa približuje k nule, zastaví sa, alebo dôjde k tzv. negatívnemu rastu (pletivá sa scvrkávajú). Jav často sprevádzajú oscilácie v raste, kedy

$$A = -T. \quad (4)$$

Všetky uvedené situácie dobre demonštrujú aj výsledky našich meraní rýchlosti predlžovacieho rastu (ACEVEDO et al., 1971) listov kukurice (*Zea mays* L.) cv. 330 v Knopovom živnom roztoku v kontrolovaných podmienkach: a) po náhlom znížení a zvýšení vodného potenciálu koreňového prostredia, prítomnosťou PEG 6000, b) po opakovanom náhlom znížení a zvýšení vodného potenciálu koreňového prostredia (KOZINKA, 1984; 1985; 1989).

Celé rastliny prijímajú a transportujú vodu viacerými, súčasne prebiehajúcimi tokmi. Cez deň sa prijíma najviac vody pre transpiráciu, menej pre rast, metabolizmus buniek a floémový transport. V noci sa pri malej transpirácii prijíma najviac vody pre rast buniek. Pri nevyrovnaných tokoch je časť pohybu vody spojená s rehydratáciou a dehydratáciou pletív. Je to tzv. zásobná voda, ktorá je časťou vody použitej na transpiráciu a na rast buniek. Ráno so začatím transpirácie začína dehydratácia rastliny,

zmenšuje sa zásoba vody v pletivách a vodný potenciál prudko klesá dovtedy, pokiaľ dehydratáciu nezastaví voda prijímaná rastlinou. Dej je opačný, keď sa deň končí. Zmeny obsahu vody a vodného potenciálu rastliny sú teda diurnálne. Zachovanie hmoty vyžaduje, aby toky boli aditívne pre vodu, ktorá do rastliny vstupuje, rastlinu opúšťa alebo v nej zostáva ako voda zásobná.

Literatúra:

- ACEVEDO, E., HSIAO, T. C., HENDERSON, D. W., 1971: Plant Physiol. 48, p. 631-636.
 BOYER, J. S., 1985: Annu. Rev. Plant Physiol., 36, p. 473-516.
 KOZINKA, V., 1984: In: Mineral Nutrition of Plants. Publishing House of Central Cooperative Union, Sofia, p. 307-310.
 KOZINKA, V., 1985: In: Regulation of Plant Integrity. Acta Univ. Agriculture (Brno), 33, p. 627-631.
 KOZINKA, V., 1989: In: Structural and Functional Aspects of Transport in Roots. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, p. 169-173.

Bull. Slov. bot. spol.,
 Bratislava, 12: 26-28, 1990

Protoplasty konifer Conifer protoplasts

Gabriela L i b i a k o v á

Ústav experimentálnej genetiky SAV, Hlohovská 2,
 949 92 Nitra

Výskum pletivových kultúr lesných drevín zaostáva za obdobným výskumom bylín, čo je zjavným dôsledkom dlhodobého zanedbávania a ignorácie drevín ako výskumného materiálu, predovšetkým pre ich dlhodobý rast a nízku regeneračnú schopnosť v stave in vitro. Dôkazom toho je aj skutočnosť, že zatiaľ zostávajú nevyriešené také základné otázky

protoplastových kultúr, ako je vplyv jednotlivých zložiek živného média na proces delenia protoplastov a úloha endogénnych faktorov pri regenerácii rastlín určitých genotypov. Rastlinné protoplasty tak nadobúdajú na význame nielen ako prostriedok somatickej hybridizácie rastlín alebo ich genetickej transformácie, ale aj ako model pri riešení základných otázok rastlinnej biológie (AHUJA, 1983; DUNSTAN, 1988; LANG, KOHLENBACH, 1989).

Na izoláciu protoplastov sme použili kalusy druhov *Abies alba*, *Abies concolor*, *Pinus nigra* a kalusy medzidruhových hybridov *Abies concolor* x *Abies grandis*, *Abies grandis* x *Abies concolor*, ktoré boli kultivované na modifikovanom 1/2 MS, 2 mg.l⁻¹ BAP, 2 mg.l⁻¹ NAA médiu, alebo na modifikovanom LM, 2 mg.l⁻¹ BAP, 2 mg.l⁻¹ NAA médiu. Nepozorovali sme rozdiely v uvoľňovaní protoplastov z kalusov kultivovaných na rôznych médiách. Testovali sme rôzne enzýmové izolačné zmesi. Dobré výsledky sme dosiahli so zmesou obsahujúcou 1,5 % celulózu, 0,3 % macerozým, 0,2 % hovädzí sérum albumín, 0,6 M manitol, 5 mM MES/KOH a makroprvky z MS média. pH sme upravili na 5,6 - 5,8. Výťažok sa pohyboval v rozmedzí 1,3.10³ - 2.10⁴ protoplastov na 1 ml. Protoplasty sme premyli a vyčistili na dextránovom gradiente. Životaschopnosť protoplastov sme testovali farbením 0,1 % roztokom trypan blue a fluoresceín diacetátom. Farbením sme zistili, že protoplasty izolované našou metódou sú životaschopné. Problematika životaschopnosti protoplastov a tvorby bunkovej steny je predmetom ďalšieho štúdia.

Literatúra:

- AHUJA, M.R., 1983: Protoplast research in woody plants. *Silvae Genetica*, 33, p. 32-37.
 DUNSTAN, D.I., 1988: Prospects and Progress in conifer biotechnology. *Canadian Journal of Forest Research*, 18, p. 1497-1506.
 LANG, H., KOHLENBACH, H.W., 1989: Cell differentiation in protoplast cultures from embryogenic callus of *Abies alba*

L. Plant cell reports, 8, p. 120-123.

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 28-30, 1990

Studium mikroklimatu smrkového porostu na výzkumné ploše Bílý Kříž (Moravskoslezské Beskydy)

The study of microclimate of spruce stand on the study site of Bílý Kříž (the Moravskoslezské Beskydy Mts.)

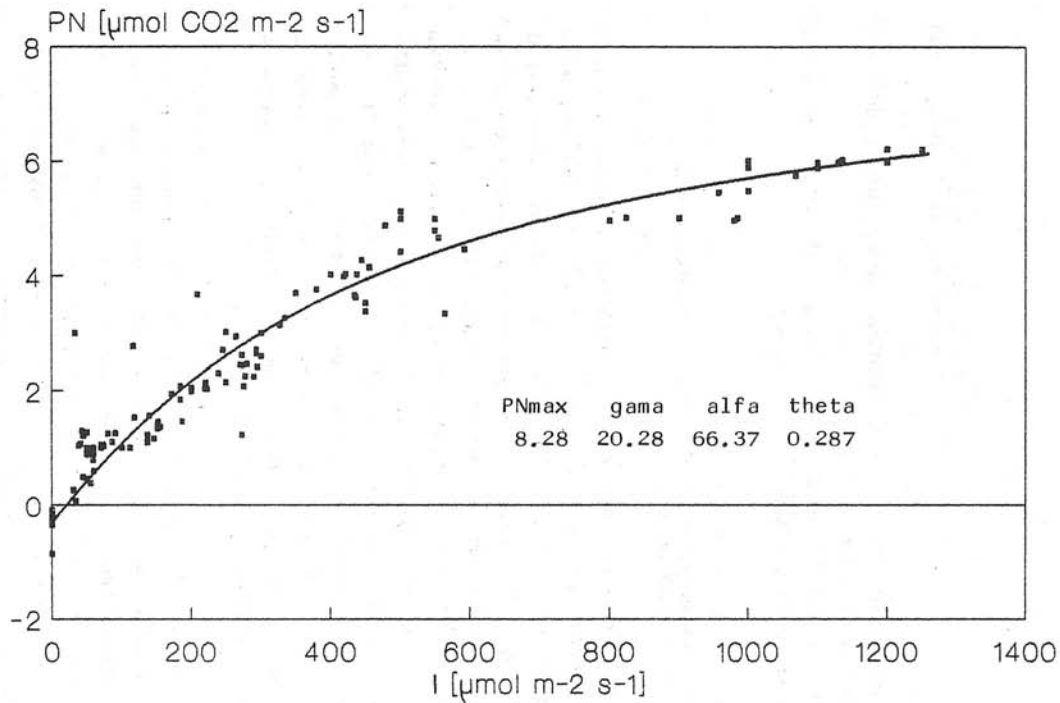
Irena M a r k o v á

Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV,
Květná 8, 603 65 Brno

Studium funkční stránky produkčních procesů lesních dřevin je nemyslitelné bez dokonalé znalosti mikroklimatu daného porostu lesních dřevin. Specifické mikroklima porostu se vytváří vzájemným působením rostlinných organismů s atmosferickou složkou vnějšího prostředí a projevuje se především zvláštnostmi průniku sluneční radiace, průniku atmosferických srážek, výparu, infiltrace, teplotního režimu a dalších faktorů. Vnější prostředí rostlin je dynamické. To znamená, že nestačí pouze kvantitativně měřit základní mikroklimatické charakteristiky v daném bodě a určitém čase, ale je nutné poznat jejich prostorové a časové změny a zákonitosti těchto změn.

V roce 1988 byla založena výzkumná plocha Bílý Kříž (Moravskoslezské Beskydy), na níž začaly ekofyziologické výzkumy funkční stránky produkčních procesů smrkového porostu. Smrková monokultura (*Picea abies* (L.) Karst.) byla založena v roce 1958 a dnes dosahuje průměrné výšky 15 metrů. Na výzkumné ploše byly postaveny dvě měřicí věže, které slouží k měření fotosyntetické aktivity a mikroklimatických charakteristik v korunové vrstvě smrkového porostu. Jedna měřicí věž byla umístěna do

Obr. 1. *Picea abies* - Bílý Kříž - červen '88



porostu kontrolního (bez pěstebních zásahů), druhá do porostu se silnou úrovní probírkou (zredukováno ca. 17,0% celkové dřevní hmoty). Mikroklimatické charakteristiky (fotosynteticky aktivní radiace, globální radiace, teplota a vlhkost vzduchu, rychlost proudění vzduchu, koncentrace oxidu uhličitého) byly měřeny ve svrchní, střední a spodní korunové zóně, příp. pod porostem a nad porostem. V každé korunové vrstvě, v níž se provádí ekofyziologické výzkumy, lze vymezit tři korunové zóny. Každá korunová zóna, která odpovídá zhruba 1/3 korunové vrstvy, vykazuje specifické morfologické i fyziologické vlastnosti. Přístroje používané pro měření mikroklimatických charakteristik jsou uvedeny v práci KRATOCHVÍLOVÁ a kol. (1989).

Z některých výsledků stanovení mikroklimatických charakteristik ve smrkovém porostu za jasného dne lze uvést:

- průnik fotosynteticky aktivní radiace do porostu a jeho denní i vertikální změny odpovídali změnám v příkonu globální radiace,
- nejlepší světelné podmínky uvnitř porostu byly v poledních hodinách, kdy stálo Slunce nejvýše nad obzorem,
- nejvíce fotosynteticky aktivní radiace pohlcovala svrchní a střední korunová zóna, v níž je soustředěna maximální fotosyntetická aktivita,
- minimální teplota vzduchu byla v korunové vrstvě zjištěna před východem Slunce (mezi 4-5 hodinou), maximální mezi 10-15 hodinou,
- pod porostem byly maximální hodnoty teploty vzduchu zaznamenány později,
- maximální relativní vlhkost vzduchu byla v korunové vrstvě zjištěna před východem Slunce, minimální mezi 10-15 hodinou,
- denní chod teploty a relativní vlhkosti vzduchu souvisel se změnami v příkonu sluneční radiace a se změnami ve fyziologické aktivitě korunové vrstvy,

- koncentrace CO_2 souvisela s fotosyntetickou aktivitou korunové vrstvy (minimální koncentrace CO_2 byla zjištěna mezi 7-17 hodinou, maximální ve večerních a nočních hodinách),
- koncentrace CO_2 pod porostem byla zpravidla vyšší než v korunové vrstvě,
- gradient koncentrace CO_2 mezi jednotlivými korunovými zónami byl během 24 hodinové periody malý.

Rostliny, které jsou primárními producenty, jsou v těsném spojení s prostředím dané lokality a jsou tudíž vystaveny všem změnám, které probíhají v půdním a vzdušném prostředí. Silná vazba produkčních procesů lesních dřevin na mikroklima daného prostředí je natolik významná, že je jedním ze základních znaků odlišujících porosty lesních dřevin od porostů travinných či porostů polních plodin, a proto je podrobné studium mikroklimatu daného porostu lesních dřevin nezbytným předpokladem pro studium produkčních procesů lesních dřevin.

Literatura:

KRATOCHVÍLOVÁ, I., JANOUŠ, D., MAREK, M., BARTÁK, M., ŘÍHA, L., 1989: Production activity of mountain cultivated Norway spruce stands under the impact of air pollution. I. General description of problems. *Ekológia (ČSSR)*, 8, p. 407-419.

Bull. Slov. bot. spol.
Bratislava, 12: 30-34, 1990

Fyziologická ekológia lesných drevín a porastov — aktuálne problémy
Physiological ecology of forest tree species and their stands — topical problems*

* skrátená forma

Elena M a s a r o v i č o v á

Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV,
Dúbravská cesta 14, 814 34 Bratislava

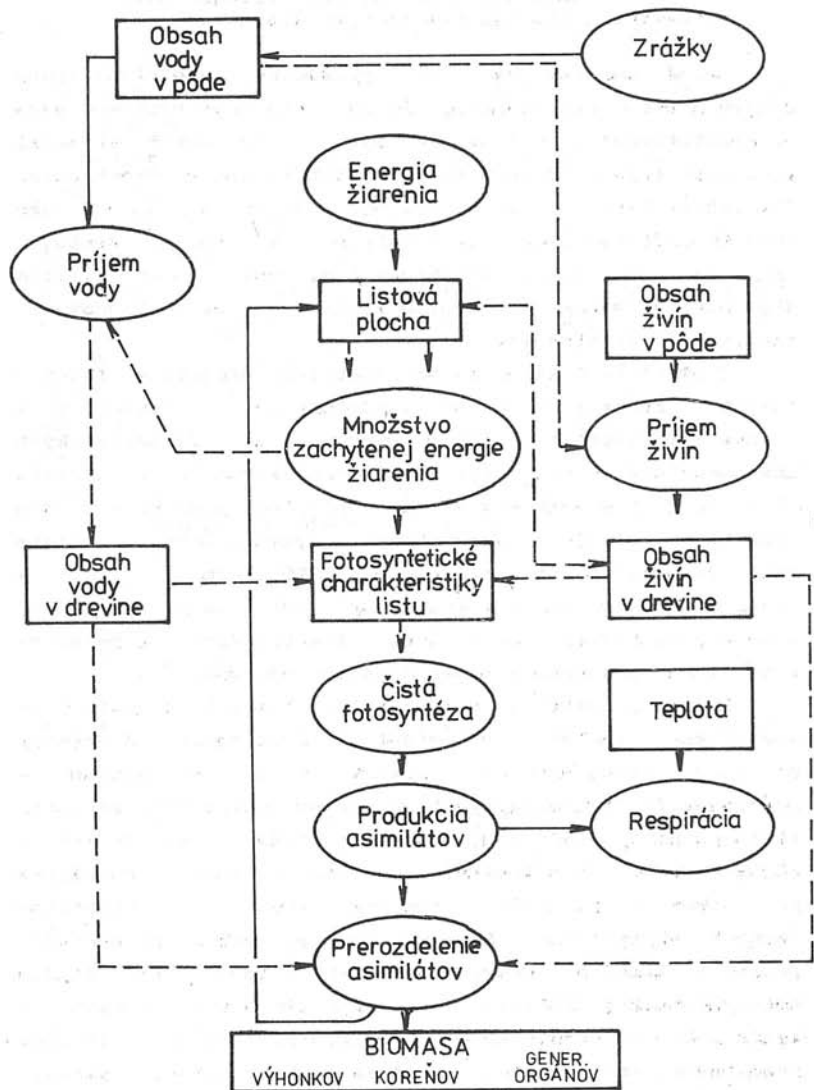
Lesné porasty sa stali predmetom intenzívnejšieho záujmu nielen aplikovaného, ale aj základného výskumu najmä po konštatovaní, že hromadne hynú. Lesy totiž stratili schopnosť tolerovať antropicky spôsobené zmeny prostredia. Dlhovekosť lesných drevín spôsobuje, že tieto fungujú ako "bioakumulátory" škodlivín prostredia, v ktorom existujú. Preto sa fyziologické charakteristiky využívajú ako citlivé diagnostické parametre (bioindikátory) na biomonitorovanie znečistenia prostredia.

Zložitá vertikálna a horizontálna štruktúra lesných porastov, rôzna architektúra korún stromov, priestorová a časová variabilita štruktúrnych a fyziologických charakteristík spolu s výraznou premenlivosťou prostredia si vyžadujú pre výskum mimoriadne náročné podmienky. Ešte zložitejšia situácia je v oblasti fyziologickej ekológie tejto životnej formy rastlín (LANDSBERG, 1986, obr. 1). V tomto príspevku som sa pokúsila načrtnúť niektoré aktuálne problémy ekofyziologického štúdia lesných drevín a porastov z hľadiska národného a medzinárodného výskumu.

Poznanie rastu a produktivity lesných porastov je podmienené analytickým štúdiom základných životných procesov rozhodujúcich zložiek tohto ekosystému - predovšetkým fyziologických procesov dospelých stromov. Tieto poznatky umožňujú predpovedať správanie sa drevín v rôznych podmienkach prostredia, a tak sa stávajú dôležitým príspevkom k poznaniu štruktúry, funkcie a stability lesných ekosystémov. Ekofyziologický výskum produkčných procesov lesných drevín spočíva hlavne na štúdiu fotosyntetickej aktivity a s ňou spojených procesov v meniacich sa podmienkach prostredia. Koruny stromov predstavujú horizontálne i vertikálne heterogénne systémy.

Obr.1 Mechanistický model rastu stromov (LANDSBERG)

1986



Štruktúra korún spôsobuje krátkodobé i dlhodobé dynamické zmeny mikroklimatických faktorov, hlavne však rozdiely v distribúcii (kvantite) a spektrálnom zložení (kvalite) slnečného žiarenia. A tu sa dostávame k aktuálnym problémom ekofyziologického štúdia na úrovni jedincov (semenáčky, mladé jedince, dospelé stromy). V ďalšom budem pozornosť venovať listnatým drevinám, pretože pre Slovensko sú charakteristické tieto typy lesných porastov.

V literatúre je k dispozícii veľmi málo údajov o fotosyntetickej aktivite lesných drevín, u ktorých sa vyskytuje polycyklický rast. Z našich najvýznamnejších a hospodársky cenných zástupcov sem patrí rod *Fagus* (29,5 % plošného zastúpenia lesov) a *Quercus* (14,4 % plošného zastúpenia lesov) (POŽGAJ, 1986). Väčšina doteraz publikovaných prác bola robená iba s listami jarných - plagiotropických výhonkov, údaje pre druhú rastovú fázu, letné - ortotropické výhonky v literárnych zdrojoch chýbajú.

Doteraz nezodpovedanými zostávajú otázky, či rozdiely vo fotosyntetickej aktivite listov plagiotropických a ortotropických výhonkov (1) sú rovnakého charakteru ako medzi listami slnnými a tiennymi, (2) sú dôsledkom rôznych podmienok prostredia, v ktorom sa zakladali listové primordiá alebo (3) sú tieto rozdiely indukované morfofeneticky, (4) aké sú kvantitatívne údaje o ich fotosyntetickej kapacite, (5) umožnia získané poznatky o ekologických podmienkach zistiť faktor/y, ktoré indukujú polycyklický rast? (MASAROVÍČOVÁ, 1988).

Poznať význam polycyklického rastu drevín z hľadiska fyziologického a produkčného je mimoriadne dôležité aj pre lesnícku prax. V normálnych podmienkach dospelé stromy vykazujú iba prvý cyklus rastu, avšak ďalšie rastové fázy nastupujú v prípade poškodenia listov prvej rastovej fázy abiotickými a biotickými faktormi.

Vzťah medzi štruktúrou koruny stromov a

mikroklimatickými faktormi, hlavne však svetelnými podmienkami, a ich väzba na pestovné zásahy predstavuje z á k l a d ekofyziologického štúdia produkčných procesov lesných drevín a porastov. Štruktúru korunovej zóny bolo možné podrobnejšie analyzovať vo vzťahu k preniknutému žiareniu, fotosyntetickej aktivite a produkcii suchej hmotnosti pomocou dynamických simulačných modelov. WANG (1988) zistil, že heterogénna štruktúra korunovej zóny v poraste smreka a borovice spôsobila v korunách stromov homogénnejší radiačný režim, a tým aj vyššiu účinnosť využitia PhAR. Lineárna závislosť medzi absorpciou žiarenia a nadzemnou produkciou suchej hmotnosti poskytla dobrú predstavu o komplexnosti produkčných procesov. Faktorová analýza tohto vzťahu by mala determinovať parciálne procesy, na ktoré by sa mal v budúcnosti sústrediť výskum zvyšovania produkčného potenciálu lesných drevín a ich porastov.

Literatúra:

- LANDSBERG, J.J., 1986: Physiological ecology of forest production. Academic Press, Harcourt Brace Jovanovich Publ., London, Orlando, New York, San Diego, Austin, Toronto, Sydney, Tokyo, 198 pp.
- MASAROVÍČOVÁ, E., 1988: Význam polycyklického rastu drevín z hľadiska fyziologického a produkčného. In Z. Izakovičová, M. Moyzesová (eds.), Zb. ref., Veda, Bratislava, p. 133-136.
- POŽGAJ, J., 1986: Založenie experimentálnej plochy z autochtónnych dubov Slovenska. Lesnictví (ÚVI Praha), p. 365-367.
- WANG, Y., 1988: Crown structure, radiation absorption, photosynthesis and transpiration. Ph.D. Thesis, University of Edinburg, Edinburg, 188 pp.

Ultraštruktúrne zmeny chloroplastov v bunkách „zelených ostrovov“ pšenice infikovanej hubou *Erysiphe graminis* DC.
Ultrastructural changes of chloroplast in the „green islands“ of wheat cells infected by fungus *Erysiphe graminis* DC.

Peter P a u l e c h, Cyprián P a u l e c h
Ústav experimentálnej biológie a ekológie SAV,
Dúbravská cesta 14, 814 34 Bratislava

V rastlinnej patológii sa pod "zelenými ostrovmi" rozumejú nepravidelné eliptické až kruhové zóny zeleného pletiva, nachádzajúce sa v okolí miesta penetrácie alebo v okolí kolónií fytopatogénnych organizmov, prípadne v oblasti miest exogénnej aplikácie niektorých chemikálií. Na listoch infikovaných rastlín sa za normálnych podmienok objavujú až v priebehu pokročilej patogenézy, v čase, keď pletivá infikovaných listov susediace so "zelenými ostrovmi" začínajú žltnúť a odumierať. Patria k vizuálnej symptomatike niektorých rastlinných chorôb. Vznikajú ako výsledok vzájomných interakcií príslušných patogénov s bunkami infikovaných pletív (STAKMAN, HARRAR, 1957; BUSHNELL, 1967; CROSBIE, MATHEWS, 1974). V priebehu uvedených interakcií dochádza k fixovaniu fotosyntetického aparátu "zelených ostrovov".

V našich predchádzajúcich prácach sme sa zaoberali problematikou urýchlenia vizualizácie "zelených ostrovov", ich vzťahom k priebehu patogenézy, akumuláciou niektorých látok v oblasti "zelených ostrovov", počtom chloroplastov v ich bunkách (PAULECH, PAULECH, 1986; PAULECH, 1988; PAULECH, PAULECH, 1988). V tejto práci sa zaoberáme sledovaním ultraštruktúrnych zmien plastidov v oblasti

"zelených ostrovov".

Ako pokusný materiál sme použili vysokonáchylný kultivar pšenice Solaris a parazitickú hubu *Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*. Materiál pre elektrónmikroskopické spracovanie sme fixovali kombinovanou fixáciou glutaraldehydom a OsO_4 , potom odvodnili a zaliali do durcupanu ACPC(Fluka). Na vyhotovenie ultratenkých rezov sme použili ultramikrotóm TESLA BS 478 a sklenené nože Myopark. Rezy zachytené na medených siečkach sme kontrastovali uranylacetátom a citranom olovnatým. Rezy sme vyšetrovali na elektrónovom mikroskope TESLA BS 613 a fotografovali na sklenné platne Orwo.

Chloroplasty pletív zdravých rastlín majú dobre vyvinutý membránový systém, pozostávajúci z veľkého počtu grán navzájom poprepájaných intergranálnymi lamelami. Plastoglobuly sa v nich vyskytujú ojedinele. Najvýraznejšie zmeny v porovnaní s pletivami zdravých rastlín sme pozorovali v štruktúre plastidov chlorotizovaných pletív okolia "zelených ostrovov". Zistili sme rozsiahlu degradáciu vnútorného membránového systému, dilatáciu membrán tylakoidov a celkovú vakuolizáciu. Zvyšky rozpadnutého membránového systému sa zhlukujú do dezorganizovaných útvarov a obyčajne sa premiestňujú k jednému pólu plastidu. Značnú časť takto rozrušených plastidov zaberá stróma bez membránových štruktúr. Počet a veľkosť plastoglobúl v ich pletivách značne narastá. Ultraštruktúra chloroplastov "zelených ostrovov" je pomerne variabilná. Nachádzajú sa tu chloroplasty, ktorých štruktúra je takmer zhodná so štruktúrou chloroplastov zdravých pletív. Membránový systém je dobre vyvinutý, tvorený veľkým počtom grán navzájom poprepájaných intergranálnymi lamelami. V štruktúre chloroplastov možno pozorovať mierny nárast počtu plastoglobúl. V ultraštruktúre chloroplastov nachádzajúcich sa na okraji "zelených ostrovov" v oblastiach susediacich s okolitým

žltým pletivom, možno pozorovať výraznú vakuolizáciu. Vakuoly vznikajú dilatáciou tylakoidov. Spomínané rozdiely v ultraštruktúre chloroplastov pravdepodobne závisia od ich lokalizácie v pletivách "zelených ostrovov". Celkovo však možno konštatovať, že prevažná časť chloroplastov buniek "zelených ostrovov" má pomerne dobre zachovanú organizáciu membránového systému, z čoho možno usudzovať, že "zelené ostrovy" sú fyziologicky aktívne.

Literatúra:

- BUSHNELL, W. R., 1967: Symptom development in mildewed and ruted tissues. In C. J. Mirocha, I. Uritani, (eds.). The dynamic role of molecular constituents in plant-parasite interaction. Amer. Phytopath. Soc., St. Paul, Minnesota, p. 21-39.
- CROSBIE, E. S., MATHEWS, R. E. F., 1974: Effects of TYMV infection on leaf pigments in *Brassica pekinensis* Rupr. *Physiol. Plant Pathology*, 4, p. 379-387.
- PAULECH, P., PAULECH, C., 1986: Počet chloroplastov v bunkách "zelených ostrovov" pšenice infikovanej múčnatkou trávovou a v bunkách zdravých rastlín. Dni rastlinnej fyziológie IV., Zbor. ref., Košice, p. 156-159.
- PAULECH, P., 1988: Variabilita počtu chloroplastov v bunkách "zelených ostrovov" náchylných kultivarov pšenice infikovanej hubou *Erysiphe graminis* DC. Zbor. ref. Konf. mladých vedec. pracov. CBEV SAV, Smolenice, p. 98-102.
- PAULECH, P., PAULECH, C., 1988: Vplyv huby *Erysiphe graminis* DC. na počet chloroplastov v "zelených ostrovoch" jačmeňa. Zbor. ref. IV. konf. o výsledkoch štúdia v oblasti patologickej fyziológie rastlín, Piešťany, ÚEBE SAV, p. 75-82.
- STAKMAN, E. C., HARRAR, J. G., 1957; Principles of plant pathology. Ronald Press, New York, 581 pp.

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 37-40, 1990

Zpracování ekofyziologických dat studia fotosyntetické aktivity
lesních dřevin s využitím matematického modelu

Processing of ecophysiological investigations of forest trees photosynthetic activity using a mathematical model

Marta P i r o c h t o v á, Michal M a r e k
 Ústav systematické a ekologické biologie ČSAV,
 Květná 8, 603 65 Brno

Merologický přístup ke studiu ekosystémů je v současnosti velmi rozšířený. Pro studium autotrofních složek ekosystému je výhodné využít parametry fotosyntetické charakteristiky. Současná úroveň přístrojové techniky umožňuje realizaci rozsáhlých měření v korunách stromů. Tím jsou získávány značné objemy dat, které slouží ke konstrukci topografie fotosyntetické aktivity v korunách stromů a jsou využitelné pro hodnocení účinků pěstebních opatření na produkční funkce. Zpracování těchto rozsáhlých datových souborů vyžaduje využívání prostředků matematického zpracování a modelování.

V terénních podmínkách je nejčastěji zjišťována závislost rychlosti fotosyntézy na intenzitě dopadající energie slunečního záření - fotosynteticky aktivní radiace. Tato závislost je obecně známá pod pojmem světelná křivka fotosyntézy. Zpracování dat pro potřeby výpočtu zmíněné závislosti bylo důvodem pro vypracování takového programového prostředku, který zpracovává datové soubory získané v terénu podle zvolené modelové funkce a vypočte parametry modelu, které mají jednoznačnou fyziologickou interpretaci. Tyto úkoly řeší vytvořený program FOTOS.

Základem použitého empirického modelu je řešení rovnice (KOTVALT, HAK, 1987):

$$\Theta P_N^2 - P_N (\tau(I - \Gamma) + P_{Nmax}) + \tau P_{Nmax} (I - \Gamma) = 0$$

Kde nezávisle proměnné jsou hodnoty FAR-fotosynteticky aktivní radiace (I) a závisle proměnnými jsou rychlosti

fotosyntézy (P_N). Rovnice nerovnoosé hyperboly dále obsahuje tyto parametry:

P_{Nmax} - maximální rychlost fotosyntézy při vysokých intenzitách fotosynteticky aktivní radiace, [$\mu\text{mol CO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$],

τ - fotochemická efektivnost, $\alpha(\alpha=1/\tau)$, t.j. počet kvant sluneční radiace potřebných pro fixaci jedné molekuly oxidu uhličitého,

Θ - parametr zakřivenosti hyperboly, t.j. rychlost saturace (interval hodnot 0 až 1),

Γ - kompenzační ozáření, t.j. ozáření, při které dochází k rovnováze mezi fotosyntézou a respirací, [$\mu\text{mol m}^{-2} \text{ s}^{-1}$].

Výsledkem měření závislosti rychlosti fotosyntézy na FAR jsou shluky bodů, které vždy plně nepokrývají celý interval nezávisle proměnných hodnot FAR. Program FOTOS z těchto shluků bodů vypočítává úplnou funkční závislost rychlosti fotosyntézy na FAR.

Uživatel programu FOTOS po uvedení všech naměřených hodnot P_N a I zadá hodnotu temnotní respirace R_D , která je v terénu vždy snadno změřitelná. Následuje zadání hodnoty přibližné polohy kompenzační ozáření. Přibližné vyznačení průchodu počítané závislosti rychlosti fotosyntézy na FAR danými shluky naměřených bodů se děje vyznačením souřadnic pásů. Určují se tři pásy, přičemž každý pás je dán hodnotou FAR a intervalem zahrnujícím hodnoty závisle proměnné. Průchodové pásy jsou vymezeny tak, aby se nacházely v oblasti minima, maxima a přechodové části počítané funkční závislosti. To znamená, že v terénu stačí naměřit hodnoty rychlosti fotosyntézy při malých, středních a vysokých hodnotách FAR. To značně urychluje denní měření, což je výhodné vzhledem k možnostem získávání dostatečného množství opakovaných měření.

Příkladem vyjádření světelné křivky, t.j. závislosti rychlosti fotosyntézy na FAR, programem FOTOS je obr. 1. V

daném případě byla stanovována fotosyntetická aktivita střední části koruny smrku ztepilého (*Picea abies* (L.) Karst.) na lokalitě Bílý Kříž v červnu 1988. Mimo grafického znázornění Program FOTOS poskytuje vyčíslené hodnoty parametrů modelu, které jsou základem dalších hodnocení fotosyntetické aktivity. Na tomto příkladu je možné dokumentovat způsob, který slouží ke tvorbě kvantitativní charakteristiky fotosyntetické aktivity v různých částech korunové vrstvy v průběhu vegetační sezóny.

Literatura:

KOTVALT, V., HÁK, R., 1987: Method for mathematical estimation of CO₂ response curve parameters based on closed system measurements. *Photosynthetica*, Praha, 21, p. 91-95.

Sekcia systematicko-geobotanická

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 40-43, 1990

Distribution and state of the populations of some species of alpine element in plain part of UkSSR in connection with the problems of florogenesis

Rozšírenie a stav populácií niektorých druhov alpínskeho elementu v nížinnej časti USSR v spojení s problémom florogenézy

A. A. K a g a l o

N.G. Kholodny Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Ukrainian S.S.R, Ushakova st. 1, 290 000 Lviv, U. S. S. R.

Genetically connected with alpine mountain system

arcto-alpine and mountain-subalpine species (*Tofieldia calyculata* (L.) Wahlenb., *Valeriana simplicifolia* (Reichenb.) Kabath, *Trollius altissimus* Crantz, *Viola biflora* L., *Phyteuma orbiculare* L., *Gentiana verna* L., *Carduus glaucus* Baumg., *Cirsium erisithales* (Jacq.) Scop. etc.) are the most interesting among relicts of flora of Volyno-Podolia, of UkSSR. Many of these species in the conditions of the given region are members of the meadow-steppe communities with dominance of *Carex humilis* L., belonging to the rocky variation of the florocenotic complex of mountain pine forest steppe (KHITROVO, 1907; KLEPOV, 1930).

Analysis of the modern distribution, ecotopic peculiarity, age structure, cenotic positions of population of some of the named species in north-western Podolia enabled to choose groups of species in accordance with their modern ecoflorocenotic situation and zoologic condition. 1. - group of species distinctly connected with calciopetrophyllous florocenotic complex: *Carduus glaucus*, *Cirsium pannonicum* (L.fil.) Link., *Carlina caulescens* Lam.; 2. - species, preferring more mesophytic variations of this complex as a rule on the slopes of the northern points: *Anemone narcissiflora* L., *Trollius altissimus*, *Cirsium erisithales*, *Phyteuma orbiculare*; 3. - species, membering both meadow-steppe and meadow-marsh complexes: *Tofieldia calyculata*.

Studying age structure of populations, no special differences among species with different ecotypes, which are connected with calciopetrophyllous complex of *Carex humilis* to a high degrees, were observed. For example, the correlation of age-grade of *Cirsium erisithales* in shrub communities on northern slopes was as follows: J+Im = 19,1%; V = 40,5%; G = 29,2%; SS = 11,2%. Close correlations were observed at *Carduus glaucus* and *Tofieldia calyculata*. Works of number of investigators (TSARYK, ZHILJAJEV, 1988)

acknowledge that the similar age structure is peculiar for the mountain-alpine species in the characteristic for them growing conditions. Therefore, state of populations of species testifies their strong connection with the florocenotic complex, which are they member.

As follows from data of sporal-pollen analysis (PARISHKURA, 1977), this florocenotic complex was formed on the investigated territory at the end of Tertiary and during the first covering glaciation.

Analysis of the distribution of *Carex humilis* in the European part of its area and the whole complex of doubtless tertiary relicts (*Carlina onopordifolia* Bess., *Coronilla coronata* L., *Daphne cneorum* L., *Hypocrepis comosa* L., etc.) clearly connected with it enable to confirm that the calciopetrophyllous complex, as a matter of fact, started forming at the Tertiary after retreat of the Sarmatic sea. In connection with this, it is specially interesting to determine when the species of the alpine florogenetic element became its members.

There is opinion (KLEOPOV, 1930, 1935), that the process of penetration to the plain of the majority of the mountain species took place in Würm. However, taking into consideration that in the mountains of the Central and South Europe, which avoided the Würm glaciation, many of the appointed species also grow in the calciopetrophyllous complex of *Carex humilis*, the conclusion about the possible other ways of forming it composition seems evident.

From the data on the state of alpine species in the conditions of Podolia and preliminary results of comparisons of number of species from the analogous central-european florocenotic complex it is possible to assume that forming of the florocenotic complex of the mountain pine steppe of "mountain pinery" kind (LITVINOV, 1890) and penetration into it species of the alpine element was nearly synchronous and probably related to the period

of the Pleistocene colds and first old Pleistocene glaciations (MARKOV, 1965).

The migrations of the forest mountain species and the alpine species of hygromesophytic ecotype were mostly connected with later changes of climate on given territory and more mild ecologic conditions (MALINOVSKIJ, 1987).

The raised questions may be answered more details with the help of comparative-floristic study of analogous florocenotic complexes of Volyno-Podolia and Central Europe on the common taxonomic basis with the data on cenotic behaviour and the state of the populations of separate species.

Literature:

- KLEPOV, Y.D., 1930: Do istorii roslynnogo vkryttja Ukrainy. Chetvertynnyj Period., 1-2, p. 123-151.
- KLEPOV, Y.D., 1935: Pro geomorfogenetychni motyvy roslynnogo vkryttja URSR. Zhurn. Inst. bot. UAN, 5, p. 13-74.
- LITVINOV, Yu.I., 1890: Geobotanicheskie zametki i zametki o flore Evropejskoj Rosii. Bull. Soc. Natur., Moscou, 3, p. 322-434.
- MALINOVSKIJ, A.K., 1987: Montannyj element vo flore zapadnykh oblastej USSR i ego analiz. Ph.D. diss., Dnepropetrovsk, 17pp.
- MARKOV, K.K., 1965: Rajon Evropejskovo lednikovogo stshita. Chetvertichnyj Period. Moskva, p. 37-150.
- PARISHKURA, S.I., 1977: Osnovni etapy rozvytku roslynnosti Ukrainy v pleistoceni. VI. zjizd Ukr. bot. tovarystva. Kyjiv, p. 273-274.
- KHITROVO, V.N., 1907: *Carex humilis* Leyss. i eje znachenie v stepnom vo prose. Material k poznaniu prir. Orlov. gubern., 7, p. 1-34.
- TSARIK, J.B., ZHILJAJEV, G.G., 1988: Vikova struktura izolovanykh populacij vysokogir'ja Chornogory (Ukrainskie Karpaty). Ukr. bot. zhurn., 45/1, p. 10-12.

Topical problems of rarity phytogenic pool protection in the East Carpathians

Hlavné problémy ochrany fytofenofondu zriedkavých druhov flóry Východných Karpát

V. I. K o m e n d a r, V. V. K r i c h f a l u s h y
Department of Botany, Biology faculty, Uzhgorod State
Univerzity, Uzhgorod, U. S. S. R.

Protection of plant kingdom and in particular its rarity phytogenic pool is one of the most important constituents of the integral problem of environmental protection. First of all it is caused by the fact that under the increasing anthropogenic during the last decades biological multiplicity of forms of the natural flora noticeably reduces. To reveal rare and disappearing species which need production we investigated East Carpathian flora within the area of the Ukrainian Carpathians. As a result of the study of 2300 vascular plant species 300 species have been qualified as rare, and about 70 as disappearing. 44 species have been included into the Red Book of the USSR, 82 species have entered the Red Book of the Ukrainian SSR. A regional list of the plants which need protection has been compiled as well.

At present the work on inventory of rarity phytogenic pool of the East Carpathians has been mainly completed. Today complex research of rare and disappearing species is a problem of urgent necessity. However, a great majority of available studies only involve some of the peculiarities of biology of the threatened plants. Starting from the generally accepted nowadays populational and specific

conception of plant protection we need complex research of separate species to reveal their taxonomic and populational structure, morphological and geographic, ecological and genetic differentiation, origin and evolution. This complex research would signify a new synthetical direction of investigations, their object being the population as a natural historic unit, as an independent level of life, and an evolutionary unit.

Among the plants of the East Carpathians which need protection the most sensitive to the anthropogenic pressure forms are ephemeroïds. As a result of land-reclamation, forest felling and soil ploughing during the last decades their areas reduce at a rapid rate, up to the complete disappearance of many populations. Insularization, or fragmentation of areas and extinction of some species take place, leading to the erosion of the rarity phytogetic pool. Moreover, many species belong to the taxa whose systems has not been elaborated quite well. Studying these problems is very important for preservation of the whole genetic diversity of the natural flora, for perception of the microevolution and prospects of survival of every separate plant species.

Following these suppositions within the complex program, we study ephemeroïd geophytes (bulb and bulbotuber polycarpics) of the East Carpathians, which are threatened by disappearance (KRICHFALUSHY et al., 1987). 23 species are studied which, according to the new system of flowering plants (TAKHTAJAN, 1987), refer to the families *Melanthiaceae* (*Colchicum autumnale* L.), *Iridaceae* (*Crocus banaticus* J. Gay, *C. heuffelianus* Herb., *C. vernus* L. (Hill.) = *C. albiflorus* Kit.), *Liliaceae* (*Erythronium dens-canis* L., *Fritillaria meleagris* L., *Gagea fistulosa* (Ram.) Ker.-Gawl., *G. spatacea* Salisb., *Lilium bulbiferum* L., *Lilium martagon* L., *Lloydia serotina* (L.) Reichenb., *Hyacinthaceae* (*Muscari botryoides* (L.) Mill. = *M.*

pocuticum Zapal. = *M. carpaticum* Racib., *M. comosum* (L.) Mill. = *Leopoldia comosa* (L.) Parl., *M. neglectum* Guss. = *M. racemosum* (L.) DC., *Ornithogalum boucheanum* (Kunth.) Aschers., *O. divergens* Bor., *O. gussonei* Ten., *O. umbellatum* L., *Scilla biflora* L.) and *Amaryllidaceae* (*Galantus nivalis* L., *Leucojum aestivum* L., *L. vernum* L., *Narcissus angustifolius* Curt.).

The studies are carried on in accordance with the standard program and single techniques, the results are accumulated in the information bank through specially elaborated for EC-1020 computer mathematical supply.

We suggest one of the possible variants of the population analysis of natural flora species which need protection. Program problems of this line may be studied at different degrees of particularization depending on the possibilities of the researcher/research group and the concrete object. Following is a short scheme of study and description of the threatened wild floral species.

1. Nomenclature.
2. Systematic position.
3. Intraspecific systematics (morphological, anatomical, karyotypic, biochemical and other variabilities).
4. General morphology.
5. Geographical distribution.
6. Ecological and phytocenotic attachment (the leading factors of the environments, syntaxonomy).
7. Intraspecific ecological structure.
8. Vital form.
9. Development cycles (morpho- and ontogenesis).
10. Seasonal development rhythm.
11. Age grades, density and vitality of the populations.
12. Demography of the populations.
13. Reproductive biology (modes of reproduction, anthecology, embryology, viability, and germination of seeds).
14. Consortive associations.
15. Origin and microphylogenesis.
16. Practical value (biochemical composition, useful properties and prospects of application).
17. Measures aimed to protection (category of the threatened state, protective measures, introduction data).

Extensive numerical data yielded due to the investigations need processing by means of variation statistics (correlative, regressive, dispersive, factor analysis, etc.). Elaboration of various population models is necessary to estimate the critical state and survival prospects under the influence of the anthropogenic factors and a wide range of loads. On this basis there is a possibility to organize monitoring the state of specific populations and to estimate their recovery after the anthropogenic affect has ended.

Actual material accumulated in the process of studies carried out according to this program can be used as the basis for the data bank of plant species which need protection.

On the ground of the findings practical measures are worked out aimed to conservation of the genetic pool of rare and disappearing ephemeroïd species of the East Carpathians, in particular, organization of the network of reservations and nurseries of various types.

Literature:

- KRICHFALUSHY, V.V., KOMENDAR, V.I., MEZEV-KRICHFALUSHY, G.N., SABADOSH, V.I., FESENKO, S.S., SHUMSKAYA, N.V., 1987: Izučenie reprodukativnoj biologii efemeroidov bassejna reki Tisi (Zakarpatje). Tiscia (Szeged) 22, p. 61-73.
 TAKHTAJAN, A., 1987: Systema Magnoliophytorum. Nauka, Leningrad.

Bull. Slov. bot. spol.,
 Bratislava, 12: 47-49, 1990

Rod *Gladiolus* L. vo flóre Ukrajiny
 The genus *Gladiolus* L. in the flora Ukraine

Botanický ústav N. G. Cholodného AV USSR, ul. Repina 2,
Kijev 4, ZSSR

Na území Ukrajiny je najviac rozšírený *Gladiolus tenius* Bieb., ktorý rastie na vlhkých a zamokrených lúkach, poliach, vlhkých miestach Lesostepi, Stepi, Horného Krymu. Prv sa pre tieto územia uvádzal príbuzný druh *G. apterus* Kolk. alebo mylne *G. imbricatus* L. ako to bolo uvádzané z Krymu. Vysvetľovalo sa to tým, že istý čas *G. tenius* Bieb. bol považovaný za endemický kaukazský druh, vyskytujúci sa v Severnom Kaukaze i vo vysokohorských oblastiach Veľkého Kaukazu. Ako ukázalo štúdium Cveleva (CVELEV, 1979), nie sú rozdiely medzi exemplármi z Kaukazu a z juhu európskej časti ZSSR, ktoré boli opísané ako samostatné druhy *G. crispifolius* Herb. a *G. apterus* Klok.; tieto mená sú preto synonymami *G. tenius* Bieb. V práci "Chorológia flóry Ukrajiny" (1986) sme uviedli ako samostatný druh *G. apterus* Klok., ktorý má samostatný areál (Severný Kaukaz, Krym a vysokohorské oblasti Veľkého Kaukazu) a od príbuzného *G. tenius* sa odlišuje zaostrenými, kratšími listeňmi majúcimi na okraji dosť širokú belavú blanku a i dosť bohaté ("nabubrené") súkvetia (kosáčky) s 3-5(-7) značne oddialenými (podobne ako *G. palustris* Gaudin) tmavo purpurovými kvetmi. Okrem toho, takáto populácia bola nájdená na severe Ukrajiny v údolí rieky Desny, čo vyvolalo názor o jeho možnom priradení ku *G. tenius* Bieb. Porovnanie herbárových položiek *G. tenius* Bieb. a *G. apterus* Klok. z rôznych oblastí Sovietskeho zväzu ukazuje, že ide o jeden taxón, ktorý je značne premenlivý - a to *G. tenius* Bieb.

Dosť značné rozšírenie na území Ukrajiny má *G. imbricatus* L., ktorý sa vyskytuje na vlhkých a zamokrených lúkach, v listnatých, zmiešaných i borovicových lesoch, na lesných čistiniach, v kriačinách, na brehoch horských riek. Jeho areál na území Ukrajiny je ohraničený Karpatami,

Polesím a Lesostepou (najmä pravobrežnou). Počet populácií *G. imbricatus* L. v Karpatoch a na Polesí sa v posledných rokoch rýchlo zmenšil v dôsledku úbytku životných priestorov. Otázka ochrany tohto pre vedu cenného a dekoratívneho druhu je veľmi aktuálna.

Oveľa zriedkavejšie sa vyskytuje na Ukrajine *G. italicus* Mill. - mediteránno-maloázijský druh, ktorého areál sa rozprestiera od Kaukazu cez Strednú Áziu (juh) po Stredozemné more, do Malej Ázie a Iránu. Na území Ukrajiny sa vyskytuje na Kryme, kde rastie na odkrytých trávnatých svahoch, lúkach a lesných čistiniách horského stupňa. Populácie tohto druhu je nutné tiež prísne chrániť.

Za niekoľko posledných desaťročí nebol potvrdený výskyt *G. palustre* L. a to ani opakovaným sledovaním lokalít, kde pôvodne tento druh rástol. Za limitujúci faktor úbytku treba považovať zmeny hydrologického režimu a vplyv poľnohospodárskej činnosti. Predpokladá sa, že tento druh z územia Ukrajiny vymizol a jeho zaradenie medzi chránené druhy už sotva možno splniť.

V súčasnosti sa teda na Ukrajine vyskytujú tri druhy rodu *Gladiolus* L.: *G. tenuis* Bieb., *G. imbricatus* L. a *G. italicus* Mill. Všetky tri druhy je nutné chrániť prísnyimi prírodno-ochranárskymi opatreniami a zriadením osobitných rezervácií v rôznych častiach Ukrajiny.

Literatúra

- CVELEV, N. N., 1979: Semejstvo *Iridaceae* Juss. In Flora evropejskoj časti SSSR, 4, p. 292-311.
 KONDRATUK, E. N. (ed.), 1986: Chorologia flory Ukrajiny. Kijev.

State of exploration and tasks of protection of the Ukrainian
Carpathians rare plant species
Stav výskumu a úlohy ochrany zriedkavých druhov ukrajinských
Karpát

Lýdia T a s i e n k i e v i c h

N.G. Kholodny Institute of Botany of the Academy of
Sciences of the Ukrainian S.S.R., Ushakova st. 1,
290 000 Lviv, U.S.S.R.

Nowadays, being the major disturbing factor for the floristic and phytocoenotic systems, the intensive anthropogenic influence give rise the profound structural changes in the vegetational cover of the Ukrainian Carpathians (UC). Its rare components' populations are touched by such changes in the first place.

Rare plant species of the UC make up the uniform group neither ecologically nor historically and their distribution on the territory is determined by a number of various factors.

Although the UC flora was investigated during the last three centuries by many generations of botanists, the taxonomic and even floristic exploration of the region is very far from completion. We have no chorological atlas, the taxonomic revisions of endemic species is required. The species composition of the territories under protection is not known, i.e., we have no information about protectional status of rare and endangered species in the UC.

Some lists of rare and endangered species of the Ukraine and the UC have been compiled and published already. 79 and 50 of them are from FEDORENKO et ČOPIK (1980) and BORODIN (1984), respectively. The last list of rare end endangered plant species of the UC (STOJKO,

TASIENKIEVICH, unpubl.) includes 302 species that makes 15 % from the total number of species of flora of the UC.

But this list, as the previous ones, was based on the herbarium and published materials chiefly, and on the nature researches to the lesser degree. Hence, the compilation of the rare plant species list is the initial stage of their investigation. There is necessity to have a deep knowledge of possibly broader spectrum of the parameters that are determining the state and life strategy of rare plants for the elaboration of conservational measures of them.

Nowadays, the question of preparation of the Red Data Book of the Carpathians was stated and so the necessity of the unification of the Carpathian botanists' materials has arisen.

We propose the preliminary extend of researches and the scheme of records for rare and endangered plant species of the Carpathians date bank:

1. Species and their systematic position
2. Synonyms
3. Chromosome number
4. Category of rarity
5. Chorology and its peculiarities
 - 5.1. Area
 - 5.2. Distribution in the Carpathians
 - 5.3. Amount of stands
6. Habitat
 - 6.1. Vertical zone
 - 6.2. Climate
 - 6.3. Soil
 - 6.3.1. Substrate reaction
 - 6.3.2. Structure
 - 6.3.3. Moisture
7. Ecology
 - 7.1. Life form
 - 7.2. Way of diaspores distribution
 - 7.3. Size of populations
 - 7.4. Vitality of populations
8. Phytocoenotical characteristic

9. Causes of rarity
10. Reasons for protection
11. Protectional status
12. Suggested measures and regime of conservation

Literature:

- BORODIN, A.M. (ed.) 1984: Krasnaja kniga SSSR. T. 2, Moskva, 478 pp.
 FEDORENKO, A.P., ČOPIK, V.I. (eds.) 1980: Červona kniga Ukrajinskoj RSR. Kyjiv, 497 pp.

Bull. Slov. bot. spol.
 Bratislava, 12: 52-55, 1990

The study of the structure and the reproductive peculiarities of the Orchid populations in Ukrainian Carpathians
 Štúdium štruktúry a reprodukčných zvláštností populácií vstavačovitých v ukrajinských Karpatoch

M.N. Zagulskij

Herbarium, Biological Faculty, Lviv State University,
 Grushtinskaya st. 4, 290 000 Lviv, U.S.S.R.

Working out the methods of conservation management of the rare and endangered species is impossible without the knowledge of the population state. Because of that it is necessary to investigate their structure, dynamics, reproductive biology, reaction to the anthropogenic influence and so on. This was the aim of the investigations of more than 30 populations from the 15 species of the *Orchidaceae* Juss. at the Ukrainian Carpathians. Basing on

the common methods (VACHRAMEJEVA, DENISOVA, 1983) and on the own studies of the ontogenesis of selected orchid species the juvenile (j), immature (im), virgin (v) and reproductive (g) plants were picked out. The permanent and temporary grounds 1x1 m and also transects 1x10 m and 1x25 m were used for the calculation of plants. Only some selected plants were dug out, the calculation was carried out on the above grant part. It was find out that for the majority of the investigated orchids populations are characteristic the complete age spectra with the predominance of the virgin and reproductive plants. So at the different *Traunsteinera globosa* (L.) Reichenb. populations the quantity of the reproductive plants is more than 70 % (tab. 1), virgin - nearly 60 % of the total. The

Species	j	im	v	g	Summary	
<i>Dactylorhiza</i> <i>cordigera</i>	1985	<u>0,7</u>	<u>1,3</u>	<u>3,7</u>	<u>5,3</u>	<u>11,0</u>
		6,0	11,8	33,6	48,6	100
	1986	<u>1,1</u>	<u>2,8</u>	<u>6,5</u>	<u>5,3</u>	<u>15,7</u>
		7,0	17,6	41,7	33,7	100
	1987	<u>2,6</u>	<u>3,5</u>	<u>14,3</u>	<u>7,9</u>	<u>28,3</u>
		9,1	12,3	50,0	27,6	100
	1985	<u>0,2</u>	<u>0,2</u>	<u>0,5</u>	<u>2,6</u>	<u>3,5</u>
		5,7	5,7	14,3	74,3	100
	1986	<u>0,1</u>	<u>0,1</u>	<u>2,1</u>	<u>1,1</u>	<u>3,4</u>
	2,9	2,9	61,4	32,2	100	
1987	<u>0,2</u>	<u>1,6</u>	<u>2,0</u>	<u>2,4</u>	<u>6,2</u>	
	3,2	25,8	32,3	38,7	100	

Tab. 1. Population dynamics of orchid species in the Ukrainian Carpathians.

number of the immature plants rarely overtop 30 %. Within the species with more narrow ecologic amplitude (for example, *Dactylorhiza cordigera* (Fries) Soó) (tab. 1) the number of the young vegetative plants is more stable (on the territory of nature park) and frequently the juvenile plants are nearly 10 % of the population and immature - are up to 20 %, meanwhile the grown up plants rarely exceed 50 %. Some age states are periodically absent in some species, that obviously depends both of the stage of population development and of the anthropogenic pressure. Those age spectra are characteristic for: *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó, *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartm., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Pseudorchis albida* (L.) A. et D. Löve. The investigations of reproductive peculiarities of the orchid populations enable to establish some peculiarities of fruiting and seed production for the first time for the region. For instance, the number of the ripe fruits of the selected plant (average, in per cent) from the majority of species is less than 50 (tab. 2). Only for the

Species	Number of the flowers from one plant	Number of the fruits from one plant	Fruit set of the one plant %
<i>C. viride</i>	12,0±1,12	3,76±1,06	92,41
<i>C. trifida</i>	6,33±0,43	3,76±0,44	59,39
<i>D. cordifera</i>	7,5±0,27	4,95±0,3	66,0
<i>D. majalis</i>	16,8±0,92	4,75±0,56	28,15
<i>D. sambucina</i>			
fl. yellow	10,9±0,48	3,43±0,44	31,38
fl. red	10,7±0,33	3,9±0,45	36,55
<i>G. conopsea</i>	41,8±2,03	37,9±1,99	90,66

Tab. 2. Number of flowers and fruits of orchids species in the Ukrainian Carpathians.

some orchids the higher value of this index is characteristic *Coeloglossum viride* (L.) Hartm., *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Pseudorchis albida* (L.) A. et D. Löve, *Traunsteinera globosa* (L.) Reichenb.

The differences in fruitage of populations from the different altitudes and associations are marked. For *Corallorhiza trifida* Châtel. the quantity of the ripen capsules of the plant fluctuated from 59,3 to 73,1 % and for *Dactylorhiza cordigera* (Fries.) Soó 58,7 - 66,0 %. There are definite fluctuation of the seed production all over the years. For example, at *D. cordigera* population in 1986 it was 61 718,5 seeds/m², and in 1987 127 629,2. According to this average quantity of seeds in one capsule was 1847,5 and 2329,0 accordingly, and maximum-minimum of this index was 1390-2060 in 1986 1630-3370 in 1987. The seed production at the different association fluctuated from 50 thousands to 100 thousands seed/m².

Thus, the study of state of the populations of the *Orchidaceae* at the Ukrainian Carpathians enable to ascertain that for 9 species the conservation measures are urgent and 14 species are in the relative well-being.

Literature

VACHRAMEJEVA, M.G., DENISOVA, L.V. 1983: Ljubka dvulistnaja (*Platanthera bifolia* (L.) Rich. Diagnosy i ključi vozrastnyh sostanij lugovyh rastenij, II.-M., p. 16-18.

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 55-58, 1990

A comparative-quantitative analysis of *Anemone narcissiflora* L. within the Ukrainian Carpathians and Tatras

Porovnávací kvantitatívna analýza druhu *Anemone narcissiflora* L.
v ukrajinských Karpatoch a v Tatrách

S.N. Ziman, N.M. Fedoronchuk, G.P.
Kashevarov, K.A. Malinowski, V.I.
Trifonova, N.N. Vorobez

N.G. Kholodny Institute of Botany of the Academy of
Science of the Ukrainian S.S.R., Repin st. 2,
252 601 Kyjiv, U.S.S.R.

Anemone narcissiflora L. is a member of the family Ranunculaceae, disjunctively distributed in Eurasia and western North America. It grows on open mesophytic sites, mainly on highlands, sometimes on unisolated lowland localities. In the Ukraine and Czechoslovakia it is a rare plant and most of its populations are local there.

Investigated in 1986-1989 ten populations in both Ukraine and Czechoslovakia (1-Mt. Bliznitza, 2-Chivchin Mts., 3-Mt. Petros, 4-Mt. Rebra, 5-Mt. Brescul, 6-Mt. Turcul, 7-Damned Hill, 8-Bald Hill, 9-Belianske Tatry Mts., 10-Velká Fatra Mts.), we collected from each of them 25 to 50 fruiting individuals. Beside that, the age structure of the populations and ontogenesis were studied. The number of plants in each group was determined, then the age-state spectra were plotted. We described the morphological peculiarities of seedlings, juveniles, immatures, virginiles and reproductives. One scheme of ontogenesis was presented everywhere. All populations are attributed to the normal type.

A. narcissiflora is a polycarpic perennial herb which propagates itself exclusively through generative reproduction. Its short vertical unbranched rhizome forms a dense rosette of several basal leaves. The flowering stems are axillary, umbelliferous, subtended by some subopposite involucreal leaves. The flowers possess five to six petal-like

sepals, 50 to 100 stamens and 10 to 40 carpels.

Fourteen vegetative and floral characters were measured: height of flowering stems, length of petioles and leaf blades, width of them, number of rosetteous leaves, number of leaflets, segments and teeth on them, number of involucreal leaves and segments of them, length of these leaves, number of flowers and fruits, length of peduncles.

By our data, the examined individuals differ significantly and the variability for almost all characters is wide, both among populations as well as within them. For example, the mean values of the height of stems for all ten populations vary from 3,6 cm to 66,0 cm, length of leaf petioles - from 3,0 cm to 36,0 cm, length of leaf blades - from 1,0 cm to 9,5 cm. Extreme values of the characters of the leaf-blade are especially significant: range of leaflets (3-11), segments (8-29), and teeth (12-213). Regarding above mentioned characters, the population from Mt. Petros in general showed the small sizes of all characters, meanwhile the population from Damned Hill is characterized with the largest mean values.

The anatomical peculiarities of petioles of the rosetteous leaves and the same of the fruits are investigated within four the most distinguished populations. The latter ones were characterized with their spectra of isozymes and amount of nucleotide substitution DNA.

Populations	Height of stems, cm		Length of Petioles, cm		Number of flowers		Number of fruits	
	x	range	x	range	x	range	x	range
1	24,6	10-35	11,1	3-17	2,9	1-5	13,6	6-22
2	23,9	10-35	13,2	5-27	3,4	1-5	18,6	4-33
3	8,8	5-14	5,9	5-14	1,5	1-3	10,4	5-16
4	19,7	11-30	11,6	7-15	3,0	1-5	20,3	9-35
5	15,5	9-19	8,4	3-11	2,9	1-3	13,9	5-25
6	19,9	13-34	12,7	7-19	3,7	3-7	19,4	6-40
7	46,1	27-66	28,1	16-47	5,5	4-7	16,0	8-35
8	39,2	24-55	19,8	8-36	4,3	3-7	12,9	7-24
9	25,1	15-38	16,0	5-31	4,0	2-7	21,6	5-38
10	29,6	15-42	15,5	7-22	5,2	3-7		

Tab. 1. Means and range of the variability of some morphological characters.

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 58-63, 1990

Florosoziological aspects of the Ukrainian regional floras in connection with their modern tendencies of anthropogenic transformation

Florosoziologické aspekty ukrajinských regionálnych flór v súvislosti so súčasnými tendenciami ich antropogenickej transformácie

V. S. N o v o s a d

Institute of Botany of the Academy of Science of the Ukrainian S. S. R., Repin st. 2, 252 601 Kyjiv, U. S. S. R.

Under the influence of the intensifying anthropogenic activity and global scales of landscape denaturalization the changes in floristic complexes occur more rapidly than natural species adaptation to them. It is probably for the first time in nature the existing biological species vanish with a higher rate than new ones appear, that in itself is a threat to the plant evolution and stability of floristic complexes. To preserve the variety of ecological and floristic complexes and to maintain their evolutionary potential it is necessary to preserve those ecological conditions, in which it manifests itself. Denaturalization of natural florocomplexes simplifies such conditions and therefore it affects negatively the evolution rates. The study of the modern state of flora of certain regions of the Ukraine and its florocomplexes with respect to the anthropogenic influence permits elucidating the main tendencies of changes in florocomplexes as well as outlining the ways of their conservancy. It has been reported that the main tendencies of modern development of zonal steppe phytocenoses are their xerophytization, hallophytization and apophytization resulted from changes in ecological environmental conditions under the influence of anthropogenic activity. In the near future it may lead to the deeper transformation of the regional flora. General changes in the flora manifest in the increased role of synanthropophants, population impoverishment and extinction of a number of aboriginal stenophytes including endemics and subendemics. Such anthropogenic transformations of the flora are directly caused by disturbances in stability of the floristic composition and structure of florocomplexes resulted from the weakening of competitive relationships of species due to the disturbance of natural habitats as well as in the drifting of synanthrophant diaspores which occurs more easily. Isolation of sites with the preserved natural florocomplexes as well as a decrease of their areas leads

to the reduction and fragmentariness of distribution areas of many plant species and to the lowering of their tolerance, that will promote the extinction of these species in this given territory.

Thorough studying of the flora in some regions as well as their ecological and florocomplex micro- and macro-differentiations permit estimating their modern state of these regions, revealing the rare and vanishing species and outlining measures of their preservation.

Thus in the Crimea and the Ukraine the human activity, namely farming and the making of nature has reached great scales and irreversibility. Therefore the steppes, type of plant cover, preserved only in small islets distributed among settlements and agrophytocenoses. Moreover biological peculiarities of certain species are not able to bear the increasing anthropogenic effect. As a result of this number decreases in populations and thus they may vanish from the region completely. Such species demand the more comprehensive investigation and protection. In this connection they are listed into the "Red data Book" of different rank. However, at present the lists suggested are not grounded to the considerable extent as a result of either that the species are studied rather insufficiently or not in the whole area of their distribution. As it has been reported at present it is necessary not only to list such species but also to study historic, cenotic and anthropogenic reasons of species extinction, to study their biological properties and ecological growth conditions, to chart modern areas of distribution, to work out the classification of the vanishing species, criteria of their estimation and principles of selection. Studies of a species as an element of selection. Studies of a species as an element of a certain functional or territory-organized system may solve these problems successfully. We consider that microecological floristic complex (ecophyto), the

least unit of ecologofloristic differentiation of the regional flora may represent such a system. Each such microecologofloristic complex possesses definite species composition and differs from other ecoPhytons within the region in a specific set of endemics, subendemics, relicts, species ecologically specific and in the rare and vanishing species that are the objects to study and to protect.

ZAVERUKHA (1985) considers that preservation of the whole species complex of certain floras should be based on florosoziology, the main goal of which is to establish the florosoziological cadastre of natural flora species consisting of species lists of all florocomplexes. The rarity scale which includes an estimation of plants according to their known habitats, abundance of individuals, phytocenotic amplitude, confinement to one or another ecologofloristic complex and also rarity categories approved by the International Union of Wildlife Preservation may be the basis of complex estimation of a soziological species status.

However, the protection of the plant world in the Ukraine may be effective only on the representative net of the preserved objects. Therefore the problem on the isolation of especially protected areas to preserve ceno and gene pool in such regions as the Crimea and Carpathians is of the utmost importance within the general problem of plant preservation in the republic. In the Steppe Crimea and Carpathians this problem is especially urgent. These regions are characterized by considerable transformation of natural plant cover intensive ploughing up, dense population. The question about the establishment of reserves in these regions has been discussed over ten years. It is not always possible or advisable to set up reserves with the traditional preservation regime in the cultivated areas. The best solution of this problem is to establish reserves in certain isolated areas, the total

area of which will be rather representable relative to the vanishing landscape. An increase in the number of reserve will maintain the genetical variety of populations of a species in different reservations where various combinations of rare alleles in polymorphic loculi may also be preserved. An increase in the number of reserves also causes the reduction of both possible inbreeding and heterozygosis in the natural species populations. The inbreeding is considered as the most unfavourable factor increasing homozygosis and influencing negatively the plant survival and reproduction. It leads to the growth rate inhibition, decrease in size of adult individuals and to the lowering of species adaptability.

Basing on the mentioned above zoological population genetics, the strategy of Preservation of floristic objects should be aimed at maintaining the evolutionary species potential, species adaptability and stability as a biological system. It may be achieved both by an individual preservation of natural species being under the threat of vanishing and by the preservation of phytoecotope sites. The analysis data available in literature shows that the main two groups of traits which should be taken into account when isolating sites for reservations are unique and typical phytocenoses, landscapes, ecosystems and florocomplexes. Therefore basing on the results of the studies of the recreation flow intensity and pulsation of the character of the existing and design in net of sanatoria and health resorts, aesthetics of landscape we propose to set up to reservations in the Crimea-Kkerch (consisting of five sites) and Tarkhankutsk (three sites). In the main these sites are marginal zones which are unsuitable for agriculture.

These new reservations will also promote to solve the synphytozoological problems of preservation as well as to study the rare and vanishing species and plant communities.

They will also solve problems of florosoziology as a new trends of phytobiota preservation, namely, preservation of whole main species composition of certain florocomplexes (steppophyton, calcium-petrophyton, littoralophyton and psammophyton). For this purpose the florosoziological cadastre has been formed as lists of species for each complex. Our data show that only in the Steppe Crimea this will make it possible to preserve the gene pool of 1212 species of vascular plants, of which 28 are included into the second edition of "The Red data Book of the Ukrainian SSR".

The organization of new reserves and study of their rare natural floristic complexes may be of use in elucidating certain properties and biological significance of various natural complexes, revealing, cognizing and preserving phytocenotic pool as a source of valuable scientific information, on the one hand, and will favour the transformation of the Crimea and Carpathians into the standard on preservation and improvement of nature - the main conservancy task of these regions nowadays, on the other hand.

Bull. Slov. bot. spol.,
Bratislava, 12: 63-66, 1990

Ecological basis protection of rare phytocoenoses in the Ukraine
Ekologické základy ochrany zriedkavých fytoocenóz na Ukrajine

S. M. S t o j k o

Institute of Botany of the Ukrainian Academy of
Sciences, Ushakova st. 1, 290 005 Lviv S, U.S.S.R.

Rare phytocoenoses (RPh) are those preserved on

limited area and differ from another surrounding communities by his syntaxonomic rank, phytohistorical and chorological peculiarities of cenocomponents, their structure, phenotypical or genotypical sign, edaphic or lithologic conditions of growing, scientific and economic sense.

We determined seven categories of rare phytocoenoses. The first one includes natural RPh the edificators, coedificators or assectators of which are Red Book date taxons, the rare relatives of cultured plants, endemic and relict species, which are threatened, have a lowered ability to reproduction and have a disjunctive area. In the Ukrainian Carpathians (UC) among these RPh are *Taxeto-Fagetum*, *Piceeto-Pinetum cembrae*, *Lariceto polonicae-Pinetum cembrae-Piceetum*, *Fraxinetum orni*, *Juniperetum sabiniae*, *Oreochloetum distichae* and others, in the Western Polonien-step communities with endemic *Carlina onopordifolia*.

The second category unites the natural RPh with the same rare species which have satisfactory natural renewal, stability in succession processes and steady areals. In UC such RPh belongs to this category: *Trapetum natantis*, *Alnetum incanae-Syringosum josikeae*, *Rhododendretum kotchyi*, *Narcissetum angustifolii*, *Loiseleurietum procumbentis* and others.

The third category includes natural RPh where different phytocenotypic positions are occupied by common species, which are not included into Red book but have a lowered ecological and biological potential on the boarder of their area or altitude distribution and also rare azonal communities. In the broadleaved forest zone of Ukraine the following islands communities belong to this category: *Tilietum argenteae*, *Fageto-Tilietum platyphyllos* (Transcarpathians), *Pineto sylvestris-Fagetum*, *Abietum albae* (Rostochie, Opolie), *Stipetum capillatae*, *S. pulcherrimae*, *S. pinnatae*, *S. tirsae* (Western Podolia),

Piceetum abietis, *Quercetum petraeae* (Western Polesie).

The fourth category includes the RPh which edificators or components are ecologically or consortically connected with protected species of animals (for example, beaver, capercaillye) and help to protect rare genofund. It also includes phytocoenoses which support protection of disappearing species of higher and lower plants.

The fifth category includes RPh which have useful pheno- and genotypical features of cenocomponents and are interesting from selectional and genetical point of view.

The sixth category includes RPh which are "anthropogenic derivates" and which became rare because of the influence not natural and historic but anthropogenic reason (felling, melioration, forest fires) and have standard significance (for example, natural beech forests among spruce monocultures).

The seventh category includes rare cultured phytocoenoses, which were created from perspective exotic (*Quercetum borealis*, *Juglandetum nigrae*, *Pseudotsugetum menziesii*, *Pinetum nigrae* and other) and have scientific and experimental significance.

On the whole we detected more than 60 RPh different syntaxonomical ranges in the UC.

Taking into consideration the main phytosozological features which reflect phytohistorical, geographical and ecological peculiarities of RPh, we elaborated their synphytosozological indexes.

On the basis of criteria, which characterize the sozological state of RPh (the amount of localities, the character of restoration, coenotic stability, threat of the environment condition changes), we determined seven degrees of danger of their existence. These criteria must be taken into account when protecting the RPh.

The preventive and direct forms of protection of RPh are ecologically grounded. The preventive forms are: a)

territorial and planing (the prognosis of anthropogenic changes in the structure of vegetation cover; ecological and zoological control of RPh; regional planing of landscape; preventive protection against technogenic, recreational and pastoral influences); b) legislative enactment; c) didactical measures (ecological education). The direct forms of protection include: a) reservational protection (in national parks and reservation); b) regulated protection (biotechnical means of RPh protection, semicultural reproduction of cenocomponents, creation of phytocoenoses - analogues, special purposes for optimization of localities).

It is expedient to carry out according to united Programme the investigation of rare phytocenofund of the Carpathians and to publish the "Green Book of RPh". Such collective work will have important phytohistorical, botanical, geographical, reservational and economic significance.

RECENZIE A NOVÉ KNIHY

- Hudák, J. a kol.: *Biológia rastlín*. SPN, Bratislava 1989, náklad 600 ks, 391 str., 34,- Kčs.
- Hindák, F.: *Studies on the chlorococcal algae (Chlorophyceae)*. Veda, vydavateľstvo SAV, Bratislava 1990, Biologické práce, 36, 228 str., 36,- Kčs.
- Dostál, J.: *Nová květena ČSSR 1, 2*. Academia Praha 1989, náklad 8 000 ks, 1548 str., 265,- Kčs.
- Dykyjová, D. a kol.: *Metody studia ekosystémů*. Academia Praha 1989, náklad 1 500 ks, 690 str., 95,- Kčs.

ZO ŽIVOTA SPOLOČNOSTI

Činnosť Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV v r. 1989

Slovenská botanická spoločnosť mala k 31.12.1989 organizovaných 554 členov, z toho 12 čestných a 27 zaslúžilých. V priebehu roka vstúpilo 29 nových členov, 2 členovia vystúpili, zomrela RNDr. Vlasta Mertová a RNDr. Aurélia Hlásniková. Nositeľom Holubyho pamätnej medaily je 24 členov. Schválil sa návrh novelizácie štatútu na udelenie Holubyho pamätnej medaily SBS pri SAV s platnosťou od 1. januára 1990.

Činnosť Spoločnosti sa riadila rámcovým plánom. V priebehu roka sa uskutočnilo celkom 63 akcií s účasťou 1450 členov. Hlavným podujatím bol V. zjazd SBS pri SAV, ktorý sa konal v Tatranskej Lomnici za spoluúčasti TANAP-u, ÚŠOP-u a Centra biologicko-ekologických vied SAV. Zjazd sa konal pod ústredným názvom Súčasný stav výskumu a zabezpečenie ochrany vysokohorských ekosystémov. Odznelo na ňom 62 prednášok za účasti 150 odborníkov, z ktorých boli 12 zo zahraničia. V programe zjazdu boli 4 odborné exkurzie do oblasti Vysokých Tatier, Belianskych Tatier a Pienin. Hlavnou témou, ako aj náplňou jednotlivých referátov boli otázky týkajúce sa riešenia problémov ochrany a využívania vysokohorského fytozooceanu. Osobitná pozornosť sa venovala otázkam zhoršujúcich sa ekologických podmienok v TANAP-e a PIENAP-e, kde sa vysoko prekračujú limity emisií, čo má za následok úbytok druhov. V rezolúcii sa nastolili konkrétne návrhy na riešenie a opatrenia na záchranu fytozooceanu Tatier a Pienin.

Okrem zjazdu sa (v sekciách a pobočkách) v priebehu roka zorganizovali už tradičné jarné a jesenné prednáškové cykly v Bratislave, Nitre, Zvolene, Košiciach a Mlyňanoch. Odznelo na nich spolu 56 odborných prednášok za účasti 1059 poslucháčov a uskutočnili sa 3 semináre s 8 prednáškami a 54 účastníkmi. Počas vegetačného obdobia sa zorganizovalo 8 odborných exkurzií, na ktorých sa zúčastnilo 280 členov.

Na pôde SBS pri SAV vyvíjajú činnosť 3 odborné komisie. Komisia pre prácu s mládežou zorganizovala už 9.

ročník odborných kurzov pre stredoškolskú mládež v Bratislave - floristický kurz s exkurziou na Devínsku Kobylu a kurz fyziologickej ekológie. Zúčastnilo sa 46 študentov z bratislavských a mimobratislavských gymnázií. Komisia sa ďalej podieľala na činnosti UK Biologickej olympiády ČSSR, na prírave námetov samostatných písomných prác na roky 1990-1993, úloh školských, krajských a celoštátneho kola BiO, prispela tiež ku vzniku medzinárodnej biologickej olympiády, ktorej 1. ročník bude v Československu. Členovia Komisie pre ochranu prírody boli aktívni najmä pri zostavovaní diela Červená kniha ČSSR, vyššie rastliny. Členovia Pedagogickej komisie spolupracovali pri modernizácii obsahu vyučovania prírodopisu z hľadiska súčasných a perspektívnych požiadaviek vedecko-technického rozvoja a praxe. Podieľali sa ďalej na výchovno-vzdelávacom procese posudzovania vyučovacích prostriedkov - učebníc prírodopisu, metodických materiálov pre počítače, diafilmov, filmov a pod. V r. 1989 sa vytvorila Pracovná skupina Populačnej biológie rastlín, ktorá si dala za cieľ sústrediť záujemcov z rozličných vedných odborov o štúdium rastlinných populácií, ďalej organizovať a rozvíjať výskum biológie rastlinných populácií na území Slovenska formou prednášok, seminárov, metodických inštrukcií. V priebehu roka sa zo strany SBS pri SAV venovala zvýšená pozornosť prípravným prácam na slovenskej odbornej terminológii botanických disciplín. Zvlášť aktívna bola práca členov fyziologickej sekcie, ktorí schválili vytvorenie 4 terminologických subkomisií a navrhli vypracovanie 4 samostatných knižných diel venovaných terminológii (1. cytológia, anatómia a embryológia, 2. rastlinná morfológia, 3. pletivové kultúry, 4. rastlinná fyziológia).

Činnosť algologickej sekcie SBS sa okrem jarného a jesenného seminára sústredila na práce spojené s organizovaním medzinárodného sympózia Biology and Taxonomy

of Green Algae, ktoré sa uskutočnili 25.-29.6.1990 v Smoleniciach. Dendrologická sekcia sa podieľala na organizovaní medzinárodného sympózia Teória a prax introdukcie v Nitre. Zúčastnilo sa 76 odborníkov, z toho 28 zo zahraničia s 30 prednáškami.

Členovia SBS pri SAV pokračovali v plnení vedecko-výskumnej činnosti. Pridelená finančná čiastka z fondu SAV na výskumnú činnosť, prispela k riešeniu 4 č. ú. ŠPZV evidovaných v ÚEBE CBEV SAV. Financie sa použili na technické a pomocné práce, pre externých pracovníkov.

V r. 1989 pokračovala spolupráca SBS najmä so sesterskou ČSBS pri ČSAV, ktorá sa realizovala predovšetkým výmenou prednášateľov, účasťou a podielom organizačných prác na akciách, ktoré obe organizácie poriadali. Sekcia fyziológie rastlín SBS spolupracovala s fyziologickou sekciou, sekciou cytológie, anatómie a embryológie rastlín ČSBS, sekciou biológie bunky Čs. biologickej spoločnosti (zabezpečovanie členstva v Európskej federácii rastlinných fyziológov a pri príprave V. Dní rastlinnej fyziológie v Brne). Algologická sekcia SBS spolupracovala s partnerskou sekciou ČSBS pri organizovaní Čs. algologickej konferencie na Vlčom kopci pri Mohelne. Členovia sekcie sa podieľali pri organizovaní postgraduálneho kurzu pre vodohospodárskych pracovníkov v Bukovci, ktorý poriadala Čs. limnologická spoločnosť pri ČSAV. Nadalej pokračovala veľmi dobrá spolupráca s botanickými pracoviskami zo Slovenska, Moravy a Čiech pri spracúvaní diel medzinárodného významu Flóra Slovenska, Červená kniha ČSSR ako i spolupráca s vysokými školami, kde pôsobia pobočky SBS vo Zvolene (VŠLD), Košiciach (PrF UPJŠ) a Nitre (VŠP). Dobrá spolupráca je s PrF UK v Bratislave, kde pôsobí veľa členov SBS. Pri organizovaní V. zjazdu sa nadviazala veľmi dobrá spolupráca s pracoviskami TANAP-u a ÚŠOP-u.

Edičnú a popularizačnú činnosť členovia SBS vykonávali

ako riešitelia č. ú. ŠPZV, cieľových projektov a ústavných úloh. Podieľali sa na redigovaní dendrologických zborníkov, publikovalo sa viacero pôvodných vedeckých, odborných a odbornovo-popularizačných prác. V r. 1989 vydala SBS pri SAV členské periodikum Bulletin 11/1 prostredníctvom malotirážneho strediska SAV. SBS má svojich zástupcov v redakčných radách časopisov Biológia a Preslia.

Z prehľadu bohatej činnosti všetkých vnútorných zložiek SBS pri SAV je zrejmý i vysoký podiel na rozvoji a zvyšovaní úrovne vedného odboru botaniky na celom území Slovenska.

Kornélia Goliašová
za Hlavný výbor SBS pri SAV

Zaslúžilý člen SBS v roku 1989:

RNDr. Otília Gašparíková, CSc.

Čestní členovia SBS v roku 1989:

Doc. Ing. František Benčať, DrSc.

RNDr. Kamila Zahradníková, CSc.

Holubyho pamätná medaila udelená v roku 1989:

Ing. Jozef Kolek, DrSc., RNDr. Vladimír Kozinka, DrSc. -
- Fyziológia koreňového systému rastlín

B l a h o ž e l á m e

Noví členovia

1986

Bies Roman, Ing. - Hviezdoslavova 41/51, 965 01 Žiar nad Hronom

Čierna Emília, RNDr., CSc. - Krivá 4, 811 04 Bratislava

Egedová Vlasta, RNDr. - Jakubovského 91, 851 01 Bratislava

Hegedúšová Zuzana, RNDr. - Saburovská 6, 851 01 Bratislava

- Hieke Karel, Ing. - 252 43 Průhonice u Prahy č. 119
- Hirner Norbert, RNDr. - Sklodovskej 3, 851 05 Bratislava
- Hoblová Dagmar - Pod Klikovskou 11, 150 00 Praha-Košíře
- Holub Zdeno, RNDr., CSc. - ÚBE CBEV, Obr. mieru 3, 814 34 Bratislava
- Hrdlovič Jaroslav - Športová 11, 953 01 Topolčianky
- Ivanovičová Zuzana, Ing. - Inovecká 2, 953 01 Zlaté Moravce
- Kočner Erich, Ing. - Leninova 534, 033 01 Liptovský Hrádok
- Krajňáková Jana, RNDr. - Novozámocká 2539/16, 960 01 Zvolen
- Kuča Otakar, Dr., Ing. arch., CSc. - Přípotoční 31, 101 00 Praha 10
- Lisická Eva, RNDr., CSc. - Leningradská 1250/15, 900 31 Stupava
- Makara Ondrej, Ing. - Leninova 339/16, 033 01 Liptovský Hrádok
- Puškášová Tatiana - ÚD CBEV SAV, 951 52 Slepčany
- Sakáčová Jarmila, RNDr. - č. 270, 072 13 Palín
- Školek Jozef, Ing., CSc. - Nábr. A. Stodolu 53, 031 01 Liptovský Mikuláš
- Šteffek Jozef, RNDr., CSc. - Fándlyho 1, 969 00 Banská Štiavnica
- Tábor Ivo, Ing. - ÚD CBEV SAV, 951 52 Slepčany
- Varga Ladislav, Ing. - č. 557, 930 05 Gabčíkovo
- Vašková Marta, RNDr. - Budonného 29, 851 01 Bratislava

Mimoriadni členovia:

- Bokesová Michaela - Nešporová 5, 811 03 Bratislava
- Bukerová Vladimíra - Žalmanova 23, 841 05 Bratislava
- Kelescényi Peter - č. 23, 925 22 Veľké Úľany
- Koršňáková Paulína - Togliattiho 44, 851 02 Bratislava
- Micháľková Dana - Febr. víťazstva 17, 831 02 Bratislava
- Starovecká Petra - Továrenská 5, 811 09 Bratislava

1987

- Balázžová Svetlana - 991 02 Dolná Strehová 2
 Genčiová Anna, RNDr. - Považská 40, 040 00 Košice
 Halada Ľuboš, RNDr. - ÚKE SAV, Hlohovská 2, 949 92 Nitra
 Hrouda Lubomír, RNDr., CSc. - BÚ ČSAV, 252 43 Průhonice
 Martincová Elena, RNDr. - Bernolákova 44, 974 00 Banská
 Bystrica
 Rácová Iva, RNDr. - BÚ SAV, Dúbravská 14, 814 34 Bratislava
 Rychnovská Milena, RNDr., DrSc. - Drobného 44, 602 00 Brno
 Rózová Zdenka, Ing. - Mierová 2, 902 01 Pezinok
 Seifetr Gerd, RNDr., PhMr. - Mládežnícka 36, 974 21 Banská
 Bystrica
 Schlosser Gabriel, RNDr. - Záhradnícka 85, 821 05
 Bratislava
 Siekelová Alena, RNDr. - č. 198, 969 73 Preňčov
 Szabó Július, RNDr. - Febr. vílazstva 1386, 952 01 Vrábľe
 Vargová Zuzana - 28. októbra 28, 911 01 Trenčín
 Vričan Vladimír - Štúrova 541, 024 01 Kysucké Nové Mesto
 Žila Vojtěch, RNDr. - č. 105, 387 52 Čehnice - (viď nová
 adresa)

Mimoriadni členovia:

- Gajdoštinová Katarína - Záhumenská 48, 911 04 Trenčín
 Hindáková Alica - Astrová 16, 821 01 Bratislava
 Pohoriljaková Iveta - Šmidkeho 11, 911 01 Trenčín

1988

- Augustín Ján, prom. fyz. - ÚD CBEV SAV, 951 02 Slepčany
 Blchová Alžbeta, RNDr. - Dénešova 11, 851 01 Bratislava
 Fujtalárová Eva, RNDr. - Révová 20, 811 01 Bratislava
 Gajdoš Jozef, RNDr. - Kat. rastl. fyz. a bot. PrF UK, 842
 15 Bratislava
 Grulich Vít, RNDr. - Reg. muzeum, 692 15 Mikulov
 Guziová Zuzana, Ing. - Kýčerského 3, 811 05 Bratislava

Hauskrecht Martin, Ing. - BÚ SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

Jakrlová Jana, Ing., CSc. - Alešova 37, 613 00 Brno

Kothajová Helga, RNDr. - Lipského 7, 841 01 Bratislava

Kralovičová Daniela, prom. biol. - OHS Halenárska 33, 917 00 Trnava

Kultanová Mária, RNDr. - Povodie Váhu-PR, Nábr. SA 3, 921 80 Piešťany

Kyselová Zuzana, RNDr. - č. 179, 059 60 Tatranská Lomnica

Lhotská Marie, RNDr., CSc. - BÚ ČSAV, 252 43 Průhonice

Macková Anna, Ing. - Jilemnického 12, 040 00 Košice

Marek Michal, RNDr., Ing., CSc. - Úprkova 7, 621 00 Brno

Nádaská Mária, Ing. - Komenského 10, 900 01 Modra

Paulen Ľubor, Ing. - Litoměřická 1, 951 93 Topolčianky

Pavlačka Radek, Ing. - ÚD CBEV SAV, 951 52 Slepčany

Pavlačková Alžbeta, Ing. - ÚD CBEV SAV, 951 52 Slepčany

Pokorný Jaroslav, RNDr., CSc. - ÚEBE CBEV SAV, Dúbravská cesta 14, 814 34 Bratislava

Rajcová Katarína, RNDr. - Nerudova 709/5, 018 41 Dubnica nad Váhom

Slivka Dušan - Spojová 15, 971 00 Banská Bystrica

Šimonová Mária, RNDr. - Kat. gen a mol. biol. PrF UK, 842 14 Bratislava

Tkáč Juraj - ul. kpt. Rašu 1, 841 01 Bratislava

Ulrychová Darina, Ing. - Javorová 10, 949 01 Nitra

Uhríková Anna, RNDr. - Radarová 4, 821 02 Bratislava

Vidovencová Zora, Ing. - BÚ SAV, Dúbravská cesta 14, 842 23 Bratislava

Vlčková Mária, Ing. - VŠLD, Marxova 24, 960 53 Zvolen

Zajacová Kveta, RNDr. - Žitná 3.a, 831 06 Bratislava

Zlatovská Jana, RNDr. - Szabóova 24, 811 07 Bratislava

Mimoriadni členovia:

Freger Juraj - Brnianska 3, 811 04 Bratislava

Macurová Miroslava - Pri Rajčianke 48, 010 01 Žilina
 Ozdín Daniel - Malinovského 94, 831 04 Bratislava
 Suchá Jana - 951 31 Sládečkovce
 Veselá Monika - Gagarinova 21, 974 00 Banská Bystrica

1989

Bachmayerová Soňa, Ing. - VŠLD, Marxova 2117/24, 960 53
 Zvolen

Bašnák Miroslav, RNDr. - Čičerinova 7, 851 01 Bratislava

Čačko Ľubor, Ing. - Husitská 1324/24, 957 01 Bánovce nad
 Bebravou

Čárska Jana, Ing. - Royova 29, 831 01 Bratislava

Ditmar Oldřich, RNDr. - č. 37, 962 65 Devičie

Ditmarová Ľubica, RNDr. - č. 37, 962 65 Devičie

Dubovcová Milota, RNDr. - Svetlá 1/30, 811 02 Bratislava

Gajdošová Alena, RNDr. - Zupkova 19, 949 01 Nitra

Halčáková Renáta - CBEV SAV, Kukorelliho 10, 040 01 Košice

Jalovičiarová Daniela, RNDr. - Kat. bot. PrF UK, Benátská
 2, 128 01 Praha

Jančo Jozef, Ing. - č. 379, 972 25 Diviaky nad Nitricou

Jásik Ján, RNDr. - Donnerova 27, 841 05 Bratislava

Kara Valéria, Ing. - ÚD CBEV SAV, 951 52 Slepčany

Majzlanová Eva, doc., RNDr., CSc. - Kat. bot. a ped. PrF
 UK, 842 15 Bratislava

Mikuš Miloš - PrF UK, Mlynská dolina, 842 15 Bratislava

Onderová Ingrid - Malinovského 442/87, 967 01 Kremnica

Paulech Peter, RNDr. - BÚ SAV, Dúbravská 14, 842 23
 Bratislava

Pivoňková Lenka, Ing. - Zámecký vrch 22, 360 01 Karlovy
 Vary

Slezáková Ľubica, RNDr. - Kat. bot. a ped. PrF UK, 842 15
 Bratislava

Svoboda Antonín Marián, Ing., CSc. - Spořilov 2562, 141 00
 Praha 4

Zacharová Jana, RNDr. - BÚ SAV, Dúbravská 14, 842 23

Bratislava

Mimoriadni členovia:

Gejdošová Bronislava - Zálesie 167, 900 28 Ivánka pri Dunaji

Gubková Petra - Mehringova 10, 851 04 Bratislava

Košťál Jaroslav - Kamenná 90, 949 01 Nitra

Lučanská Barbara - Šulekova 58, 811 03 Bratislava

Raplíková Lujza - Timravy 10/6, 010 08 Žilina

Stanová Viera - 921 47 Nové Vozokany II/62

Supuka Igor - Internátna 47, 974 01 Banská Bystrica

Tomaščíková Jana - Asmolovova 36, 841 04 Bratislava

Členovia, ktorí zmenili adresu k 31.12.1989:

Bergerová Anna, RNDr., CSc. - Febr. víťazstva 13, 831 04 Bratislava

Dedičová Beáta, RNDr. - Dunajská 5, 949 01 Nitra

Duroška Peter, Ing. - ÚŠOP, Heyrovského 1, 841 03 Bratislava

Fajmonová Eva, RNDr., CSc. - ÚŠOP, 031 01 Liptovský Mikuláš

Hrabovec Ivan, RNDr. - Klemensova 19, 813 64 Bratislava

Huzulák J., RNDr., CSc. - M. Majerovej 8, 851 04 Bratislava

Juhás I., Ing. - Čs. stred. živ. prost., Tr. L. Novomeského 2, 841 05 Bratislava

Kováčik Ľubomír, RNDr., CSc. - BÚ ČSAV, Dukelská 145, 379 82 Třeboň

Kubínska Anna, RNDr., CSc. - ÚŠOP, Heyrovského 1, 841 03 Bratislava

Lisická Eva, RNDr., CSc. - SNM, Vajanského nábr. 2, 814 36 Bratislava

Požgaj Jozef, Ing., CSc. (oprava mena)

Procházka František, Ing. - Leninova 61, 385 01 Vimperk

Salaj Ján, RNDr., CSc. - Dunajská 7, 949 01 Nitra

Salajová Terézia, RNDr. - Dunajská 7, 949 01 Nitra
 Sokolová (Hofmanová) Eva, Ing. UVVP LVM SSR, Sokolovská 9,
 960 50 Zvolen
 Šmídt Ivan, RNDr. - Cottbuská 3, 040 11 Košice
 Uherčíková Eva, RNDr. - Fierlingerova 4, 851 01 Bratislava
 Urbanová Viktoria, RNDr., CSc. - B.S. Timravy 3/121, 010 08
 Žilina
 Žíla Vojtech - Mládežnícka 1227, Strakonice I

Členovia, ktorí zomreli, vystúpili alebo boli vylúčení pre
 neplatenie členského:

1986

Barna Mirko
 Čížová Mária, Ing.
 Dobayová Agáta
 Ďuranová Ľudmila, RNDr.
 Eged Štefan, RNDr., CSc.
 Humeňanský Štefan, Ing.
 Jakabová Jana, Ing.
 Jurkovič Braňo, prom. biol.
 Kováčová Zuzana
 Krumpál Miroslav, RNDr.
 Medvecká Elena
 Mikšovský František
 Múdry Peter, Ing.
 Rybárska Veronika, RNDr.
 Sajtáková Elena, RNDr.
 Strmeň Ján, Ing., CSc.
 Szili Alžbeta
 Uličná Valentína, RNDr.
 Válková Darina, RNDr.
 Weiss Michal

1987

Altmanová Mária, RNDr., CSc.
 Bosáčková Eva, RNDr. (zomrela)
 Jurkovič Miloš, Ing. (zomrel)
 Mucina Ladislav, RNDr., CSc.
 Tešliar Jaroslav, Ing.

1988

Červenka Martin, RNDr. (zomrel)
 Brillová Dorota, RNDr., CSc.
 Buday Marian, prom. ped.
 Greštiak Milan, Ing.
 Pokorný Vladimír, RNDr.

1989

Hlásniková Aurélie, RNDr. (zomrela)
 Mertová Vlasta, RNDr. (zomrela)
 Nagy Karol, Ing.

Dvadsať rokov organizovanej činnosti algológov v SBS

Začiatkom januára t.r. sme si pripomenuli dve desaťročia od vzniku odbornej skupiny nižších rastlín Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV, ktorá záujmovo združovala asi 40 kryptogamológov. Tým sa na báze SBS organizačne podchytili algológovia, mykológovia, lichenológovia a bryológovia, ktorí už na 1. zjazde SBS v Tisovci v lete r. 1970 vystupovali ako samostaná skupina. Ako výraz ocenenia aktivity odbornej skupiny nižších rastlín podal hlavný výbor SBS návrh na utvorenie sekcie nižších rastlín, ktorý bol plenárnym zhromaždením SBS v marci 1971 aj schválený. Sekcia pokračovala vo vytýčenom programe spočívajúcom v organizácii prednášok a seminárov,

v poriadaní exkurzií do terénu a rozširovala svoju členskú základňu. Aktivizácia pracovníkov v oblasti výskumu nižších rastlín mala za cieľ prispieť k rozvoju týchto botanických disciplín v rámci možností, ktoré poskytuje vedecká spoločnosť, jej prostriedkami a formami práce.

Vo februári 1979 sa sekcia reorganizovala. Vtedy mala už 68 členov, z nich najviac pracovalo v mykológii (40), potom v algológii (19), lichenológii (5) a bryológii (4). Sekcia zabezpečila 189 prednášok a referátov, samostane vystupovala na obidvoch zjadoch SBS, organizovala 4 dvojdňové semináre pod názvom Kryptogamologické dni SBS (1973, 1975, 1976, 1977) a usporiadala Kryptogamologické sympóziium SAV s medzinárodnou účasťou v Smoleniciach (1978). Potreba reorganizovať sekciu a utvoriť síce menšie, ale viac špecializované a samostatné organizačné jednotky sa stala preto akútnou. Mykologická a lichenologická skupina sekcie sa rozhodla utvoriť Pobočku Čs. spoločnosti pre mykológiu pri ČSAV a algológovia algologickú sekciu SBS. Bryológovia navrhovali založiť odbornú pracovnú skupinu pri SBS a ČSBS s celoštátnou pôsobnosťou.

Algologická sekcia má po 11-ročnej činnosti 37 riadnych a mimoriadnych členov a hoci počtom patrí medzi najmenšie sekcie SBS, jej vklad do celkovej činnosti SBS nie je zanedbateľný. Každoročne sa organizuje jarný a jesenný algologický seminár a v spolupráci s AS ČSBS Čs. algologická konferencia a postgraduálny kurz algológie pre hydrobiológov. Svetovú publicitu si získali medzinárodné algologické sympóziá poriadané v DVP SAV v Smoleniciach v r. 1978, 1983 a 1987, v júni t.r. sa pripravuje v poradí už štvrté.

Ako vidieť z tohto krátkeho prehľadu, algológovia urobili kus užitočnej práce od r. 1970 až doteraz. Veríme, že v ďalších desaťročiach budú mať na svoju činnosť ešte priaznivejšie podmienky a širší priestor a budú mať tak možnosť prispieť ešte väčšou mierou k dobrému menu SBS a

slovenskej botaniky.

F. Hindák

PERSONÁLIE

V roku 1990 si pripomenieme životné jubileá nasledovných členov Slovenskej botanickej spoločnosti: doc. Ing. Tibor Antoš, CSc. (9.4.1925), prof. RNDr. Zdeněk Černohorský, DrSc. (27.12.1910), Ing. Libénie Čierna (14.5.1925), Aurel Dermek (6.7.1925), doc. RNDr. Izabela Háberová, CSc. (16.7.1940), doc. RNDr. Oľga Hamalová, CSc. (15.3.1930), Ing. Karel Hieke (29.7.1930), Ing. Margita Holobradá, CSc. (23.12.1940), doc. Ing. Alexander Huba, CSc. (26.12.1920), doc. RNDr. Vladimír Jamrich, CSc. (21.9.1925), Ing. Anton Klimo (9.1.1940), RNDr. Jaroslav Kontriš, CSc. (23.12.1940), RNDr. Antonín Kriesl (17.6.1925), RNDr. František Kubjatko, DrSc. (3.8.1930), Ing. Roman Leontovič, CSc. (19.2.1930), RNDr. Ing. Dezider Magic (24.10.1920), doc. RNDr. Jozef Májovský (10.6.1920), RNDr. Vlasta Onderčíková (28.8.1930), RNDr. Drahomíra Paulíková (4.2.1925), RNDr. Pavel Pitoniak (24.3.1925), prof. RNDr. Pavel Plesník, DrSc. (14.3.1920), člen korešpondent ČSAV Vladimír Rypáček, DrSc. (1910), Ing. Antonín Marián Svoboda, CSc. (21.5.1930), doc. Ing. Ernest Šafranko, CSc. (19.2.1930), Ing. Karol Vaník, CSc. (28.8.1940), Ing. Jozef Vidovič, CSc. (24.9.1940), Vladimír Vričan (15.3.1930).

Výbor SBS jubilantom srdečne blahoželá!

Životné jubileum RNDr. Vlastizdara Vágenknechta

Dňa 6. februára 1990 dožil sa v plnom zdraví a duševnej sviežosti 50-tich rokov RNDr. Vlastizdar Vágenknecht. Rodák

z Novej Páky-Heřmanic vo Východočeskom kraji ukončil roku 1962 štúdium biológie-chémie na Prírodovedeckej fakulte UK Praha. Ako špecializáciu študoval geobotaniku a v tomto obore obhájil aj diplomovú prácu.

Na Krajskom stredisku štátnej pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody v Pardubiciach spracoval niekoľko návrhov maloplošných chránených území, zapojil sa do botanickej inventarizácie chránených území, ochranárskeho mapovania, do ochrany nelesnej zelene, zaoberal sa aj lesníckou parkovou úpravou a popri odbornej práci sa zapájal do činnosti ZV ROH. V roku 1971 sa oženil a od r.1972 bol zamestnaný na Slovenskom ústave pamiatkovej starostlivosti a ochrany prírody v Bratislave, od r.1981 na Ústredí štátnej ochrany prírody - Stredisku rozvoja ochrany prírody v Bratislave. Ako pracovník štátnej ochrany prírody sa podieľal na tvorbe Preventívnych opatrení ochrany prírody v niekoľkých okresoch SSR, na vypracovaní Územných priemetov ochrany prírody pre naše veľkoplošné chránené územia. Hlavným pracovným zameraním Dr. Vágenknechta bola a je problematika ochrany rastlín. Vypracoval osobitné režimy vybraných kriticky ohrozených druhov rastlín, pripravil novelizáciu vyhlášky o chránených druhoch rastlín spolu s ich spoločenským ohodnotením.

Dr. Vágenknecht voľný čas venuje rodine a pritom sa aktívne zapája do činnosti Slovenskej a Čs. botanickej spoločnosti a odborných klubov. Je členom Komisie pre ochranu prírody SBS, pracovnej skupiny Genofond planých rastlín pri SAV, členom Orchidea-klubu v Brne a Nitre a Klubu skalničkárov v Bratislave. Je autorom mnohých odborných článkov z oblasti ochrany flóry. Medzi najzávažnejšie metodické práce patrí "Súbor komplexných opatrení na zabezpečenie druhovej ochrany flóry". V rámci medzinárodnej spolupráce členských krajín RVHP podieľal sa na spracovaní odborných podkladov z oblasti druhovej ochrany rastlín. Na domácich konferenciách a pracovných

poradách aktívne propaguje ochranu rastlín. Svojou koncepciou, sústredenou a dôkladnou prácou sa RNDr. Vágenknecht zaradil medzi našich popredných ochrancov prírody z oblasti ochrany rastlinstva.

Do ďalších rokov mu Prajeme veľa tvorivých síl a pevné zdravie.

I. Vološčuk

Životné jubileum RNDr. Márie Stanovej

V tomto roku oslávi svoje šesťdesiatiny RNDr. Mária Stanová. Narodila sa 21.3.1930 v Pavliciach okres Trnava. Maturovala na gymnáziu v Trnave (1949) a vysokoškolské štúdium ukončila na PF SU v Bratislave (1954) na špecializácii botanika. Potom nastúpila do vtedajšieho Laboratória rastlinnej biológie SAV v Bratislave (dnes Botanický ústav SAV), kde pracovala až do odchodu do dôchodku. Vo svojej práci sa orientovala najmä na výskum fytopatogénnych húb podieľajúcich sa na odumieraní kôstkovín a v ostatných rokoch i jadrovín (hlavne jabloní). Ako samostatná odborná pracovníčka riešila viaceré výskumné úlohy ŠPZV. Cenné poznatky získala hlavne v oblasti biológie, výživy, parazitizmu a patogenézy huby *Cytospora* sp. Výsledkami svojich prác dokázala, že v našich podmienkach je táto huba aktívny parazit, majúci podstatný podiel na usychaní a predčasnom odumieraní kôstkovín. Zistila závislosť úspechu infekcie stromov uvedenou hubou od hĺbky ich poranenia a od ročného obdobia. Dokázala, že pre úspešný priebeh infekcie je potrebné, aby sa huba ako ranový parazit dostala do kontaktu s bunkami xylému. Histologicko-anatomickými štúdiami potvrdila lokalizáciu a rast huby v pletivách hostiteľských rastlín v priebehu jednotlivých etáp patogenézy. Okrem druhov rodu *Cytospora* zaoberala sa i štúdiom druhov *Monilia laxa*, *M. fructigena*, *Schizophyllum commune* a niektorými druhmi rodu *Fusarium*.

Jubilantka svojou usilovnou prácou prispela k rozvoju fytopatologickej mykológie a patofyziológie ovocných drevín napadnutých hubami podieľajúcich sa na ich predčasnom odumieraní. Rozšírila existujúce poznatky o ekológii a patofyziológii uvedeného onemocnenia.

Za jej prácu a za získané výsledky jej patrí naše uznanie. Do ďalších rokov jej želáme hodne zdravia a úspechov v osobnom živote.

C. Paulech

Jubilant prof. Ing. Ján Švihra, DrSc.

Menovaný pochádza z Banskej Bystrice - Majer, kde sa narodil 13.6.1930. Po ukončení štúdia na gymnáziu A. Sládkoviča v Banskej Bystrici bol prijatý na Vysokú školu poľnohospodárskeho a lesníckeho inžinierstva v Košiciach. Ako poslucháč druhého ročníka začal pracovať v zaradení vedecká pracovná sila na botanike a pomáhal pri cvičeniach a vedecko-výskumných prácach z botaniky. Po odchode zo školy z Košíc do Nitry v roku 1953 začal pôsobiť ako pedagóg pre fyziológiu rastlín v kolektíve s doc. Dr. G. Steinhüblom, CSc. Fyziológia rastlín mu prirástla k srdcu a celý svoj život sa venuje tomuto dynamickému odboru botaniky a pôsobí ako profesor pre fyziológiu rastlín a biologické základy rastlinnej výroby na VŠP v Nitre. Vychoval už vyše 130 diplomantov a 10 kandidátov vied, z toho jedného z Kuby, Egypta a školí jedného z Kostariky. Podieľal sa ako konzultant na niektorých doktorských dizertačných prácach našich i zahraničných pracovníkov.

Jeho vedecko-výskumná činnosť je veľmi bohatá. Je riešiteľom a spoluriešiteľom 12 výskumných úloh. Rozpracoval a ďalej rozpracováva otázky rastového a produkčného procesu kultúrnych rastlín v závislosti na minerálnej výžive a vodnom režime. V poslednom období sa zameriava na otázky reakcie rastlín na stresy.

Z jeho prác sú najvýznamnejšie monografie: Vodný deficit v ontogenéze obilnín, Prejavlenie vodného stresu v ontogeneze rastení, Fyziológia rastlín.

Kolektív spolupracovníkov a členov SBS želá jubilantovi ešte veľa tvorivých síl a pevného zdravia.

A. Žajová

Doc. RNDr. Ida Peterková, CSc. jubiluje

V tomto roku sa dožíva významného životného jubilea členka Sekcie rastlinnej fyziológie Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV doc. RNDr. Ida Peterková, CSc.

Jubilantka sa narodila 8.10.1930 v Topoľčanoch. Po maturite na Gymnáziu v Nitre a po absolvovaní štúdia na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej Univerzity (1953), nastúpila do Fyziologického oddelenia Biologického ústavu SAV v Bratislave. V roku 1958 po materskej dovolenke začala pracovať na Výskumnom ústave hygieny v Bratislave, kde sa formovalo jej vedecké zameranie v oblasti fyziologických porúch rastlinného organizmu pod vplyvom širokej palety xenobiotických látok. Výsledky je intenzívnej vedecko-výskumnej práce v oblasti alelopatických vzťahov rastlín sa použili ako cenné podklady pre projektovanie zelene miest a ochranných pásiem.

Od nástupu na Prírodovedeckú fakultu UK v roku 1967 sa obetavo a v plnej miere venovala pedagogickej a vedecko-výskumnej činnosti. Výsledky svojej experimentálnej práce zosyntetizovala do kandidátskej dizertácie, ktorú obhájila v roku 1969. V roku 1979 úspešne obhájila habilitačnú prácu na tému "Štúdium vplyvu etylénmočoviny na respiráciu a bielkovinný metabolizmus rastlín a ich explantátov".

Okrem základných prednášok a cvičení z fyziológie rastlín sa intenzívne venovala vedeniu špecializovaných prednášok a cvičení z predmetov: respirácia a fotosyntéza

rastlín, fytopatológia a patofyziológia rastlín. Neoddeliteľnou súčasťou pedagogickej práce jubilantky je vedenie diplomových prác, prác v rámci Študentskej vedeckej odbornej činnosti (ŠVOČ), Stredoškolskej odbornej činnosti (SOČ) a Biologických olympiád. Svoje bohaté pedagogické a odborné vedomosti úspešne zúročila pri tvorbe celoštátnej učebnice "Biológia rastlín". Viac rokov sa venovala výchove a starostlivosti o zahraničných študentov, ktorí po dlhom čase s vďakou spomínajú na jej citlivý a obetavý prístup pri adaptácii na štúdium na Prírodovedeckej fakulte.

Vedecká práca jubilantky sa v ostatných rokoch orientovala na patofyziologické poruchy vyvolané širokou paletou xenobiotických látok. Ako zodpovedná riešiteľka čiastkovej úlohy štátneho plánu základného výskumu, v širokej spolupráci s rezortnými ústavmi, riešila otázku pôsobenia degradačných produktov fungicídov a ťažkých kovov na rastliny s aspektom možnosti ochrany ľudského organizmu proti rôznym cudzorodým látkam. Rozpracovala ich účinky na fyziologické procesy u intaktných rastlín a rastlinných explantátov. Pozoruhodné sú jej výsledky získané pri štúdiu respiračného a bielkovinového metabolizmu vo vzťahu k morfogenéze, ktoré publikovala v celom rade odborných článkov a prezentovala na domácich i zahraničných vedeckých seminároch a konferenciách.

Do ďalšej činnosti v tomto širokom zábere pedagogickej, vedeckej i spoločenskej činnosti menom mnohých absolventov fakulty nielen doma, ale i v zahraničí a menom všetkých kolegov, Prajeme jubilantke veľa elánu, spokojnosti, zdravia a uznania.

K. Erdelský

Jubilantka Ing. Katarína Oberthová, CSc.

V tomto roku sa dožíva významného životného jubilea Ing. Katarína Oberthová, CSc. Zo svojej 36-ročnej pracovnej

aktivity odpracovala tri roky v Stavoprojekte Prešov, tri roky v Šľachtiteľskej stanici Bojnice a 30 rokov na VŠP v Nitre.

Počas pedagogickej praxe vychovala viac ako 100 diplomantov, ktorí sa k nej po rokoch už z ďalšou odrastenou generáciou radi vracajú s cieľom rozšírenia svojho odborného obzoru. Svojim zverencom je nielen dobrou učiteľkou v odbornosti, ale aj citlivou formovateľkou osobnosti.

Na Katedre rastlinnej výroby a neskôr záhradníctva vyučuje záhradnícke predmety. Patrí k tým málo pedagógom, ktorí majú širší odborný záber, ako v pedagogickej, tak i v publikačnej činnosti. Pracuje aktívne aj ako prekladateľka maďarskej a nemeckej záhradníckej literatúry. Výskumom je orientovaná na kvetinárstvo. Pracuje ako členka medzinárodnej poroty hodnotiacej kvetinové aranžmá na medzinárodných výstavách ako aj súťažiach vo viazaní kvetov.

V mene absolventov vysokej školy, ktorých odborne aj morálne uviedla do praxe, v mene spolupracovníkov - priateľov, kolegov a členov Slovenskej botanickej spoločnosti jubilatke do ďalšieho života želáme veľa zdravia, radosti a zaslúženej pohody za množstvo odvedenej práce.

A. Žajová

RNDr. Ladislav Hanuška, CSc. — sedemdesiatročný

V decembri sa dožíva významného životného jubilea priekopník slovenskej hydrobiológie a popredný čs. ekológ a algológ RNDr. L. Hanuška, CSc. Narodil sa 13.12.1920 vo Zvolene, vysokoškolské štúdiá absolvoval na Prírodovedeckej fakulte Slovenskej Univerzity v r.1940-1944, dizertačnú prácu o hydrobiológii Vranovskej priehrady obhájlil na PF UK v Prahe r.1947 a r.1970 získal hodnosť kandidáta

biologických vied za štúdiu Hydrobiológia rieky Nitry po popolčekovej havárii. Pôsobil na viacerých pracoviskách na Slovensku (v Bratislave na Štátnom hydrologickom ústave, na oddelení hygiény SAV, na Okresnej hygienickej stanici v Štúrove, na Ústave rádiogeológie a využitia jadrovej techniky v Košiciach) aj v Čechách (na Štátnom zdravotníckom ústave v Prahe a v Ústave pre ochranu a tvorbu krajiny ČSAV v Moste).

Jubilantovi pripadla úloha zakladať povojnový hydrobiologický výskum na Slovensku. Bol horlivým organizátorom a propagátorom najmä aplikovanej hydrobiológie vo vodnom hospodárstve, stavebníctve a sanitárnej hygiéne a jeho príručka Biologické metódy skúmania a hodnotenia vôd (1956) patrí medzi prvé publikácie tohto druhu v Československu. Aj kniha Hydrobiológia Hnilca a Hornádu, ktorú napísal v spoluautorstve s Bílým a Winklerom (1952), má stále významné postavenie v našej vedeckej literatúre. Treba len ľutovať, že vinou vtedajšej politickej situácie sa nemohlo realizovať úsilie jubilanta vytvoriť komplexné hydrobiologické pracovisko SAV, ktoré doteraz citelne chýba.

Algológovia a hydrobiológovia si vysoko vážia a oceňujú zásluhy dr. Hanušku pri rozvoji týchto vedných disciplín na Slovensku. Jubilant však mal aj široké mezinárodné kontakty, prednášal v Poľsku, Fínsku a v podunajských štátoch, a prispel tak k dobrému menu čs. vedy v zahraničí. Patril medzi neúnavných organizátorov a aktívnych účastníkov kurzov, seminárov a sympózií a prítomnosť jeho osoby vnášala do prostredia vždy ten osobitý pestrý kolorit erudovaného vedca, vynikajúceho spoločníka a bystroumného človeka.

Vmene širokého okruhu jeho kolegov a priateľov mu želáme najmä dobré zdravie, stály optimizmus a elán do ďalších rokov života!

Zomrel Ing. Tibor J. Antoš

Dňa 3.3.1990 zomrel východoslovenský botanik a pedagóg Ing. T.J. Antoš vo veku 65 rokov.

Ing. T.J. Antoš pôsobil ako učiteľ botanických disciplín najmä na pedagogických vysokých školách v Prešove a v Košiciach. Dlhší čas bol riaditeľom Botanickej záhrady v Košiciach.

Češť jeho pamiatke.

M. Repčák

K 90. nedožitému výročiu narodenia Igora Fábryho

Dňa 6. marca 1990 by sa bol dožil deväťdesiatich rokov popredný slovenský mykológ, čestný člen Čs. vedeckej spoločnosti pre mykológiu pri ČSAV a Čs. mykologickej spoločnosti v Prahe, zaslúžilý člen Slovenskej botanickej spoločnosti a Slovenskej spoločnosti pre racionálnu výživu, Igor Fábry.

Jubilant sa narodil v Trenčíne. Študentské roky prežil na Orave. Prostredie, v ktorom vyrastal, formovalo jeho vzťah k prírode. Najviac ho lákali huby, ktoré ako on vravieval sú tou najkrajšou ozdobou našich lesov, bez ktorých si už ani život nevedel predstaviť. Bolo to úprimné a pravdivé vyznanie. K ich odbornému štúdiu sa dostáva až neskôršie, t.j. v 50 rokoch života. Začiatky boli ťažké, pretože sa nemal s kým a kde poradiť, nemal mu kto pomôcť. Začal s obstarávaním staršej i modernej mykologickej literatúry. Nedostupné práce si zapožičiaval a väčšiu časť z nich sám prepisoval, alebo získaval z nich fotokópie, ktoré som mu obstarával od doc. A. Piláta, DrSc. v Národnom múzeu v Prahe. V jeho bohatej knižnici boli skoro všetky významné mykologické diela. Ani v pokročilom veku nestratil záujem o nové veci, čoho dôkazom je jeho bohatá publikačná činnosť (pozr. Mykologický zborník 47:21-22, Česká mykologie

29:124-125).

V roku 1959 si zakladá vlastný mykologický herbár s vyše 3 tisíc položkami, ktoré na území Slovenska sám zozbieral. Herbárový materiál je uložený v zbierkach Slovenského národného múzea v Bratislave. Je doložený dôkladnými morfológickými i anatomickými opismi a stručnou charakteristikou zberových lokalít. Bol prvým mykológom na Slovensku, ktorý po smrti Kalchbrennera, Haszlinzského a Baümlera začal v oblasti mykológie vedecky pracovať. Mikroskopické metódy si väčšinou vypracoval sám. Bohatá bola aj jeho osvetová činnosť. Od roku 1962 pracoval v hubárskej poradni Slovenskej spoločnosti pre racionálnu výživu a neskoršie v Slovenskom národnom múzeu. Dlhé roky poradňu odborne viedol. Mnohými radami a konzultáciami spolu s ostatnými členmi sa zaslúžil o dôstojnú propagáciu húb medzi širokou verejnosťou. Pozoruhodný kus práce vykonal pri vedení hubárskych kurzov. Prednášal v rozhlase, na konferenciách a seminároch. V službách zdravotníctva bol dlhé roky stálym konzultantom a expertom pre otravy jedovatými hubami. V terminologickej komisii spolupracoval na slovenskom názvosloví húb a bol odborným poradcom prvého slovenského populárneho filmu o jedlých a jedovatých hubách. Uskutočnil niekoľko mykologických exkurzií po Slovensku. Viaceré položky sú prvými zbermi na území Slovenska a prvými údajmi v rámci ČSFR. Ako 75-ročný spolu s autorom článku sa zúčastnil mykofloristického výskumu štátnej prírodnej rezervácie Rozsutec.

Bol som jedným z jeho najbližších spolupracovníkov. S odstupom času môžem len s uznaním a úctou spomínať na jeho blízky až otcovský vzťah k nám mladším a vysoko hodnotiť jeho nesmiernu obetavosť a lásku s akou pristupoval vo svojej činnosti pre rozvoj mykológie na Slovensku.

Hoci od jeho smrti v januári 1982 ubehlo 8 rokov, spomienky na tohto vzácneho človeka ostávajú trvalo živé v našich srdciach. Úprimnú vďaku za všetko môžeme vyjadriť

aspoň kyticou čerstvých kvetov, ktoré pri návšteve v Slávičom údolí v Bratislave položíme na jeho hrob.

A. Janitor

RNDr. Mária Jasičová
4.2.1926 — 20.4.1990

S hlbokým zármutkom sme sa rozlúčili s našou dlhoročnou kolegyňou, milou priateľkou, vedeckou pracovníčkou, poprednou slovenskou botaničkou RNDr. Máriou Jasičovou, CSc.

Na Slovenskú akadémiu vied nastúpila už r.1955, kde na mladom len nedávno založenom pracovisku s veľkým zánietením usilovne organizovala a postupne budovala fyto geografickú dokumentáciu, starala sa a zveľadovala ústavný herbár a knižnicu. Veľa času a pracovnej energie vložila do zostavovania, výberu a definitívnej kompletizácie rozsiahlej bibliografie k flóre Československa. Veľa rokov venovala pozornosť vypracúvaniu slovenskej botanickej nomenklatúry a odbornej terminológie. Pôsobila v nomenklatorickej komisii pri Slovenskej botanickej spoločnosti.

Hlboké vedomosti o flóre a vegetácii nášho územia využila v prípravných prácach botanického diela Flóra Slovenska. Hrdo stála pri zrode tohoto národného diela a významnou mierou prispela k jeho realizácii. K pozoruhodným vedeckým výsledkom dospela pri štúdiu viacerých zložitých rastlinných rodov, menovite rodu *Anthyllis*, ktorý sa stal témou jej kandidátskej dizertácie. Slovenské meno tohto rodu - bôľhvoj bolo slabé homonymom jej povahy. V kruhu svojich blízkych nešetrila láskavým, priateľským, dobrým slovom a statočným ľudským postojom. Bola nielen kolegyňou, ale i priateľkou, učiteľkou a dôverným radcom.

RNDr. Mária Jasičová, CSc. rozsahom a významom svojho celoživotného diela spoluvytvárala a spolubudovala pevnú

základňu pre rozvoj botaniky na Slovensku. Za jej pracovné úsilie a výsledky jej bola udelená Strieborná plaketa SAV za rozvoj v biologických vedách a Holubyho pamätná medaila.

Dielo RNDr. Márie Jasičovej, CSc. ostáva medzi nami živé, akoby otvorená studnica poznania pre nás a ďalšie generácie slovenských botanikov. Česť jej pamiatke.

L. Bertová

Spomienka na slovenského botanika Jána Vávru

Pred tridsiatimi rokmi (17. apríla) zomrel vo vysokom veku slovenský botanik Ján Vávra. Z listu (z 28. novembra 1959), ktorý adresoval J. Vávra Československej botanickej spoločnosti pri SAV vyberáme niektoré podrobnosti z jeho života. Narodil sa 10. novembra 1864 v Turej Lúke (okr. Senica). Okolie pod zrúcaninami hradu Branč, v ktorom vyrastal mu vštepovalo lásku k prírode. Nižšie gymnázium navštevoval v Skalici a učiteľský ústav v Šoproni. Tu sa zoznámil s mestským záhradníkom Čechom Blažekom, ktorý ho naučil poznať a pestovať ozdobné rastliny a upozornil ho i na flóru okolia. Ako učiteľ začal pôsobiť v obci Gencs (Maďarsko). Navštívil vtedy už známeho botanika, ako ho on nazval, "bačka" Holubyho, ktorý dal J. Vávrovi poučenia a niektoré separáty svojich botanických prác. Stále sa priatelili, najmä keď Vávra pôsobil v Kochanovciach, neďaleko pôsobiska J.Ľ. Holubyho. Od roku 1890 pôsobil Vávra v Jasenovej na Orave, udržiaval s Holubym písomný styk a posielal mu rastliny z Choča. Založil herbár kveteny Choča, ktorý v r.1946 daroval Slovenskému národnému múzeu v Martine a potom ho ešte doplňoval. V rokoch 1930-1940 korešpondoval s K. Dominom, J. Dostálom a stal sa členom Československej botanickej spoločnosti v Prahe. Pre filologický odbor Matice slovenskej zozbieral asi 9 tisíc ľudových názvov rastlín a synonym s topografickým označením, čo ostalo v rukopise. Po

r.1918 napísal všeobecnú časť do učebnice rastlinopisu, ktorá po posúdení v Matici slovenskej bola odmenená z Hubkovej základiny. Je autorom viacerých článkov, z ktorých všetky nie sú uvedené ani v bibliografii Futák, Domin(1960). Jedna z najdôležitejších prác J. Vávru Význačné rastliny v oblasti Choča, bola uverejnená v Prírodovedeckom zborníku (1946).

Záverom doslova odcitujme z listu radosť J. Vávru k vzniku Československej botanickej spoločnosti pri SAV: "Veľmi som sa potešil zpráve z obežníka, že sa pri SAV zakladá táto prepotrebná inštitúcia pre šírenie a zdokonalenie prírodnej vedy u nás už sto rokov iba viacej z privátnej záľuby pestovanej. Kto bol bližej k prameňom vedy, mohol hlbšie načrieť, vedeckejšie spracovať cenný materiál, nadšencom odlahlých krajov, veľmi moc chybelo k vedeckému skúmaniu to najhlavnejšie, čo by bolo mohlo usmerňovať ich úsilie. Bol to nedostatok inštitúcie, spolkovitosti. Teraz ju budeme mať a pod vedením opravdových profesionálnych vedátorov i tých pasionálnych vychovávajú nám botanikov vehlasných."

Prameň: Ústredný archív SAV, Fond SBS pri SAV B IV. 1959, 35, 3.

I. Hrabovec

INFORMÁCIE

Holubyho pamätná medaila Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV
 Novelizácia štatútu

I. Na počesť významného botanika Jozefa Holubyho sa pamätná medaila Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV nazýva Holubyho pamätná medaila.

II. Holubyho pamätná medaila Slovenskej botanickej

spoločnosti pri SAV sa udeľuje v jednom stupni.

- III. Udelenie Holubyho pamätnej medaily Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV schvaľuje Valné zhromaždenie SBS ako najvyšší orgán vedeckej spoločnosti na návrh Hlavného výboru SBS pri SAV.
- IV. Holubyho pamätnú medailu Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV možno udeliť:
- a) členom Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV ako ocenenie za knižne publikované vynikajúce pôvodné vedecké práce s prihliadnutím aj na dlhoročnú angažovanú prácu v SBS; v prípade, ak autorov navrhovaného diela na ocenenie je viac ako jeden, Holubyho medailu SBS prevezme jeden autor, ktorého navrhne autorský kolektív a príslušná sekcia SBS, diplomy dostanú všetci autori
- b) zahraničným pracovníkom za významné vedecké práce, majúce vzťah k slovenskej botanike, s prihliadnutím na rozvíjanie spolupráce so slovenskou resp. československou botanikou. (V prípade kolektívneho diela sa postupuje tak, ako v bode "a").
- V. Zásady pri podávaní návrhu na Holubyho pamätnú medailu Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV:
- a) predsedovia pobočiek a sekcií predkladajú návrh Hlavnému výboru SBS pri SAV najneskôr 6 mesiacov pred termínom udelenia,
- b) súčasťou návrhu je okrem odborného hodnotenia navrhovateľa (navrhovateľov) a jeho práce v

prospech SBS a rozvoja slovenskej botaniky aj jeden výtlačok diela s dvomi posudkami na toto dielo od popredných odborníkov v príslušnom odbore v zmysle štatútu,

- c) navrhovaný autor (autori) je povinný pred vypracovaním návrhu na udelenie medaily referovať o vydanom diele v rámci prednáškových cyklov SBS. (Výnimku možno udeliť len pri zahraničných autoroch, ak im nebolo možné dostaviť sa včas do ČSFR).
- d) rok vydania navrhovanej práce nesmie byť starší ako 3 roky od podania návrhu.

VI. Holubyho pamätnú medailu Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV spolu s pamätným diplomom odovzdáva slávnostným spôsobom predseda Ústredného výboru Slovenskej botanickej spoločnosti:

- a) na zjazde SBS
- b) na Valnom zhromaždení SBS
- c) na slávnostnej schôdzi SBS resp. HV SBS

VII. Holubyho pamätnú medailu Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV možno udeliť tej istej osobe iba raz.
(Diplom o obdržaní ocenenia v kolektívnom diele možno udeliť viackrát).

VIII. Evidenciu o udelení Holubyho pamätnej medaily Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV vedie vedecký tajomník Hlavného výboru SBS.
Hlavný výbor zabezpečil realizáciu medaily r.1984 v Štátnej mincovni v Kremnici. Umelecky ju stvárnil akad. sochári Bódi a Zobek.

Medzinárodná konferencia „Fast growing trees and nitrogen fixing trees“

Starobylá Philipps Universität v Marburgu (NSR) bola miestom konania medzinárodnej konferencie "Fast growing trees and nitrogen fixing trees". Garantom konferencie bol profesor Dietrich Werner, ktorý dlhé roky vedie katedru biológie na tejto známej európskej univerzite.

Počas štvordňového rokovania (9.-12.10.1989) odznelo v desiatich sekciách 101 príspevkov, ktoré sa zaoberali fyziologickým základom rastu drevín (s osobitným zreteľom na rýchlorastúce dreviny), vrátane minerálnej výživy a fixácie vzdušného dusíka, fyziológie stresu a produkcie nadzemnej a podzemnej biomasy. Mimoriadna pozornosť sa venovala využitiu rýchlorastúcich drevín v lesníctve. Vyše 300 odborníkov z 56 krajín si vymenilo teoretické, metodické a praktické skúsenosti z oblasti fyziologického, ekologického a lesníckeho (základného a aplikovaného) výskumu, ako aj naviazali nové kontakty s ďalšími vedeckými pracoviskami.

Okrem plenárnych prednášok (51) a posterových príspevkov (50) navštívili účastníci konferencie v rámci 1-dňovej exkurzie Výskumný ústav rýchlorastúcich drevín a Hesenskú výskumnú lesnícku stanicu v Hann.Mündene (Hesensko), kde mali možnosť vidieť podmienky pre experimentálnu prácu laboratórneho i terénneho charakteru.

Prezentované príspevky boli publikované v zborníku, ktorý je všetkým záujemcom k dispozícii na oddelení produkcie ekosystémov Ústavu experimentálnej biológie a ekológie SAV v Bratislave.

E. Masarovičová

Slovenská botanická spoločnosť ako botanické fórum

Súčasná situácia v našej spoločnosti vyžaduje aktivizovať orgány a členov Slovenskej botanickej spoločnosti pri SAV, viac využívať existujúce a hľadať nové formy činnosti. Slovenská botanika nevyhnutne potrebuje oficiálnu reprezentantku, ktorá by mala právo i povinnosť hájiť záujmy botaniky a botanikov pred verejnosťou. V dôsledku inštitucionalizácie našej vedy takúto funkciu môže plniť len vedecká spoločnosť, združujúca (takmer) všetkých aktívnych pracovníkov (profesionálov i amatérov) v botanike na Slovensku. Funkciu obhajkyne a reprezentantky slovenskej botaniky môže Slovenská botanická spoločnosť plniť len vtedy, keď sa stane skutočným diskusným fórom pre všetkých slovenských botanikov, využívajúc kolektívny rozum profesionálov i amatérov v oblasti botaniky. Takéto botanické fórum môže prispieť k obrode slovenskej botaniky, súčasťou ktorej je nevyhnutné zbaviť vzťahy medzi botanikmi násosu minulosti.

Najbližšími úlohami (treba ich však považovať skôr za trvalé) Slovenskej botanickej spoločnosti - botanického fóra by mali byť tieto:

- zhodnotiť súčasný stav slovenskej botaniky a jej miesto vo svetovej botanike,
- vytýčiť aktuálne a naliehavé úlohy slovenskej botaniky, vypracovať prognózu rozvoja botaniky ako vednej disciplíny na Slovensku a zhodnotiť perspektívy slovenskej botaniky v nových politických a ekonomických podmienkach,
- navrhnúť a pripraviť projekty botanického výskumu na Slovensku na najbližších 10-20 rokov o podľa aktuálnosti presadzovať ich zaradenie do štátneho výskumného plánu (celoštátne projekty, národné projekty, regionálne, projekty, účelové projekty atď.),
- navrhovať resp. podieľať sa na formovaní riešiteľských tímov pre jednotlivé projekty, využívajúc pritom odborne

zdatných a kompetentných botanikov bez ohľadu na príslušnosť k inštitúcii, (zamestnávateľovi),

- dohliadať na výber kandidátov na funkcie (vedúci projektu, vedúci botanického pracoviska, zástupca slovenských botanikov v riadiacich štruktúrach nadodborových orgánov a inštitúcií) formou konkurzov resp. voľbou, vrátane predkladania vlastných návrhov príslušným orgánom a inštitúciám,

- hodnotiť prácu svojich kandidátov (zástupcov), až po právo ich odvolania,

- prostredníctvom botanickej verejnosti robiť dohľad nad vedeckou úrovňou botanických prác, hodnotiť resp. podieľať sa na hodnotení vydaných monografií, vrátane predkladania návrhov na ich ocenenie (vo vedeckej spoločnosti, ale najmä mimo nej),

- oživiť styky so zahraničnými botanikmi na kvalitatívne novej úrovni (pravidelné prednášky, hodnotenie prác, výchova a i.), využiť pritom aj botanikov slovenského resp. českého pôvodu,

- aktívne sa podieľať na výchove mladých slovenských botanikov, usmerňovať resp. ovplyvňovať výchovu odborníkov na vysokých školách na Slovensku, napr. vypracovaním profilu botanika v jednotlivých špecializáciách, zostavovaním požiadaviek-objednávok verejnosti na botanikov-špecialistov atď.,

- vypracovať vlastnú edičnú politiku, vrátane podpory vydávania monografií, učebníc a populárne-vedeckých prác; získavať vydavateľstvá i finančné prostriedky na vydanie potrebných prác; rozšíriť počet materiálov vydávaných vo vlastnej réžii (špeciálne štúdie, kľúče na určovanie určitých skupín, metodické materiály atď.),

- vystupovať aktívne na verejnosti, informovať a propagovať dosiahnuté výsledky botanického výskumu na Slovensku, včas zaujímať vlastné stanoviská k aktuálnym problémom Slovenska (pokiaľ zasahujú do oblasti botaniky - flóra a vegetácia,

zvyšovanie produktivity poľných plodín, užitá botanika atď.), získavať podporu verejnosti, politických strán, iniciatív a združení atď.

Slovenská botanická verejnosť sa musí včas pripraviť na nové podmienky práce (trhový mechanizmus!), prispôsobovať svoju prácu novej situácii, získavať ostatnú verejnosť pre svoje záujmy. Slovenská botanická spoločnosť sa musí urýchlene aktivizovať vo vnútri - stať sa botanickým fórom - i navonok, vo vzťahu k celej spoločnosti. Len tak môžeme zabrániť, aby botanika nebola na listine útlmových či zánikových vedných disciplín na Slovensku. Jedným z prvých krokov na tejto novej ceste je zmena stanov spoločnosti.

P. Eliáš

BULLETIN Slovenskej botanickej spoločnosti

Vydáva Slovenská botanická spoločnosť pri SAV - Bratislava

Vychádza raz alebo dva razy ročne

Zodpovedný redaktor: RNDr. Mária Z a l i b e r o v á, CSc.

Redakčná rada: RNDr. Tibor B a r a n e c, CSc., RNDr. Kor-
nélia G o l i á š o v á, CSc., RNDr. Fran-
tišek H i n d á k, DrSc., RNDr. Ivan J a -
r o l í m e k, CSc., RNDr. Elena M a s a -
r o v i č o v á, CSc.

Grafický návrh obálky: Katarína C i g á n o v á

Redakcia: 842 23 Bratislava, Sienkiewiczova 1, tel. 562 71

Distribúcia: 842 23 Bratislava, Dúbravská cesta 14,
tel. 378 2924

Tlač: Malotirážne stredisko VEDA SAV

Ročník: 12

Číslo: 1/1990

Počet strán: 97 - náklad 600 výtlačkov

Neprešlo jazykovou úpravou

N e p r e d a j n é - len pre vlastnú potrebu

