



NÁRODNÉ POĽNOHOSPODÁRSKE
A POTRAVINÁRSKE CENTRUM

NEWSLETTER 1/2024

ISSN 2644 – 5662

NOVÉ GENÓMOVÉ TECHNIKY V RASTLINNEJ
PRODUKCII – VÝSKUMNÍCI V TOM MAJÚ JASNO
...

PRVÉ VÝSLEDKY PROJEKTU ZÁCHRANY PŮVODNÉHO SLOVENSKEHO
STRAKATÉHO PLEMENA V PODPOĽANÍ
...

V LABORATÓRIÁCH PRIPRAVUJEME MODELOVÉ OVČIE HRUDKOVÉ SYRY
...

EURÓPSKE PARTNERSTVO AGROECOLOGY VÝZNAMNE ZLEPŠÍ PREPOJENIE VÝSKUMU
A TVORCOV POLITÍK
...

BOOST4BIOEAST ZLEPŠÍ IMPLEMENTÁCIU BIOHOSPODÁRSTVA V BIOEAST KRAJINÁCH
...

BIOLOGICKÁ OCHRANA KULTÚR
...

DETI DEGUSTOVALI A HODNOTILI MODERNÝ ŠPALDOVÝ NÁPOJ
...

SKÚMAME „TERROIR“ A KVALITU BORIEVKY OBYČAJNEJ
V RÔZNYCH LOKALITÁCH SLOVENSKA
...

DUŠEVNÉ VLASTNÍCTVO AKO VÝSLEDOK VÝSKUMU SLUŽI UŽÍVATEĽOM
...

MEDZINÁRODNÁ ZIMNÁ ŠKOLA ANIMAL BIOTECHNOLOGY 2024 ZAMERANÁ
NA OCHRANU BIODIVERZITY HOSPODÁRSKYCH ZVIERAT
...

VEDECKÁ KAVIAREŇ
...

MEDZINÁRODNÝ DEŇ FASCINÁCIE RASTLINAMI BUDE OPĀŤ V PIEŠŤANOCH
...

KURZY ORGANIZOVANÉ ÚSTAVOM VČELÁRSTVA
V LIPTOVSKOM HRÁDKU

Editoriál

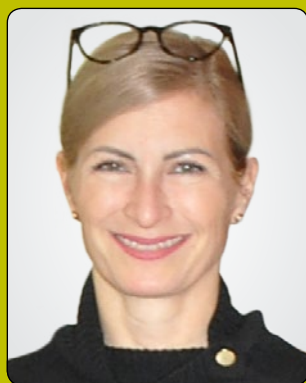
Tento úvodník píšem priamo z podujatia, ktoré spojilo výskumníkov NPPC a SPU v Nitre, zanietených chovateľov, plemenárskych pracovníkov, zväz chovateľov i pracovníkov ministerstva pôdohospodárstva. Nestáva sa často, aby sa všetci spomínaní aktéri spojili pre spoločnú vec. Na pôde NPPC 30. apríla diskutovali o projekte záchranu jedinečného domáceho plemena dobytky „cementárka“ chovaného na území Hriňovských lazov. Plemeno dobytky, ktoré má pôvod v globálnej európskej populácii, nesie rôzne názvy podľa krajiny, v ktorej bola táto populácia dlhé roky chovaná – fleckvieh, strakatý dobytok alebo simentál. Z posledného názvu pravdepodobne vznikol aj poslovenčený názov „cementárky“. Lokálne populácie nesú cenné gény obvykle spojené s odolnosťou, adaptabilitou na prostredie a dlhovekosťou. Aj preto má zachovanie takýchto výnimočných lokálnych populácií veľký význam pre región a chovateľov, výrobcov lokálnych potravín a spotrebi-

teľov. Zachovanie kultúrneho dedičstva a charakteru krajiny je ďalším benefitom. Projektu záchranu cementárok, ktorý už má prvé výsledky, sa venujeme podrobnejšie v newsletteri.

Nemenej dôležitou, globálne diskutovanou témou v celej Európe je diskusia o povolení využitia tzv. *nových genómových techník v šľachtení kultúrnych rastlín*. Na základe požiadavky Európskej komisie vedci od roku 2019 spracovali podrobné vedecké analýzy stavu poznania a možných rizík ich využitia pri tvorbe nových odrôd. Vyplýva z nich, že ak chceme mať poľnohospodárstvo odolnejšie voči extrémom, chorobám a využívať pritom menej chemických látok pri ochrane rastlín, sú nové genómové techniky bezpečnou a efektívnou cestou. Samozrejme je potrebné urobiť opatrenia, aby sa know-how a využitie takýchto techník a nových odrôd nestalo výlučným vlastníctvom zopár firiem, ale aby bolo dostupné užívateľom.

Z uvedených príkladov je zjavné, že výskum má čo povedať k riešeniu globálnych aj lokálnych problémov agrosektora. Moderné vedecké postupy šľachtenia, genetiky a systémov chovu hospodárskych zvierat a pestovania rastlín, ktorým sa aj na našich pracoviskách venujeme, sú priamo využiteľné v praxi. Užite si jarné dni pri čítaní nášho výskumnického newslettera!

*Dana Peškovičová
Odbor riadenia vedy
a výskumu NPPC*



**Od 7. februára 2024
vykonáva funkciu
generálnej riaditeľky
NPPC Ing. Mgr. Lucia
Gocníkova, PhD.**



agrofilm
40+

všetkým ľuďom chlieb a mier

40th international film festival
30.9. - 5.10.2024

facebook.com/agrofilm
www.agrofilm.sk

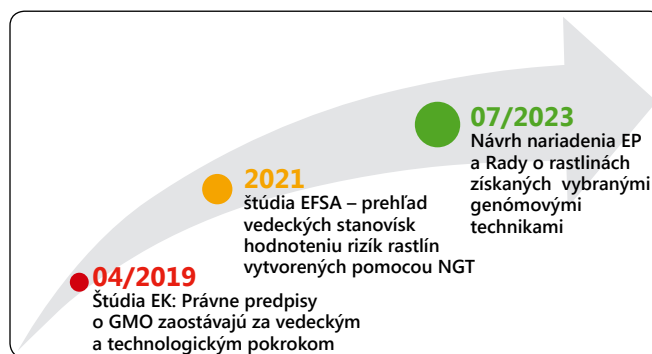
Nové genómové techniky v rastlinnej produkcii – výskumníci v tom majú jasno

Metódy používané na zmenu genetického materiálu organizmov sú definované ako genómové techniky. Európska komisia označuje takéto techniky za „nové“, ak boli vyvinuté po roku 2001, kedy bola prijatá Smernica 2001/18/ES Európskeho parlamentu a Rady o geneticky modifikovaných organizmoch (GMO). Avšak od roku 2001 a najmä v poslednom desaťročí, sa na základe pokroku v biotechnológiách vyvinulo množstvo nových genómových techník (new genomic techniques, NGT), ktorých výsledkom môžu byť organizmy so zmenami genómu rovnocennými s tými, ktoré sa dajú dosiahnuť klasickými metódami šľachtenia, ale na druhej strane môžeme získať aj organizmy s modifikáciami zložitejšími.

Nové genómové techniky patria medzi inovatívne nástroje s vysokým potenciálom zvýšiť udržateľnosť a odolnosť poľnohospodárskych systémov a tým podporiť ciele Európskej zelenej dohody (European Green Deal) a stratégie z farmy na stôl (Farm to Fork Strategy). Cieľom stratégie je v podstate urýchliť náš prechod na udržateľný potravinový systém, ktorý by mal mať pozitívny alebo neutrálny vplyv na životné prostredie, mal by pomôcť zmierniť zmenu klímy a prispôbiť sa jej vplyvom, zvrátiť stratu biodiverzity; zabezpečiť potravinovú bezpečnosť, výživu a verejné zdravie. Na dosiahnutie týchto cieľov je používanie metód NGT nielen rozumné, ale v súčasnosti aj nevyhnutné. Úpravou alebo tzv. editáciou genómu prostredníctvom presne cílených zmien v ich genetickom kóde už boli vylepšené mnohé poľnohospodárske rastliny. Významnými znakmi, ktoré boli takto zavedené, sú napríklad zvýšené nutričné zloženie, lepšia stráviteľnosť, nižší obsah antinutričných látok alebo znížená alergénosť. Rovnako je možné získať rastliny odolnejšie voči klimatickej zmene, chorobám a škodcom, alebo ktoré vyžadujú menej hnojív, pesticídov či zaistujú vyššie výnosy. V mnohých prípadoch metódy, ktorými vieme toto dosiahnuť, zahŕňajú malé zmeny DNA, tzv. indel mutácie. To sú krátke inzercie (vložené) alebo delécie (zmazanie) nukleotidov, t. j. stavebných jednotiek v reťazci DNA, ktoré sú generované na vopred definovanom mieste.

Návrh nariadenia na základe rozsiahlych vedeckých dôkazov

Návrhu nariadenia Európskeho parlamentu o NGT predchádzali rozsiahle analýzy. S cieľom lepšieho pochopenia tohto biotechnologického pokroku, Rada EÚ v roku 2019 požiadala Európsku komisiu, aby predložila štúdiu o NGT. V štúdiu Európskej komisie z 29. apríla 2021 sa dospelo k záveru, že súčasné pravidlá – najmä existujúce právne predpisy o GMO – zaoštvávajú za vedeckým a technologickým pokrokom a dostatočne neúľahčujú vývoj a uvádzanie inovatívnych NGT produktov na trh. EÚ potrebuje prispôbený rámec pre bezpečné rastliny



získané NGT, ktoré budú prospešné pre poľnohospodárov, spotrebiteľov a životné prostredie. Taktiež Európska komisia požiadala Európsky úrad pre bezpečnosť potravín (European Food Safety Authority, EFSA), aby poskytol prehľad vedeckých stanovísk k hodnoteniu rizík rastlín vytvorených prostredníctvom NGT. EFSA vo svojej vedeckej správe z roku 2021, ako aj v aktualizovanej z roku 2022 uvádza, že neboli zistené nové riziká pri porovnaní konvenčného šľachtenia so zavedenými novými genómovými technikami. Rovnako sa tam uvádza, že náhodné zmeny v genóme sa vyskytujú nezávisle od metódy šľachtenia. Inzercie, delécie alebo preskupenia genetického materiálu vznikajú pri konvenčnom šľachtení, cielené riadené úprave genómu, cisgenéze, intragenéze aj transgenéze. Aj na základe týchto záverov Európska komisia zverejnila 5. júla 2023 svoj právny návrh nariadenia Európskeho parlamentu a Rady o rastlinách získaných vybranými novými genómovými technikami. Tento návrh sa vzťahuje na rastliny, ktoré obsahujú genetický materiál z rovnakej rastliny (pomocou cielennej mutagenézy) alebo z krížiteľných rastlinných druhov (pomocou cisgenézy, vrátane intragenézy). Naopak, transgénne rastliny, ktoré obsahujú genetický materiál z nekrížiteľných druhov, budú však naďalej podliehať legislatíve GMO z roku 2001. Odvtedy rokovania medzi členskými štátmi a aj v Európskom parlamente priniesli niekoľko možných zmien pôvodného právneho návrhu predloženého Európskou komisiou. Hlasovaním o tomto návrhu vo výbore pre životné prostredie Európskeho parlamentu 24. januára 2024 sa jeho členovia priklonili viac k vedeckým názorom a vedeckým štúdiám ako k dezinformáciám a chybné interpretovaným vedeckým zisteniam. Na úspechu tohto hlasovania mal nepochybne vplyv aj otvorený list podpísaný 37 laureátmi Nobelových cien a viac ako 1500 vedcov z celého sveta. Tí vyzývali členov Európskeho parlamentu aby hlasovali za NGT, čím zosúladiť svoje rozhodnutia s vedeckým pokrokom, keďže konvenčné šľachtenie rastlín odolných voči zmene klímy je časovo príliš náročné a tento čas v ére klimatickej núdze jednoducho nemáme. Následne tento návrh Európskej komisie postúpil do plenárneho hlasovania a europoslanci 7. februára 2024 podporili tieto nové pravidlá a zhodli sa, že NGT rastliny, ktoré sú porovnateľné s prirodzene sa vyskytujúcimi odrodami, by mali byť vyňaté z prísnych požiadaviek legislatívy o GMO.

Spravodlivý prístup farmárov k „novým“ odrodám

Avšak, aby sa predišlo právnej neistote a farmári sa nestali príliš závislými na veľkých semenárskych spoločnostiach, chcú poslanci Európskeho parlamentu zakázať všetky patenty pre NGT rastliny. EÚ parlament je teraz pripravený začať



rokovania o novom zákone s vládami EÚ. V súčasnosti sa celosvetovo pomocou metód NGT vyvíja viac ako 500 produktov, ktoré sú v rôznych štádiách vývoja - od základného po pokročilý výskum a vývoj, až takmer ku komercializácii. Príkladom je paradajka *Sicilian Rouge High GABA* od japonskej firmy Sanatech Seed, ktorá prišla na trh v roku 2021 a bola vyvinutá pomocou CRISPR-Cas9 technológie úpravy génov. Obsahuje vysoké hladiny kyseliny gama-aminomaslovej (GABA), pri ktorej je predpoklad, že pomáha znižovať krvný tlak. V roku 2023 vstúpil na americký trh rad zelenej listovej zeleniny *Conscious™ Foods* geneticky upravený pomocou technológie CRISPR na zvýraznenie chuti a farby. Svetový trh s génovo upravenými produktmi alebo vlastnosťami je veľmi konkurenčný. Súťaživosť v zlepšení genetiky rastlín prebieha ako medzi konvenčným a pokročilým, precíznym šľachtením, tak aj medzi GM rastlinami. Verejný a súkromný sektor sa podieľajú približne rovnakou mierou na vývoji produktov pomocou NGT. Avšak veľké percento produktov z verejného sektora je iba v ranom štádiu vývoja.

Katarína Ondreičková
NPPC – VÚRV, katarina.ondreickova@nppc.sk
Fotografie boli vytvorené pomocou AI

Prvé výsledky projektu záchrany pôvodného slovenského strakatého plemena v Podpoľaní

Populácia slovenského strakatého dobytku vznikla prvotným krížením autochtónnych karpatských plemien a uhorského stepného dobytku simentálskym plemenom. Jeho prvé importy zo Švajčiarska začali koncom 18. storočia, pričom na Slovensko sa dovážali hlavne žlté sfarbené jedince. Do Nemecka a Rakúska sa dovážal červeno sfarbený bernský dobytok, dnes známy pod názvom fleckvieh. Slovenské strakaté plemeno bolo uznané v roku 1958. Od konca 60. rokov, s rozmachom umelej inseminácie, dochádzalo v značnej časti jeho populácie ku kríženiu s nížinným červenostrakatým dobytkom a plemenom ayrshire. Len časť populácie zostala čistokrvnou. Táto je po roku 1990 pripúšťaná insemináčnymi dávkami plemena fleckvieh.

ských fabrikách. Z hľadiska pripúšťania kráv tu do začiatku 90. rokov pôsobilo v prirodzenej plemenitbe 15 plemenných býkov. Pripúšťalo sa zväčša z ruky, keď gazdovia prichádzali s rujnými kravami ku najbližšiemu chovateľov plemenného býka. Umelá inseminácia sa začala využívať až v roku 2004. A to v období, keď zvieratá nie sú na pastve (november – apríl). Vďaka tejto skutočnosti, spolu s dlhovekosťou tunajších kráv (výnimočne žijú až 20 rokov), sa tu podarilo zachovať asi 30 kráv zodpovedajúcich stavbou tela pôvodnému slovenskému strakatému plemenu zo 70.–80. rokov a žltého sfarbenia. Takéto kravy tu volajú cementárky (odvodené od slova simentál). Keďže tunajší gazdovia predávali jalovice aj susednému družstvu (RD Látka) i v jeho stáde sme identifi-



Špecifický systém chovu na Hriňovských lazoch

Hriňovské lazy boli výnimočné tým, že tu nikdy neprebela kolektivizácia. Jednotliví gazdovia obhospodarovali 2–3 hektáre dodnes charakteristických úzkych poličiek a chovali 2–3 kravičky. Zamestnaní boli v tunajších strojár-

kovali niekoľko kráv fenotypom zodpovedajúcich „cementárkam“.

Génová banka uchováva dávkový býk zo 70.–80. rokov

Vďaka prezieravosti predchádzajúcej generácie výskumní-



kov, plemenárskych pracovníkov a pedagógov boli zmrazené a v génovej banke uskladnené inseminačné dávky 20 plemenníkov, narodených v rokoch 1965–1985. Žiaľ, nie u všetkých sa zachovala fotografia (ak áno, čiernobiela) či informácia o sfarbení potomstva. Tunajší gazdovia totiž preferujú žltosfarbené jedince (cementárky). Na základe zachovaných fotografií sme na pripúšťanie vyselektovaných (v projekte preferujeme staršie kravy) vybrali inseminačné dávky býkov línií Graf, Felix a Satín. Inseminačné dávky v génovej banke sú vo forme peletiek (guličiek), čo je stará metóda zmrazovania a inseminácia s nimi vyžaduje odlišný postup od súčasnej peletkovej metódy. Miestny inseminátor MVDr. J. Bátka však postupne zvládol prispôbením si pomôcok aj tento systém inseminácie.

Prvé teliatka

10. októbra 2023 sa dojnici v RD Látky narodilo prvé teliatko – býček Grap (po bý-

kovi Graf). Následne sa narodila na Hriňovských lazoch jalovička Fanga (po otcovi Félix). Dospelá máme 13 teliat po otcoch z génovej banky. Pôrody prebiehajú bez problémov, teliatka sú od narodenia veľmi životaschopné. Ich pôrodná hmotnosť, ako aj telesný rámec sú menšie v porovnaní s vrstovníkmi moderného plemena fleckvieh. Hoci sme na pripúšťanie vybrali matky žltého sfarbenia, 6 narodených teliat je červenostrakátých. V spolupráci s prof. Kasardom z SPU v Nitre sa meraním intenzity sfarbenia a stanovením genotypu snažíme nájsť gény, zodpovedné za sfarbenia. Ak sa nájdú preukazné väzby, uľahčí sa selekcia zvierat s cieľom získania žltostrakátých zvierat (cementárov).

Ján Huba, Ivan Pavlík,
Ján Tomka
NPPC – VÚŽV Nitra,
ZCHSSD Levice
jan.huba@nppc.sk,
ivan.pavlik@nppc.sk,
jan.tomka@nppc.sk

Foto: Ján Huba, Marián Dukes



V laboratóriách pripravujeme modelové ovčie hrudkové syry

Pri výrobe syrov sa v širokej miere uplatňujú štartovacie kultúry, ktoré pozostávajú z vybraných baktérií mliečného kysnutia, najmä laktokokov. Pridávajú sa do mlieka na začiatku výroby a už v prvých hodinách fermentácie produkujú kyselinu mliečnu, čím rýchlo znižujú pH. V prípade výroby syrov z pasterizovaného mlieka je prídanie štartovacej kultúry nevyhnutné, pretože pasterizáciou sa prirodzene prítomné laktokoky devitalizovali. Pridávanie štartovacích kultúr je však často efektívne aj pri výrobe syrov z nepasterizovaného mlieka, keďže ich použitím sa prvá fáza fermentácie urýchli a znížením pH sa podstatne obmedzí rozmnožovanie patogénnych alebo toxinogénnych baktérií.

Okrem laktokokov sa na fermentácii mlieka pri výrobe syrov zúčastňujú aj laktobacily a leukonostoky, ktoré sa taktiež prirodzene vyskytujú v mlieku a časť z nich prežije aj pasterizáciu. Tieto baktérie mliečného kysnutia sa rozmnožujú pomalšie, ale ak zrenie syrov trvá aspoň týždeň, získajú sa kvalitnejšie syry s bohatšou arómou. Opísaný proces je možné ovplyvniť prídanim vybraných bakteriálnych kmeňov do mlieka na začiatku výroby vo forme doplnkových kultúr.

V laboratóriách Výskumného ústavu potravinárskeho NPPC sa venujeme uvedenej problematike v rámci projektu financovaného Agentúrou na podporu výskumu a vývoja s názvom „Štartovacie a prídavné kultúry na výrobu slovenskej bryndze s tradičnými organoleptickými vlastnosťami“. V tomto a v predchádzajúcich výskumných projektoch sme identifikovali mikroorganizmy tvoriace spoločenstvá v ovčej srvátke a v ovčom hrudkovom syre. Biochemicky zaujímavé kmene laktobacilov a leukonostokov sme izolovali a tie, u ktorých sme dôkladnou genetickou analýzou zistili dobré predpoklady, využívame ako doplnkové kultúry pri príprave ovčieho hrudkového syra v laboratóriu. Po vyzretí syrov za dodržania podmienok určených pre ich tradičnú výrobu sa podrobia mikrobiologickej, chemickej a senzorickej analýze. Na objektívnu charakterizáciu arómy modelových sy-

rov používame metódy plynovej chromatografie, plynových chromatografií s hmotnostnou spektrometriou a plynových chromatografií s olfaktometriou. Výstupom laboratórných experimentov bude overená autochtónna kultúra pripravená na poloprevádzkové fermentácie priamo na salaši. Doplnková kultúra je vhodným nástrojom pre zachovanie tradičných organoleptických vlastností koncového produktu - slovenskej bryndze aj v prípade kolísavej mikrobiologickej kvality ovčieho mlieka.

Janka Koreňová, Tomáš Kuchta
NPPC – VÚP,

janka.korenova@nppc.sk, tomas.kuchta@nppc.sk



Európske Partnerstvo AGROECOLOGY významne zlepši prepojenie výskumu a tvorcov politik

28. a 29. februára 2024 bolo na prvom stretnutí partnerov projektu v Bruseli oficiálne zahájené Partnerstvo AGROECOLOGY „Urýchlenie transformácie poľnohospodárskych systémov – agroekologické živé laboratóriá a výskumné infraštruktúry“ (Accelerating Farming Systems Transition: Agroecology Living Labs and Research Infrastructures). Partnerstvo spolufinancované z programu Horizont Európa sa oficiálne začalo 1. januára 2024 a bude trvať 7 rokov.

Cieľom rozsiahleho a ambiciózneho európskeho výskumného a inovačného úsilia Európskej komisie a **70 organizácií z 26 členských štátov**, pridružených krajín a treťích krajín je podporovať sektor poľnohospodárstva, ktorý je vhodný na splnenie cieľov a výziev súvisiacich s klimatickými zmenami, stratou biodiverzity, potravinovou bezpečnosťou, suverenitou a životným prostredím, pričom zabezpečí ziskovú a atraktívnu činnosť pre poľnohospodárov. Celkový rozpočet Partnerstva je 120 mil. EUR, z ktorých približne 60 mil. plánuje poskytnúť EK.

EK očakáva lepšie údaje a poznatky pre tvorbu politik

Aby sa poľnohospodárstvo stalo ekonomicky a ekologicky udržateľnejším, odolnejším a schopným reagovať na spoločenské a politické požiadavky, je potrebná veľká zmena. Partnerstvo stavia na prirodzených biologických interakciách, pričom využíva najmodernejšiu vedu, technológie a inovácie založené na poznatkoch farmárov. Predstavuje sľubný prístup s potenciálom reagovať na výzvy, ktorým čelí európsky poľnohospodársky sektor.

EK chce významne zlepšiť prepojenie výskumu a tvorcov politik na medzinárodnej a národných úrovniach pri riešení globálnych problémov a výziev. Partnerstvo AGROECOLOGY považuje za jeden z kľúčových nástrojov posilnenie medzinárodných štruktúr spolupráce, viac presných údajov a spolupráca výskumníkov a tvorcov politik je to, čo EK podľa Kerstin Rosenow, riaditeľky oddelenia vedy a výskumu (DG AGRI) očakáva. Viac presných údajov a poznatkov z oblasti agroekológie, lepší monitoring podľa EK potrebujeme, aby sme lepšie vedeli ako fungujú agroekologické prístupy v praxi na lokálnej úrovni.

Živé laboratóriá a výskumné infraštruktúry kľúčové v agroekológii

Testovacie a experimentálne prostredia v reálnom živote, živé laboratóriá sú jedným z dôležitých nástrojov na urýchlenie transformácie farmárstva smerom k agroekológii. Výskumné infraštruktúry tiež prispievajú k tejto premene sprístupnením vedeckých poznatkov o agroekológii. Spoločne tieto nástroje spájajú vedu a prax umožnia ambiciózne experimentovanie v rôznych formách, aby poskytli vedecky podložené dôkazy o účinkoch nových prístupov a urýchlili prechod k agroekológii.

V živých laboratóriách aj agroekologických prístupoch je veľmi dôležité prepojenie s územím a lokálnymi komunitami. Pre oba prístupy je charakteristická aj potreba zapojiť skupiny poľnohospodárov a aktérov pracujúcich na tom istom území alebo regióne, aby sa dosiahol vplyv na úrovni krajiny a dôležitý sociálny aspekt.

Prvá medzinárodná výzva zameraná na lokálne agroekologické riešenia

Agroekológia, tak, ako ju definuje FAO, znamená lepšie porozumieť ekosystémom a využívať tieto poznatky na navrhovanie udržateľnejších poľnohospodárskych postupov a systémov.

Koordinátor projektu AGROECOLOGY Nicolas Tinois (JÜLICH, DE) na prvom stretnutí partnerov v Bruseli zhrnul proces prípravy a obsah Partnerstva. Bol to dlhodobý proces od roku 2020, s významnou pomocou pracovnej skupiny SCAR EK pre agroekológiu. V roku 2022 bola pripravená Strategická a inovačná agenda Partnerstva, ktorá bola podkladom na prípravu a podanie projektu a rokovanie s EK. Koordinátor predstavil hlavné ciele partnerstva, metodológie a významné míľniky prvého roku, ako je spustenie výziev na financovanie nadnárodných výskumných projektov na vysokej úrovni a implementácia podporných činností vrátane komunikácie, tvorby metodík monitorovania a vyhodnocovania a budovania kapacít.

Partnerstvo spojí zdroje EK a zainteresovaných štátov na financovanie výskumu na vysokej úrovni, ktorý vytvára



vhodné znalosti a technológie v súlade s hlavnými témami opísanými v **Strategickom výskumnom a inovačnom programe (SRIA)**, a zároveň implementuje sériu podporných činností na informovanie, konzultácie, poradenstvo a zapojenie rôznych zainteresovaných strán do budovania kapacít, zvyšovania povedomia a riadenia a výmeny získaných znalostí a údajov.

Prvá medzinárodná kofinancovaná výskumno-inovačná výzva „**Podpora agroekológie na úrovni farmy a krajiny**“ bola otvorená **15. februára 2024**. Počas trvania projektu sa plánuje otvorenie ďalších 6 medzinárodných výziev na rôzne témy súvisiace s agroekologickou transformáciou.

Partnerstvo bude klásť dôraz aj na spoluprácu a prepojenie s vybranými významnými medzinárodnými projektami a partnerstvami (Water4ALL BIODIVERSA, Agriculture of Data, Sustainable Food Systems, Animal Health and Welfare, Blue economy). Slovensko v Partnerstve zastupujú 3 organizácie – Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR a Slovenská akadémia vied ako spolufinancujúce organizácie

a Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum ako výskumná organizácia.

Financované Európskou úniou. Vyjadrené názory sú však len názormi autora (autorov) a nemusia nevyhnutne vyjadrovať názory Európskej únie alebo spolufinancujúcej organizácie Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR. Európska únia ani Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR nenesú za tieto názory zodpovednosť.

Grant agreement ID: 101132349



Co-funded by the
European Union

Dana Peškovičová, Renáta Barinová,
NPPC,

dana.peskovicova@nppc.sk, renata.barinova@nppc.sk

BOOST4BIOEAST zlepšil implementáciu biohospodárstva v BIOEAST krajinách



Dňa 31. januára 2024 sa na online stretnutí oficiálne začal projekt BOOST4BIOEAST, ktorý si kládie za cieľ posilniť a podporiť národné zainteresované strany v krajinách strednej a východnej Európy a pobaltských krajinách v rozvoji biohospodárstva. Projekt je pokračovaním predchádzajúceho úspešného projektu BIOEASTsUP H2020 a stavia na jeho výsledkoch, ktoré vytvorili základy pre makroregionálnu spoluprácu v oblasti bioekonomiky. Koordináciu projektu zabezpečuje Maďarský výskumný ústav ekologického poľnohospodárstva.

Do nového projektu je zapojených 30 partnerov z krajín BIOEAST a západnej Európy, ktorí budú spoločne pracovať na vytvorení národných akčných plánov a implementácii biohospodárstva. Hlavným pilierom projektu je vytvore-

nie a posilnenie BIOEAST HUBs, ktoré budú centrálnymi bodmi pre budovanie kapacít a zapojenie zainteresovaných strán do tvorby politik a rozhodovacích procesov a podpory inovácií v oblasti biohospodárstva. Do projektu sú priamo zapojení 3 slovenskí partneri – Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR, Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum a Národné lesnícke centrum.

BIOEAST HUBs budú úzko prepojené s verejnou správou a budú aktívne participovať na tvorbe národných akčných plánov biohospodárstva. Okrem toho sa projekt zameriava na vytvorenie spoločnej platformy poznatkov, ktorá poskytne široký prístup k materiálom a informáciám o biohospodárstve v makroregióne. Táto platforma bude podporovať zdieľanie poznatkov a stimulovať spoluprácu medzi členskými štátmi.

V rámci podpory výskumu a inovácií, projekt plánuje spojiť





verejné a súkromné zdroje a podporiť podnikateľov a mladých odborníkov prostredníctvom makroregionálnej výzvy Open Innovation Challenge a ďalších podujatí. Rozšírením aktívnych sietí biohospodárskych univerzít sa tiež bude podporovať spolupráca medzi vzdelávacími inštitúciami a modernizáciu vzdelávania.

Výročná bioekonomická konferencia medzinárodnej BIOEAST a prvé stretnutie riešiteľov projektu sa uskutočnila 5.–7. marca 2024 v Budapešti. Projekt BOOST4BIOEAST má ambíciu posilniť bioekonomiku v strednej a východnej Európe a pobaltských krajinách prostredníctvom koordinovaných akcií a podpory zainteresovaných strán. Jeho úspech bude

klúčovým faktorom pre udržateľný rozvoj a inovácie v tomto strategickom sektore.

Viac informácií:

BOOSTing the bioeconomy transformation FOR (4) the BIOEAST region

Grant agreement ID: 101133398



**Funded by
the European Union**

Katarína Svýbová, Dana Peškovičová
NPPC,

katarina.svybova@nppc.sk, dana.peskovicova@nppc.sk

Biologická ochrana kultúr

Jednou z hlavných tém Rezortného projektu výskumu a vývoja MPRV SR „Manažment raticovej zveri v kontexte požiadaviek spoločnosti, NPPC–VÚŽV Nitra“ je riešenie otázok škôd na lesných a agrárnych kultúrach. Jedným z výstupov je krmná zmes, ktorej úlohou je pokryť výživové potreby jelenej zveri a súčasne chrániť kultúry pred škodami. Hypotézou tejto formy biologickej ochrany bolo, že zaradením biomasy lesných drevín, kvalitného sena a ďalších komponentov do zmesi, ktorá ako celok obsahuje adekvátne pomery živín, by sa mal znížiť ohryz na drevinách. Hypotéza sa potvrdila a v modelovom území Mestských lesov v Kremnici sme znížili škody o 60 %. O krmnú zmes prejavili záujem ďalšie podniky vrátane zoologických záhrad. Výhodami zmesi je, že pomery jednotlivých živín zodpovedajú potrebám prežívavej zveri; krmná zmes má vysokú chuťovú atraktivitu; vláknina nie je v porovnaní s inými krmnými zmesami pomletá na jemnú múčku, ale sa tu nachádza v efektívnej forme, ktorá podporuje prežívanie a trávenie; poskytnutie biomasy drevín, čiže potraviny, na príjem, ktorej je zver navyknutá; a tým aj živiny ako aj špecificky účinné látky ako

polyfenoly a taníny; ako aj použitie odpadov vo významnej miere. Účinnosť a inovatívnosť tohto riešenia bola posúdená za vhodnú na realizáciu ochrany duševného vlastníctva. Krmná zmes bola zapísaná do registra Úradu priemyselného vlastníctva SR pod číslom úžitkového vzoru 9833.

Matúš Rajský
NPPC – VÚŽV Nitra, *matus.rajsky@nppc.sk*



Deti degustovali a hodnotili moderný špaldový nápoj

Problematike vývoja špaldového nápoja sme sa venovali na pracovisku VÚP v nedávnej minulosti pri riešení viacerých projektov (VMSP-P-0154-09 „Optimalizácia výroby a stabilizácie funkčných cereálnych nápojov“; Projekt Interreag SKHU 0901/1.2.1/0010 „Utilization of Regional Sources for Functional Foods Production“ a Interreg V-A č.SKHU/1703/3.1/110 s názvom TAPE „Food Industry“).

Špalda / pšenica špaldová (*Triticum spelta*) ako nosná surovina bola vybraná z toho dôvodu, že má v porovnaní s pšenicou letnou väčšie množstvo vlákniny, proteínov, minerálov a je vhodná na pestovanie v chladnejších oblastiach. Zaujímavosťou je, že špaldové zrnko obsahuje špecifické sacharidy, ktoré majú dôležitú úlohu pri zrážaní krvi a stimulácii imunitného systému. Náš nápoj zo špaldovej múky neobsahuje žiadne pridané cukry a konzervačné látky. Sladká chuť je výsledkom hydrolýzy prítomného škrobu a stabilita je dosiahnutá šetrnou pasterizáciou. Ďalšími surovinami použitými na prípravu sú jablčný koncentrát a škorica, ktorá dáva nápoju špecifickú príchuť.

Start-up „Bio-Centrum“, založený na pôde NPPC za účelom uvádzania výsledkov výskumu do praxe si vybral tento nápoj ako modelový príklad na odskúšanie praktickej realizácie zámeru, pre ktorý bol založený.

Pripravili sme vzorky nápoja na degustáciu v dvoch školách so zámerom poskytnúť žiakom nápoj ako zdravú alternatívu k existujúcim nápojom resp., ako tekutú desiatu.

Hodnotenia sa zúčastnilo 158 detí v Nitre (Piaristická spojená škola Nitra) a v Bratislave (Waldorfská škola v Bratislave), z toho bolo 94 dievčat a 64 chlapcov. Pre mnohých



to bola prvá degustácia v živote a pristupovali k nej naozaj zodpovedne. Po vyplnení základných údajov mladí hodnotitelia odpovedali na štyri jednoduché otázky. Ako prvé sme sa opýtali, či im testovaný nápoj chutil. Mali aj možnosť sa vyjadriť či by zmenili textúru alebo inú príchuť nápoja. V prevažnej miere dievčatám aj chlapcom ponúkaný špaldový jablko-škoricový nápoj chutil, prijali by, ak by bol ponúkaný nápoj redší. Našli sa aj hodnotitelia, ktorí nezaškrtli

ani jednu z ponúkaných možností na zmenu chuti, takže im pravdepodobne nápoj vyhovoval v takej forme, aká bola.

Spýtali sme sa, či by privítali tento nápoj zdarma ako „tekutú desiatu“. Chlapci aj dievčatá odpovedali približne rovnako. Na otázku, či by boli ochotní si ho prípadne kúpiť v školskom bufete v „eko“ forme takmer všetci odpovedali kladne.

Z predbežných výsledkov prieskumu medzi žiakmi vyplýva, že sme sa celkom trafili do chuti aj konzistencie a deti majú o nápoj záujem.

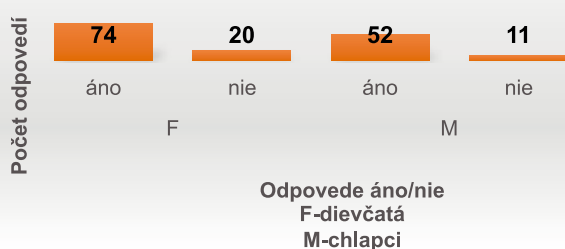
Náš výskum môže mať aj praktickú realizáciu.

Aby sme dosiahli relevantnú výpovednú hodnotu prieskumu, degustácie budú pokračovať vo vybraných školách, aj vy môžete prihlásiť vašu školu do testovania.

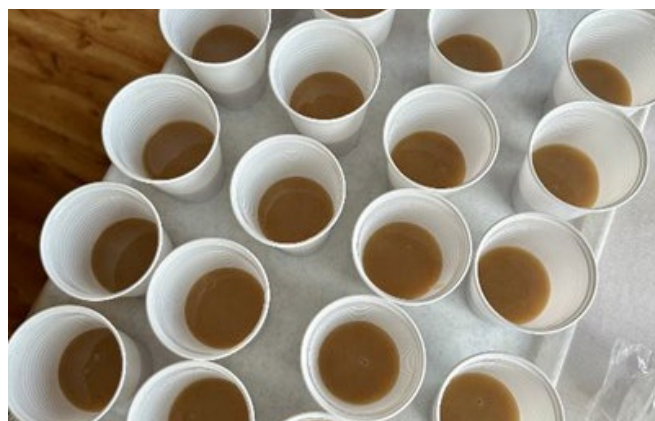
Marcela Blažková, Stanislav Baxa, Pavol Tóth
NPPC – VÚP,

marcela.blazkova@nppc.sk, stanislav.baxa@nppc.sk,
pavol.toth@nppc.sk

Chutil/nechutil Vám špaldový nápoj



Prijali by ste zmenu textúry nápoja?



Skúmame „terroir“ a kvalitu borievky obyčajnej v rôznych lokalitách Slovenska

Slovo *terroir* (z francúzskeho *terre*, lit. „krajina“) je francúzsky termín používaný na opis environmentálnych faktorov, ktoré ovplyvňujú fenotyp plodiny, vrátane jedinečných kontextov prostredia, poľnohospodárskych postupov a špecifického biotopu výskytu plodiny. Súhrnne sa o týchto kontextových charakteristikách hovorí, že majú charakter alebo *terroir*.

VÚRV – ÚTPHP sa podieľalo na výskume vplyvu pôdno klimatických podmienok na kvalitu esenciálnych olejov získaných z ihličia a plodov *J. communis* L. Výskum bol súčasťou projektu „Využitie potenciálu borievky (*Juniperus communis* L.) v potravinárskom priemysle“ (APVV-19-0471)

V rámci výskumu sme monitorovali trávne porasty s výskytom *Juniperus communis* L., kde sme vykonali odber rastlinných a pôdných vzoriek a zber výhonkov ihličia a zrelých plodov borievky. Monitorovali sme 8 lokalít – Ostrá hora, Kišovce, Chrámec, Liptovská Lúžna Priechod, Selčianske sedlo, Iliáš a Horné Lazy, ktoré sa nachádzajú v okresoch Spišská Nová Ves, Poprad, Rimavská Sobota, Ružomberok a Banská Bystrica. Zber výhonkov bol realizovaný zo všetkých lokalít na jar (jún). Zberali sme mladé a staré výhonky, ktoré boli uchovávané v chlade a následne odovzdané kolegom z Výskumného ústavu potravinárskeho na detailný rozbor. Trávny porast bol hodnotený počas vegetácie dvakrát, kde boli odobraté vzorky nadzemnej fytomasy na kvalitu a produkciu, na jeseň aj pôdne vzorky. V októbri a novembri sa uskutočnil zber zrelých plodov borievok. Po zbere ich bolo potrebné vysušiť a následne vyčistiť, čo je veľmi prácny a na čas náročný proces. Naši kolegovia potravinárski výskumníci a technológovia vykonali ďalšie rozbor a analytické testovanie esenciálnych olejov.

S výsledkami projektu vás podrobne oboznámime v blízkej budúcnosti.

Ing. Vladimíra Vargová, PhD.

NPPC – VÚRV – Ústav trávnych porastov a horského poľnohospodárstva Banská Bystrica, vladimira.vargova@nppc.sk



Duševné vlastníctvo ako výsledok výskumu slúži užívateľom

Veľká časť výskumu v NPPC je orientovaná na praktické problémy v poľnohospodárstve a potravinárstve. Neoddeliteľnou súčasťou výskumu sú návrhy nových postupov, produktov, výrobkov, receptúr či technológií. Niektoré jedinečné výstupy sú predmetom právnej ochrany duševného vlastníctva formou patentov, úžitkových vzorov, chránených dizajnov a ochrannou známkou. Manažment duševného vlastníctva na NPPC zabezpečuje Odbor riadenia vedy a výskumu, pričom aktívne využívame odbornú spoluprácu s Centrom vedecko-technických informácií SR.

V súčasnosti má NPPC aktívne chránený 1 patent, 1 softvér, 1 medzinárodný dizajn, 16 úžitkových vzorov a 3 ochranné známky, ďalších 9 prihlášok na Úrade priemyselného vlastníctva SR v Banskej Bystrici je v registračnom procese. Významnou súčasťou duševného vlastníctva v NPPC sú aj vyšľachtené odrody kultúrnych rastlín (viac ako 60 chránených odrôd obilnín, krmovín a pod.), viaceré z nich sú na základe licenčnej spolupráce využívané firmami doma i v zahraničí. Prinášame Vám niektoré z nedávnych príkladov výsledkov výskumu.

Spôsob aplikácie rastlinných silíc v mäso priemysle

Technické riešenie registrované ako úžitkový vzor vyvinuté v rámci výskumného projektu SMART-FARM vyvinuté výskumníkmi VÚŽV sa týka spôsobu aplikácie rastlinných silíc ako náhrad syntetických konzervantov v mäso priemysle na predĺženie trvanlivosti mäsa, mäsových výrobkov a prípravkov. Mäso a mäsové výrobky sú citlivé na biochemické a mikrobiálne zhoršenie kvality, najmä počas skladovania, a to v dôsledku ich komplexnosti zloženia, ktoré pozostáva z niekoľkých typov nasýtených a nenasýtených lipidov, bielkovín, sacharidov, vitamínov a pigmentov. Aby sa zabezpečila bezpečnosť potravín a predĺžila trvan-

livosť potravinárskych výrobkov, v potravinárskom priemysle sa používajú rôzne prídavné chemické konzervačné látky alebo sa využívajú dekontaminačné fyzikálne, chemické alebo biologické úpravy. V potravinách, ktoré sa rýchlo kazia, ako je mäso a mäsové výrobky, nežiaduce baktérie prispievajú k zníženiu trvanlivosti a spôsobujú nepríjemné pachy, chute, zmeny farby, produkciu plynu a slizu. Podstatou technického riešenia bolo ich riedenie s čisto prírodnou zložkou a nastavenie správnej aplikačnej koncentrácie. Jednou z alternatív na riedenie sú jedlé rastlinné oleje v tekutej forme.

Enkapsulovaná forma účinných zložiek krmív získaná sprejovým sušením

Podstatou technického riešenia registrovaného úžitkového vzoru je využitie procesu zapuzdrenia — enkapsulácie rôznych účinných zložiek krmiva určených najmä pre hovädzí dobytok. Bez enkapsulácie sú účinné zložky, najmä proteíny v značnej miere degradované už v bachore prežúvavcov a zužitkuje sa z nich iba malá časť. V prvej časti tráviaceho traktu prežúvavcov prichádza k ich stratám, preto na ochranu bioaktívnych látok v krmivách sa použije enkapsulačná technika, aby sa dosiahla požadovaná účinnosť pri kŕmení zvierat a poskytuje väčší potenciál pre lepšiu ochranu, absorpciu a ciele dodávku bioaktívnych látok. Správnym nastavením podmienok sprejového sušenia sa predchádza oxidácií a strate prchavých zložiek a zabezpečí ochrana bioaktívnych látok. Riešenie bolo vyvinuté počas riešenia medzinárodného projektu NanoFEED a podieľali sa na ňom výskumníci z VÚŽV a VÚP.

Veronika Trubačová,

NPPC

veronika.trubacova@nppc.sk



Medzinárodná zimná škola ANIMAL BIOTECHNOLOGY 2024 zameraná na ochranu biodiverzity hospodárskych zvierat

Prvý februárový deň sa vo Výskumnom centre AgroBioTech SPU konal 8. ročník Zimnej školy „ANIMAL BIOTECHNOLOGY 2024“ s medzinárodnou účasťou a so zameraním na problematiku biotechnológií a biodiverzitu hospodárskych zvierat. Odborným garantom bol prof. Ing. Peter Chrenek, DrSc. Na otvorení konferencie boli prítomní zástupcovia organizátorov – dekan Fakulty biotechnológií a potravinárstva SPU v Nitre prof. Ing. Norbert Lukáč, PhD., riaditeľka VC Agrobiotech Ing. Lucia Gabríny, PhD. a riaditeľ NPPC – Výskumného ústavu živočíšnej výroby Nitra, Ing. Miroslav Záhradník, PhD.

Prednášky boli rozdelené do 4 sekcií, v plenárnej sekcii odznelo 6 prednášok všeobecne zameraných na ochranu biodiverzity so zreteľom na národné plemená v Maďarsku, Poľsku, v Česku, Lotyšsku a na Slovensku. V druhej sekcii zameranej



na ochranu živočíšnych genetických zdrojov v podmienkach „*Ex situ in vitro*“ bolo prezentovaných 6 prednášok, v tretej sekcii zameranej na problematiku „*In situ a Ex situ in vivo*“ celkovo 5 prednášok. V poslednej sekcii mali študenti možnosť prezentovať parciálne výsledky svojho doktorandského štúdia.

Zimnej školy sa zúčastnilo 88 účastníkov. Okrem domácich prednášajúcich (5 inštitúcií a univerzít) prezentovali aktuálny stav v rámci uvedenej problematiky aj hostia z Česka, Poľska, Maďarska, Srbska, Lotyšska, Talianska, Francúzska a Španielska.

V poradí 9. ročník Zimnej školy „ANIMAL BIOTECHNOLOGY 2025“ plánujeme organizovať 6. 2. 2025.

Peter Chrenek
NPPC – VÚŽV,
peter.chrenek@nppc.sk



Vedecká kaviareň

NPPC – Výskumný ústav rastlinnej výroby v Piešťanoch organizuje vedecké kaviarne v centre mesta v príjemnom prostredí kaviarní už od roku 2012. Za týchto 12 rokov boli pri šálke kávy diskutované témy ako význam geneticky modifikovaných rastlín, renesancia konopy siatej, kvalita slovenských odrôd maku siateho, ovos siaty v našom jedálničku a na poliach, tradičné i netradičné pšenice a ich šľachtenie, ale aj zaujímavosti o marhuliach, či liečivých rastlinách a dôležitosť genetických zdrojov rastlín. Riešili sme, či je pravda vo víne, ako by mohli fungovať záhrady bez chémie, čo sú živé pôdy a agrolesnícke systémy. Pozornosť sme venovali aj technológii prípravy chleba, extrémom počasia, včelárstvu, či molekule DNA ako nástroju na odhaľovanie pôvodu rastlín a účinnému prostriedku na molekulárne šľachtenie.

Cieľom týchto stretnutí s podtitulom „Veda v Centre“ je dostať vedu do centra diania a ukázať verejnosti, že veda nie je izolovaná iba v laboratóriách a vedeckých článkoch, prípadne na vedeckých konferenciách, ale že veda patrí všet-

kým a každý môže jej výsledky využívať vo svojom bežnom živote.

Vedecké kaviarne sa konajú vždy dvakrát ročne, na jar a na jeseň. Ostatná vedecká kaviareň sa uskutočnila 23. apríla 2024 a venovaná bola rastlinným bunkám. Téma „Ako rastlinné bunky menia svet“ s podtitulom „Budúcnosť chutí, krásy a zdravia“ sa venovala tajomstvám a možnostiam, ktoré nám ponúkajú kmeňové rastlinné bunky s aplikáciami pre potravinový a kozmetický priemysel.

O programe vedeckých kaviarní vás informujeme na našich sociálnych sieťach:



Michaela Havrlentová
NPPC – VÚRV,
michaela.havrlentova@nppc.sk



Medzinárodný Deň fascinácie rastlinami bude opäť v Piešťanoch

Oficiálna výzva „Fascination of Plants Day“ vznikla v roku 2012 z iniciatívy Európskej organizácie pre rastlinnú biológiu (EPSO, Brusel), ktorá reprezentuje viac ako 200 výskumných inštitúcií, organizácií a univerzít z 31 krajín Európy. Cieľom tejto aktivity, ktorá sa koná každý druhý rok a jej oficiálnym dňom je 18. máj, je upozorniť na nenahraditeľný význam rastlín v živote človeka a nadchnúť čo najviac ľudí na celom svete pre rastliny a ich fascinujúci svet. Do iniciatívy sa zapája vždy okolo 50 krajín sveta a zorganizovaných je okolo 1000 rôznych aktivít.

NPPC – Výskumný ústav rastlinnej výroby v Piešťanoch sa k tejto výzve pripojil v roku 2013 a v roku 2024 organizuje úspešne už 7. ročník „Dňa fascinácie rastlinami“. Otvára svoje brány všetkým záujemcom o fascinujúci svet rastlín a na 15 stanovištiach v rámci svojho areálu predstavuje výsledky svojho výskumu z oblasti kultúrnych plodín, liečivých rastlín a rastlinných druhov lúk. Návštevníci si môžu vyskúšať izoláciu rastlinnej DNA, odber pôdnych vzoriek, kosenie trávy kosou alebo si overiť svoje vedomosti o základných obilninách, lúčnych trávach a chorobách rastlín. Ochutnať môžu bylinkové čaje, rôzne výrobky zo slovenských odrôd ovsa siateho a maku siateho alebo pšenice špaldovej. Dozvedieť sa môžu, čo znamená veda za sklom, ako pomôcť rastlinám pri klíčení, ako doma pestovať ekologicky, či aký je význam genetických zdrojov rastlín a biodiverzity.

Všetkých pozývame na Deň fascinácie rastlinami do Piešťan dňa 29. mája 2024!

Michaela Havrlentová
NPPC – VÚRV,
michaela.havrlentova@nppc.sk



Pod záštitou ministra pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR Richarda Takáča

Deň fascinácie rastlinami
29. máj 2024 9:00-16:00

Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum
Výskumný ústav rastlinnej výroby, Bratislavská cesta 122, Piešťany

PRAKTICKÉ UKÁŽKY • JEDNODUCHÉ POKUSY • EXPOZÍCIE A OCHUTNÁVKY
PRODUKTOV Z RASTLÍN • SKÚMANIE SVETA RASTLÍN

www.plantday18may.org #PlantDay

Bratislavská cesta 122, 921 68 Piešťany
Načítať trasu cez QR kód.



Kurzy organizované Ústavom včelárstva v Liptovskom Hrádku



K včelárstvu okrem praktického včelárenia neodmysliteľne patria pozorovania prírody, ale aj vzdelávanie. V Ústave včelárstva v Liptovskom Hrádku sa vzdelávaniu včelárov venujeme veľa rokov. Celkovo máme akreditovaných 5 samostatných programov doplnkového vzdelávania. V tomto roku organizujeme v spolupráci so včelárskymi organizáciami tri moduly týchto kurzov:

Asistent úradného veterinárneho lekára – začiatočník, dvojdnový kurz pre včelárov, ktorí chcú vykonávať činnosť Asistenta úradného veterinárneho lekára pri prehliadkach včelstiev.

Termíny: 25.–26. 4., 16.–17. 5. a 13.–14. 6. 2024



Na prednáške v zasadačke Ústavu včelárstva
(foto: Š. Tutka, 2022)



Na kurze senzorickeho hodnotenia medu
(foto: V. Kňazovická, 2024)

Chov včelích matiek – dvojdňový kurz pre včelárov, ktorí sa chcú naučiť odchovávať voľne párené včelie matky.

Termíny: 31. 5.–1. 6. 2024 a 21.–22. 6. 2024

Senzorické hodnotenie medu – jednodňový kurz určený pre ľudí, ktorí chcú získať odborné vedomosti o mede a senzorickej analýze a otestovať si svoje senzoricke schopnosti.

Termíny: 15. 3. a 17. 5. 2024

Viac informácií o našich kurzoch si môžete pozrieť na stránke: [kurzy \(uvc.sk\)](http://kurzy(uvc.sk)).

Lubica Rajčáková, Vladimíra Kňazovická
NPPC – VÚŽV – Ústav včelárstva,

lubica.rajcakova@nppc.sk, vladimira.knazovicka@nppc.sk



Praktická výuka na včelnici „Pri Ústave včelárstva“
(foto: V. Kňazovická, 2022)



POZVÁNKA

Spoločnosť:



si Vás dovoľuje pozvať na výstavu **Celoslovenské dni poľa**, ktorá sa uskutoční

4. – 5. júna 2024

utorok a streda (9:00 – 16:00), Dvory nad Žitavou

Radi Vás privítame v našej expozícii, tešíme sa na Vás.

Téma výstavy: **Presné poľnohospodárstvo - technológie reálne uplatnené v slovenskej praxi**

Celoslovenské
dni poľa
poľnohospodárska výstava

Generálny partner výstavy



Partneri výstavy



Mediálni partneri:



Výstavu postila:



GPS lokácia: 47.97965836346001, 18.2823197178115



utorok 4. júna

- 9:00 Otvorenie výstavy
- 9:00 – 10:00 Poľné raňajky**
- 9:30 – 9:55 Vystúpenie partnerov a spoluorganizátorov výstavy
- 10:00 Slávnostné otvorenie za účasti ministra pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR**
- 10:30 – 11:30 Diskusné fórum (hlavná tribúna)
- 10:00 – 16:30 Prehliadka poľných pokusov
- 10:00 – 16:30 Prehliadka poľnohospodárskej techniky
- 10:00 – 15:00 Súťaž v orbe konským záprahom, ukážky prác historickej techniky
- 11:00 – 13:00 Odborný seminár: Presné poľnohospodárstvo – technológie reálne uplatnené v slovenskej praxi** Súčasťou seminára bude spoločné predvádzanie techniky
- 15:15 Žrebovanie tomboly – pred tribúnou
- 17:00 Ukončenie akcie

Program výstavy

streda 5. júna

- 9:00 Otvorenie výstavy
- 9:00 – 10:00 Poľné raňajky
- 10:00 Slávnostné otvorenie**
- 10:00 – 11:00 Diskusné fórum (hlavná tribúna)
- 10:00 – 15:30 Prehliadka poľných pokusov
- 10:00 – 15:30 Prehliadka poľnohospodárskej techniky
- 10:00 – 15:00 Ukážky prác konským záprahom a historickou technikou
- 11:00 – 13:00 Odborný seminár: Presné poľnohospodárstvo – technológie reálne uplatnené v slovenskej praxi** Súčasťou seminára bude spoločné predvádzanie techniky
- 15:15 Žrebovanie tomboly – pred tribúnou
- 16:00 Ukončenie akcie



Poľnohospodárska výstava sa koná pod záštitou ministra pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR Richarda Takáča

Organizátori výstavy:



Združenie agropodnikateľov, družstvo
DVORY NAD ŽITAVOU

Spoluorganizátori:



Viac na www.dnipola.sk

Všetky služby, ktoré poskytuje Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum nájdete v Katalógu služieb NPPC

SLEDUJTE NÁS



Newsletter NPPC prináša informácie o aktuálnej činnosti pracovísk NPPC. Je určený odborníkom, študentom i verejnosti. Privítame vaše podnety a otázky. newsletter@nppc.sk

© Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum, Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky; www.nppc.sk

Na prípravu Newslettera NPPC sa v roku 2024 okrem autorov článkov podieľali: Katarína Svýbová, Nina Pastieriková, Veronika Trubačová, Renáta Barinová, Karol Végh a Dana Peškovičová.

ISSN 2644-5662

