

# Zajímavosti z genofondu a výzkumu

Setkání s vědci je již tradiční akce pořádaná na Masarykově střední zemědělské škole v Opavě ve spolupráci se zemědělskými výzkumnými ústavem a univerzitami. Tato aktivita vznikla v roce 2012 v rámci programu Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) Vzdělávání pro konkurenceschopnost, jehož prioritním cílem byla popularizace výsledků vědy a výzkumu pro veřejnost.

Organizátoři zvolili název Setkání s vědci, protože se jim nelíbí populární termín happening. Bývalé plodiny výzkumné ústavy si i po privatizaci zachovaly orientaci na pro ně tradiční plodiny, kromě toho se ale dočlenkově věnují i výzkumu okrajových plodin a dalším aktivitám, často dost odlišným od původního zaměření pracoviště. O to jsou takové činnosti zajímavá

tradičních produktů. Setkání mělo až nečekaný úspěch, akce se proto v letošním roce konala již počtvrté, tentokrát na téma Poklady z genofondu a zajímavosti z výzkumu.

## Sto let spolupráce

Masarykova střední zemědělská škola vznikla již v roce 1920 a jako tradiční zemědělská škola funguje dodnes. Jedná se

něná. Škola tvoří jeden komplex se Školním statkem a podnikem OSEVA vývoj a výzkum s. r. o. (bývalá Výzkumná stanice zemědělská, poté Výzkumná stanice olejnin), a patří proto k nejucelenějším vzdělávacím zařízením ve svém oboru v České republice. Toto sousedství není náhodné, při jeho založení byla cílem podpora vzájemné spolupráce ku prospěchu všem

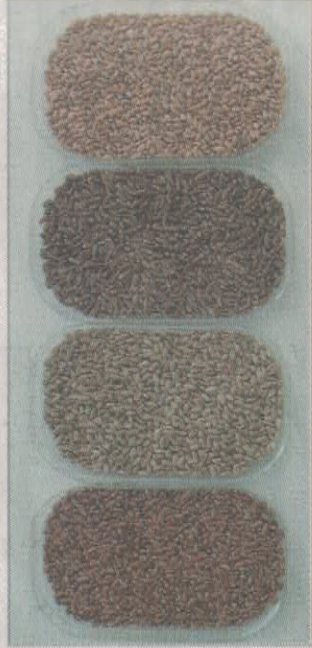
k prohloubení a rozvoji této spolupráce.

## Expozice genové banky

Šumperský výzkumný ústav AGRITEC, výzkum, šlechtění a služby, s. r. o., zastupovali Ing. Miroslava Prokopová, Ph.D., a Ing. Jiří Horáček, Ph.D. Část expozice představovala genovou banku, která se na pracovišti nachází a která obsahuje za přádné plodiny více než 2500 genotypů lnu a dalších přibližně 2800 genotypů luskovin, tedy hrachu, vikve, bobu, fazolu a cizrny. Studentům byly přiblíženy činnosti, které souvisí se starostí o tak rozsáhlý genofond, od setí až po sklizeň. Zároveň byly představeny tři odrůdy lnu olejného, jejichž tvůrcem a vlastníkem je právě společnost AGRITEC. Zájemci z řad studentů i pedagogů si mohli vyzkoušet poznávání šlů a méně významných plodin, které tradičně výzkumný ústav pěstuje. Pokud úspěšně zařadili jednotlivé vzorky semen, byli odměněni malým dátkem.

## Zrno v přírodních barvách

Hana Chytrá, Ing. Petr Martinek, CSc., a Jaroslav Vaculík z Agritec s. r. o., Kroměříž představili odrůdy ozimé pšenice



Rozdíly v zabarvení zrna u odrůd ozimé pšenice Foto Petr Martinek

s antioxidačním účinkem, které v tělech konzumentů snižují obsah volných radikálů. Působí tak nespecificky preventivně proti výskytu řady chorob a mohou snižovat projevy stárnutí. Studentům bylo rovněž představeno



V rámci představení činnosti firmy OSEVA vývoj a výzkum, pracoviště v Opavě, mohli studenti ochutnat makovou buchtu



Údělina genotypů lnu, hrachu, vikve, bobu, fazoly a cizrny z expozice firmy Agritec Šumperek Foto Aneta Bystřil

vější. První Setkání s vědci bylo na téma S vědci v kuchyni, cílem bylo představit studentům a dalším návštěvníkům akce méně známé plodiny a možnosti jejich použití. Zásupci výzkumných pracovišť a univerzit formou diskuse u exponátů studenti seznamovali se zajímavými výsledky výzkumu včetně ochutnávky ne-

o nádhernou budovu neoklasicistní architektury umístěnou v parku se sbirkou zajímavých dřevin. Škola má obory zaměřené na zemědělství, zahradnictví, ekologii a přírodovědné předměty s důrazem na biologii, chemii a fyziku. O studium na škole je velký zájem a její kapacita 610 žáků je zcela napl-

zúčastněným – škola jako zdroj vzdělání, školní statek pro získání práce v oboru a zemědělný výzkum jako zdroj odborných poznatků. Zakladatel školy by určitě potěšilo, že tato jejich idea je i po sto letech od založení stále naplňována. Společný projekt v rámci programu MSMT výraznou měrou přispěl

Hana Chytrá, Ing. Petr Martinek, CSC., a Jaroslav Vaculík z Agrotec tyto, s. r. o., Kroměříž představili odrůdy ozimé pšenice AF Juniko s pupurovým zabarvením zrna (registrovaná v roce 2018) a AF Oxana s modrým zabarvením zrna (registrovaná v roce 2019). Na rozdíl od běžných odrůd tyto odrůdy obsahují v zrně antokyany, tedy barevné látky, které se běžně vyskytují v ovoci a zelenině. Antokyany jsou významnou skupinou látek

V rámci představení činnosti firmy OSEMA vývoj a výzkum, pracoviště v Opavě, mohli zájemci ochutnat makovou buchtu s náplní z okrovosenenného máku. Tento mák po rozeníletí barvou i chuti připomíná ořechy

nové naděje šlechtění s označením KM 15-17, které nese geny pro pupurové a současně i pro modré zabarvení zrna. Tato novostechtění se vyznačuje velmi tmavým zabarvením zrna a výrazně zvýšeným obsahem barevných látek v zrně. Ve státních re-

mi zahraničními odrůdami z Rakouska a Kanady s pupurovým a modrým zrnem. Odrůdy pšenice s barevným zrnem představují v současném sortimentu odrůd novou inovaci chemického složení zrna. (Pokračování na str. 19)

# Ochrana cukrovky prověřená praxí

**Pěstování cukrové řepy v současnosti prochází obrovskými změnami, ještě před několika lety nikdo netušil, jakým výzvám budou pěstitele cukrovky čelit. Vážné problémy jsou ekonomické i technologické povahy. Jedním z nich je nižší cena cukrovky a horší rentabilita její produkce. Dalšími jsou bezpříkladné restriktce přípravků na ochranu rostlin týkající se i cukrovky, a to především v oblasti insekticidního moření a herbicidů.**

Proto dochází k tomu, že podniky, kde se needaří dosahovat výsokého výnosu, od pěstování této tradiční plodiny ustupují anebo snižují její pěstební plochu.

Na druhou stranu, dnešní situace jasně ukazuje, že potraviny byly, jsou a budou strategicky významné a v případě jejich nedostatku se každý stát bude starat především o svoje obyvatelstvo. Soběstačnost v potravinách je jasnou prioritou, a to i v případě produkce cukrovky.

## Tři specifické herbicidy

Ekonomika diktuje potřebu výsokých výnosů a kvality cukrovky. To znamená mít čisté, vřovnaný a zdravý porost a vysoký výnos cukru z hektaru. To je základ dobrého zpeněžení a zisku pro pěstitele v roce 2020, což samozřejmě není nic nového. Firma FMC Agro dodává pěstitelům cukrovky tři specifické herbicidy, které jsou v tradiční technologii pěstování cukrovky těžko nahraditelné. Zapouklajíme si na-

kolik praktických doporučení pro úspěšné použití herbicidů Safari® 50 WG, Venzar® 500 SC a Command® 36 CS v cukrovce.

Obecně platí, že plevelé musí být hubeny včas. Safari® 50 WG lze použít bez ohledu na růstovou fázi cukrovky, Venzar® 500 SC a Command® 36 CS od dvou praxích listů cukrovky.

Nělepsi výsledky poskytuje systém hubení plevelů, kde se kombinují tři způsoby účinku: listový kontaktní (phenmediphan, desmediphan), listový systémický (triflusalifuron) a půdní reziduální (tenacil, ethofumesate, metamitron). Důvodem je využití silného synergetického účinku na plevele a také eliminace vlivu kolísající teploty a srážek na účinnost jednotlivých herbicidů.

## Safari® 50 WG

V čem je síla Safari® 50 WG a proč ho použít do uvedených tank-mixů? Safari 50® WG je osvědčený a vcelkem praxi prověřený systémový přípravek

s převážně listovým účinkem, který pracuje i za sucha. Je to originální herbicid s vynikající selektivitou. To znamená, že pro cukrovku je naprosto bezpečný a nemá žádný nepříznivý vliv na její růst, vitalitu a výši výnosu. Všechni agronomové, kteří s tímto herbicidem pracovali, to dobře vědí, a proto ho opakovaně rádi používají. Safari® 50 WG hubí široké spektrum dvoudlouhých plevelů, je to specialista na rdesna, tetulchni, výdrol řepky a slunečnice, laskavce a mračeňák. Je vhodný do tank-mixů se všemi běžně používanými herbicidy. Maximální možná celková dávka Safari® 50 WG je 1,20 g/ha, ale ve většině případů stačí 60–90 g/ha.

V praxi se osvědčily následující způsoby, jak Safari® 50 WG v cukrovce dávkovat:

1) Pět ošetření menšími dávkami 12–15 g/ha, cílové plevelé v děložních listech – účinný, ale v praxi méně používaný postup, protože je technicky i organizačně náročný.

2) Tři až čtyři ošetření vždy dávkou 20–25 g/ha, cílové plevelé v děložních listech.

3) Dvě až tři ošetření vždy dávkou 30 g/ha, cílové plevelé již mají první pár pravých listů.

K Safari® 50 WG nezapomenete přidat smačedlo Trend® 90 v dávce 0,05 %. Smačedlo se nepřidává ve směsích s herbicidy Betanal® expert, Betanal® maxPro a Belvedere® Forte. Dávku a počet aplikací je třeba vždy přizpůsobit tlaku plevelů. Snaha ušetřit byvá v případě poddávkování často nejdražší. Zemědělec potřebuje jistotu účinku, nikoli nepřijemné překvapení v podobě nehubitelných přerostlých plevelů.

## Venzar® 500 SC

Význam herbicidu Venzar® 500 SC se výrazně zvyšuje po ukončení možnosti používání přípravků s chloridazonem, které může velmi dobře nahradit. Je účinný již v malých dávkách 0,3–0,32 l/ha, celkové je možné

použít dávku 1 l/ha. Je místený se všemi herbicidy v cukrovce. Jeho největší význam spočívá v tom, že dokáže vyborně řešit problém pozdního zaplevelení cukrovky merlikem, ale hubí i řadu dalších plevelů, například: výdrol řepky, zemědým, rdesna, hořčici, ředkev, kokosku, penízek, mák, pláznivec aid. Má také unikátní velmi dobrou účinnost na ježátku a běvy v době jejich vzcházení. Jeho rozklad v půdě je nejpomalejší ze všech půdních herbicidů a dobře působí i tehdy, kdy je méně srážek, na které si počká a účinek se projeví později. Venzar® 500 SC řeší především pozdní zaplevelení, které způsobuje ztráty výnosu cukru z hektaru, zpomaluje a prodražuje sklizeň, zvyšuje sklizňové ztráty a je příčinou vyšších srážek za dodanou cukrovku.

## Command® 36 CS

V některých oblastech pěstování cukrovky je velkým problémem mračeňák Theophrastus.

Jedinými herbicidy, které ho dokážou účinně řešit, jsou Safari® 50 WG a Command® 36 CS se používá postemergenitně od prvního páru pravých listů až do osmi listů cukrovky. Je třeba přesně dodržet registrované dávkování a doporučení pro aplikaci a zaměřit překryvu aplikacíh psů. Command® 36 CS velmi dobře hubí také merliky, rdesna, svízel a laskavce a nabízí tak zajímavý potenciál pro větší použití právě v ochraně cukrovky.

Především Safari® 50 WG a Venzar® 500 SC, ale stále častěji také Command® 36 CS v praxi potvrzují skutečnost, že jsou významnými a vysokou účinnými pomocnými v klasickém systému hubení plevelů v cukrovce. Síla těchto originálních přípravků je v tom, co umí, ale i v záruce kvality a spolehlivosti.

(Pokračování ze str. 18)

AF Jumiko a AF Oxana jsou české odrůdy vytvořené klasickým šlechtitelským postupem. Mohou být využity pro nové druhy potravinářských výrobků. Zrno vyhovuje požadavkům na ochrannou značku Regionální potravina. Pečivo z těchto odrůd účastníkům prezentace chutnalo.

### O olejích a olejinách

OSEVA vývoj a výzkum s. r. o., pracoviště v Opavě, je zaměřeno na výzkum řepky, máku a dalších olejnin mírného pásma mimo slunečnici a sóju. S expozicí studenti seznámili výzkumná pracoviště Ing. Markéta Burgetová, rostlinolékařka Ing. Jitka Havel, CSc., a kurátorka kolekce genových zdrojů olejin Ing. Andrea Rychláš. Studenti si mohli prohlédnout ukázky suchých rostlin a semen z kolekce a na panelech si přečíst základní informace o uchování genofondu kulturních rostlin či zajímavosti o pěstování a použití máku. Formou diskuse u stolů s exponáty se studenti dozvěděli, jaké jsou rozdíly mezi běžně dostupnými rostlinnými oleji (olivový, řepkový, slunečnicový), jaké mají přínosy pro lidské zdraví a na co se který z nich nejlépe hodí. Také se seznámili s českou cechovní normou pro mák, která si klade za cíl zabránit pančování českého modrého máku nekvalitním odpadem z produkce farmaceutického máku. Z dalších zajímavostí stojí za zmínku například využití hydrolyzy pro zúžitkování nebezpečných živočišných odpadů, nebo kultivace původců chorob a organismů využitelných pro biologickou ochranu rostlin. Zájemci mohli vyplnit krížovku v soutěži o drobné ceny a ochutnat makovou buchtu s náplní z okrovosemenného máku. Tento



Ing. Jan Frydrych představil expozici firmy OSEVA vývoj a výzkum, pracoviště v Zubří, zájem byl o kolekci genetických zdrojů travin  
Foto Martin Lošák

### Zájem byl o širok a bery

Lenka Bradáčová, Ing. Jan Frydrych a Ing. Martin Lošák prezentovali expozici OSEVY vývoj a výzkum, pracoviště v Zubří. Zájemce z řad studentů a pedagogů informovali o možnostech praktického využití po-

Kora a chraстice rákosovité Chrastava, které jsou vhodné pro podmínky České republiky. Studenti byli seznámeni s technologií pěstování a využití trav pro spalování a produkci bioplynu. Zájemci si mohli prohlédnout travní pelety z několika travních druhů a perspektivy kotlíků určených k jejich spalování. Dále byly představeny inovace pěstitelské technologie trav pěstovaných na semeno určené pro zemědělskou praxi. Studenti se také dozvěděli, jak lze stanovit hmotnost tisíce semen v polním semenářském pokusnictví na počítači Contador. Představena byla i pěstitelská technologie pohanky seté pro odrůdy Zita, Zoe a Zamira, které byly vyšlechtěny v Zubří. Účastníci se mohli seznámit s produkty z pohanky, jako jsou kroupy, lámanka a pohanková mouka a ochutnat pohankové křupky a pohankové sušenky.

### Medvědí stopy i geny pro antibiotickou rezistenci

U výstavního stánku Ostravské univerzity Mgr. Ondřej Dlouhý, Mgr. Kristýna Kundrátová a Mgr. Anna Šobáhová seznámovali studenty s tím, co se během studia v oborech Biofyzika, Experimentální biologie a Systematická biologie a ekologie naučí a jaké metodologické postupy se v jednotlivých oborech používají. Výstavní byly přístroje pro studium fotosyntézy, aparatura pro rozdělování proteinů, mikroskopické preparáty, odlišky medvědích a vlčích stop a jiné ukázky zoologického materiálu obratlovců a bezobratlých živočichů. Navíc byly k vidění organismy, které se využívají v toxikologických testech a mikroorganismy, které mo-

— inzerce

hou nést geny pro antibiotickou rezistenci. Cílem bylo ukázat, že v rámci výzkumu na univerzitě lze podnikat zajímavé věci a biologické vědy nemusí být špatná volba pro další studium. Podle množství studentů zajímajících se o expozici, se to podařilo velmi dobře.

### Kolekce brambor

V rámci společné expozice představila Ing. Jaroslava Domkářová, Ph.D. výzkum Výzkumného ústavu bramborářského



Zástupci Ostravské univerzity ukázali například medvědí stopy  
Foto Andrea Rychláš

bramborářský již v roce 1994 na výstavě Země Živitelka Zlatý klas. Kolekce hlíz odrůd bramboru byla doplněna odrůdami se specifickou vnitřní kvalitou hlíz, a to odrůdami Valfi a Val Blue s modrofialovou dužninou, které byly oceněny Zlatým kladem a čestným uznáním v rámci soutěže Cena inovace roku 2009 a 2019. Aktuální informace o výsledcích a činnosti Výzkumného ústavu bramborářského Havlíčkův Brod, s. r. o., jsou k dispozici na [www.vubhb.cz](http://www.vubhb.cz).

(Pokračování na str. 20)

v Havlíčkově Brodě aplikovatelné přímo v praxi. Předala studentům aktuální praktické informace, ukázala certifikované metody a informační letáky, zaměřené na pěstitelské technologie a ochranu brambor proti nejdůležitějším škodlivým činitelům bramboru. Výzkumný ústav bramborářský je jediným pracovištěm v ČR, které se zabývá shromažďováním, hodnocením a uchováváním genetických zdrojů bramboru. Byly vystaveny rostlinky bramboru *in vitro* (rostlinky ve zkumavce), znázorňující



Kultury in vitro a odrůdy brambor s modrofialovou dužninou ukázal Výzkumný ústav bramborářský se sídlem v Havlíčkově Brodě  
Foto Andrea Rychláš

může být také využíváno ve výživě exotického ptactva. Z tohoto důvodu byla součástí expozice i malá výstava astrildovitých pěvců, jejichž štěbetání přilákalo nejen jeden zvědavý pohled. Další částí expozice byla prezentace výsledků zaměřených na využití trav pro energetické účely. K energetickému využití se hodí odrůdy

# Zajímavosti ...

(Dokomentní ze str. 19)

## Zájem byl o chov čmeláků

Chov čmeláků v laboratorních podmínkách a význam čmeláků v krajině představili Ing. Pavlína Kadaňková, Ing. Vladěna Koukalová a Mgr. Tomáš Výmyslický ze Zemědělského výzkumu, spol. s r. o., Troubsko. Další prezentovanou částí byly odrůdy, jejich využití a šlechtitelský program výzkumného ústavu. Studium genetických zdrojů má na pčinnářském pracovišti v Troubsku více než šedesátiletou tradici. Pracoviště má v současné době v kolekcii přes 2500 semenných vzorků. Největší část portfolia odrůd tvoří druhy čeledi Fabaceae, zejména pak jeteloviny. Pokud se zaměříme na rody, nejvíce odrůd, celkem 15, je z rodu *Trifolium* (jetel). Dále jsou zastoupeny rody *Anthyllis* (uročovník), *Melilotus* (komonice), *Astragalus* (kozinec) a další. Druhou významnou skupinou jsou minořitní obilniny, pozornost zasluhu-

inzerce

jí odrůdy svatojánského žita *melina* (lnička) a *Crambe* (katarán). Společnost Zemědělský výzkum, spol. s r. o., je v současné době vlastníkem 30 odrůd, které



Velký zájem byl o výklad k chovu čmeláků ze Zemědělského výzkumu, spol. s r. o., v Troubsku  
Foto Vladěna Koukalová

patří do skupiny minoritních ploidin. Velký zájem vzbudila ochutnávka pomazánek připravených z druhů čeledi Fabaceae a ukázka hnízda čmeláků.

## Zemědělský výzkum má co nabídnout

Velký zájem studentů a učitelů školy o vystavované exponáty svědčil o tom, že zemědělský výzkum v současnosti má co nabídnout široké veřejnosti. Jednotlivé expozice byly prakticky neustále v obležení zájemců, což na prezentující kladlo značné nároky. Nezbyvá než si přát, aby podobné propagační akce pozitivně ovlivnily renomé zemědělství v očích široké veřejnosti, kde v současnosti bohužel často převládá názor, že zemědělci jsou úhlavní nepřátelé životního prostředí a travici všeho živého. Zemědělci samozřejmě vědí, že to není pravda, ale je potřeba o tom přesvědčit veřejnost.

Příspěvek vznikl v rámci Dlouhodobé koncepce rozvoje výzkumných organizací RO2018 financované MZE.

Ing. Jiří Havel,  
OSEVA vývoj a výzkum s. r. o.

# Odborníci odrazují od kácení stromů

(opr. čtk) – Po končící teplé ploché se stromy nyní připravují na rozkvět i olistění a ptáci začínají hnízdit. Krátí se tím čas přirozeného útlumu fyziologických a ekologických funkcí dřevin, který obvykle trvá s ohledem na nadmořskou výšku místa a další charakteristiky konkrétní lokality zhruba od začátku listopadu do konce března. Ministerstvo životního prostředí doporučuje kácet dřeviny zpravidla v období jejich vegetačního klidu. Proto by obce, správci komunikací i všichni, kteří mají v plánu kácení dřevin v letošním roce, měli tyto plány přehodnotit tak, aby nedocházelo ke zbytečným škodám na životním prostředí.

„Velmi mnoho stromů slouží na jaře jako zdroj potravy pro včely, jsou úkrytem pro hmyz, ptactvo a další živočichy. Znamená to, že odstranění stromů představuje vážný zásah do je-

ch žívota. Z praktického hlediska je při kácení listnáčů v době vegetačního klidu menší objem odpadu,“ vysvětluje dendrolog Botanické zahrady Přírodovědecké fakulty UK Zdeněk Šípek.

Jak k funkci stromů v krajině dodal botanik Václav Větvíčka: „Funkce stromu je velmi bohatá a komplikovaná. V rámci našeho životního prostředí působí jako neobyčejně levný udržovatel mikro- a možná i mezoklimatu. Tím, že odpařuje určité množství vody, ochlazuje ovzdušný vzduch, ochlazuje okolí svého bezprostředního okolí, a to mnohem účinněji, než kdybychom nad tím samým místem rozprostřeli slunečník či jinou zábranu. Strom má obrovskou hydrologickou a bioklimatologickou úlohu, optimálně udržuje nejen lesní porosty, ale i třeba parky, což blahodárně pocítujeme zejména ve městech.“

# Zkušenosťi z praxe jsou nad zlato

V loňském roce jsme uvedli na trh fungicidní přípravek Amistar Gold, který je kombinací známých účinných látek azoxystrobin a difenoconazole. Tento přípravek chrání řepku, cukrovku a slunečnici před houbovými chorobami. Zajímalo nás, jak jste byli spokojeni s jeho účinností. Rozjeli jsme se tedy po České republice a nechtěli vaše zkušenosti, které jsou pro nás po prvním roce používání opravdu cenné a nenahraditelné.