

Úroda

6

2020

Téma:
Ozimá řepka

DK EXCITED

Nový hybrid
řepky ozimé
s odolností TuYV



- Hnojení rostlin ve vztahu ke změně klimatu
- Původce nádorovitosti košťálovin se stále šíří
- Biologická ochrana proti škůdcům u máku setého
- Mšice na obilninách



CHOL NA DOŠAH





Inspirace z pokladnice genové banky

Genová banka v polních pokusech Výzkumného ústavu rostlinné výroby, v. v. i., Praha-Ruzyně představuje obrovskou diverzitu testovaných materiálů, které pocházejí z různých koutů světa a počítají se ve stovkách položek. Nalezneme zde zejména obilniny, a to od pšenice po tritordeum, což je kříženec ječmene chilského s tetraploidní jarní pšenicí, ale také čiroky či béry. Každý materiál si nese své specifické vlastnosti, kterých lze například cíleně využít ve šlechtění s ohledem na požadavky praxe a měnící se klima.

S Ing. Jiřím Hermuthem, kurátorem kolekce ozimé a jarní pšenice ruzyňské Genové banky, přijíždíme na pokusná pole, kde smele úřadují zajíci. V polovině dubna se jim podařilo neoplocené parcely doslova sesekat na anglický trávník. Jak se ale dozvídáme, i takové porosty dokážou poskytnout výnos, sice snížený, ale pro potřeby Genové banky dostačující. Na první pohled viditelné následky přinesly také březnové a dubnové ranní mrazy v kombinaci se silným slunečním zářením, které se podepsaly na náchylnějších odrůdách ozimých obilnin. V ruzyňských pokusech negativně ovlivnily některé čínské pšenice, osinaté velmi rané materiály, u kterých se podařilo prolomit negativní korelaci mezi raností a produktivitou klasu. „Ve zralosti jsou na úrovni ozimého ječmene, tedy o týden až deset dní dozrávají dřívě,“ dodává Ing. Hermuth přednost čínských odrůd, ale také pravděpodobný důvod citlivější reakce na mraz. Teplotami padajícími pod bod mrazu byly selektivně poškozeny i porosty ozimého ječmene a například ně-

kteří genetické zdroje pocházející z Bhútánu.

Potenciál pšenice tvrdé

Zatímco jarní mrazy přicházejí nepravidelně, srážkový deficit trápí většinu území České republiky již několikátou sezónu v řadě a podílí se na poklesu výnosu všech zemědělských plodin včetně obilnin. Jak říká Ing. Václav Dvořáček, Ph.D., vedoucí laboratoře kvality rostlinných produktů Genové banky, řada extrémně suchých oblastí s tradičním pěstováním obilnin včetně pšenice spadá do nejteplejších nížinných regionů Polabí, Hané či jižní Moravy, kde se na rozvoji půdního sucha podílí i obecně vyšší průměrná teplota lokalit, která dále zvyšuje evaporaci zbytkové vody z krajiny. Strategie řešení zachování ekonomicky přijatelné zemědělské produkce i pro tato jinak velmi úrodná území souvisí s celým komplexem agronomických opatření včetně vhodné plodinové a odrůdové skladby.

V současnosti je podle Ing. Dvořáčka evidentní, že zemědělci na postupně



Ing. Jiří Hermuth před mezinárodním pokusem Agent

Foto Barbora Venclová

otevlování s výskytem sucha reagují jak vyšším zastoupením ozimých odrůd (například ozimý ječmen), tak především pěstováním teplomilnějších plodin (například kukuřice či čirok). Z hlediska naší nejdůležitější rostlinné komodity pšenice seté se nabízí i další významný pšeničný kulturní druh, kterým je pšenice tvrdá (*Triticum durum*), která má v pokusech Genové banky své pevné místo. „Její zařazení do osevního postupu právě pro naše teplé a suchem trpící oblasti může skýtat řadu výhod. První z nich jsou půdně-klimatické podmínky, kdy upřednostňuje teplé hlinité humózní půdy s neutrální reakcí a dobrou strukturou. Současně tato plodina ve srovnání s běžnými odrůdami pšenice seté snáší výraznější nárůst teplot a vláhový deficit během vegetace,“ vypočítává vedoucí laboratoře kvality rostlinných produktů s tím, že tradičně vyšší náchylnost na fuzariózy lze částečně řešit volbou

vhodné odrůdy a především od vidajícím přístupem pro ochranu růstu. Mezi dalšími argumenty uvádí i současné moderních odrůd pšenice tvrdé i vyšší výkupní cenu (podle evropského příkladu zhruba o 30 % vyšší oproti pšenici seté), ale také významný nárůst výnosu (zhruba 4,8 t/ha). Neopomenutelná je podle Ing. Dvořáčka i její důležitost z hlediska existence tuzemského zpracovatelského průmyslu a nutričních vlastností.

Pšenice tvrdá u nás a za hranicemi

Vlastnosti pšenice tvrdé využívají zemědělci v řadě sousedních států, například na Slovensku jí patří 49 ha. V České republice je podle Ing. Dvořáčka ve státní odrůdové knize registrována od roku 2017 pouze jediná ozimá odrůda *T. durum* polské provenience s názvem Cerealis a od roku 2016 je evidována dle žádosti na jarní odrůdu. V národní databázi jsou pak dále evidovány dvě ozimé a dvě jarní odrůdy s právní ochranou. „Přes tuto skutečnost Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský ve svém pravidelném výstupu o doporučených odrůdách pro zemědělskou praxi žádou z odrůd *T. durum* doposud nezmiňuje a stejně tak je tomu zatím i v situacích výhledové zprávy Ministerstva zemědělství, kde se nedozvíme žádné oficiální hodnoty o produkci a rozlohu pěstování pšenice tvrdé v ČR. Celkově tato situace je pak i minimálně rozsah jejího pěstování u nás a i v případě prostá importní závislost i na vlas zpracované suroviny, tedy semoliny ze zahraničí – Itálie, Rakousko, Německo, Španělsko – pro náš těstářský průmysl,“ říká Ing. Dvořáček.



Genová banka v polních pokusech (po dubnovém zásahu zajíci)

Foto Barbora Venclová



Z ruzyňského šlechtění vkládá Ing. Hermuth největší naději do jarní pšenice tvrdé pod označením RU-JH-SD142072. Původní populace pocházela ze Sýrie, ukazuje se tak předpoklad suchovzdornosti tohoto materiálu, tedy schopnost se dobře vyrovnávat s tímto stresem. Pokud budou výsledky za letošní rok přesvědčivé, mohl by být materiál příští rok přihlášen do zkoušek Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského.

Celoroční biomasový pás

Měnící se klima přivedlo odborníky z Genové banky k další zajímavé myšlence – celoročního biomasového pásu propojujícího rostliny s C3 a C4 metabolismem. Zaměřili se na dvě strategie – ozim plus jařina a jařina následovaná opět jařinou.

V prvním případě využili kombinace ozimého tritikale a čiroku, popřípadě béru italského. Idea těchto plodin spočívá ve výsevu ozimého tritikale na podzim (dokáže vytvořit bohatý kořenový systém, díky kterému odolává případnému jarnímu suchu) s následnou sklizní na GPS na konci května/počátku června. Poté se půda jednoduše připraví podmínkou, lze aplikovat i digestát na strniště, a proběhne výsev čiroku (ruzyňskou odrudou je Ruzrok). Do října se u této plodiny počítá se dvěma sečemi. V součtu jde o ekonomicky zajímavé řešení zajišťující výnos biomasy pro skot i bioplynové stanice, celoroční pokryv půdy s protierozním efektem i řešení sucha, říká Ing. Hermuth. Jak dodává, klasický scénář výsevu kukuřice po žitě již naráží na limity, čirok je aktuálním podmínkám mnohem přizpůsobivější. Ani zacílení na tritikale není v daném sledu náhodné. Jak napovídají průměrné výsledky bioplynovací zkoušky z tříletých experimentů realizovaných ve VÚRV, linie ozimého tritikale RU 202-16 pocházející ze šlechtění ruzyňského výzkumného ústavu nejenže dosáhla vyšší produkce bioplynu a výtěžnosti metanu (611 l/kg suš., respektive 348 l/kg suš.) než kontrolní odrůda ozimého tritikale Balu PZO (553 l/kg suš., respektive 328 l/kg suš.), vedla si lépe i v porovnání s výsledky ozimého žita Borfuro (535 l/kg suš. bioplynu a 288 l/kg

suš. metanu), informoval Ing. Zdeněk Nesvadba, Ph.D., kurátor kolekcí ozimého ječmene a tritikale ruzyňské Genové banky. Tato linie prochází od roku 2019 registračním řízením v rámci ÚKZÚZ, hodnocení zkoušek DUS testů je prováděno v Polsku. Pokud bude úspěšná, k pěstitelům se dostane pod názvem Ruztikal.

Podněty z praxe přinesly zamyšlení odborníků i nad využitím dvou po sobě jdoucích jařin pro koncept celo-

nejen na píci, ale též zrno i strniskové meziplodiny. „Jako meziplodiny jsou schopné vyprodukovat velké množství biomasy v letním období. To je velmi důležité z hlediska uchování biodiverzity i ochrany půdy proti větrné a vodní erozi, představují také potenciál refugií pro hmyz a živočichy,“ říká Ing. Hermuth. Praktické je též fyto-sanitární využití čiroku proti hádátkům například ve směsi s hořčicí a ředkvi, či potlačování semen dvouděložných



Tým podílející se na výsevu pokusu Agent, 30. 9. 2019 (zleva Milan Košař, Ing. Alena Šimová a Ing. Petr Jabůrek)
Foto archiv VÚRV

oročního biomasového pásu. Podle Ing. Hermutha jsou k těmto účelům vhodné archaické typy pšenic, známé svými nutričními vlastnostmi, ale opomíjené z hlediska biomasy, následované opět čirokem nebo bérem. Ověřenou „starou pšenici“ je na pozemcích VÚRV jarní pšenice dvouzrnka, právě do ní, konkrétně odrůdy Tapiruz, vkládá Ing. Hermuth důvěru. „Odrůda Tapiruz vznikla selekcí ze sběru původní populace vyskytující se v maďarské pustině, má v sobě potenciál odolat lépe suchu.“ Potřebnou pícní biomasu je schopna vytvořit v poměrně krátké době, po sklizni na začátku června se následně klasicky zpracuje strniště a probíhá výsev čiroku nebo béru, popisuje jednoduchý postup Ing. Hermuth. Ke starým druhům pšenice doplňuje také fakt, že jsou donory genů odolnosti například k padlí, ke rzem, znamenají tak ozdravení konvenčního systému pěstování od chemie.

Další šlechtění a zaměření

Zmiňovanému béru a čiroku je v ruzyňském výzkumném ústavu věnována zvýšená pozornost také díky jejich multifunkčnímu využití, a to

plevelů vylučováním kořenových výměšků. Samostatnou kapitolou je uplatnění v boji s hrabošem. „Máme informace od konvenčních i ekologických zemědělců z Moravy, kteří pěstovali čirok a bér na zrno, že se u nich neobjevovali hraboši ve škodlivé míře. Vysvětlujeme si to tím, že v raných fázích fungují glykosidy, obsahující kyanovodík, což může hraboše odpuzovat, nebo po pozření hubit,“ uvažuje Ing. Hermuth s tím, že efekt je známý. Říká se, že čirok by se v raných fázích neměl spásat, jinak může dojít k otravám. Pozornost věnují i dalšímu šlechtění. „Máme připraveny křížence odrůd béru Ruberit a Rucereus, u kterých se ukazuje určitý heterózní efekt. Uvidíme, zda si tuto vlastnost udrží. Budeme mít vyseté také bělozrné odrůdy čiroku pro potravinářský sektor, kde je tlak na co nejnižší obsah taninů v zrnu. Z hlediska ranosti půjde o pozdnější odrůdy, než je Ruzrok, ale stále schopné v našich podmínkách dobře dozrát,“ říká Ing. Hermuth.

Zajímavé projekty

Pokusné parcely Genové banky obhacují také další zajímavé projekty.

Mezi nimi například pokus cílený abiotické stresy, v letošním roce i tuální odolnost moderních odrůd pšenice vůči mrazu či suchu. Zajímavý a stále žádanějším segmentem jsou i barevné odrůdy pšenice. Pod označením RU 687-12 se skrývá jarní pšenice Rufia s purpurovým zrnem, na její realizaci se vedle odborníků z Ruzy podílel také Ing. Petr Martinek, CSc. ze Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s. r. o. Podání žádosti o registraci a ochranná práva na ÚKZ proběhlo v roce 2018, registrována by tak mohla být (pro ekologické pěstování) po tomto roce zkoušení. Jde o přednostní nespočívají ve výnosu, i kvalitativních parametrech, především obsahu antokyanů v povrchové vrstvě zrna.

Ing. Hermuth upozornil také na velký mezinárodní projekt, který zavede Ing. Vojtěch Holubec, CSc., s názvem Agent (Activated GENebank Network). V rámci něj jsou na poli vysevané genetické zdroje československé a českého šlechtění ozimého ječmene ozimé a jarní pšenice od roku 1918 současnost. „Pro mě jako kurátora jde o jedinečnou příležitost vidět na poli v jednom roce všechny domácí materiály, které máme uloženy v Genobance,“ říká Ing. Hermuth. Materiál čeká rozsáhlé testování, které přispěje k novým poznatkům a jejich uplatnění v širších souvislostech. Do projektu zapojeno patnáct aktivně spolupracujících center genomiky genových bank a čtyři genobanková centra, která budou spolupracovat v určitých daných oblastech. V únoru podali odborníci z VÚRV pod vedením Ing. Jibana Křmára, Ph.D., také společný česko-německý projekt s názvem Vývoj a využití genotypů obilnin odolných vůči změně klimatu s asociací kvality potravin krmiv a odolností vůči virovým chorobám. Cílem navrhovaného projektu aplikovaný výzkum zaměřený na vývoj nových genotypů obilnin se zvýšenou odolností vůči stresovým faktorům prostředí.

Je zřejmé, že činnost týmu Genobanky je pestrá a přináší praktické výstupy, velmi potřebné v dynamicky se měnícím nejen zemědělském prostředí.

Barbora Venclo