

Hovořili o minoritních plodinách

Minoritním plodinám, jejich genetické rozmanitosti, nutriční kvalitě a možnostem využití v podmínkách měnícího se klimatu byl věnován seminář Národního centra zemědělského a potravinářského výzkumu, v. v. i. Hovořilo se například o úloze genobanky či rozdílech mezi minoritními pšenicemi a běžně pěstovaným druhem.

David Bouma

Šlechtitel Ing. Jiří Hermuth, který v Národním centru zemědělského a potravinářského výzkumu, v. v. i., (CARC) působí jako kurátor kolekce pšenice v Genové bance, seznámil posluchače se svojí prací. Jak uve-

dl, kurátor získává ze zdrojů ve světě různé druhy pšenice kvůli jejich variabilitě. Materiály jsou uloženy v depozitu v chladírně a jsou k dispozici nejen pro šlechtění, ale také pro výuku a další aktivity. Sleduje se jejich

klíčivost, a pokud klesne pod určitou hodnotu, musí se přemnožit. Odrůdy se také hodnotí, a to po dobu tří let. Získané výsledky se vloží do informačního systému a jsou k dispozici veřejnosti.



Ing. Jiří Hermuth popsává činnost genobanky

Foto David Bouma

Vzhledem ke klimatické změně se hledají materiály, které na ni dokážou reagovat. Patří k nim například široká, která má široké využití. Lze ho využít v potravinářství, i na výrobu piva, dále jako krmivo, na půdu má fyto-sanitární účinek. Další zajímavou plodinou, která odolává suchu, je bér italský.

Ing. Hermuth uvedl, že spolupracují s firmou PRO-BIO, obchodní společnost s r. o., což umožňuje zpracování archaických pšenice, jako je jednozrnka (odráda Rumona), dvouzrnka (Tapiruz, Rudico) a ozimá špalda (Rubiota), které pocházejí z jejich šlechtění. Doplnil, že kořenový systém je u pšenice jednozrnky i dvouzrnky mohutnější a je třeba s nimi pracovat extenzivně. Nesou také i geny odolnosti vůči chorobám, především ke rzi či padlí, takže se dají využívat i ve šlechtitelských programech.

Kvalita zrna se může lišit

Objektivnímu pohledu na minoritní druhy pšenice a kvalitu jejich zrna se věnoval Ing. Václav Dvořáček, Ph.D., (CARC). Pod tento spíše ekonomický pojem zahrnuje pšenici jednozrnku, dvouzrnku a špaldu, které se liší kromě jiného podle počtu sad chromozomů. Zároveň jde



Ing. Václav Dvořáček hovoří o minoritních plodinách

Foto David Bouma

o pluchaté pšenice, kdo je bude zpracovávat, musí počítat s mechanizací na loupání.

Ing. Dvořáček dodal, že tyto kulturní materiály vznikaly v oblasti úrodného půlměsíce a provázely lidstvo už před 10 000 lety. Připomněl, že v tuzemsku se ještě v roce 1930 jako hlavní dvě obilniny pěstovalo žito a oves, zatímco pšenice a ječmen rostly na menší ploše. Tyto plodiny ale na následné šlechtění reagovaly mnohem lépe a v padesátých letech se do nich podařilo vnést geny krátkostéblosti. Původní krajové odrůdy měly totiž výšku napří-

klad až 140 cm. To umožnilo zahustit porosty a aplikovat vyšší dávky dusíku, aniž by polehly. Zkrácení stébla vedlo ke změně sklizňového indexu (harvest index), což je poměr mezi výnosem sklizené plodiny a celkovou biomasou rostliny.

Ing. Dvořáček se věnoval také nutričním parametrům a složení zrna pšenice. Upozornil, že není důležité sledovat jen obsah například minerálních látek, ale také jejich vstřebatelnost. Dodal, že zrno obsahuje například antioxidanty, které se obecně považují za pozitivní. Minoritní obilniny mohou mít vyšší obsah bílkovin, ale jejich nutriční kvalita není příliš odlišná od běžné pšenice. Technická kvalita lepku je ale u minoritních pšenice horší, takže využití takové mouky je pro pekaře větší výzva. Upozornil, že tyto druhy neřeší problémy celiaků, i když například dvouzrnka má nižší obsah problematických epitopů lepkových proteinů než běžná pšenice (špalda má obsah naopak vyšší).

Ing. Dvořáček také konstatoval, že minoritní pšenice mají o něco více vlákniny než běžná pšenice, ale je to dáno do určité míry i podlouhlým tvarem zrna, což zvyšuje podíl povrchových vrstev, ve kterých se vyskytuje.

(Pokračování na str. 24)

Nabízí ryze české řešení výživy plodin

Ryze česká společnost AGRA GROUP a. s. se sídlem v jihočeských Střelských Hořticích se letos opět zúčastnila dvoudenní celostátní výstavy Naše pole v Nabočanech. Tým specialistů, který se zabývá odborným poradenstvím včetně cílené výživy rostlin na základě anorganického rozboru rostlin, diskutoval se současnými i potenciálními zákazníky o nejvhodnějším řešení výživy plodin pro konkrétní zemědělský podnik a o nových výzvách, které před naším zemědělstvím stojí.

Lucie Poláková

„Naše společnost minulý rok oslavila třicáté výročí a jsme rádi, že se můžeme s našimi přáteli z řad zemědělské veřejnosti společně neformálně setkat při příležitosti výstavy Naše pole, a zároveň i na ostatních zemědělských akcích. Jsme výrobci hnojiv a je velmi unikátní, že celé naše portfolio produktů jsme vyvinuli a vyrobili v České republice. Naší prioritou je maximální podpora výnosového

potenciálu pěstovaných plodin z pohledu poskytnutí optimální výživové skladby,“ uvedl obchodní ředitel AGRA GROUP a. s. pro Českou republiku a Slovensko Ing. Jiří Leskovec. Obchodní aktivity této společnosti se primárně dotýkají České republiky, Slovenska a Polska, v některých segmentech však překračují i hranice směrem na západ (Francie, Rakousko, Itálie a Německo).

Tým specialistů poradí zákazníkům

Ve společnosti AGRA GROUP a. s. působí kromě agronomických specialistů zaměřených na výživu polních plodin též i odborníci na výživu sadů a vinic. Celý tým na základě výživného stavu konkrétního porostu (+ použité agrotechniky, případně zvolené odrůdy, klimatických podmínek aj.) dokáže po-

soudit chybějící střípek ve výživě plodin a doporučit optimální plán hnojení. „Práce nikdy nekončí, stále se snažíme reagovat na měnící se podmínky, se kterými se při naší práci setkáváme na polích, chmelnicích, v sadech a vinicích. Velmi úzce spolupracujeme s výzkumnými ústavami, zemědělskými univerzitami (ČZU v Praze, MENDELU v Brně) na vývojových programech, díky nimž můžeme reagovat na změny klimatu, preference zákazníků, plodinové skladby atp.“ podotkl Ing. Leskovec.

Systém AGRALab

Pěstitelé mohou volit hnojiva pro profesionální výživu rostlin ze širokého portfolia přípravků. Například pro listovou výživu lze vybírat ze dvou řad: listová hnojiva se stimulačním účinkem a listová hnojiva na úpravu aktuálního výživného stavu. Do hnojiv na úpravu aktuálního výživného stavu patří dvě skupiny hnojiv obsahující makro- a mikroprvky. Pěstitelé mohou využít řady hnojiv CAMPOFORT a CAMPOFORT Mikro. Velmi unikátní je analytický systém AGRALab, který podle řady kritérií dokáže vyhodnotit aktuální výživný stav rostlin na základě anorganických rozborů a v případě nevyrovnanosti na-



Výstava Naše pole je příležitostí k neformálnímu setkání s pěstiteli

Foto Lucie Poláková

bidné optimální řešení. „Systém AGRALab udržujeme a vyvíjíme více než třináct let. Díky tomu je v jeho registrech přes 70 000 vzorků, na jejichž základě dokážeme speciální analýzou porovnat poměry jednotlivých prvků, jejich vzájemných vazeb a na základě toho doporučit nejvhodnější eliminaci deficitu výživy,“ uvedl Ing. Leskovec. „Vzorky rostlin se v laboratoři usuší a vyhodnotí se jednotlivé prvky. A samotné vyhodnocení vzorků trvá jen několik málo dnů, takže dokážeme poměrně rychle reagovat na aktuální potřeby rostlin a následně optimalizovat a upravovat správné vedení výživného stavu porostů,“ doplnil Ing. Leskovec. „Zákazníci díky tomuto systému nejen šetří peni-

ze, ale též nabízí environmentální pohled, jelikož cíleně identifikuje výživný stav a navrhuje konkrétní řešení, a to proti drahým, v řadě případů neúčinným paušálním zásahům, čímž nezatěžujeme životní prostředí, tzn. půda se nezatěžuje hnojivem, která tam nejsou zapotřebí. Naopak pěstitel dodává jenom to, co rostlina v danou chvíli potřebuje. Výhodou je také to, že řada prvků obsažených v listové výživě CAMPOFORT Mikro je v tzv. chelátových vazbách, což zajišťuje jejich velmi rychlý vstup do rostliny a okamžitou nápravu deficitu, a to dříve, než se projeví vizuální symptomy, které jsou často již nevratné a mají fatální vliv na výnosotvorné prvky,“ uzavřel ředitel AGRA GROUP a. s.



Hnojiva pro profesionální výživu rostlin společnosti AGRA GROUP a. s.

Foto archiv firmy

Hovořili o...

(Dokončení ze str. 22)

Mohou mít také více například karotenoidů a některých minerálních látek, jako je třeba železo a zinek, ale například u železa je využitelnost nízká. Lze ji výrazně zvýšit například naklíčením zrna nebo dlouhou fermentací těsta. Ing. Dvořáček také upozornil, že pestrá strava s dostatkem zeleniny člověku poskytne dostatek polyfenolů. Nemusí tedy řešit rozdíly mezi jednotlivými druhy pšenice.

Zemědělství v rovnováze

Ing. Jana Chrpová, CSc., (CARC) představila projekt Zemědělství v rovnováze, osvěta a vzdělávání pro udržitelnou budoucnost. Je zacílený na tři sku-



Ing. Jana Chrpová představila projekt Zemědělství v rovnováze, osvěta a vzdělávání pro udržitelnou budoucnost

Foto David Bouma

piny: laickou a odbornou veřejnost, studenty středních škol a vzdělávání malých dětí. Poukazuje na to, že zemědělci nejsou jen producenti potravin, ale cílí i trvale udržitelným směrem. Ing. Chrpová připomněla, že zemědělství je velmi významným odvětvím, které je v současné době mnohdy i neprávem chápáno negativně.

Jako příklad uvedla, že přípravy na ochranu rostlin rozhodně nevznikly proto, že někdo chtěl otrávit krajinu. Příčinou byly různé epidemické výskyty škodlivých činitelů, které vedly k velkým problémům a v minulosti například až k hladomorům. Postupem času se nicméně ukázalo, že se do životního prostředí dostává řada re-



Ing. Ludmila Papoušková provedla hosty genovou bankou

Foto David Bouma

ziduí, jejichž vliv nebyl z různých důvodů brán v úvahu. Při současných znalostech je cílem vyvážit potřebu uživit lidi zemědělskou produkcí a zároveň nepoškodit krajinu ani konečné uživatele. V projektu působí odborníci z CARC, například z oborů věnovaných výživě, ochraně rostlin, genetice a šlechtění. Projekt je v zásadě orientovaný na seznámení s návrhem environmentálně šetrných opatření.

Ing. Ludmila Papoušková Ph.D., (CARC) provedla hosty genovou bankou a připomněla, že u nich probíhá Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin Ministerstva zemědělství. V rámci tohoto programu působí jejich pracoviště jako koordinační centrum pro celou Českou republiku a disponují také centrálním skladem semen všech genetických zdrojů důležitých pro

výživu a zemědělství. Program zahrnuje dvanáct institucí v ČR, které zodpovídají za různé plo-



Méně obvyklá pšenice

Foto David Bouma

dinové kolekce. V pražské genobance jsou semena vybraných plodin skladována při $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nejvýznamnější materiály jsou uloženy i v jiných genových bankách (například i na Špicberkách), aby byla zajištěna bezpečnostní duplikace.

Pracují s minoritními plodinami

Ing. Adam Brezáni (PRO-BIO) připomněl historii společnosti a uvedl, že minoritní plodiny patří k jejich podnikání. Při jejich zajišťování spolupracují přímo s konkrétními zemědělci. Pro zpracování komodit mají tři mlýny, z toho jeden je bezlepkový. Věnují se také výzkumu, jedním z největších partnerů je právě CARC. Zaměřovali se například na minoritní plodiny nebo produkci bioosiv. Jedním z významných projektů bylo například otestování a vyhodnocení řady odrůd pohanky na několika tuzemských farmách.

Akce se účastnili také hosté z pekárny Alf & Bet, která vyrábí široký sortiment pečiva. Zástupce společnosti Radek Dupal uvedl, že jejich zájemem je pracovat s co nejlepšími surovinami, aby kvalita jejich výrobků byla co nejvyšší. Na semináři se chtěli seznámit s touto částí produkčního procesu před tím, než se z obilí stane mouka. Materiály z CARC je zaujaly a do budoucna zvažují rozšíření sortimentu. Roli by tam mohly hrát právě minoritní plodiny, například některé druhy pšenice.



I takto může vypadat ječmen

Foto David Bouma

— inzerce —

Je třeba sklízet tam, kde jsou peníze

Dilema, jestli sklízet nejprve LG Ambassador a poté potravinářskou pšenici, neexistuje. Nepukavé šesule se ze skoro přehlížené nenápadné vlastnosti změny během jediného dne na skutečný Klondike.

Známe to všichni. Jeden horký letní týden dožene ke sklizni najednou příliš mnoho polí. Co dřív? Sklidit zralou řepku za solidní cenu a riskovat s pšenicí, že třeba nezaprší? Víme to úplně přesně. Od západu se blíží fronta a pravděpodobně zaprší. Možná trochu, možná hodně. Podle toho, jak si chaotický systém počasí zamane. Spadne srážka, a spolu s ní sletí dolů i pádové číslo. Z výborné potraviny je nekvalitní krmná pšenice. Z velké plochy, ze stovek tun o pětistovku horší cena. Ve finále velké číslo, o které

přijdeme. Přitom to tak vůbec nemusí být.

LG Ambassador počká a lepidlo nepotřebuje

Je to přesně tak, jak píšeme v podtitulku. Dilema u LG Ambassadoru neexistuje. Samozřejmě, že se vyplatí sklidit před deštěm každá tuna potravinářské pšenice. LG Ambassador s nepukavými šesulemi počká. Vydrží nejen silný déšť, ale také slabší krupobití. Bude na poli, stále s kompaktními šesulemi. Jak často se setkáme s opravdu

velkými kroupami, které porosty zničí? Na to snad máme uzavřenou pojistku. LG Ambassador vydrží také desetidenní nepohodu ubřečeného léta. Která potravinářská pšenice vydrží zůstat v kvalitě tak dlouhou dobu? Kdo tohle pojistí? Gen nepukavosti šesulí je snadno definovatelný a jeho fenotypový projev je neodiskutovatelný. Zatímco u běžných hybridů a odrůd řepky stačí k vylouštění šesule síla zhruba 1 N, u geneticky nepukavého LG Ambassadoru potřebujeme čtyřikrát větší sílu. Běžnou řepku poškodí už silný déšť s vět-

rem. LG Ambassador si takové počasí ani nevšimne. Nevadí mu pnutí při vysychání šesulí během návratu teplého počasí a pohledá semena až do příjezdu kombajnu. Vybělené vylouštěné vrcholky terminálu a větví u něj nezaznamenáme. Možná budeme chtít pojistit řepku proti ztrátám lepením. U všech hybridů LG to považujeme za zbytečné a drahé. Známa lepidla nedosahují takové úrovně ochrany, jakou poskytuje genetická odolnost vůči pukání šesulí. Od doby znemožnění desikace je pošetilé utrácet peníze a ničit porosty pojezdem postřikovače s lepidlem před sklizní.

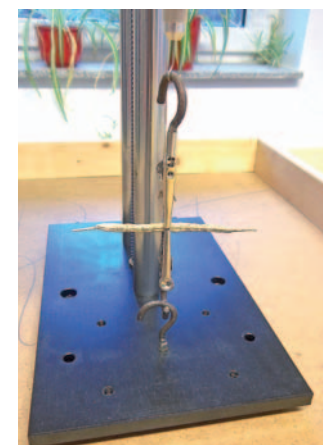
Odklad paradoxně zvyšuje sklizeň

Ještě jeden faktor hraje ve prospěch argumentu upřednostnit sklizeň pšenice. Tím faktorem je postupné zrání řepky. Platí nejvíce u výnosných porostů s mohutným a bohatým šesulovým patrem. Ty v první třetině od shora budou zralé se semeny s vlhkostí třeba jen do pěti procent. Střední a spodní patro bude zralé tak akorát a níže si často ani nevšimneme žlutých kožovitých šesulí na spodních větvích a na větvích druhého řádu, které kombajn při sklizni jen požívá a vyplivne. Podseknutí porostů



Řepku proti kroupám pojistit lze. Potravinářskou kvalitu pšenice nikoliv

Foto archiv firmy



Exaktní zkouška Newtonmetrem změří pevnost šesulí a potvrdí přítomnost genu odolnosti pukání

Foto archiv firmy

přináší ztráty, které rostou často i tím, že brzy sklizené řepky mají stonky ještě velmi vlhké. Přitomná vlhkost lepí další semena, o která rovněž přijdeme. Paradoxně tak později sklizené porosty řepky mají vyšší výnos. Každému se může přihodit situace, kdy zajede s kombajnem do domněle zralého porostu a nechá toho, protože zjistí, že řepka ještě není „hotová“. Na druhý pokus, o týden později, na stejném místě najednou kombajn hlásí vyšší výnos. Mohou to být jen jednotky kilogramů, ale také celá tuna z hektaru.

S hybridem LG Ambassador se dilema, zda upřednostnit sklizeň potravinářské pšenice,

automaticky vytrácí. Samozřejmě je třeba sklízet peníze tam, kde jsou. V našem případě řepka počká, vyděláme na pšenici, a ještě ušetříme za lepení. Tahle výhoda není automaticky daná všem. Platí u hybridu LG Ambassador a hybridů společnosti Limagrain, které nepukavé šesule prokazatelně mají. Jinde ne. Volba takto vybavených hybridů řepky ozimé otevírá prostor na budoucí flexibilitu sklizně, kdy lze volit takový postup sklizňových prací, který vše podřizuje vyššímu zisku. Mnoho zdarů s řepkami a pšenicí už letos!

Ing. Jiří Matuš
Limagrain Česká republika



Jako podle pravítka rozdělilo krupobití pole s řepkou. Vlevo hybrid LG s geneticky nepukavými šesulemi, vpravo jiný hybrid bez odolnosti

Foto archiv firmy