

Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agrobiodiverzity

Rostlinné genetické zdroje jsou strategickým bohatstvím nezbytným pro potravinovou bezpečnost, šlechtění odolných odrůd, ale i udržitelnost zemědělství. Jejich ochrana a využívání jsou klíčové zejména z důvodu klimatických změn a nutnosti zachování biologické rozmanitosti agroekosystémů. Česká republika má v této oblasti dlouhou tradici – od konce 19. století probíhal v českých zemích organizovaný sběr a uchovávání místních odrůd ve výzkumných stanicích a ústavech (Tábor, Praha, Brno a další). Již ve 20. letech 20. století upozorňovali odborníci na nutnost chránit tradiční krajové odrůdy. V první polovině 20. století vzniklo hned několik plodinově orientovaných výzkumných ústavů, které se zasadily o uchovávání, ale i šlechtění nových odrůd rozličných plodin, např. Výzkumná stanice zemědělská v Opavě, soukromý Výzkumný ústav bramborářský v Havlíčkově Brodě nebo Lnářský výzkumný ústav v Šumperku. V r. 1951 byl založen Výzkumný ústav rostlinné výroby (VÚRV), v němž vzniklo i oddělení genofondů, které uchovávalo 6 tisíc položek, hlavně krajových a československých odrůd obilnin. Do konce 80. let se do uchovávání genetických zdrojů rostlin ve formě krajových, moderních, ale i zahraničních odrůd zapojilo přes 20 institucí v Československu a počet zařazených vzorků vzrostl na téměř 40 tisíc koncem 80. let. V r. 1988 byla ve VÚRV v Praze-Ružyni postavena budova, ve které byla zřízena centrální genová banka pro dlouhodobé uchovávání semen, což výrazně zlepšilo podmínky konzervace genofondů. Do provozu byla uvedena r. 1989, v loňském roce tak oslavila již 36. výročí. Po r. 1990 však nastala změna v důsledku reorganizace výzkumu a rozdělení Československa, čímž počet položek klesl na necelých 30 tisíc.

K zabezpečení další existence kolekcí genetických zdrojů zahájilo Ministerstvo zemědělství ČR r. 1993 Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin (Národní program rostlin). Tento program sjednotil sběr, dokumentaci, hodnoce-

ní, konzervaci i poskytování genetických zdrojů do jednoho koordinovaného rámce. Uvedený krok zajistil efektivnější péči o genofond a umožnil větší zapojení ČR do mezinárodních aktivit, např. Evropského programu spolupráce pro konzervaci genetických zdrojů rostlin (ECPGR).

Hlavním posláním Národního programu rostlin je zajistit dlouhodobou ochranu genetických zdrojů rostlin důležitých pro výživu a zemědělství a podporovat jejich udržitelné využívání. Tento cíl vychází z národní legislativy i mezinárodních závazků ČR a reaguje na potřeby šlechtitelů a zemědělců v podmínkách klimatických změn. Pro naplnění hlavní mise bylo definováno několik dílčích cílů:

- Uchovávat stávající genetické zdroje dlouhodobě moderními metodami konzervace a získávat nové (včetně repatriace nedochovaných původních českých odrůd ze zahraničí) podle potřeb uživatelů.
- Charakterizovat a hodnotit uchovávané materiály a zjišťovat jejich genetickou diverzitu a užitný potenciál.
- Vést dokumentaci o genetických zdrojích v přístupné databázi on-line a účastnit se mezinárodní výměny informací, uvedením našich dat v mezinárodních databázích, např. EURISCO (European Search Catalogue for Plant Genetic Resources), které je spravováno ECPGR.
- Zajistit dostupnost genetických zdrojů pro výzkum, šlechtění a vzdělávání a vytvářet podmínky pro jejich efektivní využívání v praxi v souladu s platnými pravidly.

Národní program rostlin je právně ukotven v zákoně o konzervaci a využívání genetických zdrojů rostlin a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství (č. 148/2003 Sb. a 368/1992 Sb.). Národní program byl postupně rozšířen o agrobiodiverzitu zahrnující také ochranu planých druhů příbuzných kulturním rostlinám. Řídí se zásadami Úmluvy o biologické rozmanitosti (CBD) a globálními strategiemi Organizace pro výživu a zemědělství Spojených národů (FAO). Česká republika je od r. 2004 smluvní stranou Mezinárodní



1 Klasové sbírky planých pšenic – pšenice španělská (*Triticum turgidum* Polonicum Group)

2 a 3 Příprava semen na testy pro stanovení klíčivosti (obr. 2) a na uložení vzorku do kolekce Genové banky Národního centra zemědělského a potravinářského výzkumu (3)

smlouvy o rostlinných genetických zdrojích pro výživu a zemědělství (ITPGRFA) a poskytuje své genetické zdroje rostlin v rámci tohoto systému pod standardní smlouvou (SMTA).

Do Národního programu rostlin je zapojeno 16 pracovišť z 12 různých institucí, která úzce spolupracují. Koordinaci činností a služeb centrálního úložiště semen zajišťuje tým Genové banky Národního centra zemědělského a potravinářského výzkumu (CARC, dříve VÚRV) v Praze-Ružyni, který spravuje také informační systém. Dále se stará o mezinárodní závazky (FAO, ITPGRFA) a dlouhodobé bezpečnostní duplikace semen – recipročně ve Slovenské genové bance v Piešťanech a v Globálním úložišti semen na Špicberkách (Svalbardu). Genetické zdroje vegetativně množených plodin (např. ovoce, révy, chmel, bramboru) jsou uchovávány ve specializovaných polních kolekcích





4



5

příslušných institucí (sady, chmelnice, viniče apod.), případně pomocí kultur *in vitro* (kolekce bramboru). Bezpečnostní duplikace těchto vegetativně množených druhů je uchovávána v kryobance v CARC (v tekutém dusíku při -196°C). Každý partner programu spravuje svou kolekci genetických zdrojů, zajišťuje její obnovu a evidenci. Vzorky genetických zdrojů jsou poskytovány uživatelům z centrálního úložiště semen (Genová banka Praha) či z kolekcí vegetativně množených plodin. Strategické řízení zabezpečuje Rada genetických zdrojů složená z koordinátora, kurátorů kolekcí, zástupců Ministerstva zemědělství a dalších expertů z praxe.

Národní kolekce nyní obsahují téměř 58 tisíc položek (stav z r. 2025) zahrnujících více než 1 300 druhů rostlin využitelných ve výživě a zemědělství. Převážná část (přibližně 80 %) kolekcí je uchovávána ve formě semen, zbytek tvoří vegetativně množené druhy. Největší skupinu představují obilniny (ca 40 % položek), následují zeleniny (ca 13 %) a luskoviny (ca 9 %); menší podíl mají ostatní plodiny (pícniny, brambory, olejnin, ovoce, réva aj.). Kolekce genetických zdrojů rostlin zahrnují i vybrané, přednostně české, odrůdy květin, z nichž největší jsou např. růže, kosatce, denivky nebo pivoňky, kde je ČR významná svou šlechtitelskou činností.

Klíčovou součástí Národního programu rostlin je centrální genová banka semen v CARC Praha-Ruzyně. Byla zprovozněna

4 Uvnitř skladů centrální genové banky semen, uchovávaných při teplotě -18°C

5 Vzorky genetických zdrojů rostlin uložené pro budoucí využití. Snímky M. Matějoviče

v r. 1989 za účelem dlouhodobého skladování semenných vzorků v klimatizovaných podmínkách. Vzorky jsou před uložením vysušeny na vlhkost 5–8 % a skladovány v genové bance při teplotě -18°C . Takto si semena mohou udržet klíčivost po desítky let. Aktuálně je zde uloženo přes 43 tisíc položek druhů množených semen. Všechny jsou evidovány v databázi GRIN Czech, která je veřejně dostupná on-line a jsou v ní dohledatelné veškeré informace o genetických zdrojích rostlin zahrnutých do programu. Uživatelé z řad šlechtitelů a výzkumníků si tak mohou vyhledat požadovaný materiál a požádat o jeho vzorek. Genová banka zajišťuje distribuci vzorků u nás i v zahraničí.

Pracovníci genové banky také průběžně monitorují životaschopnost uložených vzorků. Pravidelně se testuje klíčivost semen a v případě poklesu pod stanovenou mez je provedena jejich regenerace – namnožení nové generace semen kurátorem příslušné kolekce. Tím je zaručeno, že kolekce zůstávají trvale životaschopné a nedochází ke ztrátě cenných genů vlivem stárnutí osiva.

Pro efektivní využití genofondu probíhá rovněž systematická charakterizace a hod-

nocení genetických zdrojů. Každá položka je popsána 20–80 znaky, hodnocenými v polních či laboratorních podmínkách. Všechna data se ukládají do informačního systému GRIN Czech, jsou dostupná na webové stránce a pomáhají tak uživatelům najít materiály s požadovanými znaky (blíže viz <https://grinczech.carc.cz/grin-global/search.aspx>).

Genetické zdroje se využívají hlavně ve šlechtění – staré odrůdy a plané příbuzné druhy kulturním rostlinám (plodinám) často nesou geny užitečných vlastností (odolnosti, kvality), jimiž lze rozšířit úzkou genetickou základnu moderních odrůd. Díky genofondu mohou šlechtitelé zvyšovat odolnost plodin vůči chorobám, škůdcům nebo suchu a šlechtit nové, adaptovanější odrůdy. Genetické zdroje slouží i k výzkumu (studiu genetické diverzity, vyhledávání nových genů např. odolnosti) a k výuce (jako třeba ukázkové kolekce na školách) a na výstavách (prezentace rozmanitosti plodin určených k lidské výživě).

Národní program rostlin s centrální genovou bankou zajišťuje, že bohatost genetického dědictví našich plodin zůstane uchovávána a dostupná pro současné i budoucí potřeby. Tato činnost je zásadní pro dlouhodobou potravinovou soběstačnost, udržitelné zemědělství i schopnost reagovat na výzvy, jako jsou klimatické změny nebo šíření nových chorob a škůdců.

Více na www.np-genetickezdroje.cz, www.gzr.cz a www.carc.cz



ARACHNE

Letní biologické soustředění pro středoškoláky

Jsi středoškolák lačnící po nevšedních biologických zážitcích a chceš si vyzkoušet vědu na vlastní kůži?

POTOM JE ARACHNE TÍM, CO HLEDÁŠ!

Čtrnáct dní nabitých odbornými přednáškami, experimenty, terénními exkurzemi a v neposlední řadě mořem zábavy.

POJEĎ S NÁMI!
Příhlášku najdeš na www.arach.cz

