

**Monitoring prírodných populácií potenciálne úžitkových druhov rastlín****Monitory of potentially useful plants species populations****doc. RNDr. Baranec Tibor, CSc.****Katedra botaniky, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov,  
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre**

**Abstract:** Previously published taxonomic status of *Aegilops cylindrica*, *Amygdalus nana*, *Arctous alpina*, *Camelina* spp., *Sambucus nigra* has been confirmed from the potential exploitation point of view by using methods of taxonomy, phytogeography and population biology.

The population structure of genus *Camelina* is sympatric and diversified in most of them with species *C. sativa*, *C. rumelica* and *C. microcarpa* at the phytogeographical region of pannonian flora.

At west part of Slovak republic was analysed 11 populations (51 individ.) of edder – *Sambucus nigra* overall using methods of population biology:

- selected morphological parameters of inflorescences /such as dimensions of inflorescences, number of flowers/ was analysed at flowering phenophases
- a weight and number of fruits at particular populations was analysed at fruit maturing phenophase
- a dried specimens of analysed individuals /inflorescences, fruit/ are ready for chemical analyses of special compounds.

A reproductive and population biology was also studied at these species: *Arctous alpina*, *Amygdalus nana* and *Cerasus fruticosa*, and there are obtained an original results about generative reproduction of these species and also been presented at various scientific conferences.

**Key words:** autochthonous populations, genepool of Slovakian flora, reproductive biology, *Aegilops*, *Amygdalus*, *Arctous*, *Camelina*, *Sambucus*

**3. Riešiteľský kolektív**

Ing. Pavol Eliáš – Katedra botaniky, AF SPU v Nitre, RNDr. Ivan Ikrényi, CSc. – Katedra botaniky, AF SPU v Nitre, RNDr. Mária Poláčiková – Katedra botaniky, AF SPU v Nitre, Mgr. Peter Štrba – Katedra botaniky, AF SPU v Nitre, Ing. Martin Vereščák - Katedra botaniky, AF SPU v Nitre, Ing. Jana Karšňáková – Katedra botaniky, AF SPU v Nitre, Ing. Ludmila Kupčová – Katedra botaniky, AF SPU v Nitre, Ing. Štefan Hajdu – Katedra genetiky a šľachtenia rastlín, AF SPU v Nitre, Ing. Renata Krchňavá – Katedra botaniky, AF SPU v Nitre, Bc. Jana Fúsková – Katedra botaniky, AF SPU v Nitre

**4. Ciele vecnej etapy**

- 4.1 vyhľadávanie autochtónnych populácií taxónov rastlín, ktoré sú perspektívne pre poľnohospodárske šľachtenie, ovocinárstvo, farmaceutiku, okrasné sadovníctvo
- 4.2 analýza vybraných populácií využitím taxonómie, fyto geografie, fyto ceno lógie, populačnej biológie
- 4.3 poznanie biologickej a reprodukčnej charakteristiky skúmaných taxónov
- 4.4 monitorovanie reprodukčného procesu lokálnych populácií
- 4.5 zber reprodukčného a dokumentačného materiálu analyzovaných druhov

## 5. Dosažené výsledky

V rámci invenčného prieskumu autochtónnej flóry na území stredného a západného Slovenska v zmysle hlavných cieľov projektu so zameraním na vyhľadávanie potenciálnych genetických zdrojov sa použili observačno-morfologické, fyto geografické ako aj populačno-biologické metódy.

### 5.1 Reprodukčná charakteristika

Pre druh baza čierna (*Sambucus nigra*) predovšetkým na území Devínskej Kobyly a Šarišskej vrchoviny, sa získali nasledovné poznatky:

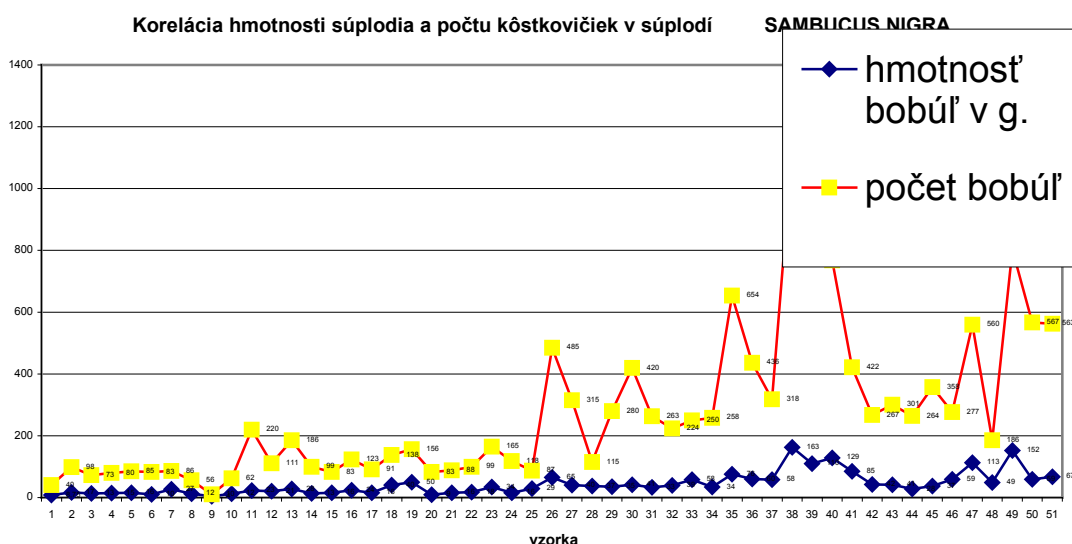
5.1.1 celkovo bolo analyzovaných 11 lokálnych populácií (51 jedincov)

5.1.2 vo fenofáze kvitnutia sa analyzovali vybrané morfologické parametre súkvetí (veľkosť súkvetí, počet kvetov)

5.1.3 vo fenofáze dozrievania plodov (kôstkovičiek) sa analyzovala hmotnosť súplodí, počet a hmotnosť plodov pri jednotlivých populáciách

5.1.4 analýza kvantitatívnej závislosti hmotnosti a počtu plodov (graf 1)

#### Graf 1: Závislosť počtu plodov od hmotnosti súplodia



5.1.5 vysušené vzorky z analyzovaných jedincov (súkvetia a plody) sú pripravené na chemickú analýzu obsahových látok

Pokračovalo sa v štúdiu reprodukčnej biológie druhov: *Amygdalus nana*, *Arctous alpina*, pričom boli získané originálne výsledky o generatívnej i vegetatívnej reprodukcii týchto taxónov publikované v rôznych časopisoch a prezentované na vedeckých konferenciách a seminároch.

### 5.2 Fyto geografická charakteristika

Využitím metód fyto geografie, taxonómie a populačnej biológie pri skúmaní autochtónnych druhov *Aegilops cylindrica*, *Amygdalus nana*, *Camelina* spp. z aspektu ich potencionálneho využitia sa získali tieto poznatky:

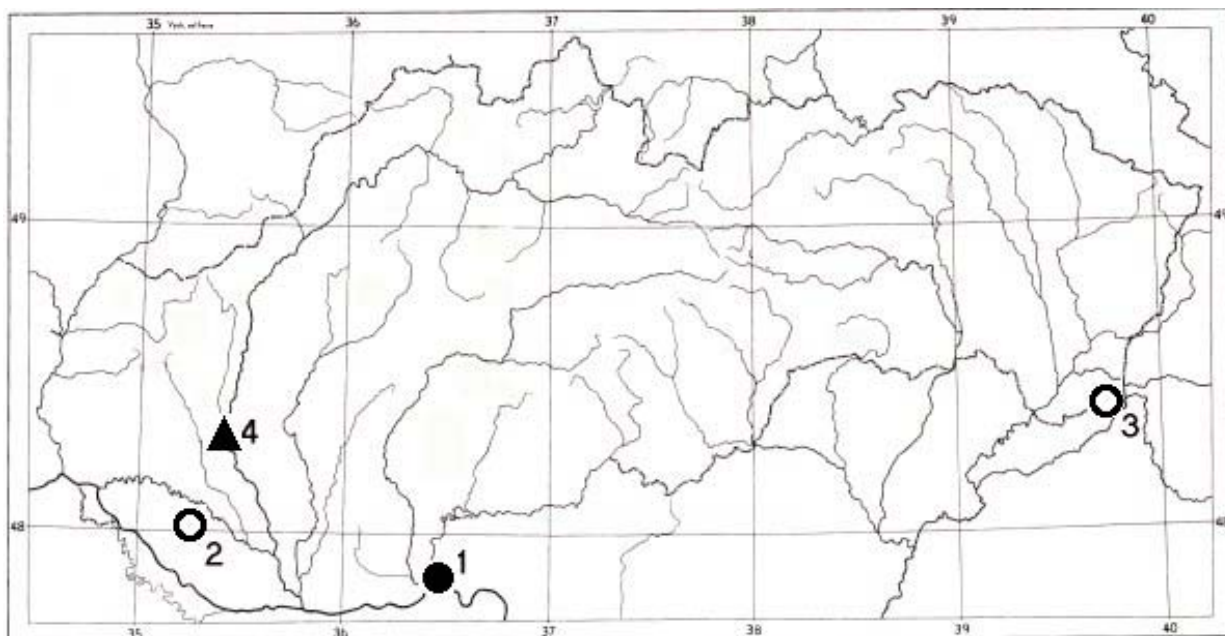
- bola potvrdená taxonomická štruktúra rodu *Camelina*, ktorú tvoria 4 druhy viacdruhová štruktúra niektorých populácií ľaničníka je z hľadiska získavania GZ druhov *Camelina* spp. závažným zistením
- populácie *Camelina rumelica*, boli identifikované len v oblasti panónskej flóry

Pri hodnotení jednotlivých druhov sa použili observačno-morfologické metódy taxonómie v súlade s karyologickými analýzami, ktoré sa využívali pri spracovávaní flóry Slovenska. Skúmali sa natívne populácie druhov, ktoré sa dokumentovali fotograficky a herbárovým materiálom v herbári Katedry botaniky AF SPU v Nitre.

#### 5.2.1 *Aegilops cylindrica* Host – mnohoštet valcovitý

Teplomilný druh s ťažiskom rozšírenia v juhovýchodnej Európe, Malej a Strednej Ázii, našim územím prechádza severná hranica prirodzeného areálu druhu (Eliáš & Maglocký 1999). Sekundárne antropogénne rozšírený ako burina v strednej a západnej Európe, Izraeli a Severnej Amerike. Mnohoštet valcovitý, spolu s ďalšími druhmi rodu *Aegilops*, využíva sa ako zdroj génov rezistencie pri šľachtení obilnín (Lyon et al. 2002; Y. Wang et al. 2002; Z. N. Wang et al. 2002).

Pri prieskume teplomilných spoločenstiev sa nám v r. 2002 podarilo objaviť u nás doteraz najsevernejšiu lokalitu výskytu v obci Sereď. Ide iba o štvrtú lokalitu tohto druhu na našom území (mapa 1).



**Mapa 1: Rozšírenie *Aegilops cylindrica* Host na Slovensku**

Legenda: ● – pôvodná lokalita (1 – Kamenica nad Hronom)  
 ○ – sekundárne lokality (2 – Dunajská Streda, žel. stanica; 3 – Dobrá, žel. stanica)  
 ▲ – nová lokalita (4 – Sered')

Eliáš, P. & Maglocký Š., 1999: *Aegilops cylindrica* Host. In: Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F.: Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5. Vyššie rastliny, Príroda, a. s., Bratislava, p. 15.

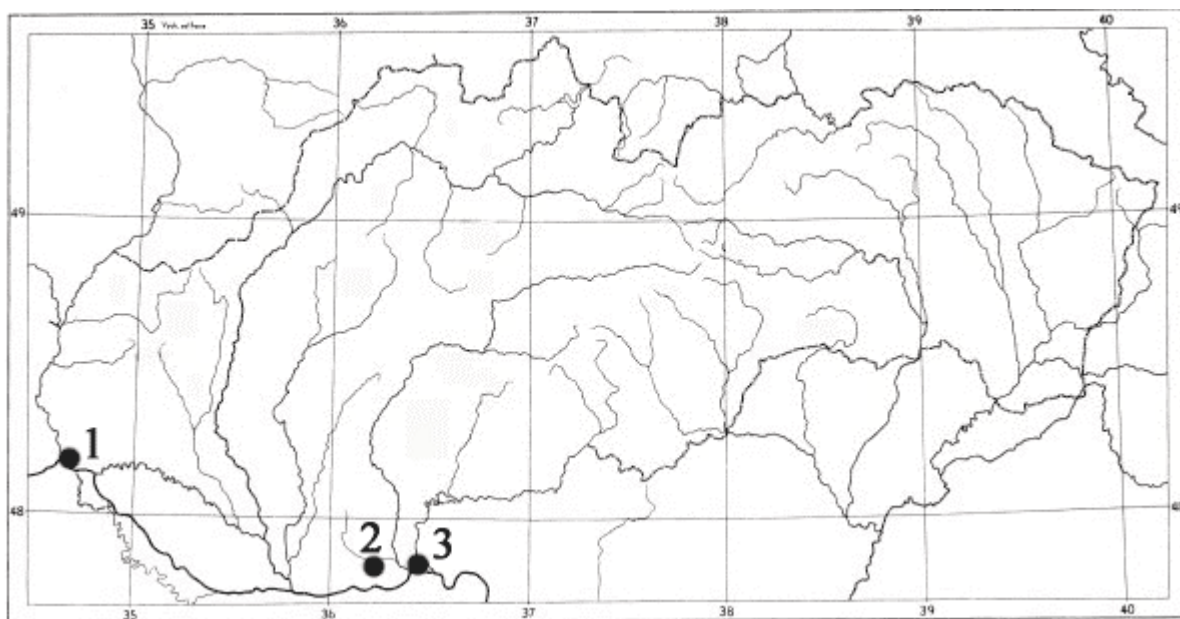
Lyon DJ et al., 2002: Pest management implications of glyphosate-resistant wheat (*Triticum aestivum*) in the western United States. WEED TECHNOLOGY 16 (3): 680-690

Wan Y. et al., 2002: Isolation and characterization of five novel high molecular weight subunit of glutenin genes from *Triticum timopheevi* and *Aegilops cylindrica*. THEORETICAL AND APPLIED GENETICS 104 (5): 828-839

Wang Z. N., 2002: Determination of the paternity of wheat (*Triticum aestivum* L.) x jointed goatgrass (*Aegilops cylindrica* host) BC1 plants by using genomic in situ hybridization (GISH) technique. CROP SCIENCE 42 (3): 939-943

### 5.2.2 *Amygdalus nana* L. – mandľa nízka

Teplomilný druh s ťažiskom rozšírenia v juhovýchodnej Európe, Malej a Strednej Ázii, naším územím prechádza severná hranica prirodzeného areálu druhu (Eliáš & Maglocký 1999). Sekundárne antropogénne rozšírený ako okrasná drevina strednej a západnej Európe. Mandľa nízka, spolu s ďalšími druhmi rodu *Amygdalus*, využíva sa ako zdroj génov pri šľachtení. Pri prieskume teplomilných spoločenstiev sme potvrdili u nás doteraz známe lokality výskytu (mapa 1).



**Mapa 2: Autochtónne rozšírenie *Amygdalus nana* L. na Slovensku**

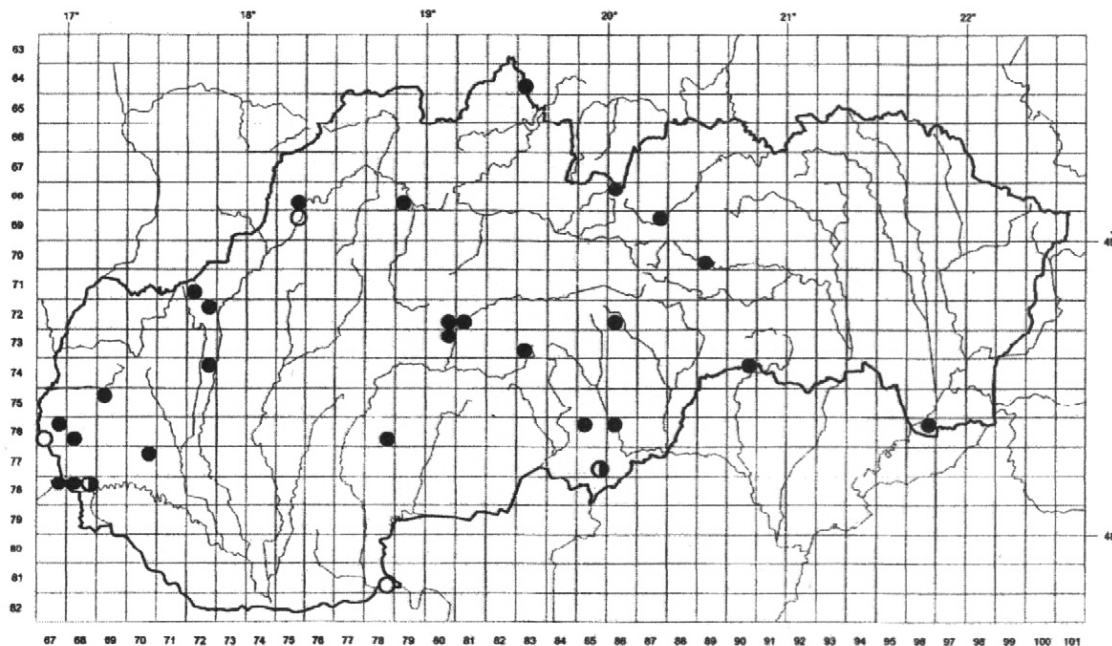
Legenda: ● – lokalita výskytu (1 – Devín, 2 - Gbelce, 3 - Kamenica nad Hronom, Chľaba)

Lit.:

Maglocký Š., 1999: *Amygdalus nana* L. In: Čerovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F.: Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5. Vyššie rastliny, Príroda, a. s., Bratislava, p. 28.

### 5.2.3 *Camelina sativa* (L.) Crantz – ľaničnik siaty

Zväčša jednoročná, niekedy ozimná bylina rozšírená v Európe (okrem niektorých oblastí južnej Európy), Malej Ázii, na Kaukaze, Sibíri a Číne. V kultúre už od minulého storočia pestovaná i v severnej Afrike, sekundárne zavlečená do Severnej Ameriky. Na Slovensku v minulosti roztrúsene rozšírený takmer na celom území. V poslednom období už len veľmi zriedkavo. Považoval sa za vyhynutý (prevažná väčšina údajov o tomto druhu pochádza z 19. a prvej polovice 20. storočia), ale v poslednom období sa podarilo jeho výskyt u nás znova potvrdiť na dvoch lokalitách: Chľaba, Veľká dolina – Šipošová et al. 1999 SAV a Hajnáčka – Valachovič 2002 SAV (Eliáš jun. 2002; mapa 1).



**Mapa 3: Rozšírenie *Camelina sativa* (L.) Crantz na Slovensku (podľa Eliáš jun. 2002)**

Rozšírenie na Slovensku

[skratky herbárov sú podľa práce Vozárová & Sutory (2001), citácie literatúry do r. 1952 sú z práce Futák & Domin (1960)]

### **Pannonicum**

Chľaba, Veľká dolina (Šípošová et al. 1999 SAV). – obec Ožďany, okolie (Fábry 1867: 84). – Rimavská Sobota (Fábry 1863 BRA, 1866 BRA, 1866 BP; Smejkal Preslia 43: 329, 1971). – Hajnáčka, hradné bralo (Hallonová 1981 SMBB). – dolina Turne (Krippelová Acta Inst. Bot SAV A2: 72, 1974; Brym 1932: 103). – Vysoká pri Morave (Ptačovský 1935 SAV). – Plavecký Štvrtok (Valenta 1939 BRA). – Sološnica (Ptačovský 1927 SAV) – Lozorno (V. Nábelek 1936 SAV). – Devínska Kobyla (Kláštorský et Deyl 1935 in Smejkal l. c.). – Bratislava, časť Dúbravka (Valenta 1939 BRA). – Bratislava (Luminitzer 1791: 271; Sabranský 1884a: 133; Schneller s.d. SLO; Hodoval 1970 BRA). – Cífer (D. Stúr Sitzungsber. Akad. Wiss. Wien 20: 143, 1856). – Piešťany, vysiata na poli (Szontagh 1863: 1086). – Nové Mesto nad Váhom, okolie (E. Keller 1866b: 204). – Košice (Thaiz 1908 BP). – Veľký Kamenec (Soó et Margittai in Soó 1940a:180).

### **Carpaticum**

Javorina, na podjavorinských úhoroch (Holuby 1871a: 36). – Púchov, pri meste (Holuby 1871 sec. Greschik 1929: 291). – Beluša (Brancsik 1899 BRA; Smejkal l. c.). – Malachov (Tmák 1883-84 sec. Greschik 1929: 291). – Iliáš (Tmák 1883-84 sec. Greschik 1929: 291). – Muráň (R. Hendrych Acta Univ. Carol., Biol. 1968: 159, 1969). – Šáľková (Jung 1848–1911 SMBB) – ľanové polia pod vrchom Baba (Bartal 1903b: 149). – Vrútky (Margittai 1908 BP). – Spišská Nová Ves, širšie okolie (Domin 1931a: 125). – Poprad, širšie okolie [Šcherfel 1879, 1880a: 281, (1879)]. – Kežmarok (s. d. BP). – Rabčice (Zapałowicz 1880 sec. Migra Oravské Múz. 2: 58, 1983).

V minulosti na našom území pestovaná pre olejnaté semená, olej sa používal na výrobu lakov, farieb a fermeží. V súčasnosti sa pokusne pestuje vo VÚRV Piešťany (Masaryková in verb.). Považuje sa za perspektívnu olejinu, ktorá poskytuje kvalitnú surovinu na výrobu jedlého i technického oleja (Budín et al. 1995; Lange et al. 1995), z tohto dôvodu prebieha šľachtenie za účelom získania produkčných

hybridov (Vollmann et al. 1997). Využíva sa i pri somatickej hybridizácii s rodom *Brassica* (Hansen 1998; Sigareva & Earle 1999).

## Literatúra

Budin, J. T. et al., 1995: Some compositional properties of camelina (*Camelina sativa* L. Crantz) seeds and oils. *Journal of the American Oil Chemists' Society* 72(3): 309-315.

Eliáš, P., jun., 2002: *Camelina* Crantz. In: Goliašová, K. & Šípošová, H.: Flóra Slovenska V/4. Veda Bratislava, p. 566 – 588.

Futák, J. & Domin, K., 1960: Bibliografia k Flóre ČSR. Veda Bratislava, 883 pp.

Hansen, L. N., 1998: Intertribal somatic hybridization between rapid cycling *Brassica oleracea* L. and *Camelina sativa* (L.) Crantz. *Euphytica* 104(3): 173-179.

Lange, R. et al., 1995: Glucosinolates in linseed dodder. *Fett Wissenschaft Technologie* 97(4): 146-152.

Smejkal, M., 1971: Revision der tschechoslowakischen Arten der Gattung *Camelina* Crantz. (*Cruciferae*). *Preslia* 43: 318–337.

Sigareva, M. A. & Earle, D., 1999: Camalexin induction in intertribal somatic hybrids between *Camelina sativa* and rapid-cycling *Brassica oleracea*. *Theoretical and Applied Genetics* 98(1): 164-170.

Vollmann, J., A. et al., 1997: Selection of induced mutants with improved linolenic acid content in camelina. *Fett* 99(10): 357-361.

Vozárová, M. & Sutorý, K. (eds.), 2001: Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. *Zprávy České Botanické společnosti, Praha, 36, Príloha 2001/1 et Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, Suppl. 7, 95 pp.*

Semená boli na lokalitách zbierané pred dozretím plodov a po vysušení semien v bežných laboratórnych podmienkach sú uložené v príručnej banke semien.

V spolupráci so Záhradníckou univerzitou v Budapešti sa pokračovalo v chorologickom prieskume rodov *Prunus*, *Cotoneaster* a *Crataegus* v Panónsko-Karpatskej oblasti.

## 6. Realizačné výstupy

### 6.1 knižné publikácie

6.1.1 BARANEC, T., ŠÍPOŠOVÁ, H. : Rod *Brassica* L. In GOLIAŠOVÁ, K.(Ed.) Flóra Slovenska V/ 4. Bratislava 2002, P.668-707.

6.1.2 ELIÁŠ, P., ml.: Rod *Camelina* L.. In GOLIAŠOVÁ, K.(Ed.) Flóra Slovenska V/ 4. Bratislava 2002, P. 566-588.

## 7. Prezentácia výsledkov na vedeckých podujatiach, vo vedeckej a odbornej tlači

7.1 Eliáš, P. ml. - Baranec, T., 2002: Komparatívna analýza populácií *Fumana procumbens* na juhozápadnom Slovensku. In: Mlezivová, R. (ed.) Zborník príspevkov zjazdu ČBS, Lednice. p. 88 - 89.

7.2 Eliaš, P., ml. – Baranec, T. – Dolejšiová, K., 2002: Ekologické faktory a reprodukčná biológia *Empetrum hermaphroditum* vo Fatre. In ALBERTY, P.(ed.) Rastlinstvo a živočíšstvo Veľkej Fatry. B. Bystrica, p. 124 – 128.

7.3 Štrba, P. – Baranec, T. – Eliaš, P., ml., 2002: Priestorová štruktúra populácie *Arctous alpina* (L.) Nied. v Západných Karpatoch. In: Jančová, A. (ed.): Zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie Biologické dni, FPV UKF, Nitra, p. 140 – 141.

7.4 Ludasová, Z.: Štúdium reprodukčného cyklu vybraných druhov rodu *Cerasus* L.: Diplomová práca. Nitra: SPU, 2002. 54 s.

7.5 Krchňáková, R.: Štúdium reprodukčného procesu druhu *Amygdalus nana* L.: Diplomová práca. Nitra: SPU, 2002. 48 s.

## **8. Zapojenie doktorandov na riešení problematiky**

8.1 Téma: Reprodukčná a populačná biológia druhov *Arctostaphylos* a *Arctous* na Slovensku

Meno doktoranda: Mgr. Peter Štrba

Meno školiteľa: doc. RNDr. Ladislav Košťál, CSc.

Meno konzultanta: RNDr. Tibor Baranec, CSc.

Katedra: Katedra botaniky AF SPU

Odbor: Fyziológia plodín a drevín

## **9. Zapojenie študentov na riešenie problematiky formou diplomových prác**

9.1 Reprodukčná biológia *Cerasus fruticosa* – Zuzana Ludasová

9.2 Reprodukčná biológia *Amygdalus nana* – Renata Krchňavá

9.3 Chorológia, reprodukčná biológia bazy čiernej (*Sambucus nigra*) v okolí Bratislavy a Prešova – Juraj Grígel, Lucia Brtáňová

## **10. Zahraničná a domáca spolupráca**

10.1 Spolupracujúce inštitúcie:

10.1.1 Szent István Egyetem, Kertészeti kar, Budapest, Maďarsko

10.1.2 zameranie: chorológia taxónov

10.1.3 Správa CHKO Ponitrie, Nitra,

10.1.4 Správa TANAP, zameranie: analýza autochtónnych populácií

10.1.5 Výskumný ústav okrasných rastlín, Průhonice u Prahy, zameranie: výmena metodických skúseností

10.2 Absolvované zahraničné pobyty:

10.2.1 Meno: RNDr. Tibor Baranec, CSc., Ing. Pavol Eliaš, miesto: Česko – Lednice, dátum: 16. – 19.8.2002, účel cesty: aktívna účasť na vedeckej konferencii

## **11. Návrh na využitie dosiahnutých výsledkov z riešenia problematiky**

Získané poznatky sa využijú:

11.1 pre obohatenie základných vedeckých poznatkov u skúmaných druhoch

11.2 pre praktickú ochranu genofondu druhov

11.3 v pedagogickom procese



## 12. Súhrn

Využitím metód fyto geografie, taxonómie a populačnej biológie pri skúmaní autochtónnych druhov *Aegilops cylindrica*, *Amygdalus nana*, *Camelina* spp. z aspektu ich potencionálneho využitia bol potvrdený ich taxonomický status.

Populačná štruktúra rodu *Camelina* na úrovni druhov je vo fyto geografickej oblasti panónskej flóry diverzifikovaná a tvorená druhmi *Camelina rumelica*, *C. sativa* a *microcarpa*.

Viacdruhová štruktúra niektorých populácií ľaničníka je z hľadiska získavania GZ druhov závažným zistením.

Pri druhu baza čierna (*Sambucus nigra*) predovšetkým na území JZ Slovenska využitím metód populačnej biológie celkovo bolo analyzovaných 11 lokálnych populácií (51 jedincov), pričom:

vo fenofáze kvitnutia sa analyzovali vybrané morfológické parametre súkvetí (veľkosť súkvetí, počet kvetov)

- vo fenofáze dozrievania plodov (kôstkovičiek) sa analyzovala hmotnosť súplodí, počet a hmotnosť plodov pri jednotlivých populáciách
- vysušené vzorky z analyzovaných jedincov (súkvetia a plody) sú pripravené na chemickú analýzu obsahu farbív

Pri štúdiu reprodukčnej a populačnej biológie druhov, *Arctous alpina*, *Amygdalus nana* a *Cerasus fruticosa* získané originálne výsledky o generatívnej reprodukcii týchto taxónov publikované v rôznych časopisoch a prezentované na vedeckých konferenciách a seminároch.

**13. Kľúčové slová:** autochtónne populácie, genetické zdroje flóry, populačná a reprodukčná biológia *Aegilops*, *Arctous*, *Amygdalus*, *Camelina*. *Sambucus nigra*