

# Kolekce genetických zdrojů trav Výzkumné stanice travinářské v Zubří

Magdalena Ševčíková, Pavel Šrámek

OSEVA PRO, s.r.o., o. z. Výzkumná stanice travinářská, 756 54 Zubří

Společenský význam práce s genetickými zdroji byl mimořádně posílen přijetím Zákona 148/2003 Sb. o konzervaci a využívání genetických zdrojů rostlin a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství. Řešení této problematiky probíhá v rámci dotačního titulu MZe „Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiverzity.“

## Priority Národního programu

### 1. Shromažďování

V minulosti byly shromažďovány šlechtěné materiály převážně zahraničního původu, což se projevilo v nepříznivé skladbě kolekce nejen u pícnin (v 1991 tvořily v celé kolekci GZ krajové odrůdy pouze 1,5 % a plané materiály 0,5 %). I když se v minulosti konaly sběrové expedice a individuální sběry, položky nebyly registrovány. Změněná strategie zdůrazňuje shromáždění domácího genofondu planých populací a uchování šlechtitelských kultivarů a materiálů domácího původu.

Podle původu jsou do kolekce shromažďovány:

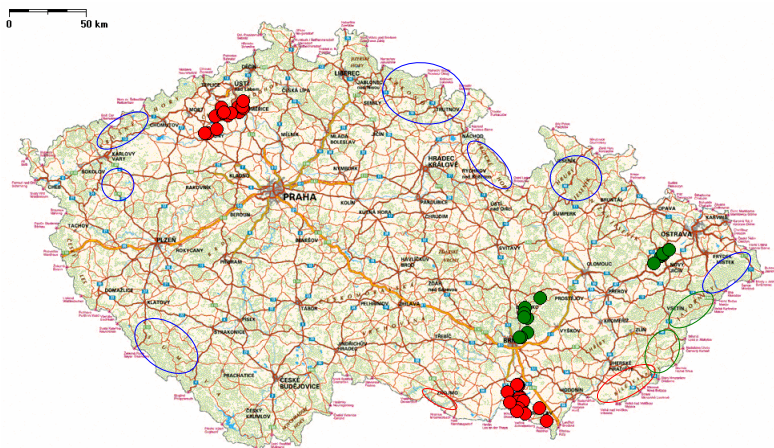
- plané formy** (široké možnosti sběru planých forem trav prioritně na území ČR, v evropském regionu)
- krajové a primitivní kultivary** (u trav možnosti omezené)
- šlechtitelské kultivary** (tuzemské odrůdy registrované i restringované, zahraniční registrované v ČR)
- šlechtitelské zdroje** (významné VŠM, nositelé genů rezistence, zahradnické klony okrasných travin)

Sběrové aktivity

### Česká republika

Cílevědomé sběrové aktivity v rámci ČR započaly v roce 1993 v souvislosti s řešením projektů GA ČR a NAZV pod koordinací Genové banky při VÚRV Praha. Zúčastnili jsme se celkem 12 společných nebo individuálních sběrových expedic do různých fytogeografických regionů ČR; průběžně pokračují i příležitostné sběry trav. Výsledkem je zvýšení podílu planých materiálů v kolekci trav na 26 % v roce 2004 (viz Graf 1).

Obr 1. Mapa expedičních sběrových oblastí v ČR



Oblast sběru	Rok	Počet položek
CHKO Bílé Karpaty	1993 - 1995	273
NP Šumava	1994	214
NP Krkonoše	1995	122
CHKO České středohoří	1995, 2004	153; 57
CHKO Orlické hory	1996	125
NP Podyjí	1997	96
CHKO Slavkovský les	1997	77
CHKO Krušné hory	1998	139
CHKO Beskydy	1989 - 1999	234
CHKO Jeseníky	2000	95
CHKO Moravský Kras	2001	41
CHKO Pálava	2002	96

### Zahraniční sběry

- příhraniční oblasti (Polsko, Rakousko, Slovensko) v rámci společných expedic
- v rámci spolupráce Slovinsko – ČR  
Slovinsko: Julské Alpy (1999), Travna gora (2000), Piran (2001),  
Chorvatsko: Istria (2002)
- v rámci spolupráce Slovensko – ČR (sběrové expedice VÚRV Piešťany)  
CHKO Záhorie (1998), Nízké Tatry (2001),
- sběrové aktivity Genové banky (Ing. V. Holubec, CSc.) – získány vzorky z geograficky vzdálených oblastí

## 2. Evidence genetických zdrojů

Informační systém **EVIGEZ** je provozován VÚRV Praha ve spolupráci s 14 specializovanými institucemi. Zahrnuje tři oblasti:

### 2.1 Pasporní data

- obsahují základní informace o genetickém zdroji (název, původ, šlechtitel, lokalita aj.)
- jsou dostupná on-line na <http://genbank.vurv.cz/genetic/resources/>
- EVIGEZ zahrnuje k 1. 11. 2004 za kolekci travin pasporní data 1819 dostupných genetických zdrojů (2488 ECN včetně nedostupných položek „X“)

### 2.2 Popisná data

- a) obsahují hodnocení morfologických, fenologických, biologických a hospodářských znaků ve stupních 1 - 9 na základě klasifikátoru ŠEVČÍKOVÁ, M., ŠRÁMEK, P., FABEROVÁ, I. 2002. Klasifikátor. Trávy (Poaceae). Genetické zdroje č. 82., VÚRV Praha, OSEVA PRO s.r.o. VST Zubří. 34 s)
- b) EVIGEZ zahrnuje k 1. 11. 2004 za kolekci travin popisná data 1234 genetických zdrojů (tj. celkový počet hodnocení 24 223), což je 50 % popsanych pasporních dat a 68 % dostupných položek

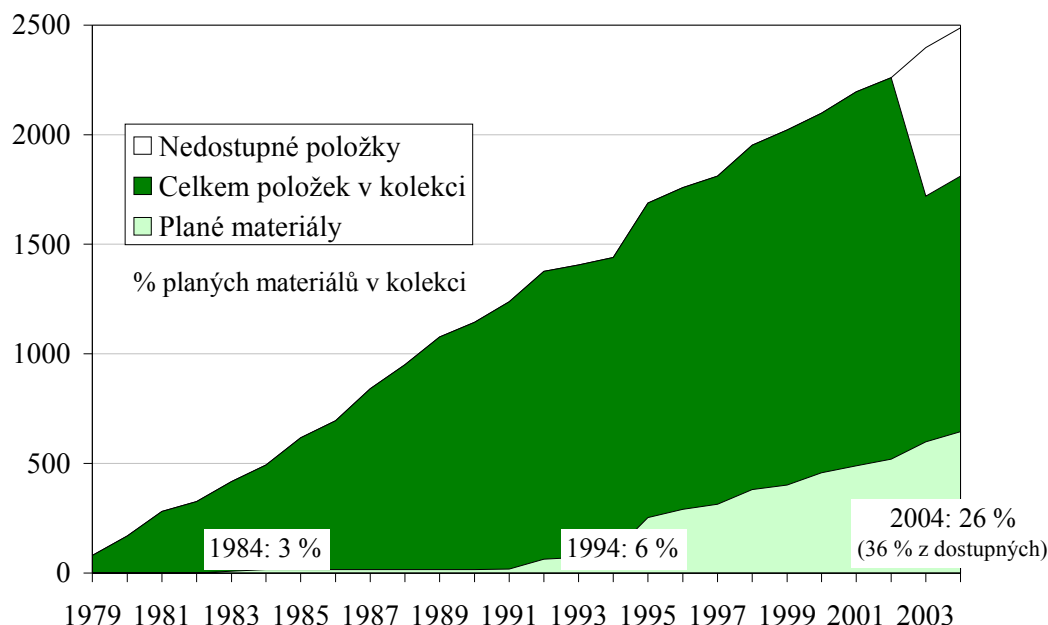
### 2.3 Skladová dokumentace GB VÚRV Praha

- zahrnuje veškeré údaje o skladovaných položkách (množství, klíčivost, odběr apod.)

Tabulka 1. Přehled položek genetických zdrojů v kolekci OSEVA PRO, s.r.o. VST Zubří

Kód	Rod	Počet
G01-G05	<i>Agrostis</i>	51
G06	<i>Alopecurus.</i>	14
G07	<i>Arrhenatherum</i>	68
G08	<i>Bromus</i>	37
G09	<i>Cynosurus</i>	6
G10	<i>Dactylis</i>	119
G11	<i>Deschampsia</i>	17
G12 – G16	<i>Festuca</i>	386
G17	<i>xFestulolium</i>	12
G18 - G21	<i>Lolium</i>	538
G22	<i>Phalaroides</i>	4
G23 - G24	<i>Phleum</i>	112
G28 - G29	<i>Poa</i>	219
G30	<i>Trisetum</i>	16
G34	<i>Anthoxanthum</i>	3
G36	<i>Avenella</i>	3
G37	<i>Beckmannia</i>	1
G39	<i>Brachypodium</i>	12
G41	<i>Briza</i>	6
G44	<i>Calamagrostis</i>	3
G46	<i>Corynephorus</i>	1
G50	<i>Danthonia</i>	2
G61	<i>Glyceria</i>	1
G62	<i>Helictotrichon</i>	4
G63	<i>Hierochloe</i>	3
G64	<i>Holcus</i>	6
G66	<i>Koeleria</i>	5
G68	<i>Melica</i>	8
G70	<i>Molinia</i>	7
G71	<i>Nardus</i>	1
G72	<i>Phalaris</i>	3
G76	<i>Stipa</i>	3
G77	<i>Sesleria</i>	4
G81	<i>Juncus</i>	1
G82	<i>Luzula</i>	5
G85	<i>Carex</i>	16
G92	<i>Scirpus</i>	1
G98	<i>Lamarckia</i>	1
<b>G</b>	<b>Travniny</b>	<b>1699</b>
GA	Okrasné traviny	34
GB	Bambusy aj.	3
C	Obilniny - okrasné	5
Z	Alternativní obilniny - okrasné	18
Ostatní	Byliny květnatých luk	60
<b>Celkem</b>		<b>1819</b>

Graf 1. Vývoj a struktura kolekce trav podle původu



### 3. Hodnocení genetických zdrojů

**Charakterizace** (genotypová) s využitím molekulárních metod je perspektivní metodou, která však bude možná jen v rámci spolupráce s jinými pracovišti.

**Vlastní hodnocení** vlastností a znaků podle Klasifikátoru Trávy (Poaceae) probíhá ve čtyřech typech polních kolekcí podle způsobu využití pro druhy **pícní, trávnickové, okrasné a planou flóru**.

V roce 2004 bylo hodnoceno v polních kolekcích a regeneračních parcelách celkem 454 genetických zdrojů pícních, trávnickových a okrasných travin. V semenářské laboratoři byly u 198 genetických zdrojů hodnoceny znaky HTS a klíčivost. Flowcytometrické stanovení ploidie bylo provedeno u 20 položek *Lolium multiflorum* a *Festuca rubra* v cytologické laboratoři ŠS Hladké Životice s.r.o.

Typ kolekce	Zásev (výsadba)	Počet genetických zdrojů	Počet hodnocených znaků
Pícní druhy	2002	195	26
Trávnickové druhy	2003	94	36
Ohrožené druhy	2000 – 2003	14	2
Sběrové položky v regeneraci	2002 - 2004	40	13
Okrasné traviny	trvalá výsadba	111	28
<b>Celkem</b>		<b>454</b>	

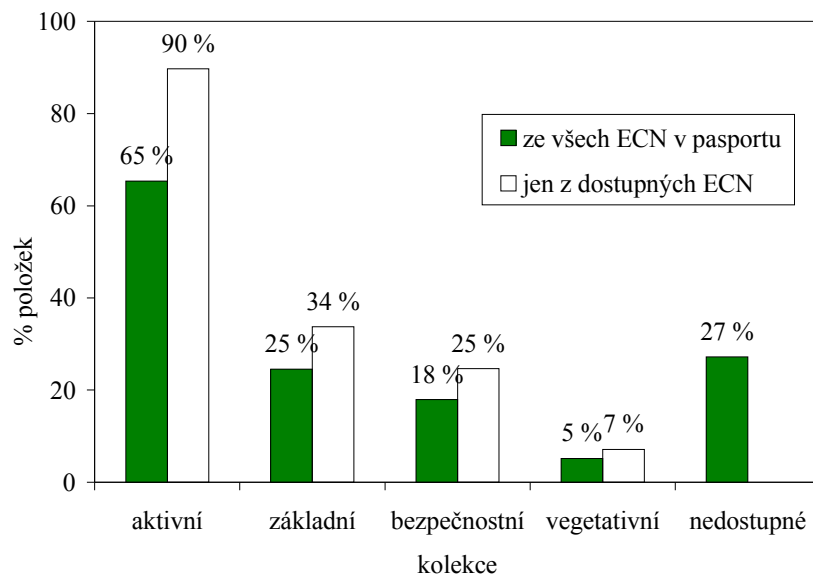
### 4. Konzervace genetických zdrojů

**4.1 Generativně** množené druhy jsou uchovávány ve čtyřech typech semenných kolekcí

- pracovní** kolekce (krátkodobé uchování materiálů u řešitele kolekce; jedná se většinou o sběrové položky před namnožením a zařazením do kolekce)
- aktivní** kolekce (dlouhodobé uchování v GB VÚRV Praha při - 5 °C, k distribuci, hodnocení, přemnožení)
- základní** kolekce (velmi dlouhodobé uskladnění v GB VÚRV Praha při - 20 °C)
- bezpečnostní** kolekce (duplikace v GB VÚRV Piešťany, SVK)

V roce 2004 bylo k dlouhodobému uskladnění předáno do genové banky celkem 303 skladových položek semenných vzorků 116 genetických zdrojů, všechny se stanovenými hodnotami klíčivosti. Graf 2 uvádí přehled konzervovaných položek kolekce *ex situ*.

Graf 2: Stav konzervace položek v kolekcích (% položek evidovaných v pasportu)



#### 4.2 Vegetativně množené druhy

Vegetativně udržovaná polní kolekce „*ex situ*“ 123 genetických zdrojů okrasných travin je zatím udržována provizorně u řešitele kolekce, neboť projekční záměr k vybudování nového areálu pro polní kolekci, umožňující plánovanou regeneraci celé kolekce na standardní stav vyhovující zákonu 148/2003 Sb., nemohl být dosud realizován. V rámci záměru byla zatím vybudována pařeniště.

Přehled položek konzervovaných v kolekcích (EVIGEZ k 18. 10. 2004)

Kolekce	Počet ECN*
Semenné kolekce:	
▪ Genová banka VÚRV Praha	
– aktivní kolekce	1625
– základní kolekce	612
▪ Genová banka VÚRV Piešťany, Slovensko	
– bezpečnostní duplikace	447
▪ VST Zubří	
– pracovní kolekce (nevidovaná)	1613
Vegetativní kolekce:	
▪ VST Zubří, polní kolekce okrasných travin	123

\* nezahrnuty položky předané v říjnu 2004

#### 5. Regenerace genetických zdrojů

V mezinárodním měřítku kladen velký důraz na metodiku regenerace, jejímž cílem je

- kvalitní klíčivé osivo
- dostatečné množství
- zachování genetické integrity vzorku

Ve VST Zubří je používán systém množení trav v kulisové plodině vyššího vzrůstu (např. *x Triticosecale*, *Secale cereale*), kombinující efekt izolace bariérovou plodinou s prostorovou izolací (vzdálenost 25 m mezi jednotlivými regeneračními parcelami). Počet rodičovských rostlin na položku je 49 (7 x 7), minimálně 30 rostlin. Od roku 1995 probíhá již pátý cyklus regenerací, v němž bylo regenerováno úspěšně 176 položek.

## 6. Využití genetických zdrojů

### 6.1 Uživatelé

Uživatelům bylo předáno v roce 2004 celkem 508 vzorků trav pro výzkumné, šlechtitelské i výukové účely, z toho 42 do zahraničí.

Výstup	Specifikace	Uživatel
semenné a rostlinné vzorky	508 vzorků	výzkum 20 %
	466 ČR	šlechtění 20 %
	42 zahraničí	školy 6 %, ostatní 54 %
publikační činnost	13 článků	
přednášky	7	
výstava	exponáty	FLORA Olomouc, VMP Rožnov p. R.

### 6.2 Výzkum

Genetické zdroje byly využity v navazující **výzkumných projektech**

- Mapování, sběr a konzervace mizejících forem a planých příbuzných druhů kulturních rostlin v ČR a přilehlém evropském regionu (NAZV 1996 – 2000)
- Metody konzervace a monitorování mizejícího genofondu krajových forem a ohrožených planých druhů užitkových rostlin (NAZV, 2000 – 2003)
- Hodnocení variability genetických zdrojů ovsíku vyvýšeného a trojštětu žlutavého evidovaných v evropské databázi (GA ČR, 1999 – 2000).

### 6.3 Rozšiřování agrobiodiverzity

Kolekce genetických zdrojů je využita i v praktické oblasti rozšiřování agrobiodiverzity:

- a) Sběry planých druhů trav pro travní porosty neprodukčního charakteru, dosud nevyužitých ve šlechtění
- b) Využití shromážděných genetických zdrojů ve 3 ukončených a ve 4 řešených navazujících výzkumných projektech řešících problém biodiverzity travních porostů
  - Tvorba regionálních kolekcí planých populací trav a dvouděložných bylin pro revitalizaci druhově pestrých luk (GA ČR, 1996 – 1998)
  - Výběr a hodnocení planých druhů trav, vhodných pro zvyšování biodiverzity trvalých travních porostů (NAZV, 1996 – 2000)
  - Výběr vhodných způsobů zakládání a ošetřování lučních porostů s vysokou druhovou biodiverzitou (NAZV, 2000 – 2004)
  - Trvale udržitelný rozvoj všestranných funkcí travních porostů v méně příznivých oblastech (LFA) (NAZV, 2003 - 2007)
  - Zvyšování diverzity jetelovinotravních společenstev (NAZV, 2003 - 2007)
  - Konzervace biodiverzity rostlin v systému trvale udržitelného zemědělství a krajinářství (NAZV, 2004 - 2008)
  - Návrh na používání regionálních směsí pro obnovu květnatých luk ve vybraných územích ČR (MŽP, 2004 - 2006)

- c) Spolupráce s CHKO Bílé Karpaty
  - zatravňování orné půdy v CHKO, certifikace 652 kg regionální směsi semen pro zakládání a obnovy druhově bohatých luk
- d) Spolupráce s VMP v Rožnově p. R.
  - jednání o možnosti on farm konzervace starých rožnovských odrůd
  - exponáty pro výstavy popularizující tradiční šlechtění trav a travní semenářství v regionu

## 7. Mezinárodní spolupráce

### 7.1 ECP/GR - Forages Working Group

VST Zubří je zapojena do „Programu evropské spolupráce při výměně a uchování genetických zdrojů rostlin“ (ECP/GR) při Mezinárodním ústavu rostlinných genetických zdrojů se sídlem v Římě (IPGRI) a zastupuje Českou republiku v pracovní skupině pro pícniny, v níž jsou zahrnuty činnosti:

- a) práce v koordinační skupině Network Coordination Group, (uskuteční se schůzka skupiny v dubnu 2005 v Lindau, Švýcarsko)
- b) vedení evropské databáze dvou travních rodů *Arrhenatherum* a *Trisetum*  
Databáze *Arrhenatherum* (*Trisetum*) obsahuje pasportní data 254 (86) položek uložených v 15 (11) evropských genových bankách, pocházejících z 25 (9) zemí a zahrnuje 60 (17) odrůd, 7 (2) krajových odrůd, 2 (3) šlechtitelské materiály, 107 (53) planých a 78 (11) položek neznámého původu.

### 7.2 Mezinárodní projekty

- a) Projekt 5. rámcového programu EU „Improving germplasm conservation methods for perennial European forage species“ (ICONFORS, 2001 - 2004), řešící ověření možnosti zlepšení metod regenerace genetických zdrojů cizosprašných druhů pícnin (*Lolium perenne*, *Festuca pratensis* a *Trifolium repens*)
- b) Projekt INTERREG IIIB - CADSES „Successful Restoration and Rehabilitation Accompanying Infrastructural Interventions“ (SURE, 2004 - 2006), řešící obnovu krajiny ovlivněnou infrastrukturní činností člověka s využitím autochtonních druhů rostlin
- c) Návrh projektu „Plant exploration in Europe to collect *Poa* species for crop improvement“, koordinátor R. C. Johnson, USDA-ARS Western Regional Plant Introduction Station, Pullman, USA. VST Zubří byla oslovena k účasti v tomto připravovaném projektu a k zabezpečení sběrové expedice na území ČR.