

Reportáž

Zuzana Keményová
zuzana.kemenyova@economia.cz



Noemova archa farmářů. V Ruzyni čekají tisíce vzorků tradičních českých plodin

V laboratoři sedí dvojice vědců v rouskách, rukavicích a laboratorních brýlích. Vše je tu bílé, čisté a sterilní, jako by měla začít operace srdce. „Pozor, za dvacet vteřin!“ upozorňuje jedna z vědkyň a vedoucí týmu Miloš Faltus se připraví. V pravé ruce má pinzetu, vlevo položenou Petriho misku. Proces zamrazování vzorku chmele může začít. Zamrazení je třeba správně načasovat – rostlinky se zde nejprve suší, aby jim kvůli obsahu vody mraz ne-roztrhal buňky, ale zase se nesmí vysušit moc, jinak by nebyly po rozmrazení schopné růst.

Právě uchování životaschopných rostlin pro další generace je cílem kryobanky, která už 20 let funguje při Výzkumném ústavu rostlinné výroby (VURV) na pražské Ruzyni. V kapalném dusíku v teplotě minus dvě stě stupňů Celsiusa se zde skládají například brambory, česnek, meruňky, jablona, třešně, vírná réva či chmel, celkem zhruba dvacet druhů ovocných dřevin a plodin ve všech možných odrůdách. „Takhle zamrazené vydrží až sto let. Garantujeme, že všechny u nás uchované rostliny budou schopné růstu a množení i po roce 2100,“ říká Jiří Zámečník, zatímco z velké kovové kryonádoby na několik vteřin vytáhne vzorky na ukázkou a všude kolem se rozplyvá dymový oblak z teplotního dusíku. Právě Zámečník byl jedním ze zakladatelů kryobanky vegetativně množených plodin, jejímiž úkolem je zachovat ty druhy, které jsou pro Českou republiku a její výživu významné. Pro další generace zde tedy zůstává uchovávan například žatecký chmel, asi 310 kultivarů českého česneku nebo různé odrůdy původních moravských meruňek.

„Jde o odrůdy staré, krajové, které chceme zachovat v jejich původní genetické podobě. Krajové odrůdy jsou vzácné nejen z kulturního hlediska, ale také z hlediska biologického – řada z nich je například odolná vůči chorobám a škůdcům,“ vysvětluje Zámečník. Lednice ve zdejší laboratoři jsou plně zku-

Uchováváme tu odrůdy staré, krajové, které chceme zachovat v jejich původní genetické podobě.

vek se zelenými rostlinkami, které tu teprve čekají na zamrazení. Ve zcela sterilním prostředí se musí nejprve očistit od mikroorganismů, do určité míry vysušit a pak v přesně určený čas putují do kryonádoby.

Semena se skládají v minus 18 °C

Kromě kryobanky zde v Ruzyni funguje také genová banka semen rostlin, kde se uchovávají semena původních krajových odrůd plodin. Vysušená semena se skládají ve sklenicích umístěných na regálech při teplotě osmácti stupňů pod nulou. Celkem tu mají více než 43 tisíc polozek, především pšenice, ječmene, žito, ale také třeba mrkev, jetel, vojtešky, máku či řepky. „Od každé uchovávané polozky tu máme několik tisíc semen a garantujeme jejich klíčivost,“ říká Vojtěch Holubec, národní koordinátor české kolekce semen rostlin, zatímco v ruce drží sklenici se zlatavými zrny. Je polepená identifikačním štítkem, ze kterého je možné přes databázový systém získat přesné informace například o tom, jaké výšky rostlina dorůstá, kdy klíčí, kdy plodí, jaké má výnosy, jaké živiny obsahuje, ale také například ke kterým škůdcům a chorobám je náchylná a proti kterým je naopak odolná. „Klasifikátory také říkájí, jak moc je daná rostlina odolná proti

suchu, horku, vlhku a dalším podmínkám. Právě tyto informace jsou velmi důležité pro šlechtitele, když například potřebují vyšlechtit plodinu odolnou proti klimatické změně,“ vysvětluje Dagmar Janovská, vedoucí týmu. Genová banka také zaručuje, že uchovává původní plodiny tak, jak je pěstovaly generace předků, v nezměněné genové podobě a bez genetické modifikace.

Genová banka poskytuje rostliny a semena pro výzkum, dále šlechtitelům a také pro účely vzdělávání. Tedy když přijde vědec, šlechtitel nebo třeba středoškolský pedagog či pracovník skanzenu, dostane zdarma sto semen zvolené odrůdy. Z genové banky naopak nezískají semena například zahrádkáři a mláďo, kdo by je chtěl využít ke komerčním účelům. „Naším účelem není přeprodávat osivo komerčním semenářům, ale zachovat kulturní a biologické dědictví tradičních českých odrůd,“ vysvětluje další ze zdejších vědkyň Ludmila Papoušková, která má na starosti sklad. Pro semena si sem nejčastěji chodí vědci z výzkumných ústavů, ti odeberají zhruba 40 procent vzorků, dále často šlechtitelé zemědělských plodin nebo vyučující ze středních a vysokých škol.

Vyšlechtění trvá i deset let

Odolnost světového zemědělství proti klimatické změně je jedním z hlavních důvodů, proč genové banky rostlin v posledních letech velmi nabírají na významu. „Zemědělci si uvědomují, že budou stále více zapotřebí plodin odolné vůči extrémním vlivům počasí, třeba větší suchu nebo určitým chorobám, které se v Česku dříve běžně nevyšlechtily. V tom případě šlechtitel přijde sem, vybere si vlastnosti, které u své plodiny potřebuje, a díky vhodným kombinacím jí může vyšlechtit. Proces vyšlechtění nové odrůdy však trvá i více než deset let,“ připomíná Holubec. I kvůli klimatické změně je prý nyní mezi šlechtiteli zemědělských plodin velmi populární čítok, který je teplomilný, odolný proti mnoha chorobám a neobsahuje lepek, což zase ocení lidé s potravinovou intolerancí.

Dalším příkladem, kdy kryobanka začíná hrát důležitou roli, jsou třeba povodně. „Když v roce 1997 a 2002 přišly velké povodně na Moravu, voda zaplavila a znehodnotila část pole se špičkovým česnekem. Přesně v takových situacích, kdy zemědělci přijdou o všechno, se šlechtitelé mohou obrátit na nás a my jim původní genotyp z kryobanky dodáme,“ zmiňuje Jiří Zámečník.

Když například v roce 2011 zuřila válka v Sýrii, tehdejší ředitel genové banky v Aleppu poslal semena od většiny rostlin do globální genové banky na Špicberkách. Zatímco hlavní město Aleppo bylo skutečně téměř zničeno, více než 110 tisíc vzorků například ječmene, cizrny, čočky a pšenice se podařilo zachránit.

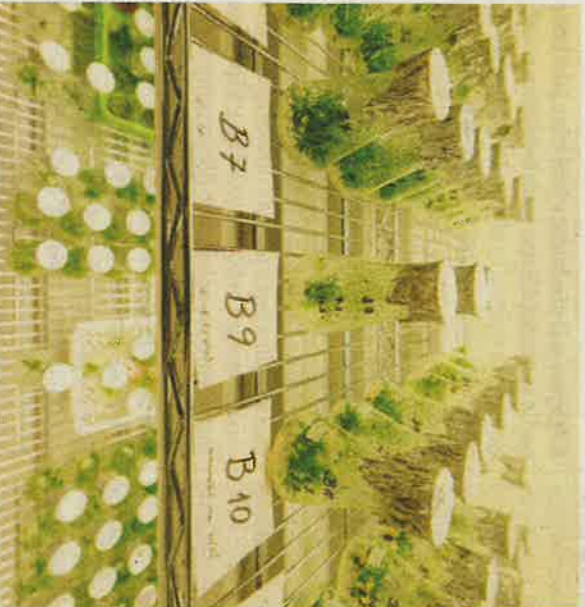


Klasý ze starých česů. V genové bance je přes šest tisíc odrůd pšenice či ječmene. Foto: HN – Lukáš Bíba

Norsko je trezorem genů rostlin

Právě na Špicberkách, norském souostroví za polárním kruhem, je nejvýznamnější globální genová banka. V podzemních chodbách v permafrostu, kde teplota je setrvalě -4 °C stupně a dochlazuje se na -18 °C, se uchovávají vzorky semen důležitých rostlin z celého světa, hlavně pšenice, ječmene, rýže či kukuřice, ale také luštěniny jako cizrny, fazole, čočky nebo sóji. V trezoru, který postavilo a spravuje Norsko, leží téměř milion a 200 tisíc vzorků semen od skoro šesti tisíc druhů hospodářských významných rostlin. Jsou krabičkou posíleni zachráněny pro celou planetu a lidstvu mají v případě katastrofy poskytnout možnost vypěstovat si znovu potravu. Česko má na Špicberkách téměř 1500 vzorků obilnin, zelenin, travin či pčnin.

Česká genová banka v Ruzyni je součástí Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství a je financovaná ministerstvem zemědělství. Genová banka ze své podstaty neskládá ohrožené druhy planých rostlin, i když má například externí smlouvy s Krkonošským a Šumavským národním parkem a pár druhů ohrožených horských bylin, jako je třeba jestřábník, kociánek a upolín, také uchovává. „Skládáme tu také kolekce vzorků česneku z Polska a Německa,“ podotýká Zámečník, zatímco v bílém plášti prochází kolem barelů s tekutým dusíkem v kryobance. Jde o princip takzvané bezpečnosti duplikace – některé své nejvýznamnější vzorky skládají státy mimo své území, a to pro případ války nebo jiné katastrofy, aby nedošlo k jejich zničení. Některé nejvácnější položky českých plodin tak má v úschově genová banka na Slovensku. Celkem je na světě genových bank zhruba 1700.



Živé vzorky. Rostliny se nejprve vyčistí, vysuší a pak čekají na zamrazení. Foto: HN – Lukáš Bíba



Semena v archivu. Vzorky osiv ukládají v genové bance pro budoucí generace. Využívají je šlechtitelé a výzkumníci. Foto: HN – Lukáš Bíba



Na sto let. V tekutém dusíku vydrží vzorky brambor nebo třeba chmele až sto let. Foto: HN – Lukáš Bíba