

naše pole[®]

2/2025

**NAJNOVŠIE POZNATKY O
CHOROBE
GUMOVÉHO
KOREŇA
POŠKODZUJÚCEJ
REPU CUKROVÚ**

**HYBRIDY A HERBICÍDNA
OCHRANA SLNEČNICE**

**LEPŠIE VYUŽITIE
ZRÁŽOK PRI PESTOVANÍ ZEMIAKOV**

**PHDR. LUCIA BAĽÁKOVÁ, PEDAVITA, O. Z.
V OBLASTI KOMPOSTOVANIA MÁME ČO ZLEPŠOVAŤ**

NOVINKA



Pevná konštanta pre zdravie a energiu obilnín

Fungicíd so stimulačným pôsobením

- ✓ podpora rozvoja listovej plochy a celkovej vitality rastlín
- ✓ anti-stresové pôsobenie a rýchlejšia regenerácia rastlín
- ✓ lepšie hospodárenie rastlín s vodou za sucha

Bez obmedzenia v OP II. st. ochrany zdrojov podzemných a povrchových vôd

Inovatívny prístup k úspešnému riešeniu proti širokému spektru hubových chorôb obilnín a pre vysokú úrodu pri rôznych poveternostných podmienkach.



**UDRŽATEĽNOSŤ
JE ZÁKLAD**



Bayer Crop Science Slovensko



Bayer Expert CZ&SK



Používajte prípravok na ochranu rastlín bezpečným spôsobom. Pred použitím si vždy prečítajte etiketu a informácie o prípravku. Rešpektujte varovné vety a symboly.

cropscience.bayer.sk

QUO VADIS HERBICÍDNA OCHRANA



Tomáš Baran
šéfredaktor

V posledných rokoch čelia profesionálni pestovatelia v Európskej únii bezprecedentným výzvam, ktoré menia spôsob, akým chránia svoje plodiny pred burinami. Striktné regulačné opatrenia, rastúci tlak na environmentálnu udržateľnosť a objavovanie sa rezistencie burín vytvárajú nové podmienky, ktoré si vyžadujú z ich strany inovácie a adaptáciu. Európska únia v snahe o ochranu životného prostredia a zdravia spotrebiteľov v poslednom desaťročí postupne sprísňuje legislatívu týkajúcu sa používania herbicídov. Zatiaľ čo na prelome tisícročí bolo na trhu dostupných približne 1 200 účinných látok na ochranu rastlín, do roku 2024 ich počet klesol na menej než 500, pričom v najbližších rokoch sa očakávajú ďalšie reštrikcie. Tento trend kopíruje aj situácia v oblasti herbicídov. Významné účinné látky, ako sú flufenacet, pendimethalin či metribuzin, čelia aktuálne prehodnocovaniu ich povolenia a nie je vylúčený ani ich úplný zákaz, čo poľnohospodárom skomplikuje výber spoľahlivých riešení. Okrem legislatívnych obmedzení musí európske poľnohospodárstvo čeliť narastajúcej rezistencii burín na dostupné herbicidy. Buriny ako stoklas jalový, lipkavec či nevädza sa stávajú čoraz odolnejšími voči tradičným ALS a ACCase inhibítorm, čo si vyžaduje dôkladnejší prístup k riadeniu ošetrov tak, aby obmedzovali vznik rezistencií. Tento fenomén zdôrazňuje potrebu integrovaných metód ochrany rastlín, ktoré kombinujú chemickú, mechanickú a biologickú ochranu. Očakáva sa, že budúcnosť prinesie väčšie zameranie na integráciu rôznych metód ochrany a vývoj nových účinných látok s nižším environmentálnym dopadom. Ako sa však ukazuje, populácie burín sú aktuálne voči účinným riešeniam popredu a bude veľmi zaujímavé sledovať, čo v tomto smere prinesie budúcnosť.



Vo vode rozpustné CE hnojivo
NPK s vysokým obsahom fosforu

Vysoká čistota a rozpustnosť

Rýchly a úplný príjem rastlinami

EDTA chelátové mikroprvky



FERTISOL
Phosphorus

10-52-7+5SO3+ME

Hnojivo má pH 4,4 a pri rozpúšťaní **znižuje pH postrekovej tekutiny**, čím zlepšuje účinnosť niektorých pesticídov. Odporúčaná dávka: 2-3 kg/ha.

ENERGEN SK, s.r.o.
Biovetská 903/32,
949 05 Nitra

Róbert Vitáriuš
Kristián Randár

Web: www.energen.info/sk
E-mail: info@energensk.sk

Tel.: + 421 908 705 573
Tel.: + 421 911 982 380

Reziduálne účinky herbicídov a predchádzanie ich škodlivému účinku na následnú plodinu

str. 16

- 6 Kde pôda a technológie spolupracujú, reportáž
- 12 Kritické body pestovania ľanu siateho
- 14 V oblasti kompostovania máme čo zlepšovať, rozhovor
- 16 Reziduálne účinky herbicídov a predchádzanie ich škodlivému účinku na

Ideálne herbicídy s flexibilnou aplikáciou, širokým spektrom kontroly buriny a neobmedzeným striedaním plodín, takmer neexistujú. Naopak rezistencia účinku viacerých herbicídov má škodlivý vplyv na následnú plodinu.

Choroba gumového koreňa repy - možné kontrolné opatrenia

str. 20

- následnú plodinu
- 19 Nevyhnutnosť hnojenia a správnej stimulácie repky
- 20 Choroba gumového koreňa repy (RTD) – možné kontrolné opatrenia
- 23 Hubou proti hubám
- 24 Overenie účinnosti pôdneho

Výskum Dr. Živka Čurčica zo Srbska identifikoval hmyz *Rep-talus quinquecostatus* ako primárny vektor zodpovedný za lokálne prepuknutia choroby gumového koreňa. Na základe toho navrhli aj opatrenia na jej kontrolu.

Slnčnica výber hybridov a herbicídna ochrana

str. 42

- mikrobiologického prípravku AZOTER® F a listového prípravku AZOTER® L pri pestovaní kukurice siatej a slnečnice ročnej v rokoch 2023 a 2024
- 28 Sortiment prípravkov do obilnín od spoločnosti ADAMA v roku 2025
- 30 Výsledky poľných pokusov tritordea

Medzi hybridmi slnečnice sú zisťované významné rozdiely v ich hospodárskych vlastnostiach, a preto ich výber patrí medzi najdôležitejšie rozhodnutia pestovateľa. Kvôli nízkej konkurencieschopnosti slnečnice je tiež potrebná regulácia burín.

Pôdoochranné opatrenia s dôrazom na lepšie využitie vody zo zrážok pri pestovaní zemiakov

str. 46

- v konvenčnom a ekologickom systéme hospodárenia
- 33 Jačmeň siaty – nároky na pôdu, výber pozemku a zaradenie v oševnom postupe (5)
- 36 Riešenia od spoločnosti Corteva Agriscience pre sezónu 2025

Pestovanie zemiakov vo vlhších oblastiach alebo v oblastiach s nerovnomerným rozložením zrážok, kde sa striedajú suchšie obdobia s obdobiami s výskytom prudkých zrážok, so sebou prináša množstvo problémov vyvolaných povrchovým odtokom vody. Viacerými opatreniami sa dá tomu zabrániť.

- 38 Výsledky pestovania repky olejky v ČR v ročníku 2023/24
- 41 Sivanto® Energy – viac než len ochrana repky
- 42 Slnčnica - výber hybridov a herbicídna ochrana
- 46 Pôdoochranné opatrenia s dôrazom na lepšie využitie vody zo zrážok pri pestovaní zemiakov
- 49 Neprekonateľné duo: nový LEMKEN Solitair s rotačnými bránami Zirkon

- 50 Súčasný stav a vývoj mikroživín v ornici poľnohospodárskych pôd Slovenska
- 54 COP29 a slovenská realita
- 56 Mäta pieporná – pestovanie liečivých rastlín pre produkciu listov a vňate
- 60 Zo sveta rastlinnej výroby
- 62 Správy z domova



Utr^Ysha[®] N

- Unikátny biostimulátor vhodný na jesennú a jarnú aplikáciu.
- Dusík dostupný v rastline počas celej vegetácie.
- Biostimulátor pre stabilitu výšky a kvality úrody.
- Istota v stresových podmienkach.



Kde pôda a technológie spolupracujú

Farma Ondřej Bačina – AGROSSyn je rodinný podnik sídlaci v Klíčanoch pri Prahe a v regióne je príkladom moderného a udržateľného poľnohospodárstva. Na farme dlhodobo využívajú precízne poľnohospodárstvo, ktoré umožňuje efektívne riadenie procesov a využívanie zdrojov. Doménou podniku je aj masívne používanie organických hnojív z vlastnej produkcie. Členstvo v Spolku pro inovace a udržitelné zemědělství (SIUZ) potvrdzuje vôľu farmy implementovať moderné prístupy.

Tomáš Baran, Naše pole

Farma Ondřej Bačina – AGROSSyn má za sebou bohatú históriu, ktorá je úzko spätá s rodinnými tradíciami. Jej začiatky siahajú do obdobia po roku 1990, keď sa rodina Bačincov po reštitúciách majetku rozhodla obnoviť svoje poľnohospodárske aktivity na pôde v Klíčanoch pri Prahe. Táto oblasť, známa svojou úrodnou pôdou poskytla ideálne podmienky na rozvoj podniku. Postupne začali do praxe zavádzať nové technológie a moderné metódy, ktoré farmu posunuli medzi

lídrov v oblasti udržateľného a precízneho poľnohospodárstva.

Na Pražskej plošine

Hospodárenie farmy je lokalizované na severozápadnom okraji Prahy v okolí obce Klíčany, kde obrábajú celkovo 1 150 hektárov orných pôd. Lokalita je z geomorfologického hľadiska označovaná ako Pražská plošina. Kvalitné hnedozeme na sprašiach tu striedajú piesky, ktoré sú ťažené v miestnej pieskovni. Severný okraj

chotára klesá o 100 m. n. m nižšie do Polabia, kde dominujú naplaveniny a ťažké černozy na čadičovom podloží.

Výrobný program podniku je prioritne zameraný na rastlinnú výrobu. V osevnom postupe je s 300 hektármi dominantná pšenica ozimná. V pomere 50 : 50 pestujú jej mäkkú a tvrdú formu. Silné postavenie má aj pestovanie repky (250 ha). Dlhodobo sa tiež venujú repe cukrovej, ktorej výmery kolíšu od 70 do 130 hektárov. Osevný sled dopĺňa jačmeň jarný a okrajovo sa venujú sóji a maku.

Hovädzí dobytok definitívne opustil areál podniku ešte v roku 1995. Dnes prevádzkujú chov 7 000 kusov nosníc a 300 kusov výkrmových ošípaných. Ondřej Bačina to komentuje tak, že na to, aby chov mohol byť konkurencieschopný a žil si vlastným životom je príliš malý a, naopak, príliš veľký na vyššiu pridanú hodnotu vo forme predaja z dvora. V kontexte celkovej stratégie farmy má však stále svoje opodstatnenie.

Precízne poľnohospodárstvo od roku 2000

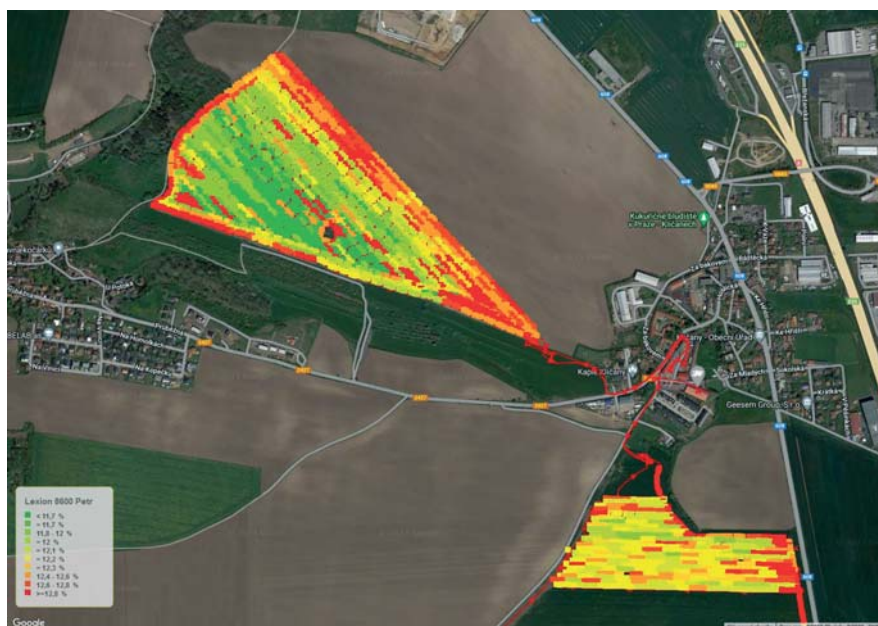
Významným míľnikom bol na farme rok

2000, keď sa rozhodli implementovať prvky precízneho poľnohospodárstva. Začali zberom údajov do úrodových máp, ktoré im poskytli na to vybavené kombajny. Tie ukázali vysokú heterogenitu, a tak sa od roku 2003 zamerali na lepšie spoznanie svojich pôd. V spolupráci so spoločnosťou MJM Litovel začali s odberom pôdnych vzoriek v trojhektárovom rastru a na ich základe vytvorili aplikačné mápy. Cieľom programu bola homogenizácia jednotlivých honov z hľadiska pH a obsahu živín. Cieľom teda nebolo dosahovanie vyšších úrod, ale zabezpečenie rovnomernejšej kvality produkcie z jednotlivých polí. V rokoch 2003 až 2012 tak intenzívne realizovali vápnenie, aplikáciu draslíka a fosforu, k čomu využívali aj kaly z čistiarene odpadových vôd. Tie najprv museli miešať so slamou alebo iným organickým materiálom. Neskôr boli prímеси zakázané a povolená priama aplikácia, dnes zase môžu miešať kaly s hocičím, čo zlepší ich mechanické vlastnosti pri aplikácii. Okolo využívania kalov si tak zažili množstvo nezmyselnej a často absurdnej byrokracie. Každopádne s množstvom 7 000 ton ročne predstavovali v tých časoch zaujímavý zdroj živín. Keďže ČOV tu stojí už od čias socializmu, je v chotári podniku aj plocha v minulosti využívaná ako kalové pole. Na tieto plochy boli za čias kolektívneho hospodárenia aplikované čistiarenské kaly v dávkach až 50 ton na hektár, a to každý rok. Paradoxne napríklad mak, ale aj iné plodiny pestované na týchto plochách, nevykazujú žiadne zvýšené hodnoty nežiaducich látok.

Podnik sa v ostatných rokoch technologicky vybavil tak, že vie viac-menej každým strojom aplikovať hnojivá priamo do pôdy alebo pod päť osiva. Pri pohľade na mapy obsahu živín je jasné, že za sledované obdobie sa jednotlivé polia premenili z červenej a oranžovej farby na žltú až zelenú. To znamená, že investície do harmonizácie živinového stavu pôd mali svoje opodstatnenie. Čo je však najdôležitejšie, produkcia sa kvalitatívne homogenizovala a kvantitatívne stabilizovala. V programe vzorkovania a monitoringu jednotlivých plôch naďalej pokračujú. Niektoré plochy dali na porovnanie pod správu systému Clever Farm. V agronomickej oblasti tiež využili poradenské služby spoločnosti N.U. Agrar, čo im pomohlo k ďalšiemu zefektívňovaniu prác na poliach.

Na rad prichádza organika

Intenzívne zásobné hnojenie však postupne nahrádzajú aplikáciou kompostov, ktoré by mali živinový stav pôd naďalej udržiavať na želaných úrovniach. Pre tento účel v roku 2015 vybudovali kom-



S úrodovými mapami pracujú na podniku od roku 2000.



Plné nasadenie mechanizácie pri žatve.



Na manipuláciu využívajú teleskopický nakladač Fendt Cargo T740.



Sejba kukurice sejačkou Väderstad Tempo.



Sejba repy cukrovej, ktorú pestujú na 70 až 130 hektároch.

postáreň, ktorá bola dotačným titulom podporená sumou 5 miliónov korún. Kompostáreň spracováva biologicky rozložiteľný odpad (BRO), ktorý pochádza z obcí ako Panenské Břežany, Klíčany, Sedlec, Klecany a Vodochody, spolu s poľnohospodárskou biomasou vznikajúcou pri činnostiach farmy. Zberné kontajnery sú umiestňované podľa potrieb jednotlivých obcí a ich odvoz je zabezpečený operatívne podľa naplnenosti. V niektorých prípadoch obce privážajú BRO na dočasné zberné miesta, kde sa

materiál spracúva drvením a následne sa prepravuje do kompostárne.

Pre manipuláciu a prevoz BRO sa využíva päť veľkoobjemových kontajnerov s kapacitou 25 m³. Tieto kontajnery sú prepravované špeciálnym zariadením ANNABURGER HTS s hákovým nosičom, ktorý je ťahaný traktorom. Okrem toho sa využívajú aj menšie kontajnery s objemom 10 m³.

V kompostárni sa spracúva aj poľnohospodárska a iná biomasa z externých zdrojov, najmä drevná štiepka. Na

spracovanie bioodpadov je využívaná technológia kompostovania v pásových základkách na vodohospodársky zaistej ploche. Ide o klasický spôsob kompostovania, keď spracovávané suroviny sú zakladané postupne do jednotlivých pásových hromád podľa skladby zakladaných surovín. Na drvenie biomasy využívajú službu, prevzdušňovanie spracovávaných surovín je následne zabezpečované ich prehadzovaním čelným nakladačom CLAAS. Časť vyrobeného farmového kompostu je preosievaná po-



Denná produkcia vajec dosahuje približne 7 000 kusov.



Drvenie biomasy určenej na kompostovanie.

mocou rotačného triediča.

Konečným produktom kompostárne je farmársky kompost. Všetka produkcia kompostu je využívaná pre potreby poľnohospodárskej farmy a kompost je aplikovaný na poľnohospodársku pôdu. Ročne tak vyvozila na polia 15- až 20-tisíc ton kompostu. Preosiady kompost najvyššej kvality aplikujú na jar do porastov obilnín s plytkým zapravením prúťovými alebo rotačnými bránami. Táto aplikácia je jedným z výsledkov aktivít združenia SIUZ, ktoré vylobovalo túto možnosť ako efektívny nástroj využívania kompostov na prihnojenie počas vegetácie.

V agrotechnike konzervatívnejší prístup

Aj keď v ostatných rokoch bola na podniku v spolupráci s univerzitou a ďalšími partnermi testovaná rôzna agrotechnika, prevažná väčšina mechanických operácií na poliach ostáva v konvenčnej rovine. Pluhy nevyužívajú už 3 roky. Posledné použitie pluhu bolo pod repku, keď bola pozberaná slama do kompostu, aplikácia hnojív a orba s následnou sejbou repky presnou sejačkou na cukrovú repu. Ukázalo sa však, že sejačka Monopil v kombinácii s nie ideálnym kalibrom osiva nepracuje tak, ako sa očakávalo. Medziriadok 0,45 m a plečkovanie s pásovým postrekom riadku spolu s redukciou rastlín hrabošmi zaradilo tento pokus medzi tie menej úspešné.

V ostatných pár rokoch sa preto najviac ujala technológia spočívajúca v aplikácii kompostov a ich zapravenie diskovým kypričom Lemken Rubin. Následne sa podľa potreby plochy ošetrí glyfosátom a kypria strojmi Horsch Tiger alebo Terano. Sejbu realizujú sejačkami Falcon Farnet a Horsch Sprinter.

V rámci svojich aktivít testovali aj systém pomocných plodín. Skúšali najmä hrach a pelušku v porastoch ozimnej pšenice. Ako však na margo veci dodal pán Bačina, výkon týchto pomocných plodín je slabý a neprináša želaný efekt. Podľa neho ide o populistické aktivity pre verejnosť bez väčšieho významu pre poľnohospodárov, ktorí musia takéto metódy skúšať často na základe politickej objednávky.

V tomto kontexte vníma aj ošiaľ okolo ukladania uhlíka do pôdy a predaj uhlíkových kreditov. Ukladanie uhlíka do pôdy v podobe kompostov a iných organických hnojív nie je tak efektívne, ako by sa mohlo zdať. Je síce pozitívne, že uzatvárajú kolobeh organického uhlíka tým, že biomasu sústreďujú, aditívujú a aplikujú na polia, ale pri intenzívnom hospodárení tento uhlík fixujú v pôde maximálne 3 roky, ak vôbec. Obchodovanie s uhlíkovými kreditmi v poľnohospodárstve v tak



Postrekovaciu techniku reprezentuje značka Fendt.



Na farme prevádzkujú jeden mobilný kurník.



Na zakrývanie skládok repy okrem plachiet v prípade potreby využívajú aj drvenú slamu.



Sója je na podniku okrajovou plodinou s veľkou variabilitou dosahovaných úrod.



Ustajnenie ošípaných na hlbokoj podstielke.



Prúťové brány využívajú aj na plytké zapravenie aplikovaných kompostov.

krátkych intervaloch preto považuje za podvod.

K regeneratívneho systému hospodárenia preto pristupujú po svojom, aplikáciou veľkého množstva kompostov. Používaniu medziplodín sa snažia vyhýbať, čo sa im darí najmä vďaka organike, úhorovaným plochám a dusík viažucim plodinám. Priznávajú, že medziplodiny sa robia tak, aby hospodárom pri technologickej nedisciplíne napáchali čo najmenej škody a len splnili legislatívne požiadavky, takto však pozitívny efekt medziplodín uniká.

Prechod na technológiu priamej sejby ich zaujíma, no uvedomujú si, že vyžaduje vysokú technologickú disciplínu a jasný plán, bohužiaľ, stojaci na vysokých dávkach glyfosátu. Pre lepšie zavádzanie týchto technológií do života na farmách je tiež dôležité stabilné strategické a legislatívne prostredie, ktoré má vplyv na plánovanie investícií do nových strojov.

Trendy v regeneratívnom poľnohospodárstve však intenzívne sledujú. V rámci aktivít spolku SIUZ získavajú lepšiu predstavu o tom, ako to môže a nemôže fungovať. Z ich strany je však aktuálne najlacnejším variantom pozorovať tie farmy, ktorý sa touto cestou vydali.

Ako ďalej v precíznom hospodárení

Aktuálne sa na podniku uvažuje nad ďalšou nadstavbou precízneho hospodárenia v podobe oživenia bodových aplikácií. Jedným z problémov, ktorý sa tejto technológii, závislej od diaľkového prieskumu zeme, výrazne dotýka, je, že podnik sa nachádza v tesnej blízkosti letiska Vodochody, Praha-Ruzyně a neďaleko je tiež vojenské letisko v Gbeloch. To znamená, že mapovanie porastov dronmi je pri aktuálnej legislatíve v tejto oblasti nerealizovateľné. V hre tak ostáva využívanie satelitov, čo technológiu výrazne limituje. V dronoch pritom vidí pán Bačina obrovský potenciál a ak sa podmienky zmenia natoľko, že ich bude môcť využívať napr. do výšky letu max. 20 m, určite do toho pôjde.

Plánujú tiež pokračovať v technológii pásovej aplikácie prípravkov na ochranu rastlín v kombinácii s plečkováním porastov. Tu však zdôrazňuje potrebnú vysokú agronomickú a technologickú disciplínu, ktorá je v plnej sezóne popri množstve iných prác často kameňom úrazu.

V minulosti tiež narazili na problémy s vykazovaním spotreby prípravkov. Vďaka pasovej aplikácii ušetrili 50 % prípravku, no narazili na nepochopenie kontrolných orgánov. V nových postupoch vidia veľký potenciál, čo však musí ísť ruka v ruku s dobre nastavenou legislatívou, ktorá za technológiami roky zaostáva. □



Vás podrží za všechých podmienok

Suchovzdorná
genetika
zrnových
kukuríc



SY Impulse
SY Granaris
SY Zephir
SY Minerva
SY Mileston
SY Fabio
SY Carioca

syngenta®



Syngenta Slovensko

www.syngenta.sk

TM

Kritické body pestovania ľanu siateho

Spoločnosť Agritec, s. r. o. Šumperk sa zameriava na aplikovaný výskum, šľachtenie a služby pre poľnohospodárov. Na podujatí, ktoré spoločnosť organizovala v spolupráci s poradenskou firmou N.U. Agrar, GmbH sa Ing. Marie Bjelková, PhD., venovala prezentácii zameranej na kritické body pri pestovaní ľanu siateho.

Tomáš Baran, Naše pole

Výber pozemku a požiadavky na sejbu a hnojenie

Pre pestovanie ľanu siateho sú vhodné hlinito-piesčité pôdy s pH v rozmedzí od 5,5 do 7 so stredným obsahom humusu. Za nevhodné označila Ing. Bjelková pôdy ťažké a kamenisté, na ktorých dochádza k nerovnomernému vzchádzaniu porastov. V rámci prípravy pôdy je potrebné vykonať skorú podmietku po zbere predplodiny. Na jeseň je vhodné vykonať stredne hlbokú orbu alebo minimalizačnú prípravu pôdy ako pod obilniny. Na jar sa odporúča pripraviť osivové lôžko na hĺbku 50 až 60 mm. Práve kvalitné osivové lôžko výrazne vplyva na kvalitu sejby a vzchádzanie porastu ľanu. V osevnom postupe je potrebné dodržať odstup minimálne 6 rokov. Za vhodné predplodiny sa považujú obilniny, vo vyšších polohách tiež zemiaky. Nevhodnými predplodinami sú kukurica, ďatelinaotravná a krmné miešanky.

Kvalitná sejba patrí medzi najdôležitejší

agrotechnický prvok, ktorý ovplyvňuje kvalitu a kvantitu produkcie. Optimálna hĺbka sejby je 20 – 30 mm. Medziriadková vzdialenosť 105 - 125 mm. Výsevok sa určuje podľa nadmorskej výšky stanovišťa, priemernej teploty za vegetačné obdobie a jeho dĺžky. Výsevok 8,5 až 10 MKS/ha sa odporúča v suchších oblastiach v nižších nadmorských výškach na ľahších pôdach s ročným úhrnom zrážok 350 až 400 mm. Nižší výsevok na úrovni 7,5 - 8 MKS/ha je vhodné voliť vo vyšších lokalitách s väčším úhrnom zrážok. Pri hnojení sa odporúča vykonať agrochemický rozbor pôd na minerálny dusík a ostatné prvky, na základe čoho je možné stanoviť presné dávky hnojív. Hnojenie ľanu patrí medzi hlavný faktor, ktorým môže pestovateľ ovplyvniť výšku a kvalitu úrody. Z makroprvkov majú najväčší význam prvky v tejto postupnosti: dusík, draslík, vápnik, fosfor a z mikroprvkov bór a zinok. Draslík a fosfor je nevyhnutné aplikovať na jeseň. Z výsledkov

pokusov tiež vyplýva veľmi dobrá reakcia ľanu na aplikáciu foliárnej výživy.

Ochrana porastov

Vzchádzajúci porast ľanu napádajú najmä skočky, ktoré požerom mladých listov znižujú asimilačnú plochu, čím sťažujú malým rastlinám prekonať prípadné obdobie sucha, keďže poškodené rastliny usychajú skôr ako nepoškodené. Pri dobrých vlhkových podmienkach porasty dokážu prekonať aj 30 – 40 % poškodenie klíčnych listov. Pokiaľ však porast vzchádza za sucha, už poškodenie 15 % môže mať fatálne následky. Podľa úrovne poškodenia a odhadu ďalšieho vývoja situácie, aj v kontexte ďalšieho priebehu počasia, je treba zhodnotiť potrebu insekticídneho zásahu.

V oblasti herbicídnej ochrany je v ČR v súčasnosti povolených do ľanu niekoľko herbicídov proti dvojklíčnolistovým burinám. Pri výške ľanu 5 - 15 cm je možné použiť prípravok Galera v dávke 0,35 l/ha. Registrovaný je aj prípravok Laudis v maximálnej dávke 2,25 l/ha, Savy v dávke 30 g/ha, Boxer v dávke 4 l/ha a Basagran v dávke 2 l/ha.

V spoločnosti Agritec sa dlhodobo venujú sledovaniu vplyvu herbicídneho ošetrenia a výšku úrody ľanu. Na základe výsledkov pokusov je možné za najmenej fytotoxické ošetrenie považovať aplikáciu kombináciu prípravkov Savy 20 g/ha a Basagran 2 l/ha. Podobné úrody sa dosiahli pri sólo použití prípravku Lau-



Na vzchádzajúcich rastlinách ľanu škodí skočka ľanová.



Optimálna fáza na aplikáciu postemergentných herbicídov je výška rastliny 5 - 10 cm.



Rovnomerné vzchádzanie porastu je základom pestovateľského úspechu.



Obmedzenie fytoxicity herbicídnych prípravkov je kľúčovým prvkom pre dosahovanie uspokojivých úrod.

dis v dávke 1,5 l/ha. Najvyšší negatívny vplyv na úrodu bol zaznamenaný vo variante Savy 30 g/ha + Basagran 2 l/ha. Posledným termínom pre aplikáciu herbicídu je štádium butonizácie ľanu. Po tomto termíne vykazujú aplikácie výrazný fyto toxický efekt.

Proti trávovitým burinám, najmä pýru plazivému, je možné použiť viaceré graminicídne prípravky, ktoré je tiež potrebné aplikovať najneskôr do fázy butonizácie.

Choroby ľanu a regulácia dozrievania

Medzi najvýznamnejšie choroby ľanu patrí múčnatka, antraknóza a komplexná hniloba ľanu spôsobovaná súborom patogénov *Rhizoctonia solani*, *Fusarium equiseti* a *Fusarium avenaceum*. Výskyt

a škodlivosť uvedených patogénov v jednotlivých ročníkoch značne kolíše v závislosti od priebehu poveternostných podmienok a ďalších faktorov, akými sú nevhodný termín sejby, výber pozemku s utuženou alebo podmáčanou pôdou, prehnojenie dusíkom, stresujúci vplyv pesticídov, výskyt škodcov a podobne.

Z dlhodobejších výsledkov pokusov vyplýva len nízka pozitívna odozva porastov na fungicídne ošetrovanie, preto je nevyhnutné dodržiavať vyššie spomenuté opatrenia na eliminovanie stresu rastlín ľanu. V prípade kalamitného výskytu hubových patogénov je možné siahnuť po fungicídnych prípravkoch Amistar Gold, Pictor Active a Toprex.

V roku 2024 požiadal Svaz ľnu a konopí ÚKZÚZ o výnimku na použitie diquat (Reglone) na desikáciu množiteľských

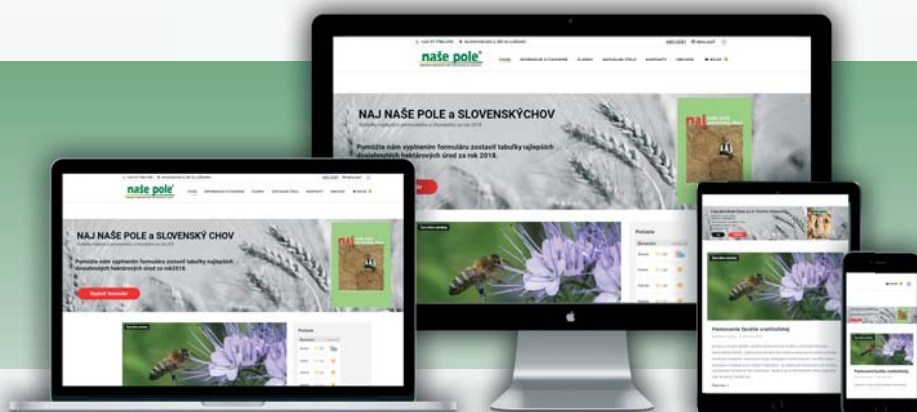
porastov ľanu olejného. Aktuálne tiež prebiehajú rokovania so spoločnosťou Sumi-Agro na minoritnú registráciu prípravku Kabuki (0,8 l/ha). V pokusoch spoločnosti Agritec prebiehalo testovanie širokého množstva ošetrovaní na urýchlenie dozrievania. Z ekonomického hľadiska vychádzalo najlepšie ošetrovanie Spotlight 1 l/ha + Dash HC 1 l/ha + DAM 10 l/ha.

Z hľadiska dopadu na úrodu sa najlepšie prejavilo ošetrovanie prípravkom Kabuki v dávke 0,8 l/ha. Naopak, najvyšší pokles úrody bol zaznamenaný v prípade použitia Reglone v dávke 4 l/ha. Keďže však tieto ošetrovania nie sú v praxi povolené, pre pestovateľov aktuálne nie je k dispozícii žiadny prípravok na urýchlenie dozrievania porastov ľanu.

Foto: archív redakcie

Navštívte našu webovú stránku
www.nasepole.sk

Sledujte
nás aj na



V oblasti kompostovania máme čo zlepšovať

Tomáš Baran, Naše pole

Využívanie kompostov poľnohospodárskymi subjektami je u nás stále na veľmi nízkej úrovni. Prítom potenciál tohto typu organických hnojív zohráva v kontexte udržateľného hospodárenia na pôde významnú úlohu. O aktuálnej situácii s kompostovaním a možných riešeniach pre výrobu kompostov na farmách sme sa rozprávali s odborníčkou na kompostovanie PhDr. Luciou Balákovou.

Situácia v oblasti kompostovania BRKO sa postupne mení k lepšiemu, v ostatných rokoch na Slovensku vzniklo viacero, najmä obecných kompostární. Ako hodnotíte tento proces? Možno konštatovať, že podporné schémy pre túto oblasť fungujú správne?

Na Slovensku vzniklo viacero obecných kompostární, ktoré podporujú spracovanie biologicky rozložiteľného komunálneho odpadu (BRKO). Avšak proces získavania povolení na kompostovanie je často zdĺhavý, čo odráža potenciálnych záujemcov, najmä súkromné podniky. Existujúce podporné schémy a dotačné programy sú zamerané takmer výhradne na obecné projekty. Súkromní podnikatelia a poľnohospodári sa často nemôžu uchádzať o financie na kompostárne, takže sú odkázaní na investície z vlastných zdrojov bez štátnej podpory.

Aké ďalšie kroky sú potrebné pre lepšie fungovanie systému kompostovania?

Slovensko sa zameriava primárne na kompostovanie bioodpadov ale možnosti a špecifiká poľnohospodárskeho kompostovania sú vyžívané nedostatočne. V porovnaní s Rakúskom, kde sú pravidlá jasne definované, na Slovensku chýba koordinácia a konkrétne usmernenia. Dotácie sú navrhnuté bez ohľadu na potreby poľnohospodárov, čo znamená, že obecné kompostárne často nie sú efektívne. Investičné náklady sú vysoké, avšak výsledná kvalita kompostu nie je vždy uspokojivá. Na Slovensku poľnohospodári môžu kompostovať pre vlastnú potrebu, ale chýbajú špecifikácie, ako je maximálny objem, definovanie hygienických noriem a ďalšie pravidlá. Navyše mnoho procesov je komplikovaných zbytočnou byrokraciou.

Spomenuli ste rakúsky model, môže stručne opísať ich systém?

Rakúsko má jednotnú vyhlášku o kompostovaní na celoštátnej úrovni a regionálne pravidlá pre poľnohospodárske kompostovanie biomasy. Poľnohospodári môžu kompostovať na vlastnej pôde s určitými obmedzeniami, ako je napríklad striedanie kompostovacích miest, ich schvaľovanie vodohospodárskymi úradmi a využitie kompostu len pre vlastnú potrebu (t. j. bez uvádzania do obehu).

Špecifický príklad je mesto Viedeň, kde sa spracováva 100- až 120-tisíc ton BRKO ročne. Kladú dôraz na vzdelávanie domácností, správne triedenie odpadu a využitie technológií a postupov dobrej praxe. Spolupráca s univerzitami priniesla pokrok v

„Na Slovensku je dôležité zaviesť jednoduché a praktické pravidlá, ktoré by umožnili využívanie biomasy na miestnej úrovni.“

kvalite výsledného kompostu.

Často sa hovorí o zlej kvalite a znečistení kompostu z BRKO plastami a iným odpadom. Je tento problém riešiteľný, napríklad dôkladnejším triedením?

Bohužiaľ, mnoho obcí nemá dostatočné technické ani personálne kapacity na správne spracovanie bioodpadu. Výsledný kompost je často nekvalitný, čo sťažuje jeho uplatnenie na trhu. Kompostovanie vyžaduje správnu kombináciu vstupných surovín (dusíkaté a uhlíkaté materiály), aeróbne podmienky a minimálnu mieru prekopávania. Nekvalitný kompost môže obsahovať vysoký podiel plastov, patogénov bez prítomnosti prospešného pôdného mikrobiómu, byť nevyzretý, čo môže kontaminovať pôdu a znížiť jeho využiteľnosť. Ako príklad uvediem spomínanú Viedeň. Tam pristupujú k triedeniu a čisteniu BRKO od nežiaducich prímies (najmä plastov) na vstupe aj výstupe kompostovacieho procesu, môžu odmietnuť BRKO od magistrátov, ktoré bioodpad nedokážu vytriediť dobre, zaviedli rôzne ďalšie opatrenia pre zvýšenie kvality kompostu. Po tom všetkom kompost prvej triedy, označovaný ako A+, smie obsahovať v jednom litri až 15 cm² plastového odpadu a mnohé kompostár-

ne nedosahujú v plastoch ani iných parametroch kvalitu kompostu mesta Viedeň.. Pýtam sa preto, či je v záujme poľnohospodárov a spoločnosti aplikovať takýto kompost na pôdu?

V ostatnom období sa hovorí aj o „boji“ o biomasu, kde do hry okrem kompostární vstupujú aj bioplynové stanice.

V minulosti totiž prevádzkovatelia bioplynových staníc argumentovali, že ak je kompost nekvalitný, dokážu biomasu lepšie zhodnotiť na bioplyn namiesto kompostovania. Naše záujmy sa tak stretávajú so záujmami bioplynkárov v bode, že zvýšením výkonu fotosyntézy, a tým množstva vyprodukovanej biomasy pomocou oživenia pôdy kvalitným kompostom, bude následne viac biomasy aj na bioplyn. Predpokladom ale je, že začneme premenou dostatku biomasy buď na kvalitný kompost alebo jej ponechaním na mulčovanie, vrátane pozberových zvyškov. Digestátom pôdu, žiaľ, neoživíme, správa sa ako minerálne hnojivo a tých pár jednorazových živín prichádza s rizikom emisií skleníkových plynov, zamorenia vody a prostredia. Legislatívne síce je definované v § 6 zákona o odpadoch č. 79/2015 Z. z., že recyklácia (kompostovanie) má prednosť pred energetickým využitím (bioplyn, spaľovne), ale prakticky zatiaľ na Slovensku nemáme žiadne nástroje proti konkurencii o zdroje s energetickým využitím. Legislatíva je v tomto bode len normatívna, neprispieva k zabezpečeniu produkčnej schopnosti pôdy.

Aké sú teda možnosti pre poľnohospodárov, ktorí majú záujem o kompostovanie, ale chcú sa vyhnúť už spomínaným problémom?

Na Slovensku je dôležité zaviesť jednoduché a praktické pravidlá, ktoré by umožnili využívanie biomasy na miestnej úrovni. Dôležitá je aj osвета.

Kompostovanie na farmách sa aktuálne nachádza v akejsi šedej legislatívnej zóne, kde platí, že čo nie je zakázané je povolené. To znamená, že poľnohospodári môžu bez výraznejších problémov na svojich farmách realizovať kompostovanie, avšak musia sa ako zdroja organickej hmoty vyhnúť BRKO a zamerať sa na zdroje biomasy neobsahujúcej kuchynský odpad. Teda používať buď vlastnú biomasu, alebo biomasu z externých zdrojov, pri ktorej odbere nemusia dodávateľovi vystavovať tzv. váž-

ne lístky. V prípade, ak by chceli kompostovať aj BRKO, dotkne sa ich celá legislatíva týkajúca sa spracovania tohoto druhu odpadu. Znamená to potrebu hygienizácie pri kuchynskom odpade, povolenia prevádzky na kompostovanie atď., čo predstavuje diametrálne odlišnú komplexitu a nákladovosť takejto prevádzky. Poľnohospodári by sa preto mali zamerať na získavanie biomasy pre kompostovanie na farmách nedefinovanej ako odpad.

Tu je potrebné tiež dodať, že je nevyhnutné zavedenie legislatívy, ktorá umožní jednoduchší prístup poľnohospodárov k biomase/bioodpadu z obcí a stanovenie jasných hygienických noriem, kedy je možné takúto hmotu kompostovať na farmách.

Aj my sa preto v rámci našich aktivít snažíme organizovať kurzy a školenia pre obce a poľnohospodárov, aby sa naučili správne kompostovať a zvyšovali kvalitu kompostu.

Pre ktoré poľnohospodárske podniky je tak podľa vás zaujímavé začať s kompostovaním?

Osobne si myslím, že kompostovanie má význam pre každého poľnohospodára bez ohľadu na to, či má živočíšnu alebo iba rastlinnú výrobu. Áno, hnoj prežúvavcov je biologický, pre zdravie a biológiu pôdy extrémne zaujímavý, ale pokiaľ ho nemáme, tak to stále neznamená, že kompostovanie stráca zmysel. Každý poľnohospodársky subjekt disponuje určitým množstvom zvyškovej biomasy, ktorá je vhodná na kompostovanie, či už sa bavíme o podstielke pri chove zvierat, biomasy z kosenia lúk, ktorá nie je dostatočne kvalitná pre potreby krmenia, alebo iných zdrojoch vznikajúcich pri ich činnosti. Na západe využíva množstvo fariem aj biomasu vznikajúcu pri údržbe krajiny, pri oreze stromov, úprave medzí, vetrolamov a podobne. Taktiež je množstvo externých zdrojov, či už drevnej štiepky, biomasy z obcí a pod.

Častou otázkou je investičná náročnosť zriadenia kompostárne na farmách.

Je pravdou, že na spracovanie BRKO kompostovaním sú potrebné vysoké náklady na zriadenie prevádzky a jej zariadení, ktoré vyžaduje legislatíva. Na druhej strane, ak sa poľnohospodár rozhodne kompostovať biomasu nespadajúcu do kategórie odpadov, nie sú potrebné žiadne výraznejšie investície, môže začať kompostovať hneď. Ak vychádzame z toho, že takmer každý farmár disponuje čelným nakladačom, ktorým je schopný prekopávať a prevzdušňovať kompost, má prístup k vode, vie zabrániť výluhom buď kompostovaním pod strechou alebo s prekrytím kompostovej základky filcom, môže si špeciálne zariadenia na kompostovanie zadovážiť postupne neskôr.



PhDr. Lucia Baľáková

PedaVita, o.z.

Dlhodobu sa vedú spory o tom, akú reálnu hodnotu má maštalný hnoj, kde sa cena počíta na základe obsahu základných živín, ale nezohľadňuje sa napr. biológia. Je možné vyčíslť cenu kompostu?

V prípade kompostov tu do hry významne vstupuje otázka ich kvality. Môžeme pracovať s nekvalitným kompostom, ktorý predstavuje často vyschnutú biomasu s určitým obsahom živín, ktoré sa bežne odporúča aplikovať v objeme 20 - 40 ton na hektár. Alebo chceme kompost, ktorého nám stačí aplikovať iba 2 - 4 tony alebo iba 0,4 tony na hektár? Obrovskú úlohu zohráva, aký kvalitný je tento kompost z hľadiska mikrobiológie. Musíme si uvedomiť, že kvalitný kompost obsahujúci vysoké množstvo prospešných húb nám v pôde zlepši kolobeh živín. Je vedecky preukázané, že akonáhle dodáme do pôdy huby, dosiahne sa až 5-násobné zvýšenie bakteriálnej fixácie dusíka, keďže až 80 % baktérií v pôde disponuje génom na fixáciu dusíka. My však s týmto parametrom v praxi správne nepracujeme a nekalkulujeme. Ak by som sa vrátila k tým cenám - v súčasnosti je cena kompostu z obecných kompostární ovplyvňovaná tým, že ide o dotované prevádzky, ktoré sa často dostávajú do bodu, že musia vyprodukovaný kompost (rôznej kvality) predávať z dôvodu potreby vyprázdnenia prevádzky výrazne pod cenu, čo kriví celý trh s týmto organickým hnojivom.

Vďaka vašej iniciatíve sa podarilo presadiť legislatívne zmeny, ktoré umožňujú aplikáciu kompostu na povrch pôdy bez zapravenia, čo je významný pokrok v kontexte jeho využitia poľnohospodármi. Môžete nám o tom povedať viac?

V roku 2022 sme zorganizovali pracovné stretnutie na tému kompostovania, na ktorom sa zúčastnili zástupcovia relevantných

inštitúcií. Pozvanie prijali odborníci z Ministerstva životného prostredia (MŽP), Ústredného kontrolného a skúšobného ústavu poľnohospodárskeho (ÚKSÚP), Národného poľnohospodárskeho a potravinárskeho centra (NPPC) a ďalší zástupcovia z oblasti hygieny a veterinárnej starostlivosti. Reakcie boli veľmi pozitívne, a preto sme na ich základe iniciovali pravidelné stretnutia, na ktorých sme raz mesačne diskutovali o požiadavkách na novú vyhlášku o kompostovaní. Počas týchto stretnutí sme zbierali názory od odborníkov z rôznych sektorov, ako napríklad Združenia miest a obcí, Nitrianskeho združenia obcí a ďalších záujmových skupín. Diskusie boli veľmi produktívne a pomohli nám formulovať konkrétne požiadavky na zapracovanie do vyhlášky. Významným krokom bolo aj usporiadanie kurzov o kompostovaní, ktorých sa zúčastnili zástupcovia ÚKSÚP, MŽP a MPRV. Tieto kurzy im poskytli hlbší pohľad na problematiku kompostovania a jeho prínosy, čo viedlo k ich záujmu o zavedenie špecifických opatrení v legislatíve. O pol roka neskôr sa na nás obrátila zástupkyňa MPRV s požiadavkou na možnosť zahrnutia výnimky pre povrchovú aplikáciu kompostu v pripravovanej vyhláške MŽP o ovzduší. Na základe našich skúseností sme navrhli podmienky pre použitie kompostu v poľnohospodárstve. Definovali sme, že kompost by mal byť: vyzretý minimálne 6 mesiacov, aeróbne spracovaný počas celého procesu a senzoricky vyhovujúci (príjemná vôňa po pôde, hnedé farby, bez znečistenia). Náš návrh bol akceptovaný a o dva mesiace neskôr bola vyhláška schválená a uvedená do platnosti (Vyhláška č. 248/2023 Z. z. o požiadavkách na stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia, príloha č. 7, bod 10.5.3). Tento proces ukázal, že dôsledná komunikácia medzi odborníkmi a legislatívnymi orgánmi môže viesť k efektívnym riešeniam v oblasti udržateľného poľnohospodárstva.

Nedávno vznikla aj Kompostovacia asociácia Slovenska (v skratke KOMPAS). Aké sú aktivity a ciele tejto asociácie?

Kompostovacia asociácia Slovenska si kladie za cieľ podporovať udržateľné nakladanie s biologicky rozložiteľným odpadom prostredníctvom kompostovania. Zameriava sa na zvýšenie povedomia o výhodách kompostu, jeho využití v poľnohospodárstve a zlepšení kvality pôdy. Cieľom asociácie je tiež podpora obehového hospodárstva, ochrana životného prostredia a poskytovanie odborných informácií a poradenstva v oblasti kompostovania. Má tiež spájať výrobcov kompostu a spracovateľov odpadu a spolupracovať so štátnymi orgánmi pri tvorbe legislatívy.

Ďakujem za rozhovor.

Reziduálne účinky herbicídov a predchádzanie ich škodlivému účinku na následnú plodinu

Už citát prof. Heubnera týkajúci sa humánnej medicíny: „Každý liek má nevyhnutne nežiaduce a často škodlivé vedľajšie účinky,“ hovorí, že efektívne používanie chemických substancií má svoju odvrátenú stranu. Konkrétna aplikácia je užitočná vtedy, ak jej výhody výrazne prevyšujú nevýhody. V tom prípade môžeme počítať s konzistentným pozitívnym účinkom, ktorý sa dá plánovať, zatiaľ čo na nevýhody sa môžeme pripraviť.

doc. Roland Szabó, Maďarsko

Dve strany dlhodobého účinku herbicídov

Táto úvaha platí aj v prípade ochrany rastlín, najmä pri ničení burín. Dôvod je naozaj jednoduchý. Herbicíd nepôsobí pri ošetrovaní len na burinu, ale pochopiteľne ovplyvňuje aj kultúrne rastliny, ktoré chceme chrániť, pretože pestovaná plodina je zasiahnutá rovnako a musí detoxikovať herbicíd, s ktorým prišla do styku. Prežije vďaka tomu, že jej odbúravanie toxickéj látky je rýchlejšie alebo efektívnejšie, a tak nespôsobí jej zničenie. Túto priaznivú vlastnosť sa snažíme využiť pri ničení burín.

Ak by tomu tak bolo, priaznivý účinok aplikácie herbicídu by sme mohli využiť aj na neskôr vzhádzajúce rastliny. Tak by sme našim plodinám zabezpečili čistú plochu počas celého vegetačného cyklu. Toto by bol ideálny herbicíd - s flexibilnou aplikáciou, širokým spektrom kontroly buriny a neobmedzeným striedaním plodín. Bohužiaľ, tento ideálny stav sa nám podarilo dosiahnuť len v niekoľkých málo prípadoch, napriek tomu, že sa o to snaží už viacej generácií výskumníkov. V prípade väčšiny pestovaných rastlín chýba aspoň jedna, no väčšinou viacero ideálnych vlastností. Napríklad zakáza-

ním s-metolachlóru nie je pre fazuľu schválený žiadny preemergentný herbicíd. Znamená to aj, že chemické ničenie buriny v chrene a šošovici aspoň nateraz skončilo.

Ľan je dobrým príkladom neflexibility - tých pár herbicídov, ktoré sú do neho povolené. Všetky sa však môžu aplikovať iba maximálne do 10 cm výšky ľanu a väčšina z nich nemá trvalý účinok. Podobne je to v prípade liečivých bylín a korenín, pri ktorých spôsobuje najväčšie problémy úzkosť spektra regulácie burín. V prípade viacerých veľkoplošných plodín je veľkým problémom škodlivý vplyv herbicídov na následnú plodinu. V tomto článku sa budeme zaoberať týmto škodlivým efektom ochrany proti burinám.

V odbornom žargóne sa používajú pojmy trvanie efektu a následný efekt, často však ako synonymá. Pritom si viac-menej uvedomujeme, že následný efekt je neželaný, no napriek tomu tieto pojmy nie sú vedecky definované. Pre mňa je význam týchto dvoch slov absolútne odlišný, pretože trvanie účinku je súčasťou charakteristiky ideálneho herbicídu - bráni rozvoju neskôr klíčiacych rastlín iba v aktuálnom roku vegetácie. Naproti tomu následný efekt účinku sa prejaví nad rámec trva-



Reziduálny účinok fluorkloridonu a jeho príznaky (foto:autor).



nia vegetačnej sezóny. Preto som trvanie (perzistenciu) účinku definoval takto: čas účinku, biologicky overiteľného, s inhibičným efektom.

Význam následného (dlhodobého) účinku herbicídov môžeme zhrnúť nasledovne: veľmi dôležitý dôsledok aplikácie herbicídov na rentabilné pestovanie následnej plodiny. Môže byť spôsobený účinnou látkou prípravku alebo účinkom biologicky aktívnych reziduí.

Čo vplýva na negatívny účinok herbicídu v následnej plodine

Vyhnutie sa negatívnemu účinku aplikácie herbicídu na následnú plodinu vyžaduje od pestovateľov integrovaný prístup, zohľadňujúci ekologické a ekonomické aspekty, vrátane plánovania optimálneho striedania plodín a výberu najviac vhodných účinných látok.

Faktory vplývajúce na účinok herbicídu pre následné plodiny:

- aplikovaná dávka,
 - koncentrácia prípravku,
 - počasie rozpadu,
 - rozpustnosť vo vode,
 - dĺžka zotrvania v koreňovej zóne,
 - samotné vlastnosti účinnej látky, to znamená, že konkrétna molekula (napr. terbutylazín) má vlastnosti, ktoré sa vyznačujú pomalou degradáciou,
 - vedomé predĺženie počasu rozpadu účinnej látky pridaním ďalších látok (napr. benzyltrietylámónia),
- Existujú aj parametre nezávislé od účinnej látky, ktoré môžu ovplyvniť intenzitu poškodenia následnej plodiny. Sú nimi:
- citlivosť a fenologická fáza rastliny,
 - textúra pôdy, obsah organickej hmoty v nej,

- pH pôdy, teplota, obsah voľnej vody,
 - pôdna aktivita (aeróbna/anaeróbna).
- Nežiaduce následky môžu vzniknúť aj kvôli subjektívnej chybe, napr. predávkovanie.

Metódy zisťovania škodlivosti

Ako môžeme zistiť riziko následného účinku spôsobeného reziduálnym efektom? Najjednoduchším spôsobom sú testy. Tieto by mali mať tieto vlastnosti: môžu sa vykonať rýchlo, lacno a bezpečne. Treba si uvedomiť, že neexistuje jeden univerzálne použiteľný postup. Jednotlivé typy sa navzájom dopĺňajú a potvrdzujú. Inými slovami, možno konštatovať, že všetky detekčné postupy majú výhody a nevýhody, použiteľnosť a presnosť.

Spomedzi viacerých metód teraz upriamime pozornosť na tú, ktorá je pre prax najhodnovernejším a najdostupnejším riešením. Navyše ju dokážeme aj vykonať sami, s minimálnymi nákladmi. Nie je to nič iné ako biotest.

Jeho hlavné výhody sú:

- ukazuje skutočnú fytotoxicitu,
 - extrakt herbicídu nie je potrebné oddeľovať od substrátu,
 - je lacný,
 - je jednoduchý,
 - netreba veľa vybavenia a priestoru,
 - nahrádza (modeluje) poľné pokusy.
- Nevýhody:

- Použitie nevhodnej testovacej rastliny, pretože ak je rastlina, ktorú chceme pestovať citlivejšia na problematiku účinnú látku ako testovacia, môže ju testovaná látka, napriek negatívnemu pokusu poškodiť. Všeobecne sa ako skúšobná rastlina odporúča hlávkový šalát.
- Pri nákupe semien týchto rastlín nemu-

síme mať vždy k dispozícii štandardné klíčiace malé semienka.

- V prípade zlého výberu testovacej rastliny môžu niekedy chýbať špeciálne príznaky alebo jej semená prirodzene horšie klíčia, čo môže poskytnúť nepravdivé informácie.

Na čo by sme si mali dávať pozor pri biotestoch

Náš postup je väčšinou ovplyvnený tým, aký mechanizmus účinku má skúmaná účinná látka, pretože inhibítory klíčenia spôsobujú predovšetkým letalitu a len zriedkavo, v malej miere, inhibíciu rastu (subletalitu). Iné môžu súčasne spôsobovať smrteľnú deštrukciu aj subletálne zastavenie klíčenia a rastu. V druhom prípade možno ekonomicky škodlivý účinok merať nielen poklesom počtu jedincov, ale aj depresiou úrody.

Možno konštatovať, že tieto metódy bez ohľadu na to, či sú kvalitatívne alebo kvantitatívne, sa zameriavajú iba na letalitu počas klíčenia alebo štádia klíčnych lístkov. Venujú malú pozornosť následným nepriaznivým biologickým účinkom (subletalita). Zatiaľ čo pri zisťovaní smrteľných dávok, v určitých špeciálnych prípadoch, môže byť analytika konkurencieschopná s biologickými skúškami, určite to neplatí v prípade detekcie biologicky aktívnych produktov rozkladu a v indikácii menej prebádaných subletálnych dávok, ktoré spôsobujú útlm úrod!

Samozrejme, dobré a užitočné informácie vieme získať aj z iných dôveryhodných zdrojov a nemusíme ich zisťovať sami. Takými sú napríklad:

- obsah licenčného dokumentu, etiketa prípravku,



Certis Belchim
GROWING TOGETHER

NOVINKA

Fytosteroly - nová éra v agronomickej praxi

- zlepšenie hospodárenia s vodou
- indukcia imunity rastlín
- istota úrod v časoch klimatickej zmeny



EliGrain-a



EliSun-a

EliZea-a

Best-a
SOY

www.certisbelchim.com

- odporúčania a pripomienky držiteľov licencií a výrobcov,
- vlastné pozorovania a skúsenosti,
- odborná literatúra.

Tu by som chcel upozorniť na skutočnosť, že tieto informácie a odporúčania sa týkajú následných plodín v oševnom postupe a teda neplatia, alebo len obmedzene, v prípade bez striedania plodín, to znamená, že po plodine ide tá istá plodina.

Perspektíva tohto problému

V súhrne možno konštatovať, že optimálna perzistencia účinných látok je „požehnaním“, zatiaľ čo ich veľmi zdĺhavý rozklad je pre pestovateľov rastlín „prekliatím“. Brusel sa pri rozhodnutiach o zákazoch používania účinných látok pri ochrane rastlín zameriava na existenciu alebo absenciu perzistencie účinku. Sťahovanie účinných látok začalo najskôr veľmi perzistentnými účinnými látkami (imazapir, imazetapir), čo bolo podľa mňa skutočne opodstatnené. Potom sa zamerali na skupinu účinných látok kontaminujúcich podzemné vody. Väčšina z nich je už zakázaných. V súčasnosti sa do centra pozornosti dostali predpokladané riziká vplyvu na pôdny život.

Na základe tohto všetkého je možné vidieť, že v prípade syntetických chemikálií je tendencia, aby nemali žiadny dlhodobý účinok, nieto ešte na následnú plodinu. To spôsobí, že časom budú dostupné a použiteľné iba listové herbicidy. To bude mať za následok zhoršený stav našich polí, kvôli zaburineniu. Na dosiahnutie čistoty porastov na aké sme zvyknutí, budeme musieť zasahovať častejšie.

To však predraží pestovanie a je v rozpore s racionalizáciou a obmedzením aplikácie pesticídov. Zatiaľ je to iba vízia do



Reziduálny účinok nicosulfuronu a jeho príznaky (foto:autor).

budúcnosti, avšak súčasné trendy naznačuje, že tam smerujeme. Výhodou tohto trendu však je, že nebudeme musieť venovať pozornosť aktuálne dôležitému rizikovému faktoru aplikácie herbicídov: vplyvu na následné plodiny.

Zatiaľ sa snažme hospodáriť tak, aby

sme využili čo najviac fyzikálno-chemických vlastností účinných látok a aby sa na našich poliach objavilo čo najmenej negatívnych vplyvov.

O konkrétnych rizikách používania herbicídov pre následnú plodinu si povieme v nasledujúcom článku. □



Reziduálny účinok imazamoxu a jeho príznaky (foto: internet).



Reziduálny účinok metsulfuron-metylu a jeho príznaky na kukurici (foto:autor).

Nevyhnutnosť hnojenia a správnej stimulácie repky

Priebeh zimy do tohto momentu nepriniesol výrazné extrémny a množstvo zrážok bolo primerané. Nastáva však otázka, ako sa pripraviť na regeneračné hnojenie, aby bolo čo najefektívnejšie.

Ing. Pavol Krempa, PhD., obchodný manažér Agrobiosfer, s.r.o., +421 917 713 998, pavol.krempa@agrobiosfer.sk

Značné množstvo živín repka prijíma práve na jar a najdôležitejšou stavebnou a regeneračnou živinou je dusík. Jarné hnojenie dusíkom je pomerne zložité a v každom roku vidíme rôzne diferencie, ktoré by sme mali brať do úvahy. Najlepšie je sledovať a zamerať sa na nasledujúce faktory:

- priebeh počasia (množstvo zrážok, teplota pôdy),
- pôdny druh a pH pôdy,
- druh hnojiva a forma živín,
- stav a kondícia porastov.

Počasia zohráva významnú úlohu pre prístup k hnojeniu repky na jar. Veľké množstvo zrážok počas zimy má vplyv na vyplavovanie nitrátového dusíka do nižších vrstiev pôdy. Zamrznutie pôdy bráni procesu nitrifikácie a tým pádom, dusík dodaný neskoro v jeseni nemusí byť pre rastliny prístupný, nakoľko nitrifikácia prebieha pri teplote pôdy nad 10 °C.

Lahko pohyblivé a rýchlo prístupné sú hnojivá s obsahom NO_3^- (LAV, LAD). Odporúčajú sa aplikovať pri rýchlej potrebe dodania dusíka bez veľkého množstva zrážok, ktoré by ho mohli vyplaviť do nižších vrstiev pôdy. Naopak hnojivá s obsahom NH_4^+ (DASA) nepodliehajú vyplavovaniu a v ťažších pôdach vytvárajú stabilnejšie väzby.

Za každých okolností začíname hnojiť slabé porasty, kde hnojivá s NO_3^- formou dusíka (nap. LAV) tvoria aspoň 50 % celkovej dávky dusíka. Dávka sa pohybuje od 30 – 40 kg N a opakuje sa častejšie. Na suchších pôdach túto dávku môžeme zvýšiť. Dobré a silné porasty hnojíme jednorazovou dávkou na úrovni 40 – 60 kg/ha N.

Hnojenie a regenerácia repky

Nezabudnite venovať pozornosť inventarizácii porastov. Do všetkých porastov bude mať význam aplikácia cukru v dávke 3 - 5 kg/ha, ktorý dodá repkám rýchlu energiu. Na základe našich dlhodobých skúseností odporúčame aplikáciu prípravku na báze morských rias STIMIO Phytostar v dávke 0,5 kg/ha v štádiu od začiatku rastu prvých bielych koreňov spoločne s cukrom, 5 % roztokom močoviny a v konečnom dôsledku nezabudnite na aplikáciu LIFIO Boron v dávke 0,7 – 1 l/ha, kde bór zohráva významnú úlohu v regenerácii koreňa a rastu nových koreňov. Cieľom tejto aplikácie je celková stimulácia a regenerácia koreňového systému, tvorba zdravých a silných koreňov, lepší príjem živín, podpora tvorby bočných vetiev a dodanie dostatočného množstva energie pre zimou výrazne oslabené repky. Pri aplikácii s fungicídmi v období kvitnutia za účelom zvýšenia HTS, udržania vody v rastline a vysokej ochrane proti stresom odporúčame aplikáciu prípravku Algreen v dávke 1 l/ha.

Tab. 1: Maloparcelkový pokus v repke, odroda ES Monaco, Výskumno–šľachtiteľská stanica Víglaš – Pstruša, prof. Ing. Ladislav Ducsay, Dr., 2023/2024.

Variant	Prípravok	Dávka kg/ha	Termín aplikácie	Úroda (t/ha)	Navýšenie úrody oproti kontrole			Zisk (€/ha)	KEE
					t/ha	%	€/ha		
kontrola	-	-	-	3,25	-	-	-	-	-
Biostimulácia	STIMIO Phytostar	0,5	6. 10. 2023	3,48	0,23	7,0	103,5	44	1,73
	STIMIO Phytostar	0,5	5. 3. 2024						
	STIMIO Phytostar	0,5	7. 4. 2024						

inzercia

Ošetrenie repky na jar STIMIO Phytostar

- regenerácia po zime
- odolnosť proti stresom
- podpora rastu koreňa

Agrobiosfer, s.r.o.
+421 9017 713 998
www.agrobiosfer.sk



Výsledky z praxe

V rámci dlhodobého maloparcelkového pokusu v repke sme sa zamerali na aplikáciu biostimulátora STIMIO Phytostar, ktorý bol aplikovaný trikrát počas vegetácie, konkrétne na jeseň a na jar a pred kvetom. Celková dávka dusíka počas vegetácie bola 74 kg a neboli použité žiadne fungicídy. V porovnaní s kontrolou sa úroda zvýšila o 0,23 t/ha, čo pre pestovateľa predstavovalo navýšenie zisku z hektára o viac ako 100 € a čistý zisk predstavoval 44 € z hektára. Jedno euro vložené do porastu sa nám v tomto prípade vrátilo takmer 1,8-krát, čo prezentuje koeficient ekonomickej efektívnosti. Pre viac informácií o produktoch a akciách kontaktujte našich obchodných zástupcov a navštívte www.agrobiosfer.sk

Choroba gumového koreňa repy (RTD) – možné kontrolné opatrenia

Choroba gumového koreňa (RTD) repy cukrovej bola nedávno spojená s rastlinnou patogénnou baktériou *Candidatus Fytoplazma solani*, zdokumentovanou v celej Panónskej nížine, pričom vykazuje variabilitu v závažnosti ochorenia. Náš výskum identifikoval žilnatku *Reptalus quinquecostatus* (Dufour) ako primárny vektor zodpovedný za lokálne prepuknutia RTD.

Dr. Živko Čurčić, Ústav poľných a zeleninových plodín, Novi Sad, Srbsko

V strednej a západnej Európe bola identifikovaná podobná choroba nazývaná choroba s nízkym obsahom cukru alebo „syndrome bass richesses“ (SBR). SBR je spôsobená inou baktériou - *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*, a šíri sa cikádami *Pentastiridius leporinus*. Tento hmyz nebol spočiatku pre cukrovú repu problémom, pretože obýval predovšetkým trstinu (*Phragmites australis*).

Zdá sa však, že sa v posledných rokoch prispôbil na repu cukrovú a obilniny, ako je pšenica a jačmeň. Začiatkom leta migrujú dospelé cikády na polia repy cukrovej, aby kládli vajčka do pôdy. Nymfy sa najskôr živia koreňmi repy cukrovej, a potom pokračujú vo vývoji na koreňoch ozimnej pšenice po zbere cukrovej repy. Keďže ozimná pšenica často pri striedaní plodín nasleduje po repe cukrovej, tento

osevný sled uľahčuje prežitie a šírenie tohto hmyzu.

Bohužiaľ, existujú obmedzené informácie o správaní sa tohto hmyzu, najmä preto, že veľkú časť svojho života trávia pod zemou ako nymfy. V praxi zatiaľ nie sú dostupné žiadne efektívne možnosti kontroly. Súčasné poznatky naznačujú, že cikády nemožno adekvátne kontrolovať pomocou štandardných listových insekticídov. V dôsledku toho krajiny a cukrovarnícky priemysel v strednej a západnej Európe financujú výskumné projekty na rozvoj stratégií kontroly zameraných na alternatívne metódy a poľnohospodárske postupy. Poľnohospodári sú vyzývaní, aby monitorovali týchto škodcov a zvážili stratégie na narušenie ich životného cyklu, ako je striedanie plodín alebo ošetrovanie pôdy.

V tomto článku uvádzame predchádzajúci výskum kontroly *Pentastiridius lepori-*



Pokus s dvoma odrodami, najtolerantnejšia a najcitlivejšia v roku 2022.



Polný pokus s insekticídny m ošetrením.

nus a zároveň sa chceme podeliť o naše skúsenosti s riadením *Reptalus quinque-costatus* na pokusných poliach Ústavu poľných a zeleninových plodín v Novom Sade v Srbsku.

Výskum a zistenia

RTD aj SBR sú rýchlo sa šíriace bakteriálne ochorenia, ktoré predstavujú významnú hrozbu pre pestovanie repy cukrovej a cukrovarnícky priemysel v strednej Európe. To podčiarkuje naliehavú potrebu

vyvinúť udržateľné opatrenia na kontrolu vektorov.

Štúdie o kontrole SBR

Publikovaný výskum sa primárne zameriaval na kontrolu SBR. Štúdie uskutočnené vo Francúzsku a Nemecku skúmali striedanie plodín a obrábanie pôdy ako potenciálne stratégie na zníženie populácií vektorov. V oboch verejne dostupných štúdiách výsev jarných plodín po repe cukrovej – najmä kukurice – preukázal

jasnú výhodu pri znižovaní počtu vektorov v porovnaní s bežne pestovanou ozimnou pšenickou.

- Vo Francúzsku bolo pozorované 80 % zníženie dospelých cikád na poliach osiatych jarným jačmeňom v porovnaní s ozimnou pšenickou.
- V Nemecku boli zaznamenané významné zníženia približne o 90 % na poliach osiatych kukuricou v porovnaní s ozimnou pšenickou.

Žiadna štúdia však neposkytla presved-



Variant bez insekticídneho ošetrenia.

čivé výsledky týkajúce sa účinnosti obrábania pôdy.

Druhy odolné voči SBR

Genetická rezistencia zohráva kľúčovú úlohu pri zabezpečovaní rentability pestovania repy cukrovej v oblastiach postihnutých SBR. Odrody tolerantné voči SBR sú registrované v EÚ a ponúkajú efektívne riešenie v regiónoch, kde je repa cukrová výlučne infikovaná *Candidatus Arsenophonus phytopathogenicus*. Avšak v prítomnosti *Candidatus* Fytoplazma solani tieto odrody vykazujú rovnakú náchylnosť ako ostatné odrody cukrovej repy.

Riadenie RTD v Srbsku

V Inštitúte poľných a zeleninových plodín čelíme pretrvávajúcim výzvam v súvislosti so vznikajúcou chorobou RTD a aktívne bojujeme proti *reptalusu quinquecostatus*. Z dôvodu neúplného pochopenia životného cyklu vektora sa naše úsilie zameralo na sledovanie jeho vzhľadu a aplikáciu presne načasovaného ošetrovania insekticídmi. Poveternostné podmienky významne ovplyvňujú aktivitu vektora a v našich poľných pokusoch za posledné tri sezóny sa vektor neustále objavoval v rôznych časoch:

- 2022 - prvý nálet začiatkom júna,
- 2023 - prvý nálet koncom júna,
- 2024 - prvý nálet v polovici mája.

Táto variabilita zdôrazňuje dôležitosť pravidelného monitorovania poľa repy cukrovej na detekciu vektorovej aktivity. Naše výsledky z roku 2023 ukázali, že včasná aplikácia insekticídu znížila počet

infikovaných rastlín až o 65 % v závislosti od odrody. V roku 2024 však bola v dôsledku neskorého výsevu repy cukrovej a skorého objavenia sa vektora nízka miera infekcie RTD a neboli aplikované žiadne insekticídne ošetrovania. V predchádzajúcich rokoch skoršie nálety vektorov korelovali so zvýšeným výskytom a závažnosťou chorôb, zatiaľ čo v roku 2024 viedlo priaznivé načasovanie výskytu vektorov k zdravším plodinám a nižšej prevalencii chorôb. Tento výsledok podčiarkuje potenciál oneskoreného vŕtania ako stratégie na zmiernenie infekcií RTD. Okrem toho sa semená repy cukrovej v Srbsku stále ošetrojú neonikotinoidmi, ktoré poskytujú čiastočnú ochranu prostredníctvom systémových insekticídov – najmä keď sa plodiny vysievajú neskôr v sezóne.

Existuje tolerancia voči RTD v súčasných odrodách?

Najúčinnnejším riešením na prekonanie RTD by bolo pestovanie tolerantných alebo rezistentných odrôd repy cukrovej. Žiaľ, v súčasnosti nie sú registrované žiadne tolerantné alebo rezistentné zárodočné plazmy repy cukrovej voči *Candidatus Fytoplazma solani*. Jedným z našich prvých pozorovaní hodnotiacich výskyt RTD bolo, že existuje významný rozdiel medzi odrodami, keď má vektor viacero odrôd na jednom poli. V našej štúdii uskutočnenej počas sezón 2022 a 2023 sme hodnotili náchylnosť/toleranciu tridsiatich registrovaných hybridov repy cukrovej v Srbsku, pričom sme hodnotili ich vplyv na úrodu koreňov a kvalitu

na prirodzene infikovaných pokusných poliach. Na základe výsledkov zo sezóny 2022 sme do sezóny 2023 zahrnuli ďalšiu skúšku zahŕňajúcu dva hybridy umiestnené v kletke s vloženými vektormi (*Reptalus* spp.). Jeden z pridaných hybridov vykazoval vysokú citlivosť na RTD, zatiaľ čo druhý vykazoval vysokú úroveň tolerancie počas prvej sezóny 2022. V oboch sezónach sme pozorovali vysokú mieru infekcie RTD s odchýlkami medzi hybridmi, ktoré sa pohybovali od 18,5 % pre odrodu č. 22 až 80 % pre odrodu č. 30 v roku 2022 a podobné variácie v roku 2023. Najmä v kletke obsahujúcej dva hybridy s rôznou citlivosťou na RTD v roku 2022 sa oba hybridy v roku 2023 zhoršili. Tieto zistenia naznačujú, že medzi registrovanými hybridmi v Srbsku pravdepodobne neexistuje žiadna rezistencia voči RTD.

Záver

Zatiaľ čo insekticídne ošetrovanie plodín repy cukrovej je určené na zacielenie na dospelých migrujúcich jedincov, cieľom nekonvenčných agronomických postupov je potlačiť populácie ným. Chemické aj agronomické taktiky majú vzhľadom na ich komplementárnu povahu potenciál na prijatie v programe integrovanej ochrany proti škodcom. Avšak kritickým prvým krokom pri kontrole RTD je úplné pochopenie životného cyklu *Reptalus quinquecostatus* a identifikovanie jej preferovanej hostiteľskej rastliny na znášanie vajčiek.

Foto: autor



Ľavá časť poľa ošetrovaná insekticídmi, pravá bez insekticídu.

Hubou proti hubám

Ing. Zoltán Tamašek, bioTOMAL, s.r.o.

Za pár desiatok rokov intenzívneho poľnohospodárstva sa podarilo vyčistiť pôdu od užitočných húb. Ich akútny nedostatok sa snažíme nahradiť mykorrhízovými hubami. Popredné vedecké tímy poukazujú na pozitívny vplyv zaujímavého mikrobiologického prípravku, ktorý pomáha koreňovej sústave a tým i celej plodine. Dostal prívlastok „ochranca koreňov“.

„Ľudia majú tendenciu si myslieť, že pre úspešné ekologické poľnohospodárstvo je potrebné používať rôzne biologické prípravky, pričom v skutočnosti môže stačiť jedna dobrá *Trichoderma*,“
Dr. G. Harman, Cornell University, USA

Čo je *Trichoderma asperellum*

Pri pestovaní, od sejby až po zber úrody, čelíme rôznym problémom, za ktoré môžu škodlivé huby a baktérie. Pestovateľ sa často nevie rozhodnúť, kedy stimulovať obranyschopnosť rastliny a kedy priamo eliminovať škodcu. Antagonistickú hubu *Trichoderma asperellum* vedci dlho prehliadali. Druhy z rodu *Trichoderma* sú rozšírenými a bežnými predstaviteľmi pôdnej mikrofóry. *Trichodermy* majú v pôde mimoriadne rôznorodé aktivity. Sú medzi nimi aj neaktívne druhy, ale aj veľmi agresívne huby. Jednou z najaktívnejších, a teda schopnou produkcie najviac pomôcť, je *Trichoderma asperellum*. Rozsah jej mechanizmov účinku je pozoruhodný. Spomeňme z nich tie pre pestovateľa najdôležitejšie:

- Výroba látok s antibiotickými účinkami proti patogénnym mikroorganizmom.
- Priamy parazitizmus mycélia iných húb (vrátane patogénov).
- Kolonizácia životného priestoru iných (patogénnych) húb.
- Produkcia látok, ktoré stimulujú rast rastlín.
- Rozklad celulózy, vďaka čomu sú niektoré mikroelementy dostupné pre rastliny.
- Neutralizácia a odbúravanie látok s nepriaznivými vlastnosťami (produkované inými mikróbmami) v prostredí koreňového systému.
- Vyvolanie nešpecifickej imunitnej od-

Výsledky z pokusov pri použití TRIFENDERU.

Plodiny	Sledované parametre	Hodnoty zlepšenia parametrov v percentách oproti kontrole	Choroba	Frekvencia ochorenia v porovnaní s kontrolami v %
slnečnica	obsah oleja	106**	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	14*** – 79***
slnečnica	koreňová hmota	236***	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	62**
slnečnica	úroda	116**	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	65*
slnečnica	úroda	142***	-	-
slnečnica	-	-	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	20-33
repka	-	-	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	26***-57**
jabloň	priemer kmeňa	109**	<i>Pythium spp.</i>	36**
zemiaky	obchodovateľná úroda	113	<i>Fusarium sp.</i>	44
repa cukrová	obchodovateľná úroda	117**	<i>Fusarium sp., Bakterium</i>	-
jačmeň	úroda	107 – 117**	-	-
petržlen	úroda	148**	-	-
rajčiny	obchodovateľná úroda	147**	-	-
rajčiny	celá úroda	126**	<i>Phytophthora infestans</i>	48***
rajčiny	-	-	<i>Phytophthora infestans</i>	60***-67***

* Rozdiel v porovnaní s kontrolou so štatistickou odchýlkou 10 %

** Rozdiel v porovnaní s kontrolou so štatistickou odchýlkou 5 %

*** Rozdiel v porovnaní s kontrolou so štatistickou odchýlkou 1 %

povede v rastlinách ešte pred napadnutím patogénmi.

Nové poznatky o účinkoch TRIFENDERU

O trojitom pozitívnom účinku *Trichoderma asperellum* - ničí patogénne huby + stimuluje rast ošetrovaných plodín + zlepšuje ich imunitný systém a robí ich odolnejšími – sa vedelo už dávnejšie. Odkedy sa táto huba používa pod obchodným názvom TRIFENDER, niekoľko výskumných tímov skúmalo jeho účinok a zistili nové fakty o jeho fungovaní:

- Ovplyvňuje mikrobiologické zloženie pôdy, zadržiava patogény v pôde, čo podporuje zdravý vývoj koreňového systému rastlín. V prípade koreňovej zeleniny a zemiakov výrazne zlepšuje skladovateľnosť.

- Pôsobí priamo na rastlinu, podporuje jej rast. Zlepšuje schopnosť rastlín odolávať stresu, takže môžu lepšie odolávať útokom patogénov (používa sa v 2- až 4-týždenných intervaloch v každej skleníkovej kultúre ako základ technológie pestovania).

- Dá sa použiť takmer všade, v akejkoľvek pestovateľskej oblasti, v akejkoľvek kultúre, napr.:

vhodný je do intenzívne pestovaných (zavlažovaných) plodín, v zhustenej rotácii plodín, kde po niekoľkých rokoch nevyhnutne dochádza k premoženiu pôdnych patogénov a tým ohrozeniu bezpečnosti produktu (aflatoxíny), uplatní sa aj v extenzívnej (ekologickej) rastlinnej výrobe, kde TRIFENDER môže viesť k výraznému zvýšeniu úrody pri malej investícii.

Spôsoby použitia

TRIFENDER nám pomôže zlepšiť stav

rastlín a zvýšiť úrodu vo všetkých rastlinných kultúrach. Môžeme ho použiť:

- na ošetrovanie pôdy v množstve 0,5 kg/ha, postriekaním povrchu pôdy pred sejbou, alebo na strnisko na konci sezóny pred plytkým zapracovaním,
- na záhradnícke kultúry,
- na ošetrovanie osiva pred sejbou,
- pri závlahách v celkovo množstve 0,8 - 1 kg/ha. Aplikujte s množstvom vody v závislosti od spôsobu závlahy, v intenzívnych kultúrach opakovanne po 1 mesiaci podľa potreby.

Áno, jeho účinnosť je prekvapivo dlhá, 1 - 2 mesiace.

Keďže ide o hubu, použitá aplikačná technika nesmie obsahovať žiadne zvyšky fungicídov.

Prípravok nie je možné používať spolu s pôdnymi dezinfekčnými prostriedkami pôsobiacimi na huby, plesne, prípadne 1 týždeň po dezinfekcii pôdy.

Ako vidíme aj z tabuľky, jeho využitie je veľmi rôznorodé, najväčšieho výsledku sa dosiahol v pokuse pri slnečnici - zvýšenie úrody a ako silný vedľajší účinok znižuje infekciu *Sclerotinia sclerotiorum*. Podľa všetkého ide o zaujímavý mikrobiologický prípravok zvyšujúci úrodu, ktorý možno nazvať aj „ochrancom koreňov“.

www.biotomal.sk

Váš dodávateľ:

Systémy ekologickej ochrany rastlín
bioTomal

941 36 Rúbaň 291, tel.: 035 / 640 77 40

inzercia

Overenie účinnosti pôdneho mikrobiologického prípravku AZOTER® F a listového prípravku AZOTER® L pri pestovaní kukurice siatej a slnečnice ročnej v rokoch 2023 a 2024



doc. Ing. Ivan ČERNÝ, PhD., SPU v Nitre, doc. Ing. Ladislav VARGA, PhD., SPU v Nitre

Charakteristika lokality a pokusného miesta

Poľný experiment s kukuricou siatou (*Zea mays* L.) a slnečnicou ročnou (*Helianthus annuus* L.) bol realizovaný v rokoch 2023 a 2024 na Stredisku biológie a ekológie rastlín Fakulty agrobiológie a potravinových zdrojov Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. Pokusné územie sa geograficky nachádza v západnej časti Žitavskej pahorkatiny v nadmorskej výške 170 – 175 m n. m. Lokalita výskumnej bázy má charakter roviny s hlinitými pôdami stredne ťažkými a pôdnym typom –

Hnedozem kultizemná (HMa). Lokalita pokusu sa nachádza v kukuričnej výrobnnej oblasti a klasifikuje sa do veľmi teplej agroklimatickej oblasti, s priemerným úhrnom zrážok za mesiace IV. až IX. 320,3 mm.

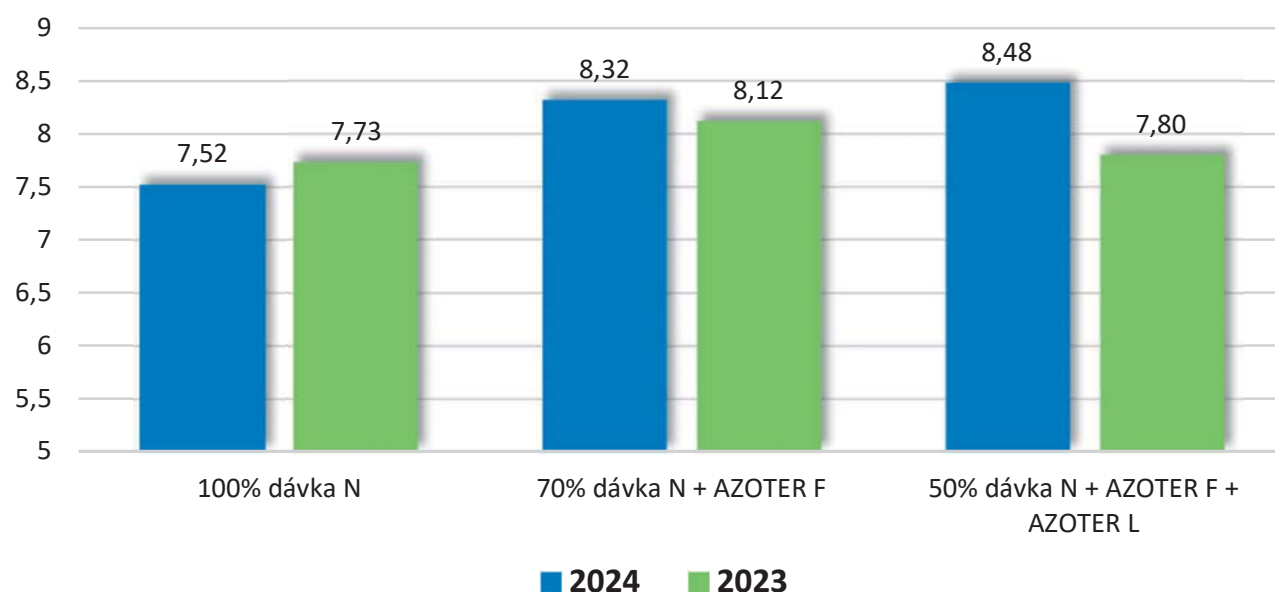
Cieľom pokusu bolo porovnanie účinnosti bakteriálneho prípravku AZOTER® (asymbiotické baktérie a podľa produktu AZOTER® F/SC podľa zamera- nia v kombinácii s mykoparazitickými hubami *Trichoderma atroviride* a *Coniothyrium* sp.) aplikovaného do pôdy pri predsejbovej príprave pôdy, ako aj kom-

binácie pôdnej aplikácie bakteriálneho preparátu AZOTER® F a foliárne aplikovaného mikrobiálneho preparátu AZOTER® L pri rôznych aplikačných dávkach dusíka (redukcia o 30 resp. 50 %) na úrodové parametre kukurice siatej a slnečnice ročnej, v porovnaní s kontrolnými variantami a to najmä s variantom hnojeným plnou NPK výživou. Dávka hnojenia pre účely pokusu bola určená na základe agrochemického rozboru na plné dobilancovanie živín. Týmto pokusom sa sledovalo overenie účinnosti bakteriálnej zložky AZOTER® F a AZOTER® L pri redukcii dusíka, ostatné parametre hnojenia (P, K) boli zachované vo všetkých hnojených variantoch v rovnakej výške.

Tab. 1: Vplyv bakteriálneho prípravku AZOTER® F a AZOTER® L pri redukcii dusíka v porovnaní s plnou dávkou NPK na úrodu zrna kukurice siatej.

Variant hnojenia	Úroda v t.ha ⁻¹		Prírastok úrody v t.ha ⁻¹		Dávka N v kg.ha ⁻¹		Úspora N v kg.ha ⁻¹	
	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023
100 % dávka N	7,52	7,73	-	-	277,05	285,20	-	-
70 % dávka N + AZOTER F	8,32	8,12	+0,80	+0,39	193,93	196,64	-83,12	-88,56
50 % dávka N + AZOTER F + AZOTER L	8,48	7,80	+0,96	+0,07	138,00	142,60	-139,05	-142,60

Graf 1: Úroda zrna kukurice siatej v t.ha⁻¹ pri rôznych variantoch hnojenia a využití prípravkov AZOTER® F a AZOTER® L v rokoch 2023 a 2024.



KUKURICA SIATA

Varianty pokusu

Pokus sa realizoval vo viacerých variantoch vrátane kontrolných – nehnojenej a hnojenej v plnej dávke NPK, ako aj variantoch s aplikáciou AZOTER® F a AZOTER® L pri rôznych dávkach dusíkatého hnojenia. Pokus bol založený v konvenčnej forme pestovania a bol realizovaný v troch opakovaniach.

Na variante s plnou dávkou NPK bola dávka dusíka určená na základe predchádzajúceho agrochemického rozboru pôdy v roku 2024 v rozsahu 277,05 kg.ha⁻¹ N a v predchádzajúcom roku 2023 v rozsahu 285,2 kg.ha⁻¹ N. Na variante so zníženou dávkou dusíka o 30 % oproti sledovanej plnej dávke N (dávka N znížená o 83,12 kg.ha⁻¹ resp. o 88,56 kg.ha⁻¹) sa aplikoval AZOTER® F v štandardnej odporúčanej dávke (10 l.ha⁻¹ so 150 - 200 l vody, aplikácia pred sejbou s okamžitým zapracovaním do pôdy). Na variante s dávkou dusíka zníženou o 50 % oproti sledovanej plnej dávke N hnojenia (dávka N znížená o 139,05 kg.ha⁻¹, resp. o 142,60 kg.ha⁻¹) bola použitá aplikácia AZOTER® F v štandardnej odporúčanej dávke (10 l.ha⁻¹, 150 - 200 l vody, aplikovať pred sejbou s okamžitým zapracovaním do pôdy) a tiež následná aplikácia prípravku AZOTER® L (10 l.ha⁻¹, 150 - 200 l vody, aplikácia v rastovej fáze 6 - 8 listov analyzovanej plodiny).

Výsledky (kukurica siata)

V experimente bol sledovaný vplyv prípravkov AZOTER® F a AZOTER® L pri rôznych dávkach dusíkatého hnojenia na úrodu kukurice siatej, ostatné parametre hnojenia (P, K) sa v jednotlivých hnojených variantoch nemenili.

Výsledky **dvojočného pokusu** potvrdili pozitívny vplyv bakteriálneho prípravku AZOTER® F (predsejbová aplikácia) a kombinácie pôdneho bakteriálneho prípravku AZOTER® F (predsejbová aplikácia) s foliárne aplikovaným mik-

robiálnym prípravkom AZOTER® L (aplikácia v rastovej fáze 6 - 8 listov) na formovanie úrody kukurice siatej.

Výsledkami sa overil pozitívny vplyv prípravku AZOTER® F na živinami primerane zásobenej pôde, a to tak na variante jeho kombinácie s plnou dávkou hnojenia NPK, ako aj pri redukcii hnojenia dusíkom o 30 %, ako aj o 50 %. Z výsledkov vyplýva, že aplikácia prípravkov AZOTER® mala **pozitívny vplyv na úrodu pri súčasnom znížení dávky hnojenia N**.

Vo variante s 30 % redukciou dávky dusíka a aplikácie štandardnej dávky prípravku AZOTER® F bola v roku 2024 dosiahnutá úroda zrna kukurice 8,32 t.ha⁻¹, čo predstavovalo navýšenie úrody o **10,6 %**, resp. o takmer 0,8 t.ha⁻¹ v porovnaní s variantom len plnej dávky NPK hnojenia (úroda 7,52 t.ha⁻¹) a to pri súčasnej úspore dávky hnojenia dusíkom o 83,12 kg.ha⁻¹. Uvedené opakované výsledky v rovnakých podmienkach potvrdili výsledky z roku 2023, kde došlo k nárastu úrody o **5,04 %** pri úspore dusíka 88,56 kg.ha⁻¹. Pri využití dvojočného priemeru dosiahnutých úrod zrna kukurice činil nárast v tomto variante v sledovanom období 2023 - 2024 **7,8 %**, resp. 0,60 t.ha⁻¹.

Vo variante s 50 % redukciou celkovej dávky N a kombinácií aplikácie štandardnej dávky pôdneho hnojiva AZOTER® F a listovej aplikácie prípravku AZOTER® L bola v roku 2024 dosiahnutá úroda zrna kukurice 8,48 t.ha⁻¹, čo predstavovalo zvýšenie úrody o 0,96 t.ha⁻¹ v porovnaní s variantom s plnou dávkou NPK hnojenia (úroda 7,52 t.ha⁻¹) a to pri súčasnej úspore dávky hnojenia dusíkom o 139,05 kg.ha⁻¹. Opakované výsledky v rovnakých podmienkach potvrdili výsledky z roku 2023, z ktorých vyplývalo, že pri 50 % redukcii hnojenia dusíkom v primerane živinami zásobenej pôde je možné pomocou prípravkov AZOTER® zachovať, resp. zvýšiť úrodu kukurice.



PRÍRODOU VYTVORENÉ INOVATÍVNE RIEŠENIA



AZOTER®

AZOTER Trading s.r.o.

Dúbravská 2, 841 04 Bratislava
+421 904 533 750, info@azoter.sk

www.azoter.sk

SLNEČNICA ROČNÁ

Varianty pokusu

Pokus sa realizoval vo viacerých variantoch vrátane kontrolných – nehnojenej a hnojenej v plnej dávke NPK, ako aj variantoch s aplikáciou AZOTER® F a AZOTER® L pri rôznych dávkach dusíkatého hnojenia. Pokus bol založený v konvenčnej forme pestovania a bol realizovaný v troch opakovaníach.

Vo variante s plnou dávkou NPK bola dávka dusíka určená na základe predchádzajúceho agrochemického rozboru pôdy v roku 2024 v rozsahu 173,45 kg. ha⁻¹ N a v predchádzajúcom roku 2023 v rozsahu 267,7 kg. ha⁻¹ N. Vo variante so zníženou dávkou dusíka o 30 % oproti sledovanej plnej dávke N (dávka N znížená o 52,04 kg. ha⁻¹, resp. o 80,80 kg. ha⁻¹) sa aplikoval AZOTER® F v štandardnej odporúčanej dávke (10 l. ha⁻¹ so 150 - 200 l vody, aplikácia pred sejbou s okamžitým zapracovaním do pôdy). Vo variante s dávkou dusíka zníženou o 50 % oproti sledovanej plnej dávke N hnojenia (dávka N znížená o 86,72 kg. ha⁻¹, resp. o 133,85 kg. ha⁻¹) bola použitá aplikácia AZOTER® F v štandardnej odporúčanej dávke (10 l. ha⁻¹, 150 - 200 l vody, aplikovať pred sejbou s okamžitým zapracovaním do pôdy) a tiež následná aplikácia prípravku AZOTER® L (10 l. ha⁻¹, 150 - 200 l vody, aplikácia v rastovej fáze 6 - 8 listov analyzovanej plodiny).

Výsledky (slničnica ročná)

V experimente bol sledovaný vplyv prípravkov AZOTER® F a AZOTER® L pri rôznych dávkach dusíkatého hnojenia na úrodu slnečnice, ostatné parametre hnojenia (P, K) sa v jednotlivých hnojených variantoch nemenili.

Výsledky dvojročného pokusu potvrdili pozitívny vplyv bakteriálneho prípravku AZOTER® F (predsejbová aplikácia) a kombinácie pôdneho bakteriálneho prípravku AZOTER® F (predsejbová aplikácia) s foliárne aplikovaným mikrobiálnym prípravkom AZOTER® L (aplikácia v rastovej fáze 6 - 8 listov) na formovanie úrody slnečnice ročnej.

Výsledkami sa overil pozitívny vplyv prípravku AZOTER® F na živinami primerane zásobenej pôde, a to tak vo variante jeho kombinácie s plnou dávkou hnojenia NPK, ako aj pri redukcii hnojenia dusíkom o 30 %, ako aj o 50 %. Z výsledkov vyplýva, že aplikácia prípravkov AZOTER® mala pozitívny vplyv na úrodu slnečnice pri súčasnom znížení dávky hnojenia N.

Vo variante s 30 % redukciou dávky dusíka a aplikácie štandardnej dávky prípravku AZOTER® F bola v roku 2024 dosiahnutá úroda slnečnice 3,72. ha⁻¹, čo predstavovalo navýšenie o 14,8 %, resp. o takmer 0,48 t. ha⁻¹ v porovnaní s variantom len plnej dávky NPK hnojenia (úroda 3,24 t. ha⁻¹) a to pri súčasnej úspore dávky hnojenia dusíkom o 52,04 kg.

ha⁻¹. Uvedené opakované výsledky v rovnakých podmienkach potvrdili výsledky z roku 2023, kde došlo k nárastu úrody o 7 % pri úspore 30 % dávky N. Pri využití dvojročného priemeru činil nárast úrody slnečnice v tomto variante pri porovnaní s variantom s plnou dávkou hnojenia v sledovanom období 2023 -2024 o 10,97 %, resp. 0,35 t. ha⁻¹.

Vo variante s 50 % redukciou celkovej dávky N a kombinácií aplikácie štandardnej dávky pôdneho hnojiva AZOTER® F a listovej aplikácie prípravku AZOTER® L bola v roku 2024 dosiahnutá úroda slnečnice 3,55 t. ha⁻¹, čo predstavovalo zvýšenie úrody o 0,31 t. ha⁻¹, resp. o 9,6 % v porovnaní s variantom s plnou dávkou NPK hnojenia, a to pri súčasnej úspore dávky hnojenia dusíkom o 86,72 kg. ha⁻¹. Opakované výsledky v rovnakých podmienkach potvrdili výsledky z roku 2023, z ktorých vyplývalo, že pri 50 % redukcii hnojenia dusíkom v primerane živinami zásobenej pôde je možné pomocou prípravkov AZOTER® zachovať, resp. zvýšiť úrodu slnečnice.

Plná verzia pokusu je zverejnená na www.azoter.sk.

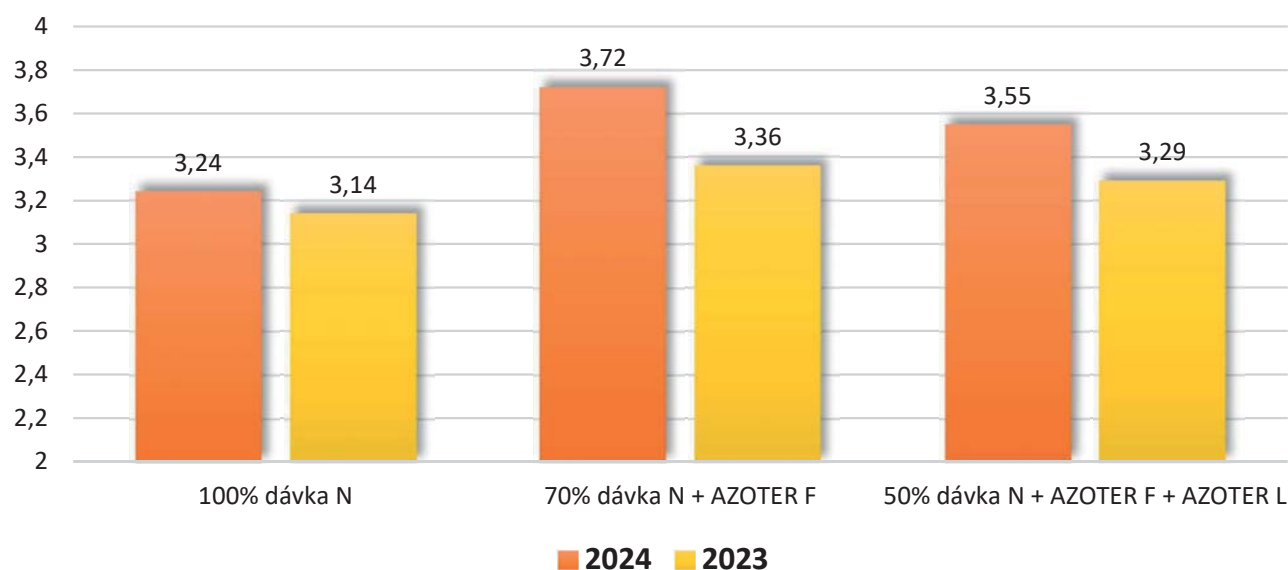
Pokus bol realizovaný v spolupráci: AZOTER Trading, s. r. o., Dúbravská 2, 841 04 Bratislava



Tab. 2: Vplyv bakteriálneho prípravku AZOTER® F a AZOTER® L pri redukcii dusíka v porovnaní s plnou dávkou NPK na úrodu nažiek slnečnice ročnej.

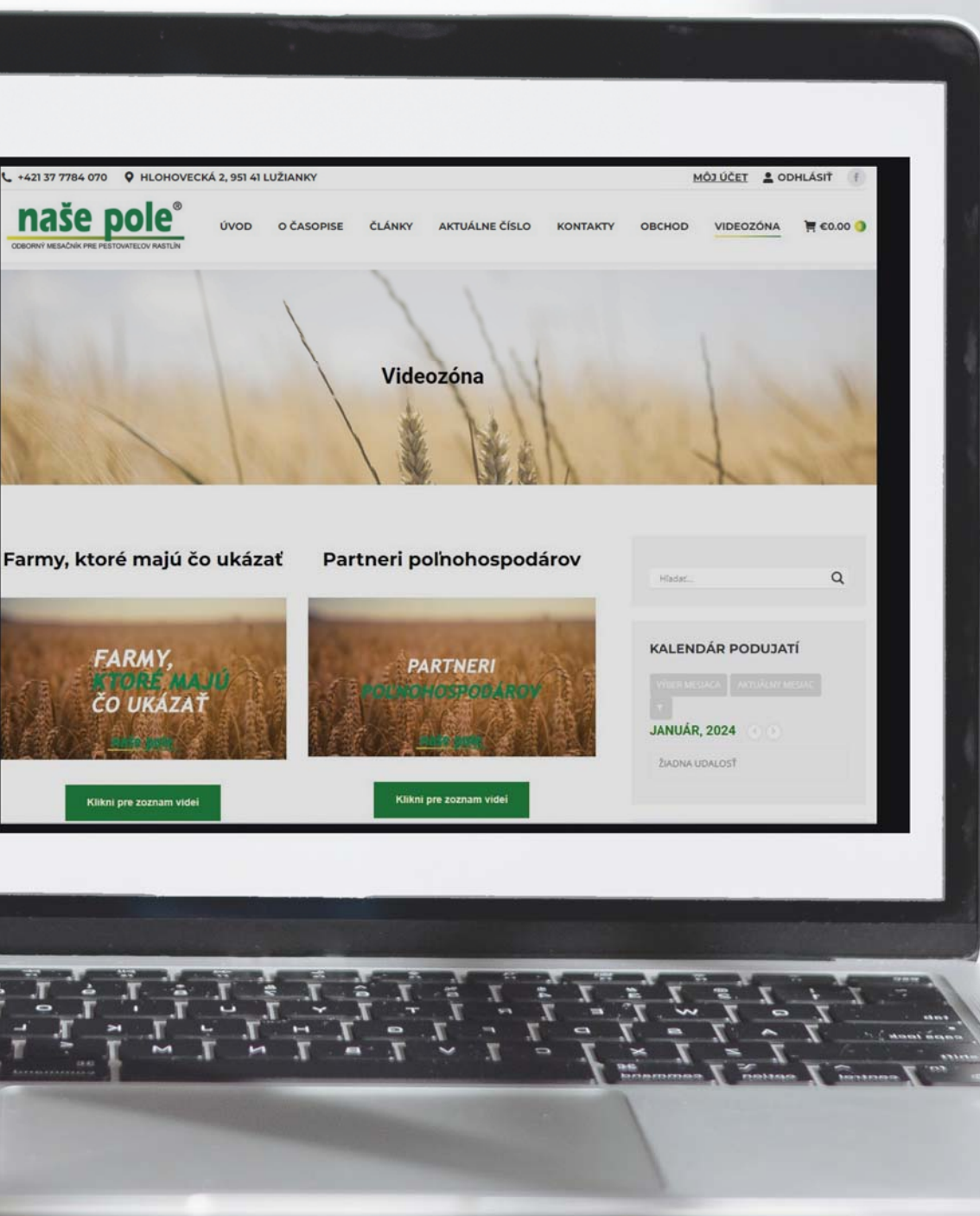
Variant hnojenia	Úroda v t. ha ⁻¹		Prírastok úrody v t. ha ⁻¹		Dávka N v kg. ha ⁻¹		Úspora N v kg. ha ⁻¹	
	2024	2023	2024	2023	2024	2023	2024	2023
100 % dávka N	3,24	3,14	-	-	173,45	267,70	-	-
70 % dávka N + AZOTER® F	3,72	3,36	+0,48	+0,22	121,41	186,90	-52,04	-80,80
50 % dávka N + AZOTER® F + AZOTER® L	3,55	3,29	+0,31	+0,15	86,73	133,85	-86,72	-133,85

Graf 2: Úroda nažiek slnečnice v t. ha⁻¹ pri rôznych variantoch hnojenia a využití prípravkov AZOTER® F a AZOTER® L v rokoch 2023 a 2024.



Neprehliadnite zaujímavé videá propagujúce slovenské farmy!

nájdete ich na našej webovej stránke
www.nasepole.sk v sekcii VIDEOZÓNA



WWW.NASEPOLE.SK



Sortiment prípravkov do obilnín od spoločnosti ADAMA v roku 2025

Ing. Matúš Fekete, ADAMA Agriculture Slovensko spol. s r.o.

Máme za sebou rok plný extrémov. Začiatok roku 2024 sa niesol na vlnu nadpriemernej zrážkovej činnosti. Porasty obilnín sa javili veľmi dobre s výhľadom na vysoké úrody. Koniec jari a začiatok leta so sebou priniesol abnormálne teplé a suché počasie, ktoré sa ukázalo ako limitujúce pre celkové úrody. Okrem počasia pestovateľov potrápili aj hlodavce, ktoré v mnohých lokalitách napáchali veľké škody. Jesen bola z hľadiska zakladania porastov ozimných obilnín v celku priaznivá. Porasty založené na prelome septembra a októbra sú zapojené aj pekne odnožené. Obilniny siate neskôr dlho nevzchádzali, čo bolo spôsobené nedostatkom zrážok a chladným počasím. Jesenné ošetrovanie porastov voči burinám a škodcom sa podarilo na značnej časti výmer.

Spoločnosť ADAMA Slovensko má pre pestovateľov pripravené široké portfólio prípravkov na kompletnú ochranu obilnín počas celej vegetácie. Okrem overených stálic máme pripravené aj zaujímavé novinky.

Tak ako po iné roky, aj uplynulú jeseň sa časť plôch ozimných obilnín vysiala po predplodinách ako kukurica či obilnina. To dáva predpoklad výskytu chorôb päty stebľa. Pre včasné zabránenie rozvoja patogénov spôsobujúcich tieto ochorenia je potrebné vykonať ošetrovanie proti nim súčasne s jarným herbicídnym vstupom.



Z našich novíniek je na tento aplikačný termín vhodný prípravok **FORAPRO** (prothioconazole + fenpropidín), ktorý vám môže byť známy z balíčka FORAPRO PACK. Hlavnou zmenou, tak ako

pri všetkých našich fungicídnych novinkách, je „ready mix“ prípravkov a spoločným menovateľom, ktorý prípravky posúva vpred, je unikátna **ASORBITAL®** technológia. Toto unikátné formulovanie prípravkov zabezpečuje ich rýchlejšie naviazanie sa do cieľových častí rastlín. Tým sa efektivita účinných látok rádo zvyšuje. Zloženie prípravku **FORAPRO** v sebe spája dve účinné látky s rôznym mechanizmom účinku. Prothioconazole pôsobí na škodlivé organizmy inhibíciou tvorby ergosterolu, ktorý je základným stavebným prvkom bunkových membrán. Fenpropidín inhibuje izomerázy a reduktázy v biosyntéze sterolov v mitochondriách buniek hubových patogénov. Je registrovaný do jarných aj ozimných obilnín v registrovanej dávke 0,8 - 1,0 l/ha.

Pre porasty s očakávaným, resp. existujúcim širokým spektrom patogénov odporúčame použiť kombinovaný fungicíd **SLAPE TRIO** (spiroxamine + tebuconazole + prothioconazole), registrovaný do ozimných aj jarných foriem pšenice a jačmeňa, ako aj do raže a tritikale, v dávke 0,7 - 0,9 l/ha. **SLAPE TRIO** odporúčame pestovateľom ako základný fungicíd predovšetkým do intenzívnych porastov, kde nie je akútna potreba riešiť choroby päty stebľa, ale hrozia skoré infekcie múčnatkou alebo hrdzami. Proti múčnatke vykazuje **STOP – efekt** v dávke 0,9 l/ha.



Veľmi vhodnou alternatívou v aplikačnom termíne T2 pre našu vyššie spomínanú stalicu je ďalšia novinka s názvom **MAXENTIS** (prothioconazole + azoxystrobin). Kombinácia triazolu a strobilurínu je zárukou širokospektrálneho účinku voči hubovým chorobám vrátane

hrdzí a DTR pri registrovanej dávke 0,8 - 1,0 l/ha.



Ochranu proti fuzariózam, hrdzy plevovej aj pšeničnej poskytuje ďalšia naša novinka **MAGANIC** (prothioconazole + difenoconazole). Silný synergický efekt dvoch azolov poskytuje dlhotrvajúcu fungicídnu clonu aj v nepriaznivých podmienkach tesne pred zberom úrody. Prípravok odporúčame aplikovať od fázy vlajkového listu až do konca kvitnutia (BBCH 39 - 69). **MAGANIC** je registrovaný do jarných aj ozimných obilnín vrátane raže a jačmeňa v dávke 0,8 - 1,0 l/ha.

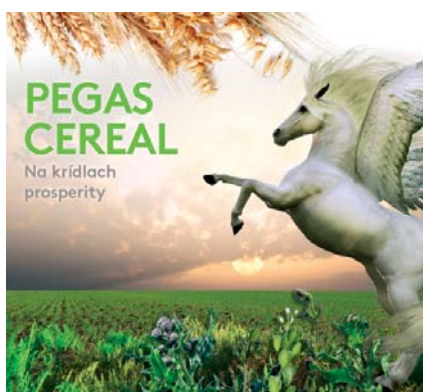


Poslednou fungicídnu novinkou, s **ASORBITAL®** technológiou je **SORATEL** (prothioconazole). Systémový fungicíd v EC formulácii, veľmi rýchlo preniká do vodivých pletív a akropetálne je rozvádzaný do pletív, ktoré neboli priamo zasiahnuté. Účinná látka pôsobí stimulačne podobne ako strobiluríny a má pozitívny vplyv na zvyšovanie úrody. Aplikačné okno aj dávkovanie (0,6 - 0,8 l) je veľmi široké a dáva pestovateľovi možnosť voľby tej správnej aplikácie. Pre začiatok sezóny je najvhodnejším riešením z našej ponuky syntetický py-



retroid **DINASTIA** (deltamethrin). Prípravok pôsobí ako kontaktný a požerový jed proti širokej škále škodcov v obilninách, ale aj iných plodinách. Cieľovými organizmami na začiatku vegetácie sú predovšetkým kohútiky a zunčavka. V registrovanej dávke 0,15 l/ha ho môžete použiť 2× počas sezóny. Spája v sebe nízke náklady ošetrenia, s možnosťou použitia aj pri nižších teplotách, kedy prípravky s iným mechanizmom účinku ešte nemajú optimálne podmienky pre dostatočný účinok.

Z prípravkov na ošetrenie proti burinám zostáva naďalej k dispozícii **PEGAS CEREAL** (2,4 D + florasulam), kombinovaný herbicíd pre kontrolu najproblematickejších dvojklíčnolistových burín, ako sú pichliač, lipkavec, parumanček či kapustovité buriny. Poskytuje veľký používateľský komfort, daný širokým aplikačným intervalom od skorých aplikácií na jar (už od teploty 7 °C) až po neskoršie



ošetrenia, v štádiu 2. kolienka obilniny (BBCH 32). Jeho použitie je možné spojiť aj so zásahom proti iným škodlivým činiteľom, ktoré sa môžu v dobe ošetrenia vyskytnúť, resp. s listovou výživou.

Výborným partnerom iných účinných látok pre rozšírenie účinku o lipkavec v neskorých štádiách, resp. pupenec roľný či pohánkovec ovijavý je **TOMIGAN 250 EC** (fluroxypyr) a to buď priamo ako TM-partner alebo ako následná aplikácia (NA), napr. pri neskôr vzhádzajúcom výmrve slnečnice, obzvlášť pri likvidácii výmrvu slnečnice odolnej voči sulfonylmočovinovým herbicídum.

Herbicíd **TOLUREX 50 SC** (chlorotoluron) je riešením pre pozemky s predpokladom výskytu len alebo prevažne jednoročných trávovitých burín. K spektru citlivých burín patria metlička obyčajná, lipnica ročná, psiarka roľná, z dvojklíčnolistových burín sú to napr. hluchavky, rumanček kamilkový, ruman roľný, paru-

manček nevoňavý, hviezdica prostredná a pod. Prípravok je registrovaný v pšenici ozimnej, jačmeni ozimnom, raži ozimnej v intervale **1,5 – 3 l/ha**, v ozimnom tritikale **1,5 – 2,4 l/ha**. V praxi sa osvedčilo aj ošetrenie po sejbě (PREEM), pri EPOST-ošetrení treba dávku prispôbiť rastovej fáze metličky. Pre ekonomické ošetrenie dávkou 1,5 l/ha by rastová fáza metličky nemala prekročiť štádium 1 - 2 listov.

Prípravok je možné aplikovať aj pri nízkych jesenných teplotách (blízko 0 °C), nie však na snehovú pokrývku. Predpokladom dobrého účinku je drobnohrúdovitá štruktúra povrchovej vrstvy pôdy. TOLUREX 50 SC je vhodným partnerom pre iné účinné látky, ktoré rozširujú jeho účinok o ďalšie jednoročné dvojklíčnolistové buriny.

Viac informácií o našich prípravkoch a riešeniach nájdete v mobilnej aplikácii **ADAMA SK Katalóg** alebo na stránke www.adama.com/slovensko/sk.

inzercia

Asorbital™
FORMULATION TECHNOLOGY


ADAMA

Novinka

ASORBITAL™

Viac výkonu pre Vás

Ide o patentovo chránenú technológiu na zvýšenie efektívnosti využitia účinných látok, vyvinutú tímom odborníkov spoločnosti ADAMA. Jedinečný profil zloženia zahŕňa špeciálny systém rozpúšťadiel a zabudovaných zmáčadiel. Tento jedinečný profil zvyšuje aktivitu Prothioconazolu a poskytuje vyváženú distribúciu. Zároveň zlepšuje absorpciu listom a má vynikajúcu systémovú migráciu v liste.

Prípravky na ochranu rastlín používajte bezpečne. Pred použitím si vždy prečítajte etiketu a rešpektujte varovné vety a symboly.

Výhody použitia

- Zvýšený príjem prothioconazolu
- Rýchlejšia migrácia v pletivách listov
- Dlhodobejšia účinnosť pôsobenia
- Vyššia odolnosť proti dažďu
- Vysoká bezpečnosť pre registrované plodiny

Výsledky poľných pokusov tritordea v konvenčnom a ekologickom systéme hospodárenia

Tritordeum ($\times$ Tritordeum martini A. Pujadas) je hexaploidná obilnina, ktorá vznikla obdobným spôsobom ako tritikale. Vytvorená bola krížením planého druhu jačmeňa (*Hordeum chilense* Roem. et Schultz) pochádzajúceho z oblasti Čile a Argentíny a kultúrnej tvrdej pšenice (*Triticum turgidum* ssp. *durum* Desf.). Jeho názov je kombináciou názvu rodičovských materiálov v latinčine: *Triticum* a *Hordeum*. Vzhľadom k tomu, že na Slovensku s pestovaním tritordea zatiaľ nemáme žiadne skúsenosti, na pracovisku NPPC-VÚRV sme preto tritordeum zaradili do maloparcelkových poľných experimentov. V príspevku uvádzame výsledky získané z prvej úrody vo vegetačnom ročníku 2023/2024.

Ing. Soňa Gavurníková, PhD., Ing. Miroslava Apacsová-Fusková, PhD., NPPC – VÚRV, Piešťany

Metodika

Osivo 7 genotypov tritordeí nám poskytla spoločnosť Vivagran (Španielsko). Na jeseň 2023 (20. 10. 2023) sme na experimentálnom pracovisku Borovce vysiali 7 genotypov tritordeí (**Aucan, Bulel, Coique, HT-2003, HT-2008, HT-2009, HT-2202**) a na porovnanie pšenicu letnú (odroda **PS Dobromila**). Tritordeum sme pestovali na konvenčnej aj na ekologickej ploche.

Konvenčná technológia zahŕňala aplikáciu

ciu hnojív - NPK 250 kg/ha pred sejbou, DASA 240 kg/ha a LAV 27 % 200 kg/ha a aplikáciu herbicídu. Fungicídy aplikované neboli. Predplodinou bola repka, výsevok bol na úrovni 4,5 mil. klíčivých zŕn. Všetky genotypy sme pestovali v 3 opakovaníach, veľkosť 1 parcelky bola 10 m².

Ekologická technológia zahŕňala aplikáciu ekologických hnojív – Rokohumin v dvoch termínoch 5,0 l/ha a listové hnojivo LIFIO CuS 0,8 l/ha. Ekologická ochrana použitá nebola. Predplodinou bol hrach, výsevok bol na úrovni 4,5 mil. klíčivých zŕn. Všetky genotypy sme pestovali v 4 opakovaníach, veľkosť 1 parcelky bola 10 m².

Počas vegetácie sme hodnotili zdravotný stav porastov, výšku rastlín, poliehanie. Po zbere sme hodnotili HTZ, výšku úrody a kvalitu produkcie (objemovú hmotnosť, obsah popola, obsah N-látok, mokrého lepku, gluten index, číslo poklesu, sedimentačný index).

Zber úrody bol na konvenčnej ploche 20. 7. 2024 a na ekologickej ploche 9. 7. 2024. Porasty maloparcelkových experimentov tritordea v konvencii sú na obrázku 1 a v ekológii na obrázku 2.

Výsledky

Počas vegetácie 2023/2024 sme zaznamenali slabý výskyt škodcov v ekologickej aj konvenčnej porastoch tritordeí. Ojedinele sa vyskytovali vošky a kohútik. Podrobnejšie sme sa však zamerali na hodnotenie výskytu chorôb. V tabuľke 1 sú uvedené napadnutia jednotlivých genotypov chorobami - v konvencii aj v ekológii vyjadrené hodnotou skóre 1 až 9, kde 1 znamená žiadne napadnutie a 9 veľmi silnú infekciu. Z chorôb sme zaznamenali výskyt múčnatky trávovej (*Blumeria graminis*), avšak vyskytovala sa iba pri genotype HT-2202, kde bola v konvencii zaznamenaná silná infekcia (skóre 8) týmto patogénom (obr. 3). Pri tomto genotype sme takisto v konvencii zaznamenali veľmi silnú septoriózu pliev (skóre 9). V ekológii genotyp HT-2202 nevykazoval známky napadnutia ani jed-



Obr. 1: Porast v konvenčnom režime pestovania.



Obr. 2: Porast v ekologickom režime.



Obr. 3: Konvenčný porast napadnutý múčnatkou.

ným z týchto patogénov.

Z ostatných chorôb sme zaznamenali výskyt listovej škvrnitosťi spôsobenej patogénom *Septoria* spp. U všetkých genotypov v ekologických podmienkach išlo o slabú infekciu. V konvenčných podmienkach pri genotypoch HT-2003 a HT-2008 sme infekciu spôsobenú týmto patogénom nezaznamenali, ostatné genotypy vykazovali slabú až strednú infekciu.

Výskyt fuzarióz v klase sme neznamenali pri žiadnom genotype ani v ekologických, ani v konvenčných porastoch.

Počas vegetácie sme okrem zdravotného stavu hodnotili výšku rastlín a poliehanie. Výsledky sú uvedené v tabuľke 2.

Porasty všetkých genotypov tritordeí v konvencii i v ekológii sa vyznačovali nižším vzrastom oproti kontrolnej odrode pšenice. Výška rastlín genotypov tritordeí sa pohybovala v konvencii od 71,1 cm (HT-2008) do 91,0 cm (Bulel) a v ekológii od 54,6 cm (Aucan) do 70,0 cm (Bulel). V konvencii sme pri genotypoch Bulel a HT-2003 zaznamenali silnú intenzitu poľahnutia porastov (obr. 1).

Genotyp tritordea HT 2003 aj napriek výraznému poľahnutiu v konvencii dosiahol najvyššiu úrodu v oboch systémoch pestovania (graf 1). Výška úrody tritordeí v ekológii sa pohybovala od 0,99 t/ha do 2,27 t/ha v porovnaní so pšenickou, ktorá mala oveľa vyššiu úrodu (5,98 t/ha). Toto zníženie úrod bolo spôsobené predovšetkým poškodením porastov hrabošmi, pohybovalo sa medzi 20 % až 40 %, a to predovšetkým pri odrode Bulel (obr. 4). Tritordeum je veľmi chutnou potravou pre hraboše. V konvencii, kde výskyt hrabošov mohol byť eliminovaný použitím rodenticidov, boli úrody tritordea vyššie, pohybovali sa od 2,76 t/ha do 4,92 t/ha. Avšak aj v konvencii výška úrod tritordeí bola nižšia v porovnaní so pšenickou (6,45 t/ha).

Hmotnosť tisíc zŕn a objemová hmotnosť zrna u všetkých genotypov tritordeí vrátane kontrolnej odrody pšenice bola vyššia v ekologickom systéme pestovania oproti konvenčnému. Objemová hmotnosť v konvencii sa u tritordeí pohybovala od 62,8 kg/hl (HT-2008) do 68,1 kg/hl (Bulel) a v ekológii od 72,3 kg/hl (HT-2009) do 79,2 kg/hl (Aucan) (tab. 3). Všetky genotypy tritordeí sa vyznačovali vyšším obsahom popola v zrne v oboch systémoch pestovania v porovnaní s kontrolou. To z technologického hľadiska bude znamenať pri nižšej HTZ, nižšej objemovej hmotnosti a vyššom obsahu popola nižšiu výťažnosť múky, avšak na druhej strane, tritordeum bude mať vyššiu výživovú hodnotu v podobe vyššieho obsahu minerálnych látok v porovnaní so pšenickou.

Hodnoty sledovaných základných kvalitatívnych parametrov sú uvedené v tabuľke 4. Tak ako pri kontrolnej odrode pšenice, aj všetky genotypy tritordeí dosahujú vyšší obsah N-látok, mokrého lepku, sedimentačného indexu v konvenčnom systéme pestovania oproti ekologickému. Takmer všetky genotypy tritordeí v oboch systémoch pestovania dosiahli vyšší obsah N-látok a mokrého lepku v porovnaní so pšenickou. Iba genotyp HT-2003 mal nižší obsah N-látok (13,9 %) v konvencii oproti kontrole (15,1 %).

Najlepšie kvalitatívne parametre spomedzi tritordeí v konvencii aj v ekológii dosahuje odroda Coique, avšak pri najnižšej výške úrody.

Naopak, najslabšiu kvalitu zrna spomedzi tritordeí dosahuje genotyp HT-2003, ale zasa dosahuje najvyššie úrody a vyznačuje sa najlepším zdravotným stavom.

Pre presnejšie určenie kvalitatívnych parametrov tritordeí bude potrebné ešte zanalyzovať reologické vlastnosti múk a vykonať pekársky pokus.

Záver

V pestovateľskom ročníku 2023/2024 na lokalite Borovce v systéme ekologického pestovania nám z pozorovaní vyplýva, že tritordeum sa vyznačovalo nižším vzrastom, výrazne redším

selgen OSIVÁ JARINY 2025

Ovos siaty

KERTAG

Prednosti a vlastnosti:

- stredne skorá odroda s vysokým obsahom N-látok,
- v intenzívnych podmienkach južného Slovenska dosiahla pri pestovaní na osivo nadpriemernú úrodu zrna cez 7,0 t/ha,
- najlepšie sa vyrovnáva so suchom,
- výborná krmná kvalita.

Pšenica jarná

GRANNY A

osinatá

Prednosti a vlastnosti:

- úspešná plastická odroda preverená dlhoročným pestovaním v praxi,
- stabilná úroda zrna v rôznych podmienkach pestovania,
- znáša nízke teploty, je vhodná pre veľmi skorú sejbu,
- počas pestovania si stále udržiava veľmi dobrý zdravotný stav so zvýšenou odolnosťou ku klasovým chorobám,
- odroda sa úspešne pestuje v krajinách EÚ.

Kvalita a odporúčanie:

- stabilná potravinárska kvalita
- vysoká objemová hmotnosť,
- dobrá odolnosť k prerastaniu,
- sejba čím skôr na jar, pokiaľ to počasie dovolí,
- výsevek 4,5 až 5,0 MKS na ha.

Sója fazuľová

CANTATE (000/ veľmi skorá)

NOVINKA

Prednosti a vlastnosti:

- špičkový obsah bielkovín - 44,11 %,
- vynikajúca úroda v prvom roku skúšok - 112 %,
- robustné rastliny so svetlým pupkom,
- tolerantná k bakteriám - 8,3 bodu a plesni - 8,5 bodu,
- výborná odolnosť k poliehaniu - 8,7 bodu,
- nasadenie prvého struku nad zemou - 13 cm.

Jačmeň jarný

SPITFIRE sladovnícky

"preferovaný LYCOS -

Trnavské sladovne"

Hrach siaty

AVATAR žltý

ESO žltý

GAMBIT žltý

IMPULS zelený

POSEIDON zelený

ATLAS zelený

Pšenica jarná

ASTRID E

ALICIA E

GRANNY A osinatá

PRISKA A osinatá **Novinka**

Ovos siaty

KERTAG žltý

KOROK žltý

CELESTE čierny

SANTINI nahý

OLIVER nahý

Sója fazuľová

CANTATE (000) **Novinka**

Bôb obyčajný

MERKUR

Peluška jarná

ARVIKA

Horčica biela

ANDROMEDA nematocídna

SLOVAKIA
selgen
S.R.O.

Ul. Drevená 766/01, Galanta 924 01
Slovakia

Kontakty:

Ing. Róbert Čulák

tel.: 0911 913 360

e-mail: culak.r@gmail.com

Kancelária:

e-mail: selgenslovakia@gmail.com

www.agrisem.sk

Tab. 1: Výskyt chorôb tritordeí v konvencii a ekológii (hodnota skóre).

Odroda/genotyp (plodina)	múčnatka trávová (Blumeria graminis)		listové škvrnitosti (Septoria spp.)		hrdza na listoch (Puccinia spp.)		septorióza pliev (Septoria spp.)		fuzrióza (Fusarium spp.)	
	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia
1. PS Dobromila (pšenica)	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1
2. AUCAN	1	1	6	3	3	3	3	1	1	1
3. BULEL	1	1	3	2	1	2	1	1	1	1
4. COIQUE	1	1	4	3	3	3	2	1	1	1
5. HT-2003	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
6. HT-2008	1	1	1	3	3	3	1	1	1	1
7. HT-2009	1	1	3	2	3	2	3	1	1	1
8. HT-2202	8	1	5	2	1	2	9	1	1	1

skóre 1 - žiadna infekcia, 2 - 3 slabá infekcia, 4 - 6 stredná infekcia, 7 - 9 silná až veľmi silná infekcia

Tab. 2: Výška rastlín a intenzita poľahnutia porastov tritordeí v konvencii a ekológii.

Odroda/genotyp (plodina)	Výška rastliny (cm)		Poľahnutie (skóre)	
	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia
1. PS Dobromila (pšenica)	120,7	101,2	1	1
2. AUCAN	72,1	54,6	1	1
3. BULEL	91,0	70,0	8	1
4. COIQUE	83,7	65,1	1	1
5. HT-2003	85,0	67,9	7	1
6. HT-2008	71,1	57,8	1	1
7. HT-2009	84,7	65,2	1	1
8. HT-2202	84,2	68,7	1	1

skóre 1 - bez poľahnutia, skóre 7 - 8 silné poľahnutie

Tab. 3: Hmotnosť tisíc zrn, objemová hmotnosť zrna a obsah popola v zrne tritordeí v konvencii a ekológii.

Odroda/genotyp (plodina)	HTZ (g)		Objemová hmotnosť (kg/hl)		Obsah popola (%)	
	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia
1. PS Dobromila (pšenica)	39,7	51,9	78,6	84,7	1,77	1,77
2. AUCAN	30,9	37,5	64,2	79,2	2,22	1,93
3. BULEL	31,2	38,9	68,1	74,4	2,02	2,04
4. COIQUE	34,5	39,8	65,3	74,2	2,11	2,00
5. HT-2003	30,2	38,8	66,6	74,6	1,94	1,90
6. HT-2008	29,9	38,3	62,8	72,4	2,22	2,09
7. HT-2009	35,0	45,2	66,7	72,3	1,86	2,04
8. HT-2202	33,2	39,8	67,8	74,5	2,10	1,98

Tab. 4: Základné kvalitatívne parametre tritordeí v konvencii a ekológii.

Odroda/genotyp (plodina)	Obsah N-látok (%)		Mokrý lepok v sušine (%)		Gluten index		Číslo poklesu (s)		Sedimentačný index (ml)	
	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia	konvencia	ekológia
1. PS Dobromila (pšenica)	15,1	11,9	32,8	24,6	94	100	274	354	52	47
2. AUCAN	17,4	13,4	36,0	28,2	65	76	336	334	35	32
3. BULEL	15,6	14,8	31,6	30,6	71	28	313	249	31	22
4. COIQUE	19,0	15,6	40,3	34,1	75	60	301	322	44	27
5. HT-2003	13,9	12,5	26,2	23,8	95	72	302	263	32	19
6. HT-2008	16,3	13,6	32,0	28,0	78	45	304	304	39	24
7. HT-2009	16,5	15,3	32,4	31,6	61	8	256	203	36	19
8. HT-2202	17,7	16,6	38,2	38,0	60	39	324	295	40	25

porastom v porovnaní s pokusom v konvenčnom systéme hospodárenia, kde navyše porasty nemali ani sklony k poľiehaniu. V ekológii genotypy tritordeí dosahovali nižšie úrody, ktoré však boli výrazne redukované poškodením hrabošom poľným.

Z hodnotených genotypov tritordea najlepší zdravotný stav vykazoval genotyp HT-2003 v oboch pestovateľských systémoch – v konvencii aj v ekológii.

Naopak, najviac napadnutý patogénmi v konvencii i v ekológii bol genotyp tritordea HT-2202.

Z tritordeí najvyššie úrody dosahoval genotyp HT-2003 a najvyššiu kvalitu úrody dosiahol genotyp Coique bez ohľadu na to, či išlo o konvenčný alebo ekologický pestovateľský systém.

Prvotné výsledky nám takisto naznačujú, že tritordeum v našich pestovateľských

podmienkach bude pravdepodobne dosahovať polovičné úrody v porovnaní so



Obr. 4: Ekologický porast poškodený hrabošmi.

pšenice.

V hodnotení a pestovaní tritordea na našom pracovisku NPPV-VÚRV pokračujeme aj v ďalšom roku, vykonali sme jesenný výsev 2024 na dvoch lokalitách a budeme pokračovať aj s jarným výsevom 2025, aby bolo možné porovnať úspech pestovania tejto plodiny aj vzhľadom na termín sejby a rôzne pestovateľské podmienky.

Táto publikácia vznikla vďaka podpore v rámci Operačného programu Integrovaná infraštruktúra pre projekt: Podpora výskumu, vývoja a inovácií medzinárodných projektov NPPC schválených v programe H2020 313011W956, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Foto: autor

Jačmeň siaty *Hordeum vulgare* L. – nároky na pôdu, výber pozemku a zaradenie v osevnom postupe (5)

Pre pestovanie jačmeňa sú ideálne úrodné pôdy s dobrou zásobou živín a vápnika, bohato rozvinutou činnosťou mikroorganizmov a slabo kyslou až neutrálnou pôdnou reakciou s pH 6,2 - 6,7. Ozimný jačmeň sa však často pestuje práve aj na takých pôdach, kde ozimná pšenica už neposkytuje uspokojivé úrody. Zvýšené nároky na pôdu má jarný jačmeň, ktorý sa vyznačuje plytkým koreňovým systémom a zároveň aj krátkou vegetačnou dobou, sladovnícky navyše aj prísnymi požiadavkami na kvalitu úrody - preto vyžaduje rovnomerné zásobovanie vlhkosťou, ako aj dostatok živín v ich ľahko prístupnej forme.

Ing. Štefan Tóth, PhD., NPPC - Ústav agroekológie Michalovce

Nároky na pôdu, výber pozemku

Pre slabšie rozvinuté korene sladovnícky jarný jačmeň veľmi citlivo reaguje na stres, pričom z kvalitatívnych vlastností sa rýchlo mení najmä obsah bielkovín. V akýchkoľvek nepriaznivých podmienkach akými je nedostatok vody, či úbytok listovej plochy dôsledkom nepriaznivých stresových podmienok, vrátane výskytu chorôb a škodcov, sa obsah bielkovín v zrne nežiaduco zvyšuje.

Pre najcitlivejší sladovnícky jačmeň jarný sú ideálne kypré stredne ťažké pôdy, černoze a hnedozeme s priaznivým obsahom humusu, prípadne aj naplavené pôdy. Pre skorý výsev je dôležité, aby sa pôda na jar skoro prehrievala. Na studených, pomaly sa prehrievajúcich pôdach sa výsev a vzhádzanie porastu oneskoruje a úroda výrazne klesá. Tradične pôdy vyhovujúce pestovaniu repy cukrovej zvyčajne vyhovujú aj pestova-

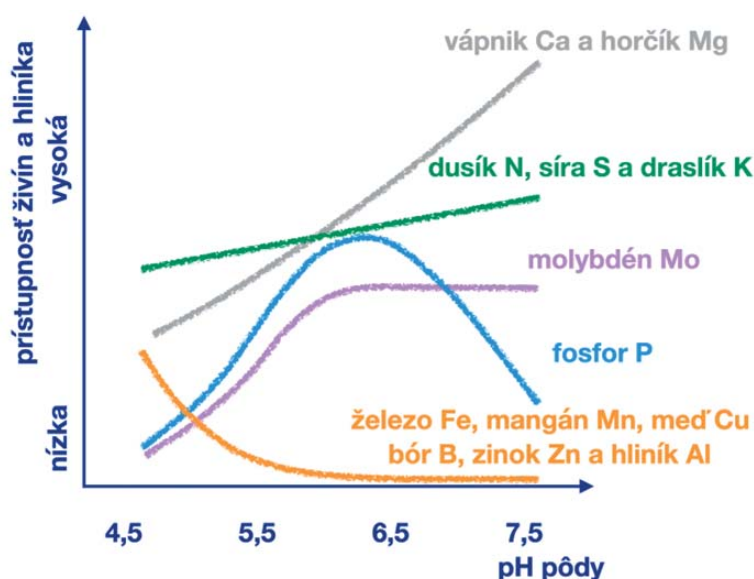
niu sladovníckeho jačmeňa. Nevhodné sú ľahké piesočnaté pôdy, zásadité pôdy, zamokrené a podmáčané - spravidla ťažké ilovité pôdy. Takéto pôdy sa vyznačujú narušeným vodo-vzdušným režimom a pre náročný jačmeň nedokážu zabezpečiť rovnomernú zásobu vlahy. Na ľahkých pôdach sa tvorí zrno so silnejšími plevami a s vysokým obsahom bielkovín a vlákniny. Na vlhkých, zamokrených ťažkých pôdach je nedostatok aj prísun vzduchu ku koreňom.

Pozemkom náchylným na podmáčanie je potrebné sa vyhnúť. Podobne z hľadiska histórie pozemku je potrebné sa vyhýbať riziku prenosu chorôb ako aj odrodovej kontaminácii, a preto hlavne pestovaniu jačmeňa po jačmeni. Parcelu môže vyradiť aj prítomnosť reziduí perzistentných pôdnych herbicídov použitých v predplodine, najmä ak je dlhý polčas rozkladu účinných látok sprevádzaný aj vyššou dávkou prípravku, či kombináciou s pôdo-klimatickými faktormi, ktoré danú perzistenciu zvyšujú - suchý ročník a vyššie pH pôdy zvyšujú perzistenciu napr. *triasulfuronu* a *chlorsulfuronu*. Rizikovými pre porasty jačmeňa sú aj rezidúá *diuronu*, *terbuthylazine*, *triasulfuronu*, *pendimethaline*, *triallate*, *isoxaflutole* atď. Ide, resp. môže ísť hlavne o deriváty *fenyl-močoviny*, *diketonitilu*, *dinitroanilinu*, *triaszínu*, niektoré *sulfonylmočoviny* a ďalšie. Riziko poškodenia reziduími herbicídov je vyššie pre porasty ozimného jačmeňa, kde je časový odstup od predplodiny potrebný k degradácii reziduí podstatne kratší. Obzvlášť v kombinácii s minimalizáciou obrábania pôdy by mohli byť za určitých okolností z hľadiska citlivosti jačmeňa rizikovými tiež rezidúá *clomazone*, *dimetachlor*, *imazamethabenz*, *imazapyr*, *isoproturon*, *metobromuron*, *metribuzin*, *propachlor*, *propyzamid*, *triasulfuron*, z prípravkov dávnejšej minulosti išlo najmä o *atrazine* a *prometryn*.

Výber parcely je rozhodujúci pre čo najspoľahlivejšie dosahovanie sladovníckej kvality, v rámci výberu parcely je dôležité zväžiť:

- obsah dusíka v pôde, resp. vhodnosť z hľadiska vplyvu N na žiaducu kvalitu úrody,
- podmáčané parcely nie sú vhodné,

Graf 1: Vplyv pôdnej reakcie na prístupnosť živín a hliníka s toxickým účinkom.





Problémy s výmrvmom, častý dôsledkom herbicídnych riešení úsporného charakteru.

podobne ani ľahké piesočnaté a studené ťažké pôdy,

- história parcely - oseedný postup, predplodina, množstvo pozberových zvyškov, výskyt chorôb, rezíduá herbicídov po predplodine,

- pH pôdy (výmenné, pH/KCl) ideálne 6,2 - 6,7, pH pôdy nie < 5, obsah hliníka v pôde nie > 5 %.

V porovnaní s ďalšími obilninami jačmeň jarný reaguje na pH pôdy najcitlivejšie, na slabo kyslých pôdach s pH 6,1 - 6,5 poskytuje najvyššie úrody, zhruba o 20 % vyššie ako na kyslej (pH 5,1 - 5,5) a zásaditej pôde (pH 7,2 - 7,7), resp. zhruba do 10 % viac ako na neutrálnej (pH 6,6 - 7,1). Z hľadiska výživy je s kyslou pôdou spojené slabšie čerpanie živín koreňmi pre ich zníženú prístupnosť, hlavne fosforu a aj toxický vplyv hliníka, s alkalickou pôdou je spojené hlavne blokovanie živín vápnikom.

Jačmeň ozimný je na pôdne podmienky menej náročný ako jačmeň jarný, pri pestovaní na ľahších pôdach prekonáva aj ozimnú pšenicu a vcelku znáša aj ťažšie, oglejené aj neštruktúrne, ilimerizované pôdy. Z hľadiska pôdnej reakcie znesie aj kyslé pôdy (pH < 5,5), avšak na slabo kyslej pôde s pH 5,6 - 6,5 sa porastom darí viac a poskytujú vyššie úrody. Pri rýchlom jarnom raste znáša aj obdobie s nedostatkom vlhky, citlivejšie však reaguje na teplotné výkyvy a hlavným

obmedzujúcim činiteľom pre jačmeň ozimný je slabšia mrazuvzdornosť.

Zaradenie v oseednom postupe

Pri voľbe predplodiny je potrebné pamätať na to, že ovplyvňuje až 20 % potenciálu úrody. Avšak prísnejšie nároky na predplodinu pri sladovníckom jačmeni, v porovnaní s jačmeňom na iné účely, sa odvíjajú v dôsledku prísnejších požiadaviek na kvalitu zrna. Pokiaľ sa v oseednom postupe cieľi zvýšenie pôdnej zásoby živín, jačmeň na sladovnícke účely sa nedoporučuje. Dobrá predplodinová hodnota samotného jačmeňa spočíva v tom, že porast je zberaný skoro a zanecháva málo pozberových zvyškov, čerpá menej vody a pôdu nevysušuje. Z fytozsanitárneho hľadiska je jačmeň vhodnou predplodinou pre všetky širokolistové plodiny a je možné po ňom zaradiť oziminu so skorým výsevom, prípadne medzplodinu, či plodinu na zelené hnojenie.

Za najvhodnejšiu predplodinu sladovníckeho jačmeňa sa tradične pokladá repa cukrová, ktorá pôdu zanecháva v priaznivom a kultúrnom stave. Zrno jačmeňa z porastu pestovaného po repe cukrovej sa vyznačuje veľmi priaznivými parametrami na výrobu sladu. Avšak na porastoch jačmeňa pestovaného po repe cukrovej môže dôjsť aj k výraznému poklesu úrody a jej kvality, čo je spájané s oneskoreným zberom repy, hlavne so

zberom za zvýšenej vlhkosti pôdy, keď sa priaznivá štruktúra pôdy degraduje.

Pokiaľ sa skrojky repy cukrovej neskrmujú a z poľa neodvážajú, je potrebné, aby pri zbere boli rozomleté a rovnomerne rozložené na plochu. Ak sú skrojky resp. chrast zaorané v pásoch, spôsobuje to nevyrovnanosť porastu a úrod zrna jačmeňa. S poklesom úrody jačmeňa po repe môže byť podobne spojená aj zaorávka slamy k predplodine, to však môže byť rovnako spojené aj s nárastom úrod. Podobne ako chrast aj v prípade zaorávky slamy je slamu potrebné pri zbere rozsekať a rovnomerne rozptýliť po ploche. Alelopatické účinky, resp. klíčenie a rast následných plodín brzdiace účinky jačmennej slamy, znižuje najmä to, ak je rozklad slamy urýchlenný - prídavkom dusíka, síry a za sucha aj valcovaním.

Znova tradične - najmenej vhodnou predplodinou pre sladovnícky jačmeň je práve sladovnícky jačmeň, pre fytozsanitárne dôvody sa po sebe nepestuie. Ak sa sledu obilnín nedá vyhnúť, sled pšenica - jačmeň sladovnícky je viac nevhodný ako sled jačmeň - pšenica. A sled jačmeň - jačmeň sladovnícky je nevhodný ešte viac ako sled pšenica - pšenica.

Vhodnými, prípadne častými/zriedkavými predplodinami sladovníckeho jačmeňa sú porasty krmnej repy a ďalšie okopaniny, zemiaky a kukurica na siláž, prípadne aj skoro zberaná kukurica a rep-

ka, z ďalších plodín ľan, mak. K nevhodným predplodinám sladovníckeho jačmeňa patria porasty sóje, hrachu, bôbu, lucerny, ďateliny, inkarnátu atď. Po strukovinách a ďatelinovinách ostáva v pôde značné množstvo dusíka, ktorý nepriaznivo zvyšuje obsah bielkovín v zrne jačmeňa, ako aj riziko poľahnutia porastu.

Nevhodné predplodiny sladovníckeho jačmeňa sú:

- porasty zberané neskoro, pretože na jeseň už nie je dostatok času na kvalitné základné obrábanie pôdy;
- plodiny s veľkým množstvom pozberových zvyškov, ktoré čerpaním/uvoľnením dusíka komplikujú výživu dusíkom;
- plodiny, ktorých porasty vyžadujú intenzívnu výživu najmä dusíkom;
- plodiny, ktoré zanechávajú pôdu obohatenú o množstvo dusíka;
- hustosiate obilniny, pre zvýšené riziko výskytu rovnakých chorôb a škodcov.

Pri plodinách, po ktorých ostáva značné množstvo pozberovej hmoty, sa rozkladom pozberových zvyškov odčerpáva značné množstvo pôdnej vlhky a zo živín hlavne dusík. Pri potrebe dodať väčšie množstvo dusíka k urýchleniu rozkladu sa dusík po rozklade zvyškov stáva pre jačmeň dostupným v druhej polovici vegetačného obdobia a zhoršuje sladovnícku kvalitu. U plodín zanechávajúcich značné množstvo pozberovej hmoty, ako kukurica na zrno a repka, sa preto nutne zohľadňuje objem tejto hmoty, ako aj čas zberu predplodiny. Z rovnakých dôvodov menej vhodnými až nevhodnými pred-

plodinami môžu byť porasty slnečnice a cirokov.

Jačmeň ozimný

je pestovaný hlavne ako jadrové krmivo, na rozdiel od jarného jačmeňa je preto menej náročný na predplodinu. Jačmeň ozimný je menej náročný na predplodinu aj v porovnaní s ozimnou pšenicou, preto ak sa sledu obilnín nedá vyhnúť - znáša sled obilnín lepšie ako pšenica. Najnevhodnejším je zaradiť jačmeň ozimný do sledu po opakovanom slede obilnín, napr. po pšenici, ktorá je po pšenici.

Nevhodné predplodiny pre jačmeň ozimný sú plodiny zberané neskoro, pretože pri zbere v auguste a neskôr neostáva dostatok času na kvalitnú prípravu pôdy. Z ozimných obilnín je na kvalitnú prípravu pôdy najviac citlivý práve ozimný jačmeň, ktorý vyžaduje sejbu do včas pripravenej a dobre uľahnutej pôdy. K nevhodným predplodinám pre ozimný jačmeň patrí cukrová aj krmná repa, kukurica na zrno, slnečnica a ciroky. Najmä z fytošantárneho hľadiska sú nevhodné jarný jačmeň a rovnako aj ďalšie obilniny.

Avšak častou, aj keď menej vhodnou predplodinou ozimného jačmeňa je ozimná pšenica - vlastne takmer spravidla sa jačmeň ozimný pestuje práve v slede po obilnine, keď by zaradiť ozimnú pšenicu bolo ešte menej vhodné. Skoro zberaná kukurica, skoré zemiaky sú pre jačmeň ozimný vhodné až dobré predplodiny, dobrými predplodinami sú aj repka, strukoviny, olejniný a včas rozorané porasty

ďatelinovín. Pri strukovinách a ďatelinovinách je potrebné zohľadniť zvýšený obsah dusíka v pôde a dávky dusíka primerane znížiť, aby sa riziko poľahnutia porastu znížilo. Zvýšený obsah živín v pôde môže ostať aj po skorých a poloskorých zemiakoch, po neskorých zemiakoch zostáva v pôde menej živín.

Pre množiteľské porasty by sa mali vyberať osevné plochy po vhodnejších predplodinách, napr. po ozimnej repke, po hrachu a podobne, a to aj z hľadiska požadovanej druhovej čistoty.

Z hľadiska potreby znížiť alelopatické účinky slamy/kôrovia po predplodine sa pri zaradení ozimného jačmeňa odporúča nepriaznivo široký pomer C : N v slame/kôroví korigovať vyššou dávkou N ako pri jarnom jačmeni. Jarný porast sa zakladá neskôr, pre rozklad je k dispozícii viac času, a preto postačuje aj nižšia dávka N, zhruba 5 kg N na 1 t slamy. Presná bilancia pozberových zvyškov a v nej obsiahnutých živín, ktoré rôzne predplodiny zanechávajú po sebe na pozemku, je často obťažná, pretože sa chemické zloženie veľmi odlišuje, v závislosti od pôdnych a pestovateľských podmienok. Pokiaľ je potrebné zaoberať sa ich významnejším množstvom, je vhodnejšie pozberové zvyšky stanoviť a ich zloženie analyzovať. Živiny z nich uvoľnené sa pre rastlinu stávajú prístupnými najčastejšie až v druhej polovici vegetačného obdobia jačmeňa, pričom kvalitu jačmeňa ovplyvňuje/komplikuje najmä N. □



Ozimný jačmeň sa často pestuje na takých pôdach, kde ozimná pšenica už neposkytuje uspokojivé úrody.

Riešenia od spoločnosti Corteva Agriscience pre sezónu 2025

Spoločnosť Corteva Agriscience aj tento rok pokračuje v tradícii odborných podujatí, ktoré prinášajú pestovateľom aktuálne novinky v oblasti ochrany rastlín. Počas konferencií v Nitre, Zvolene a Košiciach mali účastníci možnosť získať cenné informácie o najnovších trendoch, inovatívnych riešeniach a osvedčených postupoch pre nadchádzajúcu sezónu.

Tomáš Baran, Naše pole

Pripravme sa na reštrikcie účinných látok

Tejto téme sa vo svojej prednáške venoval prof. Ing. Miroslav Jursík, Ph.D. z ČZU v Prahe. Už niekoľko rokov sú poľnohospodári v EÚ svedkami výrazného úbytku povolených účinných látok. Kým v roku 2000 bolo registrovaných približne 1 200 účinných látok, v roku 2024 je k dispozícii menej než 500, a to aj vrátane biopreparátov. Len od roku 2019 bolo z používania stiahnutých 68 účinných látok a v rokoch 2025 až 2027 je v pláne prehodnocovanie veľkého množstva ďalších. V prípade obilnín sa očakávajú reštrikcie účinných látok ako metribuzín (2025), flufenacet (2026) a pendimethalin, ktorý sa má prehodnocovať v rokoch 2027 a 2028. Otáznik visí aj nad účinnou látkou chlorotoluron. V prípade diflufenicanu, prosulfocarbú a aclonifenu sa očakáva v najbližších rokoch redukcia dávkovania. S obmedzením efektívnej herbicídnej ochrany obilnín sa tak predpokladá rastúci výskyt ozimných trávovitých burín, ako je metlička obyčajná, lipnica ročná, mrvka myšia, či mätonoh mnohokvetý, psiarka

a stoklas jalový. V oblasti širokolostových burín sa očakáva rastúca škodlivosť burín vzhádzajúcich z väčších hĺbok ako lipkavec, nevädza, zemedym a výmrvice. Pravdepodobne sa budú tiež viac presadzovať buriny odolné voči jarným aplikáciám herbicídov ako fialky a veroniky a buriny s dynamickým vývojom na jeseň. Problémom bude aj rastúca odolnosť burín voči ALS inhibítorm a v prípade maku vlčieho znížená citlivosť k 2,4 D. Pestovatelia si budú musieť zvyknúť aj na obmedzené možnosti regulácie pýru plazivého v obilninách. Pri znížení dávkovania ú. l. diflufenican sa očakávajú aj problémy s parumančekom nevoňavým.

Nový fungicíd Queen

Svieži vietor do oblasti fungicídnej ochrany prináša spoločnosť Corteva v podobe nového fungicídneho prípravku Queen, o čom informoval Ing. Peter Vlažný, Ph.D., keďže sa v ostatnom období objavuje zlyhávajúce tradičných fungicídnych riešení. Pri septorióze pšenice je na mnohých lokalitách pozorovaná znížená účinnosť fungicídov voči to-

muto patogénu, ktorý dokáže spôsobiť straty na úrode až 50 %. Preto spoločnosť Corteva prináša na trh novú účinnú látku fempicoxamid, ktorú uvádza pod obchodným názvom Inatreq. Ide o účinnú látku z úplne novej skupiny pikolinamidov. Je to molekula s novým mechanizmom účinku blokácie produkcie energie na vnútornej membráne mitochondrie patogénu označovanú ako Qil inhibitor.

V novom fungicíde Queen sa kombinuje fempicoxamid 50 g/l s prothioconazole 100 g/l. Vďaka tomu poskytuje prípravok Queen dlhodobý účinok až 6 týždňov s kuratívnym účinkom 7 - 10 dní, pričom je fungicíd v rastline rozvádzaný systematicky a translaminárne. Z hľadiska technologických vlastností vykazuje excelentné udržanie kvapiek fungicídu na listoch rastliny s takmer 100 % pokrývnosťou. Fungicídny film sa pritom okamžite penetruje do rastliny a rastlinou sú tak prijímané vyššie obsahy účinných látok. Prípravok Queen je pri dávke 1 - 1,5 l/ha registrovaný proti septoriám, hrdze pšeničnej a plevovej, múčnatke a DTR. Jeho použitie je registrované aj v ostatných plodinách ako repka, jačmeň, slnečnica a repa cukrová.

Číslo jedna pre použitie v T1 aplikácii ostáva osvedčený prípravok Doctor. Ten poskytuje vysokú účinnosť na komplex chorôb päty stebľa, múčnatku, ale aj pleseň snežnú. Kombináciou účinných látok proquinazid 50 g/l a prothioconazole 200 g/l poskytuje užívateľom vyšší účinok oproti prípravkom obsahujúcim len prothioconazole. Pre pšenicu ozimnú sa tak odporúčajú dve ošetrenia v podobe aplikácie prípravku Doctor v dávke



Vysoká účasť pestovateľov je už symbolom sympózií spoločnosti Corteva Agriscience.



prof. Ing. Miroslav Jursík, Ph.D.



Ing. Peter Vlažný, Ph.D.



Ing. Jozef Gembec

0,6 - 0,8 l/ha v termíne T1 a prípravku Queen v dávke 1 - 1,25 l/ha v termíne T2 až T3 podľa infekčného tlaku patogénov. Táto kombinácia tak poskytuje dlhodobu najefektívnejšie a najziskovejšie ošetrovanie pšenice. V prípade potreby doplnenia ošetrovania voči klasovým a iným chorobám sa odporúča aplikácia prípravku Simveris alebo Lynx.

Praxou overené herbicidy

Portfólio herbicidov od spoločnosti Corteva pre jaré ošetrovanie obilnín predstavil Ing. Jozef Gembec. Spoločnosť ponúka viacero herbicídnych prípravkov schopných riešiť celé spektrum problematických burín v obilninách. Najlepšie účinnok na prerastajúce dvojkľúčolistové buriny poskytuje prípravok Zypar, ktorý je registrovaný do všetkých obilnín okrem ovsa. Pestovateľom poskytuje široké aplikačné okno od jesene až do fázy BBCH 45, pričom účinok herbicidu je vidieť už jeden deň po aplikácii. Kombinácia účinných látok halauxifen-methyl a florasulam, ktoré sú doplnené o safener cloquintocet-mexyl poskytujú základ pre antirezistentnú technológiu v obilninách.

Vývojovým nástupcom osvedčeného herbicidu Hurricane je prípravok Orca, ktorý poskytuje širokospektrálnu trojkombináciu proti trávovitým aj dvoj-

kľúčolistovým burinám pre jaré použitie v ozimných obilninách. Oproti predchodcovi poskytuje o 20 % vyšší obsah pyroxulamu, čo zlepšuje jeho účinnosť na trávovité buriny.

Na riešenie problematických stoklasov spoločnosť odporúča kombináciu prípravkov Orcane 50 g/ha a Corello 125 g/ha doplnené o zmáčadlo Šaman 0,4 l/ha.

Nový kombinačný partner pre Utrisha N

O novom stimulantore rastu v portfóliu spoločnosti Corteva Agriscience hovoril Ing. Tomáš Vereš, Ph.D. Kinsidro® Grow+ je listový biostimulant určený na použitie v širokej škále plodín. Tento produkt obsahuje vysokú koncentráciu fulvových kyselín, humínové kyseliny, oxid draselný, oxid siričitý a stopové množstvá bóru, kobaltu, medi, mangánu, molybdénu a zinku. Kinsidro Grow+ stimuluje metabolické procesy v rastlinách, aktivuje enzýmy, zvyšuje množstvo chlorofylu a zlepšuje účinnosť fotosyntézy. Taktiež podporuje delenie buniek a rast koreňov, výhonkov a listov. Produkt je vysoko koncentrovaný s nízkou aplikačnou dávkou 150 g/ha a vykazuje excelentnú miešateľnosť s prípravkami na ochranu rastlín a hnojivami. Na základe výsledkov pokusov je ho veľmi

efektívne využívať ako tankmix partnera pre mikrobiálny prípravok Utrisha N, kde sa vďaka synergickému efektu dosahujú výborné výsledky.

Nové hybridy kukurice

Novinky v portfóliu hybridov kukurice od šľachtiteľskej spoločnosti Pioneer predstavila Ing. Michaela Petrovičová. Pre nadchádzajúcu sezónu sú okrem overených materiálov v stredne skorom sortimente k dispozícii dve novinky, a to zrnový hybrid P92440 (FAO 320) a silážny hybrid P9967 (FAO 360). Neskorý sortiment sa rozrástol o tri nové hybridy, a to P9975 (FAO 410) určený pre produkciu zrna, P02085 (FAO 460) pre produkciu siláže a veľmi neskorý hybrid P15382 (FAO 600) vhodný pre siláž a výrobu bioplynu.

Za top hybrid v portfóliu určený pre maximálnu produkciu zrna je označovaný P9944 (FAO 390), ktorý sa vyznačuje nízkymi zberovými vlhkosťami a veľmi dobrou ekonomikou pestovania, kedy priemer úrod v roku 2024 z 9 lokalít presiahol úroveň 11 ton z hektára pri 14 % vlhkosti. V portfóliu hybridov slnečnice pribudli tri zaujímavé materiály P64LE185, P64LE162 a P64LE280, ktoré v uplynulej sezóne dosiahli v poloprevádzkových pokusoch nadpriemerné výsledky. □



Ing. Michaela Petrovičová



Ing. Tomáš Vereš, Ph.D.

Výsledky pestovania repky olejky v ČR v ročníku 2023/24

Od samého začiatku sa tento pestovateľský rok repky boril len a len s problémami, a keď sa ukazovalo, že jedna kapitola je ukončená, objavilo sa niečo nové a snáď ešte závažnejšie. Väčšina pestovateľov ale napriek tomu nestrácala nádej a bola svojím spôsobom stále optimistická. Realita bola ale taká, že zber repky v roku 2024 v Českej republike skončil jej najhoršou úrodou od roku 2003.

Ing. Martin Volf, Ing. Jiří Zeman, doc. Ing. Petr Baranyk, CSc., Svaz pěstitelů a zpracovatelů olejnin Praha

Už realizácia nového osevu pre zber v roku 2024 bola veľmi zložitá a trvala takmer do polovice septembra. Hlavným dôvodom bol oneskorený zber úrody obilných predplodín kvôli zrážkam v závere júla a problémom so sejbou v prvej dekáde augusta. Tým došlo k oneskoreniu všetkých prác súvisiacich so založením porastov repky. Najskôr zasiate porasty ozimnej repky v r. 2023, keď bola ešte dostatočná vlaha, pekne obrastali a pomerne skoro vyžadovali reguláciu, už od 25. augusta. Tento stav postupne skončil pre nedostatok vlahy a postupom času sa redukovala potreba regulácie porastov. Porasty v rozmedzí sejby okolo 10. - 15. augusta vzhádzali vo vlnách, keď to, čo bolo na vode a na pôdach bez veľkej hrudovitosti vzhádzalo rýchlejšie ako na plochách s deficitom vlahy. Boli aj porasty, ktoré po vzídení zaschli. Viacerí pestovatelia čakali na vlahu, tá nakoniec prišla a tieto porasty sa začali okolo 10. - 15. septembra kompletizovať.

Celkový pohľad na stav porastov bol v tejto dobe dosť rozporuplný, porasty boli často zapojené, ale rastom a vývinom

neskutočne nevyrovnané. V priebehu prvej dekády septembra bol zaznamenaný nástup očakávaných skočiek, pozvoľný, ale miestami silno graduujúci. Zďaleka nie všetky plochy repiek sa výživovo doladili k ideálu v jesennom období. Začali sa rysovať aj prvé zaorávky z dôvodu predovšetkým poškodenia rastlín škodcami. Bohužiaľ, situácia so škodcami pokračovala aj v októbri. Často navonok veľmi pekne porasty, ale vo finále každá listová stopka mala jeden a viac vpichov s vyliahnutými larvičkami skočky repkovej. Miestami boli porasty silno poškodené hrabošmi. Začala sa objavovať fóma na listoch, pre toto obdobie celkom bežná záležitosť, značne závislá od fungicídnej ochrany v jesennom období.

Rok 2023 bol na území ČR teplotne silne nadnormálny, išlo o najteplejší rok zaznamenaný v rade od roku 1961. Doposiaľ najteplejším rokom na našom území bol rok 2018 s priemernou ročnou teplotou 9,6 °C, nasledovali roky 2019 (9,5 °C), 2014 až 2015 (9,4 °C). Zrážkovo bol rok 2023 na území ČR normálny. Priemerný ročný úhrn zrážok 728 mm predstavuje

106 % normálu 1991 – 2020.

Zima 2023/2024 bola nadpriemerne teplá a na zrážky mimoriadne bohatá. Pri porovnaní s predchádzajúcimi zimnými sezónami bola druhá najteplejšia po zimnej sezóne 2006/2007 a zo všetkých zimných sezón bola zrážkovo najbohatšia. Môže za to predovšetkým extrémne teplý mesiac február a zrážkovo nadpriemerný december a február, s odchýlkou teploty vzduchu +6,1 °C od normálu za roky 1991 – 2020. Stal sa tak najteplejším v histórii merania. Napriek tomu, že zrážok za zimné obdobie spadlo oveľa viac než je priemer, zásoby vody v snehu boli na našom území podpriemerné.

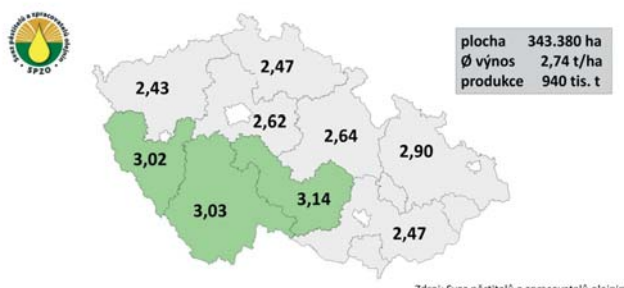
Porasty repiek cez zimné obdobie profitovali veľmi dobre. Plnohodnotných porastov bola na jar väčšina a na toto obdobie sa javili ako veľmi nádejné. Určite sa ale rysovali i zaorávky, išlo hlavne o plochy neskoro siatych repiek, porasty zaplavované vodou a porasty na poliach s vysokou hladinou vody, keď sa dusil a postupne odspodu zahníval koreň. Vlastná aplikácia regeneračného hnojenia dusíkom sa vzhľadom na vlhkosť až podmáčanie polí, s absenciou ranných mrazíkov, oproti rokom minulým výrazne oneskorila. Prvé, nie celkom vydarené pokusy s aplikáciou dusíka sa objavovali po polovici mesiaca február. Zhruba od dvadsiateho februára sa lokálne rozbiehalo prihnojovanie a posledné februárové dni sa už aplikoval dusík prakticky všade. **Tak trochu paradoxom zostáva, že veľká väčšina porastov si tento rok zdravotne nevedia zle.**

Strnisko po zbere väčšinou „vo farbe“, HTS a olejnatosti bez problémov, teda v normách, ale nesypalo to - neboli semená. V plnej nahote sa ukázal **neskutčný výpadok šesúľ**, ktorý bolo vidieť, ale v danom momente nebol toľko do očí. Bohužiaľ, kompenzácia sa nekonala, rastliny si s tým už nedokázali poradiť. Dlhé jarné podmáčanie trvalo predovšetkým na ťažkých pôdach a keď sa už začala voda z pozemkov sťahovať, tak po relatívne vysokých teplotách pre toto obdobie prišli mrazy. To bola smrtiaca kombinácia, spolu s už zmieňovaným deficitom vody na jar. Toto všetko v konečnom súčte neumožnilo rastlinám vytvoriť náhradné vetvenie, čo viedlo k strate potrebného počtu šesúľ. Je potrebné povedať aj to, že tento rok sa veľké množstvo porastov v pôvodne nádejnom stave nadočkalo úrody pre značný výskyt búrok s ľadovcom s rôznou inten-



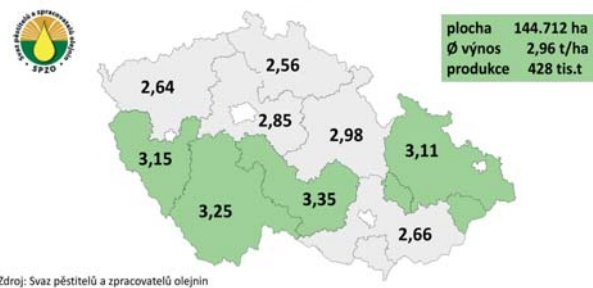
Výnos oz. řepky v ČR dle regionů 2024

k 25.10. 2024



Výnos oz. řepky u členů Svazu 2024

k 25.10. 2024



Obr. 1: Nejvyšší průměrnou úrodu všech pestovatelů podle SPZO dosáhli na Vysočině, kde byl průměr 3,14 t/ha.

žitou. Do konce měsíce júla sa podarilo pozberať v rámci ČR 92 % plôch repky, pričom počas prvého augustového týždňa bol zber dokončený.

Úrody, zber a produkcia repky 2023/24 v ČR (obr. 1)

Vzhľadom k tomu, že od začiatku roku 2023 cena repky na burze neustále klesala a v dobe, keď sa burzová cena pohybovala v rozmedzí 10 500 – 11 200 Kč/t, došlo k logickému poklesu plochy osevu repky pre rok 2024. Pestovatelia síce boli spokojní s úrodou repky v r. 2023 (r. 2023 – priemer 3,45 t/ha), ale kombinácia priemernej úrody a augustovej ceny po zbere predstavovala iba 37 036 Kč/ha. Táto cena však nepokryla vynaložené náklady, a preto niektorí pestovatelia znížili svoju osevnú plochu repky. Hoci stav porastu na jeseň bol veľmi dobrý až dobrý (85 % plôch) na jar bolo zaoraných 11 000 ha repky a podľa Českého štatistického úradu bola v r. 2024 zberová plocha ozimnej a jarnej repky v ČR 343 380 ha (r. 2023 - 379 944 ha). Zberová plocha sa teda znížila o 36 564 ha. Podľa aktuálneho odhadu SPZO pestovatelia dosiahli priemernú úrodu 2,74 t/ha, čo je o 21 % menej ako úroda v predchádzajúcom roku a 16 % pod päťročným priemerom. Rok 2024 bol pre repku opäť rekordný, ale bohužiaľ tentokrát v negatívnom zmysle. Úroda i produkcia bola tak nízka, že to prekonalo doterajšie viacročné minimum.

Súhrn:

- Napriek tomu, že sme na jeseň mali veľmi dobré porasty, priemerná úroda 2,74 t/ha, ktorá bola tento rok dosiahnutá, je najnižšia za ostatných 21 rokov. Nižšia úroda bola dosiahnutá v roku 2003.
- Z hľadiska celkovej produkcie (0,94 mil. ton) bola dosiahnutá najnižšia produkcia za ostatných 18 rokov. Produkcia klesla po 17 rokoch pod 1 mil. ton a nepokryje potrebu českých spracovateľov.
- Členovia zväzu dosiahli priemernú úrodu 2,96 t/ha na ploche 144 712 ha. Po 20 rokoch klesla priemerná úroda repky

u členov pod 3 t/ha.

Úroda v jednotlivých regiónoch je pravidelne ovplyvňovaná prirodzenými pôdnymi a klimatickými podmienkami. Tohtoročné úrody boli veľmi výrazne a negatívne ovplyvnené:

- zrážkami v októbri až decembri 2023,
- mrazmi v januári 2024,
- veľmi skorým nástupom jari (od 20. 1. 2024),
- neskorými mrazíkmi okolo 20. 4. 2024, ktoré prišli v dobe pokročilej vegetácie,
- ďalšími nadpriemernými zrážkami od apríla do júna 2024.

Najvyššiu priemernú úrodu všetkých pestovateľov podľa SPZO dosiahli na Vysočině, kde bol priemer 3,14 t/ha, ďalej v Juhočeskom a Západočeskom regióne (3,03 resp. 3,02 t/ha). Môžeme hľadať súvislosti medzi vysokými zrážkami a ľahkými pôdami v týchto regiónoch. Výrazné prepady úrod zaznamenali inokedy úrodné regióny severnej Moravy, východné Čechy a stredné Čechy. Úrody tu poklesli o 0,91 - 1,0 t/ha.

Členovia zväzu zasiali repku na ploche 150 231 ha, čo bolo o 9 364 ha menej ako pred rokom a repku pozberali z 144 712 ha. Na tejto ploche dosiahli v tomto roku priemernú úrodu 2,96 t/ha (tab. 1), čo je medziročný pokles o 0,74 t/ha. Bolo zaoraných iba 5 963 ha repky, čo predstavuje 3,97 % osiatej plochy. Zatiaľ čo v minulých rokoch pravidelne všetky zväzové regióny dosahovali priemer viac ako 3 t/ha (niektoré i viac ako 4 t/ha), v r. 2024 sa to podarilo iba v 4 regiónoch. Najvyšší zväzový priemer bol na Vysočině - 3,35 t/ha, čo nie je žiadne prekvapenie, pretože tento región má veľmi vhodné podmienky pre pestovanie repky.

Tab. 1: Úroda, plocha a produkcia repky v ČR v roku 2023/24.

	Plocha ha	Úroda t/ha	Produkcia t
ČR	343 380	2,74	940 861
SPZO	144 712	2,96	428 347
Ostatní	198 668	2,58	512 514

Ak porovnáваме výsledky členov zväzu a ostatných pestovateľov, môžeme konštatovať:

- Členovia zväzu dosiahli v tomto roku priemernú úrodu 2,96 t/ha, čo je najnižší priemer za 21 rokov a medziročný pokles o 0,74 t/ha (-20 %).
- I tak majú členovia zväzu oproti ostatným pestovateľom vyššiu úrodu o 0,38 t/ha, čo je o 14,7 % viac.
- Rozdiel medzi členmi zväzu a ostatnými podnikmi je 0,38 t/ha, čo pri priemernej augustovej cene 11 291 Kč/t znamená tržbu vyššiu proti nečlenom o 4 290 Kč/ha.
- Augustová cena repky bola v tomto roku 11 291 Kč/t, medziročne síce vzrástla o 556 Kč/t, je to nárast iba o 5,2 %, pri poklese úrody o 20 %.
- Augustová cena 11 291 Kč/t znamená priemerné tržby skúsených pestovateľov v ČR 30 937 Kč/ha, čo ani zďaleka nepokrylo náklady, ktoré sa pohybujú na úrovni 35- až 40-tis. Kč/ha.
- Členovia zväzu dosiahli priemernú tržbu 33 421 Kč/ha, ale aj to bolo ekonomicky nevýhodné. Poslednou možnosťou zlepšenia ekonomiky by bolo počkať s predajom na lepšie ceny, zvýšiť tak tržby a zlepšiť rentabilitu pestovania repky.

Zastúpenie repky na ornej pôde u členov zväzu (tab. 2)

- Výrazne najväčšie plochy repky (54 048 ha) boli v podnikoch so zastúpením repky 15,1 – 20 % repky v osevnom slede predstavujú 81 % plôch repky vo zväze.
- Tri najrozšírenejšie kategórie (10,1 - 15, 15,1 - 20 a 20,1 – 25 %) repky v osevnom slede predstavujú 81 % plôch repky vo zväze.
- Vrámcí týchto troch kategórií platí, že s rastúcou koncentráciou repky klesá jej hektárová úroda.
- Ostatné kategórie majú veľmi malé zastúpenie.

Spôsob zakladania porastov (tab. 3)

Dlhodobu sledujeme spôsob zakladania porastov repky a podiel orby voči ostatným technológiám. Podiel orby historicky postupne klesal a v rokoch 2016 -

2018 sa ustálil na 37 – 38 %. V auguste 2018 však bolo extrémne sucho a podiel bol vtedy znížený na 30,6 %. Od tej doby sa podiel orby stále mierne znižuje, k čomu v ostatných rokoch prispeli aj snahy obmedziť v poľnohospodárstve emisie skleníkových plynov, s čím súvisí orba. Z hľadiska spôsobu založenia porastu dominujú u vzá-voých pestovateľov zreteľne „radličky“, s podielom viac ako 48 %. Orba a kombinácia RD (radlička a kotúč) sú s výrazným odstupom na druhom a treťom mieste, v oboch prípadoch s približne štvrtinovým podielom. Najvyššie hektárové úrody boli v minulosti dosahované pri orbovom obrábaní pôdy. Kotúčové obrábanie a strip-till sú veľmi málo používané technológie, ktorých dosahované úrody nie je možné seriálne porovnávať s oveľa rozšírenejšími spôsobmi zakladania porastov repky.

Použitie sejacích strojov (tab. 4)

Ďalšie monitorovanie bolo zamerané na spektrum používaných sejacích strojov. Evidujeme celkom 31 strojov od rôznych výrobcov, ktorými bolo zasiatych a neskôr zozbieraných 141 127 ha repky. V tabuľke 4 je uvedený prehľad týchto strojov, ktoré sú zoradené podľa veľkosti zberovej plochy. Uvádžame iba tie, pri ktorých zberová plocha presiahla 1 000 ha. Výrazne dominujú sejacie stroje Horsch Pronto a Väderstad Rapid s takmer 60 % zasiatej plochy. Úrodovo sa pohybujú nad priemerom, pričom vysoké úrody sa dosiahli aj so strojmi Pöttinger Terrasem, Lemken Solitair 8 a Väderstad Tempo. Úroda podľa sejacích strojov (tab. 5)

V tabuľke 5 sú uvedené všetky sejacie stroje, ktorými bolo zasiatych viac ako 3 000 ha. Ide iba o 7 strojov či ich kombináciu, ktorými bolo zasiatych celkom 87 % plochy repky vo vzáve. Dominancia rôznych strojov od firmy Horsch je v tomto prípade jedinečná (Pronto, Focus, Sprinter).

Medziriadková vzdialenosť

Tab. 2: Závislosť úrody na % zastúpení repky v r. 2023/24.

Zastoupení	Osev [ha]	Zaorávky [ha]	Skliz. plocha [ha]	Výnos [t/ha]
do 5,0%	340	0	340	3,18
5,1 - 10,0%	8 941	409	8 532	2,85
10,1 - 15,0%	35 796	1 386	34 410	3,06
15,1 - 20,0%	54 048	2 444	51 604	2,98
20,1 - 25,0%	31 348	1 129	30 219	2,86
25,1 - 30,0%	13 077	383	12 694	3,02
30,1 - 35,0%	5 261	162	5 099	2,79
nad 35,0%	1 420	50	1 370	2,71
Celkem:	150 231	5 963	144 268	2,96

Tab. 3: Technológie zakladania porastov repky v r. 2023/24.

Zpracování půdy	Sklizňová plocha [ha]	Podíl v %	Výnos [t/ha]
disk	2 409	1,7%	2,32
kombinace RD	32 741	22,7%	2,59
orba	35 806	24,9%	2,94
radlička	69 384	48,2%	2,80
strip till	3 696	2,6%	2,78
Celkem:	144 036		2,96

Tab. 4: Plocha a podiel sejacích strojov podľa výrobcov pri sejbě repky v r. 2023/24 u členov SPZO (nad 1 000 ha).

Stroj	Sklizňová plocha [ha]	Výnos [t/ha]	Výnos [%]
Horsch Pronto	50666	2,85	109
Väderstad Rapid	32833	2,77	106
Pöttinger Terrasem	11196	2,90	111
Horsch Focus	10938	2,84	109
Lemken Solitair 8	7309	2,91	111
Horsch Sprinter	6932	2,44	93
Väderstad Tempo	3670	2,87	110
Amazone Drill Star	2314	2,39	91
Bednar Omega	1823	2,59	99
John Deere 740A	1801	2,85	109
Great Plains NTA	1776	2,33	89
Köckerling Ultima	1477	2,17	83
Farmet Excelent Premium	1468	2,10	80
Celkem	134 203	2,62	

Tab. 5: Úroda repky podľa sejacích strojov pri sejbě repky v r. 2023/24 u členov SPZO (nad 3000 ha).

Stroj	Sklizňová plocha [ha]	Výnos [t/ha]	Výnos [%]
Horsch Pronto	50666	2,85	102
Väderstad Rapid	32833	2,77	99
Pöttinger Terrasem	11196	2,90	104
Horsch Focus	10938	2,84	102
Lemken Solitair 8	7309	2,91	104
Horsch Sprinter	6932	2,44	87
Väderstad Tempo	3670	2,87	103
Celkem	123 544	2,80	

Tab. 6: Medziriadková vzdialenosť pri zakladaní porastov repky v r. 2023/24.

Mezíradek (cm)	Sklizená plocha (ha)	Výnos (t/ha)	Výnos (%)
10-15	119 288	2,76	97,7
16-25	3 322	2,90	102,7
30	5 484	2,99	105,9
35	4 395	2,65	93,8
45	4 787	2,82	99,9

Tab. 7: Sejba repky podľa výsevných jednotiek a úroda u členov SPZO v r. 2023/24.

Výsevek (VJ/ha)	Sklizená plocha (ha)	Výnos (t/ha)
0,6	1 966	2,91
0,7	4 963	2,98
0,8	17 573	2,94
0,9	36 564	2,92
1	71 759	2,67
1,1	4 724	2,44
1,2	1 483	2,32

(tab. 6)

Podľa jednotlivých typov strojov môžeme povedať, že väčšina plôch repky – takmer 120-tis. ha, je zasiatá do úzkych obilných riadkov so vzdialenosťou 10 - 15 cm. Ostatné kategórie majú výrazne nižšie zastúpenie, ale v niektorých prípadoch aj vyššie úrody. Najlepšie z tohto pohľadu vychádza sejba na vzdialenosť riadkov 30 cm s úrodou na hladine prekonávajúcej 105 % priemeru.

Sejba podľa výsevných jednotiek (tab. 7)

Ďalší monitoring je venovaný veľkosti výsevu a jeho vplyvu na úrodu. Všeobecne sa odporúča nastaviť 1 VJ na 1 ha, ale na to, aká je skutočnosť v praxi, sa dá využiť znalosť celkového predaja výsevných jednotiek. Podľa týchto údajov vieme, že sa v ČR skutočne používa najčastejšie výsevk na úrovni jednej výsevej jednotky na ha. Avšak zisťovanie v SPZO tento odhad upresňuje, lebo u členov zväzu registrujeme v sezóne 2023/24 výsevky od 0,6 do 1,2 VJ/ha. Jednotlivé kategórie sú však čo do početnosti značne rozdielne. Z tabuľky 7 vyplýva, že:

- najviac zastúpenou kategóriou (71 759 ha) bol klasický výsevek 1 VJ/ha,
- 90,5 % plochy bolo zasiatych výsevkom 0,8 - 1,0 VJ/ha, čo dopĺňa predchádzajúci údaj,
- vyššia úroda bola dosiahnutá pri výsevkoch pod 1 VJ/ha,
- so zvyšovaním výsevkov úrody klesali, naopak,
- so znížením výsevu úroda (do určitých hraníc) rastie.

Toto zistenie zodpovedá celému radu výsledkov z maloparcelkových pokusov. Na druhej strane je ale potrebné vziať do úvahy aj to, že v praxi každý agronóm na začiatku sejby volí nižšie výsevky a postupne ich zvyšuje. A práve skôr siate repky sú zvyčajne úrodnejšie, zatiaľ čo neskôr zakladané porasty s vyššími výsevkami zvyčajne poskytujú úrody nižšie.

Sivanto® Energy – viac než len ochrana repky

Ján Hanuska, Bayer

Rentabilné pestovanie ozimnej repky v EÚ čelí čoraz zložitejším výzvam. Jednou z nich je rastúca odolnosť škodcov voči tradičným insekticídom. Dlhodobé a často nevhodné používanie účinných látok s rovnakým spôsobom účinku vedie k situácii, že sa škodcovia stávajú odolnejšími a účinnosť mnohých prípravkov sa znížila. To vyžaduje hľadanie nových, inovatívnych riešení.

Spoločnosť Bayer prichádza na trh s revolučným riešením – insekticídom Sivanto® Energy. Tento inovatívny prípravok kombinuje dve účinné látky, deltamethrin a flupyradifuron, ktoré pôsobia synergicky, teda ich spoločný účinok je výrazne vyšší než súčet účinkov jednotlivých látok.

Ako Sivanto® Energy funguje?

Dvojitý účinok: Deltamethrin pôsobí kontaktne, rýchlo paralyzuje a usmrť škodcu. Flupyradifuron má systémový účinok, preniká do rastliny a postupne hubí škodcov, ktorí sa živia rastlinnými pletivami.

Obmedzenie vzniku rezistencie: Kombinácia dvoch odlišne pôsobiacich látok výrazne obmedzuje možný vznik rezistencie.

Dlhodobá ochrana: Systémové pôsobenie flupyradifuronu zaisťuje dlhodobú ochranu rastlín pred napadnutím škodcami.

Široké spektrum účinku: Sivanto® Energy je účinný proti širokému spektru škodcov, vrátane tých, ktorí sa v minulosti stali menej citlivými na iné prípravky.

Flupyradifuron je systémovo pôsobiaca insekticídna látka s flexibilnou možnosťou aplikácie, účinkujúca proti hmyzu škodiacemu na kultúrnych plodinách. Pohyb tejto látky v rastlinách je akropetálny a umožňuje predĺženie doby

účinnosti. Flupyradifuron patrí do skupiny butenolidov 4D, ktorá je odlišná od skupiny neonikotinoidov 4 A (klasifikácia IRAC). Táto látka je v prípravku Sivanto® Energy prvýkrát použitá na foliárnu ochranu repky proti škodcom. Deltamethrin je pyreteroidná účinná látka s rýchlym kontaktným účinkom proti škodcom. Jeho prítomnosť zaisťuje dobrú účinnosť hubenia škodcov v chladnejšom období včasnej jari. Sivanto® Energy narúša prenos impulzov vo vnútri nervového systému hmyzu. Pri pôsobení sa viaže na proteín acetylcholinových receptorov, kde pomocou depolarizácie spôsobuje narušenie nervových buniek.

Použitie v repke

Prípravok Sivanto® Energy je registrovaný na Slovensku v plodine repka ozimná aj jarná proti stonkovým krytonosom v období pred kvetom (30 - 49 BBCH) a šesťúľovým škodcom po odkvete (71 - 79 BBCH). Veľmi dôležitá je možnosť aplikácie 2x za sezónu,

teda spolu až 1,5 l/ha v jednej sezóne. Tieto možnosti poskytujú veľkú variabilitu zaradiť Sivanto® Energy do aplikačnej schémy ošetrovania repky proti škodcom.

Odporúčanie aplikácie

Správne načasovanie aplikácie insekticídu Sivanto® Energy je dôležité pre úspešný zásah proti stonkovým krytonosom. Optimálna aplikácia je pri dosiahnutí prahovej hodnoty náletu dospelcov do žltých misiek alebo digitálneho lapača škodcov Magic Trap. Vrchol náletu je daný priebehom počasia. Ak je počasie ustálené, teploty sú vysoké a príliš nekolíšu a nálet dospelcov prudko narastá, potom je možné Sivanto® Energy odporučiť hneď na prvú jarnú aplikáciu. Ak je priebeh teplôt rozkolísaný a záchyty dospelcov v miskách kolíšu, potom je lepšie pre prvé preventívne ošetrovanie odporučiť prípravok napr. zo skupiny pyreteroidov (napr. Decis® Forte) a aplikáciu Sivanto® Energy smerovať do neskoršieho obdobia pred

kvetom, keď je aktivita dospelcov na vyššej úrovni. Vždy je potrebné pri aplikácii proti stonkovým krytonosom dodržať dávku 0,75 l/ha a odstup medzi aplikáciami 14 dní.

V druhom období, kedy je možné využiť mnohé benefity Sivanto® Energy, je načasovanie aplikácie ihneď po odkvete. Systémová zložka flupyradifuron po aplikácii preniká i do rastlinných pletív a je schopná pôsobiť proti larvám prítomným v šesťúľoch. V menej vyrovnaných porastoch z hľadiska kvitnutia je táto aplikácia účinná i proti dospelcom, prevažne druhej generácie byľomora kelového. Odporúčaná dávka proti šesťúľovým škodcom je 0,5 l/ha.

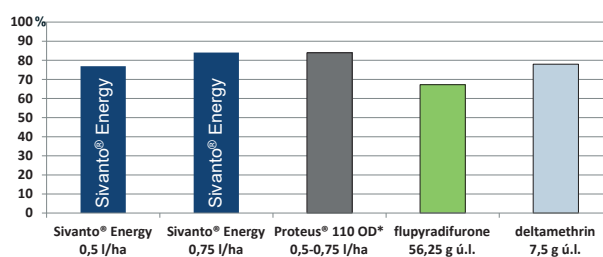
Rozšírené spektrum pôsobnosti

Sivanto® Energy nie je obmedzené len na ochranu repky. Súčasne s repkou ozimnou a jarnou bolo zaregistrované použitie aj v ďalších významných plodinách, ako sú obilniny (kohútiky, vošky), kukurica (kukurica koreňová, vijačka kukuričná), cirok, proso a vinič. Vďaka svojej unikátnej kombinácii účinných látok a širokému spektru účinku sa Sivanto® Energy stane cenným nástrojom v ochrane mnohých plodín.

Sivanto® Energy – spojenie inovácií a účinnosti

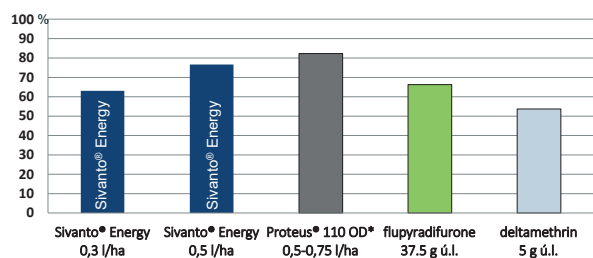
Sivanto® Energy predstavuje významný krok vpred v oblasti ochrany rastlín. Jeho všestranné využitie, vysoká účinnosť a prínos pre pestovateľov z neho tvorí dôležitého pomocníka v modernom poľnohospodárstve. Vďaka Sivanto® Energy získavajú pestovatelia jedinečný nový nástroj v boji proti žravým a cicavým škodcom v širokom spektre plodín. Používajte prípravky na ochranu rastlín bezpečne. Pred použitím si vždy prečítajte označenie a informácie o prípravku. Rešpektujte varovné vety a symboly.

Účinnosť proti stonkovým krytonosom



Zdroj: registračné pokusy, stonkové krytonosy, napadnutie = 8,1 dospelcov/rastlinu, 14 pokusov, 2014-2016
*Prípravku Proteus® 110 OD skončila registrácia v roku 2020

Účinnosť proti byľomorovi kelovému



Zdroj: registračné pokusy, byľomor kelový, napadnutie = 3,77 inf. šesťúľ/výhon, 13 pokusov, 2014-2016
*Prípravku Proteus® 110 OD skončila registrácia v roku 2020

Slnečnica - výber hybridov a herbicídna ochrana

Medzi hybridmi slnečnice sú zisťované významné rozdiely v ich hospodárskych vlastnostiach, a preto výber hybridu patrí v praxi medzi jedno z najdôležitejších rozhodnutí pestovateľa. Regulácia burín v slnečnici je základným predpokladom jej úspešného pestovania, pretože slnečnica patrí do skupiny plodín s nižšou konkurenčnou schopnosťou v počiatočných fázach rastu.

Ing. B. Málek, SPZO, Praha

Výber hybridov

Platnosťou Spoločného európskeho katalógu (ďalej len SEK) v ČR došlo v rade prípadov k zníženiu prehľadnosti ponúkaných odrôd (hybridov), ale tiež, čo je pre pestovateľov významnejšie v negatívnom slova zmysle, aj k zníženiu biologickej kvality niektorých ponúkaných hybridov, a to nielen pri slnečnici. Na zníženie tohto rizika je vhodné zo strany pestovateľa sa orientovať na praxou overené hybridy v lokálnych podmienkach. V roku 2025 dochádza, podobne ako v roku minulom, k významnejším zmenám v porovnaní s predchádzajúcimi rokmi v zastúpení hybridov vhodných do HT technológií pre vybrané tolerantné hybridy a v daných oblastiach pestovania (Morava/Čechy). Tieto rozdiely v zastúpení podielov hybridov slnečnice vhodných pre jednotlivé technológie podľa pestovateľských oblastí sú preto uvedené oddelene (situácia 2024 podľa zisťovania ŠPZO):

- pestovateľská oblasť Morava - zastúpenie hybridov pre konvenčnú technológiu: 11,7 % (2023: 17,8 %), pre Express® technológiu: 51,7 % (2023: 43,9 %), pre ClearField® a ClearFieldPlus® technológiu: 36,6 %. Podľa vyššie uvedených údajov je preto možné konštatovať, že v tejto oblasti dochádza všeobecne k ďalšiemu nárastu hybridov vhodných pre Express® technológiu a už len k trvalému podielu hybridov pre ClearField® a ClearFieldPlus® technológie a, naopak, k ďalšiemu významnejšiemu poklesu konvenčných hybridov.
- pestovateľská oblasť Čechy (obmedzenejšie množstvo údajov v dôsledku významne menšej pestovateľskej plochy slnečnice v Čechách v porovnaní s pestovateľskou oblasťou Morava, a to o viac ako 40 %, viď tabuľka 3) - zastúpenie hybridov pre konvenčnú technológiu:

47,6 % (2023: 40,6 %), pre Express® technológiu: 28,6 % (2023: 29,7 %) a pre ClearField® a ClearFieldPlus® technológiu: 23,8 % (2023: 29,7 %). Podľa uvedených údajov je možné konštatovať, že v tejto oblasti dochádza všeobecne k významnému nárastu podielu hybridov vhodných pre konvenčnú technológiu a na trvalý stav zastúpenia hybridov vhodných do segmentu Express® technológií. Naopak, hybridy vhodné

Tab. 1: Zastúpenie hybridov podľa oblastí (zisťovanie SPZO, 2024).

Moravská oblasť - 2024	
Hybrid	% plôch
P63LE113 (E)	15,1
SY BACARDI CLP	12,7
LG 50.479 SX (E)	12,2
P64LE162 (E)	9,2
ES BELLA	8,9
SY ONESTAR CLP	7,4
ES JANIS CLP	5,8
P62LE122 (E)	5,5
SUOMI HTS (E)	2,6
P64LP170	2,3
P63LE166 (E)	2,0
ostatné (11 hybridov)	16,3
*Česká oblasť - 2024	
Hybrid	% plôch
ES BELLA	28,9
SY BACARDI CLP	14,3
SY CHRONOS	7,8
LG 50.479 SX (E)	6,6
P64BB400 (K)	6,4
P63LE113 (E)	6,1
P64LE162 (E)	5,0
P62LE122 (E)	4,8
ES NOVAMIS CL	4,3
N5LE442 (E)	3,9
P64LE166 (E)	2,1
SY ONESTAR CLP	2,1
ostatné (6 hybridov)	7,7

*obmedzené množstvo údajov / menšia výpovedná hodnota

uvedené hybridy so zastúpením nad 2 %

Vysvetlivky:

(E) - hybrid pre Express® technológiu

CL - hybrid pre Clearfield® technológiu

CLP - hybrid pre Clearfield® Plus technológiu

HO - typ high oleic

K - typ křmny

do technológií ClearField® a ClearFieldPlus® zaznamenali pokles.

Podiel hybridov z veľmi raného sortimentu bol v roku 2023 podobne ako v nasledujúcom roku 2024 okolo 20,5 %, respektíve 23,9 %. Najzastúpenejším sortimentom za posledné štyri roky a rok 2024 nevynímajúc, bol raný sortiment zastúpený v roku 2021 vo výške 66,6 %, ďalej v roku 2022 vo výške 62,1 %, v roku 2023 sa zastúpenie raných hybridov pohybovalo okolo 57 % a k ďalšiemu miernemu poklesu došlo aj v roku 2024 na úroveň 54,3 %. Hybridy zo stredne raného sortimentu predstavovali z celkovej oševnej plochy v roku 2021 podiel vo výške 20,6 % (zákaz použitia dikváty/Reglone od februára 2020), v roku nasledujúcom (2022) vo výške 18,9 % a v roku 2023 bol ich podiel vo výške 22,4 %. V nasledujúcom roku 2024 dochádza v zastúpení stredne raných hybridov skôr k ich trvalému stavu vo výške 21,8 %. Hybridy zo sortimentu neskorého, podobne ako v predchádzajúcich rokoch, neboli zistené.

Herbicídy v slnečnici

EXPRESS® technológia, ktorá bola u nás registrovaná už v roku 2011 pre postemergentné ošetrovanie vybraných tolerantných hybridov slnečnice k účinnej látke tribenuron-metyl obsiahnutej v prípravku EXPRESS 50 SX. V ponuke pre rok 2024 išlo napríklad o tieto hybridy (zapísané v Spoločnom európskom katalógu odrôd, ďalej len SEK): P63LE113 (najpestovanejší hybrid v ČR v roku 2022 a 2023), P62LE122 (štvrtý najpestovanejší hybrid v ČR v roku 2022 a 2023), LG 50.479 SX, P64LE137, P63HE143 (HO), ES HUDSON SU, ES CEYLON SU, SUOMI HTS, SUMIKO HTS a ALEXA SU a hybrid N5LE442 (potravínarsky typ, SU heterozygotný, nižšia tolerancia k tribenuron-metylu). Podľa nášho zisťovania bolo v ČR osiatych v roku 2024 už takmer 41 % plôch slnečnice z celkového osevu hybridmi tolerantnými k účinnej látke tribenuron-metyl (opakovaný nárast plôch tohto segmentu v posledných rokoch v praxi – v roku 2023: 38,0 %). Účinnosť prípravku je na dvojkľúčolístovité buriny, vrátane pichliača a ďalších problematických dvojkľúčolístových burín z tejto skupiny. Neúčinkuje na jednokľúčolístové buriny, a preto je veľmi vhodné jeho využitie v praxi predovšet-

kým v kombinácii s preemergentným ošetrením vybraných herbicídov s vyššou účinnosťou na jednoklíčnolistové buriny (napr. účinná látka dimetenamid-P, pethoxamid, pendimethalin, S-metolachlór). Následne je možné využiť pri tolerantných hybridoch (tolerancia len k danej účinnej látke) k POST aplikácii vyššie uvedený herbicíd EXPRESS 50 SX s krátkym reziduálnym pôsobením. EXPRESS 50 SX je registrovaný v dávke 45 - 60 g/ha v TM so zmáčadlom TREND 0,1 % vo fáze slnečnice 2 - 8 listov, vo fáze burín do 6 listov a vo fáze pichliača pri jeho výške 10 - 15 cm.

V rámci HT (herbicídne-tolerantné technológie, ďalej len HT) bola registrácia herbicídu PULSAR 40 / MAZA 4 % SL / LISTEGO / PASSAT / PIORUN (BASF, registrácia február 2012, ďalej len PULSAR 40), do ClearField® (vybrané hybridy s príponou CL, pre rok 2024 napríklad tieto hybridy: ES NOVAMIS CL, NK NEOMA CL, SY BARILIO CL HO, X4428 CL (K), LG 54.92 CL HO, LG 58.630 CL a FLORASUN CL) a PULSAR PLUS / LISTEGO PLUS (ďalej len PULSAR (vybrané hybridy s príponou CLP) technológie pre postemergentné ošetrenie hybridov slnečnice tolerantných k účinnej látke imazamox. V ponuke pre rok 2024 boli k dispozícii na použitie v danej herbicídne-tolerantnej technológii napríklad

tieto hybridy s príponou CLP: ES GENESIS CLP (piaty najpestovanejší hybrid v ČR, situácia 2023), ES JANIS CLP, ES AGRARIS CLP, ES EMERIC CLP HO, ES BELFIS CLP, ES OASIS CLP, CONQUEST CLP, LG 50.550 CLP, MAS 920.CL (CLP), P64LP130 a P64LP170 (CLP), RGT VALLENCIA CLP, SY ONESTAR CLP, SY BACARDI CLP (tretí najpestovanejší hybrid v ČR, situácia 2023), SY FERGUS CLP, SY CHELSEA CLP, SY GRACIA CLP HO, INSUN 222 CLP, INSUN 200 CLP HO, N6L509 CLP (K), PRETORIA CLP a SORES CLP HO. Podľa nášho zisťovania bolo v ČR v roku 2024 zasiatych okolo 31 % (2023: cca 39 %) plôch hybridmi tolerantnými k účinnej látke imazamox (hybridy CL a CLP) z celkovej oševnej plochy slnečnice, čo je tentoraz už zníženie podielu tohto segmentu v porovnaní s predchádzajúcim rokom. PULSAR 40 pôsobí ako na dvojklíčnolistové buriny, tak na prosovité trávy, parazitické buriny (záraza) a čiastočne aj na buriny trvalé (pichliač). PULSAR 40 bol zaregistrovaný na ošetrovanie v slnečnici (tolerantné hybridy) v dávke 1,25 l/ha vo fáze dvojklíčnolistových burín 2 - 4 listy a tráv vo fáze 1 - 3 listy, s dlhším reziduálnym pôsobením na novovzchádzajúce buriny. PULSAR PLUS obsahuje, okrem účinnej látky imazamox, moderné adjuvanty, ktoré mu zaisťujú vyššiu a rýchlejšiu účinnosť na

buriny. PULSAR PLUS bol zaregistrovaný na ošetrovanie v slnečnici (tolerantné hybridy CLP) v dávke 2,0 l/ha vo fáze dvojklíčnolistových burín 2 - 4 listy a tráv vo fáze 1 - 3 listy, s dlhším reziduálnym pôsobením na novovzchádzajúce buriny. Kompatibilita oboch technológií ClearField® a ClearFieldPlus® z hľadiska selektivity je veľmi obmedzená, pričom iba ak sa herbicidy PULSAR 40 a PULSAR PLUS použijú v delenej aplikácii polovičných dávok, možno eliminovať riziko výraznejšej fytotoxicity (pozor na odrodovú citlivosť a aplikačné podmienky pred a po ich aplikácii). V praxi bola v ojedinelých prípadoch zisťovaná zámena oboch vyššie uvedených technológií a registrovaných prípravkov s viditeľnými prípadnými prejavmi fytotoxicity podľa aplikačných podmienok, dávok (pozor na rôzne aplikačné dávky prípravkov PULSAR 40 a PULSAR PLUS!) a pestovaných hybridov (prípoma CL a CLP!), a to predovšetkým pri hybridoch CL s chybnou aplikáciou PULSARom PLUS v maximálnej registrovanej dávke. Podiel všetkých troch vyššie uvedených HT technológií tvoril v roku 2024 z celkovej plochy osevu okolo 71,6 % (2023: cca 77 %).

Podiel jednotlivých preemergentných herbicídov, ale predovšetkým ich kombináciu, prezentuje tabuľka 4. Ako je z nej viditeľné, podľa prieskumu v roku 2024



V uplynulej sezóne 2024 sa priemerné zberové vlhkosti nažiek pohybovali najčastejšie v intervale od 7,0 % do 9,0 %.

Tab. 2: Zastúpenie hybridov podľa zaradenia do skorostných sortimentov (získovanie SPZO, 2019 - 2024, v %).

sortiment	2019			2020			2021			2022			2023			2024		
	Morava	Čechy	ČR	Morava	Čechy	ČR	Morava	Čechy	ČR	Morava	Čechy	ČR	Morava	Čechy	ČR	Morava	Čechy	ČR
VR	21,3	7,0	15,4	3,5	13,8	4,7	13,2	8,7	12,8	20,6	6,8	19,0	16,9	40,6	20,5	20,0	48,0	23,9
R	45,9	31,4	39,9	49,8	39,9	48,6	69,4	41,9	66,6	64,5	44,5	62,1	59,0	46,6	57,1	58,3	29,1	54,3
SR	32,8	61,6	44,7	46,7	46,3	46,7	17,4	49,4	20,6	14,9	48,7	18,9	24,1	12,8	22,4	21,7	22,9	21,8
PO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tab. 3: Použitie desikantov, regulátorov dozrievania v slnečnici, v % (získovanie SPZO, 2009 - 2024).

Prípravok	plocha v %															
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
REGLONE	58,0	63,4	61,4	47,5	47,5	62,7	61,7	57,0	49,7	34,1	59,9	0,0	4,6	0,0	1,4	0,0
BASTA 15	3,9	8,4	2,6	5,8	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
KABUKI	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,1	21,5	8,7	12,3	8,0
Ostatné	3,5	4,5	3,8	3,4	0,0	0,0	0,0	0,8	9,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Bez desikácie	34,6	23,7	32,2	43,3	50,3	37,3	38,3	42,2	41,3	65,9	40,1	96,3	73,9	91,3	86,3	92,0

Skupinu "Ostatné" najčastejšie reprezentujú neselektívne herbicidy.

Tab. 4: Aplikácia herbicídov v slnečnici, v % (získovanie SPZO, 2017 - 2024) (v percentách ošetrenej plochy).

Herbicíd	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
RACER 25 EC + OUTLOOK	29,3	27,4	15,6	12,3	28,8	20,3	18,1	28,5
RACER 25 EC + SUCCESSOR 600	32,4	35,8	21,5	46,5	32,5	30,1	21,3	24,3
BANDUR + OUTLOOK	4,0	3,1	12,3	2,7	4,2	9,9	11,2	10,6
RACER 25 EC	8,1	2,2	14,0	12,2	6,0	0,0	0,8	7,1
WING-P/OUTLOOK Pack	10,8	9,7	16,9	12,0	14,9	14,4	5,3	6,3
BANDUR	1,1	0,0	2,1	3,6	0,0	2,9	8,4	6,2
OUTLOOK	1,7	5,4	1,1	1,3	2,5	3,7	9,7	3,0
BANDUR + SUCCESSOR 600	0,0	2,0	0,7	0,0	1,2	4,8	5,3	2,8
STOMP AQUA + OUTLOOK	0,0	0,0	0,0	4,7	2,5	2,9	6,7	0,3
PENDOLIN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	0,0
SUCCESSOR 600	2,2	8,4	3,8	0,0	3,7	7,8	0,2	0,0
RACER 25 EC + EFICA 960 EC	0,1	1,2	6,2	0,0	0,0	0,7	3,6	0,0
ostatné	10,3	4,8	5,8	4,7	3,7	2,5	4,0	10,9

Vysvetlivka: údaj 0 - údaj nebol zistený, alebo mal veľmi nízku hodnotu

Pod označením SUCCESSOR 600 uvedené aj prípravky SOMERO, QUANTUM atď. s rovnakou úč. látkou.

Pod označením OUTLOOK uvedený aj prípravok CAMPUS atď. s rovnakou úč. látkou.

Pod označením PENDOLIN uvedený aj prípravok PENDIFIN 400 SC atď. s rovnakou úč. látkou.

bola v porastoch slnečnice najčastejšie používaná kombinácia preemergentných prípravkov RACER 25 EC a OUTLOOK / CAMPUS s podielom vo výške 28,5 % (2023: 18,1 %), druhou najpoužívanější kombináciou preemergentných prípravkov bol RACER 25 EC a SUCCESSOR 600 / SOMERO / QUANTUM s podielom 24,3 % (2023: 21,3 %) z celkovej ošetrenej plochy slnečnice a tretou najpoužívanější kombináciou bol tank-mix prípravkov BANDUR / CHANON + OUTLOOK / CAMPUS s podielom 10,6 % (2023: 11,2 %). Tri vyššie menované kombinácie preemergentných herbicídov tak predstavovali celkový podiel z ošetrovaných plôch slnečnice vo výške viac ako 63 % (2023: cca 50 %). Prípravok BANDUR (účinná látka aclo-nifen) je registrovaný u nás iba pre pre-emergentnú aplikáciu do slnečnice, avšak veľmi dobre sa osvedčil aj pre skorú postemergentnú aj postemergentnú aplikáciu nielen v maloparcelkových pokusoch zakladaných v spolupráci s ČZU, ale za uplynulých trinásť rokov už aj na mnohých desiatkach tisícoch hektárov v praxi. Veľakrát vďaka nižšej účinnosti preemergentných herbicídov (najčastejšie vďaka suchu, ale aj chladu) sa najčastejšie opravné zásahy EPOST a POST pri konvenčných hybridoch vykonávali

od polovice mája do začiatku júna prípravkom BANDUR s veľmi uspokojivým účinkom ako na jednoklíčnolistové (do vývojovej fázy maximálne tri listy), tak aj predovšetkým na dvojkľčnolistové buriny do ich fázy maximálne 4 (6) listov. Po jeho aplikácii bol pozorovaný aj čiastočný retardačný účinok na pichliač (časť- točná eliminácia jeho konkurencie).

Desikácia

Použitie dezikantov je uvedené v tabuľke 3, reálna posledná možnosť použitia účinnej látky diquat-dibromide pre desikáciu slnečnice bola na jeseň roku 2019 a v nasledujúcom roku 2020 (máj) bol zaregistrovaný prípravok KABUKI. Už v nasledujúcom roku 2021 bolo zistené najväčšie percento ošetrenej plochy slnečnice práve týmto desikantom, a to vo výške 21,5 % z celkovej plochy osevu. Jedno z odporúčaní dávkovania na prípravu postrekovej kvapaliny na desikáciu slnečnice v praxi: KABUKI 0,8 l/ha + zmáčadlo (najlepšie olejové) + voda 150 l/ha + DAM 390-150 l/ha. Na základe šetrenia SPZO je možné konštatovať, že v ČR bolo v priemere za sledovaných dvadsať rokov (2001 - 2020) okolo 45 % plôch slnečnice zberaných bez desikácie. Za sledované obdobie bola bez desikácie najvyššia plocha v roku 2020,

a to vo výške 96,3 %, ďalej potom v roku 2024, vo výške 92 %. Ročníkom s tretou najnižšou nedesikovanou plochou slnečnice bol rok 2022, kedy sa nedesikovaná plocha slnečnice pohybovala okolo 91 %, ako je uvedené v tabuľke 3. Naopak, najväčší podiel z celkovej pestovateľskej plochy sa desikoval vo vlhkom roku 2010 (76,3 %) a potom hneď v nasledujúcom roku 2011, a to takmer 68 percent z celkovej plochy osevu. Tretia najväčšia plocha, ktorá bola desikovaná bola zaznamenaná v neprezentovanom roku 2006, a to vo výške takmer 67 %.

Podľa získavania SPZO bola dosiahnutá v roku 2018 najnižšia priemerná zberová vlhkosť nažiek za sledované obdobie z rokov 2001 až 2023, a to 7,0 %, ďalej potom v roku 2016 vo výške 8,0 % a v roku 2023 vo výške 8,2 %. Podľa doterajšieho zistenia (situácia I. dekáda októbra 2024) sa v uplynulej sezóne 2024 priemerné zberové vlhkosti nažiek pohybovali najčastejšie v intervale od 7,0 % do 9,0 %. Priemerná zberová vlhkosť nažiek slnečnice sa za posledných dvadsať rokov pohybuje okolo 9,4 %. V roku 2024 bola priemerná zberová vlhkosť vo výške 8,5 %.

Preložil: Ing. Tomáš Baran

Kniha:

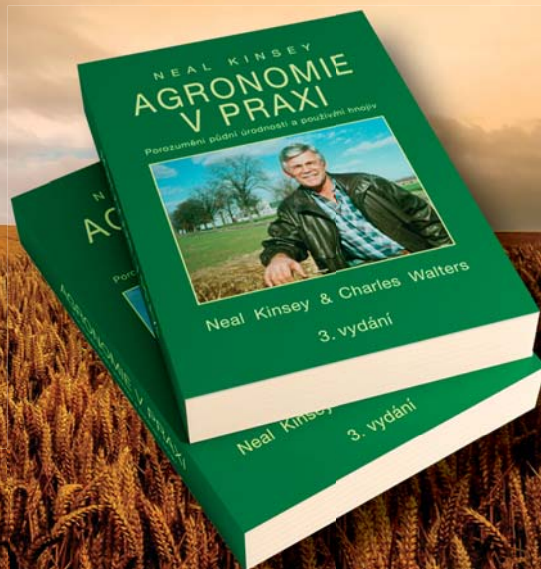
AGRONOMIE V PRAXI

Úrodnost půdy a užívání hnojiv



Objednávejte na našem webe:
www.nasepole.sk

Knihu si môžete objednať aj na mailovej adrese: valachova@nasepole.sk



Kniha Agronomie v praxi sa stala svetovým bestsellerom a odborníkmi je zaradovaná medzi najlepšie knihy venujúce sa poľnohospodárskej problematike.

Kniha: MINERÁLNA VÝŽIVA

Chemické a biologické zákonitosti hnojenia



Objednávejte na našem webe:
www.nasepole.sk

Knihu si môžete objednať aj na mailovej adrese: valachova@nasepole.sk



Pôdoochranné opatrenia s dôrazom na lepšie využitie vody zo zrážok pri pestovaní zemiakov

Zemiaky sú v Českej republike pestované väčšinou na svahovitých pozemkoch. Na nich môže dochádzať k stratám a degradácii pôdy vodnou eróziou, a to najmä v období, keď povrch pôdy nie je dostatočne chránený rastlinným pokryvom. To platí najmä v prípade nevhodne zvolených pestovateľských postupov. Znižovanie prejavov vodnej erózie je súčasťou legislatívnych opatrení. Zemiaky sú z dôvodu rizika vodnej erózie považované za nebezpečnú plodinu. Preto nesmú byť pestované na pozemkoch silne ohrozených eróziou. Na ostatných pozemkoch, na ktorých hrozí nižšie riziko erózie, môžu byť pestované iba pri využití pôdoochranných technológií. Účinnosť jednotlivých protierózných opatrení je rozdielna, do značnej miery závislá na pôdno-klimatických podmienkach a, samozrejme, na intenzite konkrétnych zrážok.

Ing. Pavol Kasal, Ph.D., Výzkumný ústav bramborářský, Havlíčkův Brod; Ing. Pavel Růžek, CSc., Ing. Helena Kusá, Ph.D.; Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Praha-Ruzyně

Pestovanie zemiakov vo vlhších oblastiach alebo v oblastiach s nerovnomerným rozložením zrážok, kde sa striedajú suchšie obdobia s obdobiami s výskytom prudkých zrážok, so sebou prináša množstvo problémov vyvolaných povrchovým odtokom vody. Počas vegetácie ide najmä o zmyv pôdy aj so živinami (najčastejšie N, P), ktoré znečisťujú povrchové aj

podzemné vody. Mimo vegetácie potom dochádza k vyplavovaniu nitrátov, ktoré často zostávajú v pôde po zbere zemiakov.

Základom technológie prípravy pôdy pri pestovaní zemiakov je v zemiakarskej výrobní oblasti v súčasnej dobe technológia odkameňovania pôdy pred sadením. Tento spôsob prípravy pôdy umožňuje na

kamenistých pôdach podstatné zníženie obsahu kameňov v záhone (až o 90 %), čím sa pri zbere výrazne znižuje mechanické poškodenie hlúz, zvyšuje výťažnosť trhovných hlúz a znižujú sa následné skladovacie straty. Súčasne s kameňmi sú zo záhona odseparované aj hrudy. Tento spôsob prípravy pôdy zaisťuje jej dokonalé prekrytie.

Pôdoochranné opatrenia pre technológiu odkameňovania vykonávané pri výsadbe

V posledných rokoch sú inovované agrotechnické postupy, ktoré pomôžu znížiť riziko erózie pri pestovaní zemiakov v podmienkach technológie odkameňovania. Cieľom všetkých vyvíjaných postupov je spomalenie pohybu zrážkovej vody po svahovitom pozemku, jej čiastočné zadržanie a umožnenie väčšieho zasakovania do pôdy. Zníži sa tak množstvo vody, ktorá odtieká z pozemku, s čím súvisí zníženie odnosu pôdy a živín. Je tak zaistený aj lepší vlhkostný režim vo vnútri hrobčekov. Dažďová voda potom môže byť vo väčšej miere využitá pre potreby vegetácie, dochádza k lepšiemu rozpúšťaniu aplikovaných minerálnych granulovaných hnojív, k vyššiemu využitiu živín rastlinami a pod.

Jednou z možností, ktorú je možné prevádzkovo využívať, je úprava tvaru hrobčekov. Ide o celkové rozšírenie vrcholu hrobčeka spojené s vytvorením stredovej nekoľajovej brázdy (obr. 1). Vrchol hrobčeka má v priereze miskovitý tvar zošíkmený smerom k nekoľajovej brázde, v ktorej sú vytvorené jamky. Táto úprava zaisťuje, že voda nesteká z vrcholu hrobčeka. Tu môže ľahšie vsakovať do pôdneho profilu. Uvedená úprava tvaru hrobčekov má aj ďalší prínos. Ten spočíva v udržaní vlhkosti pôdy vo vnútri robustnejších hrobčekov dlhší čas. Tento efekt sa najviac prejavuje v suchších rokoch. Ďalšou modifikáciou tejto úpravy tvaru hrobčekov je vytvorenie jamiek na ich vrchole a zároveň jamiek a hrádzok v nekoľajovej brázde (obr. 2). Vyvinuté modifikácie hrobčekov a brázd sú použiteľné pre rôzne sadzače zemiakov. Väčšie zadržanie vody zo zrážok v hrobkách prispieva k zlepšeniu vodného režimu a k stabilizácii



Obr. 1: Miskovitý tvar vrcholu hrobčekov, vytlačená nekoľajová brázda.

cii úrody hlúz, najmä v suchých rokoch. K obmedzeniu vodnej erózie podľa našich výsledkov najviac prispievajú veľké jamky s hrádzkami v nekoľajovej brázde, ktoré zachytávajú aj prebytočnú vodu z povrchu hrobčekov s menšou kapacitou na zadržanie zrážkovej vody. Zadržaním vody z hornej strany hrobčekov v nekoľajovej brázde sa znižuje povrchový odtok v koľajovej brázde, v ktorej dochádza spravidla k vodnej erózii po intenzívnejších dažďoch. Tvar jamiek a ich počet je možné variabilne meniť podľa svahovitosti a stavu pôdy. Zadržaná voda zo zrážok v hrobčekoch má tiež priaznivý vplyv na využitie živín z hnojív aplikovaných pri sadení.

Kyprenie povrchu hrobčekov do začiatku vzhádzania zemiakov

V spolupráci Výskumného ústavu zemiakárskeho v Havlíčkovom Brode, Výskumného ústavu rastlinnej výroby v Prahe a spoločnosti P&L Biskupice bol pre inováciu pôdoochranného spracovania pôdy vyvinutý aj úplne nový stroj. Ide o kyprič zemiakov Varior 500 (obr. 3). Funkcia stroja spočíva v kultivácii hrobčekov a brázd s cieľom zlepšiť retenčnú schopnosť pôdy a zvýšiť infiltráciu vody zo zrážok do pôdy. Ďalej sú vytvárané vhodné podmienky na efektívne využitie živín z aplikovaných hnojív do pôdy rastlinami. Kyprič s využitím hviezdicových valcov rozrušuje prísušok na povrchu hrobčiek. Ten sa spravidla vytvára po sadení zemiakov do doby ich vzhádzania. Pôdny prísušok významne znižuje prechod vody a vzduchu do koreňovej zóny rastlín. Kultivácia sa zvyčajne vykonáva pred vzhádzaním alebo na začiatku vzhádzania zemiakov. Stroj ďalej vytvára alebo obnovuje jamky a hrádzky v nekoľajovej brázde a kypriť utuženú pôdu na okrajoch koľajovej brázdy, ktorá vzniká po opakovaných prejazdoch techniky. Súbor týchto opatrení umožňuje zníženie rizika vodnej erózie pôdy pri pestovaní zemiakov. Lepšou infiltráciou vody do pôdy ďalej dochádza k vyššiemu prevlhčeniu profilu pôdy (najmä v prípade intenzívnych zrážok). Vyššia vlhkosť pôdy má pozitívny vplyv na zníženie stresu rastlín z nedostatku vlahy, čo je popri erózii pôdy ďalší negatívny prejav priebehu počasia vo vegetačnom období posledných rokov.

Na stroji je ďalej vyriešená originálna aplikácia kvapalných minerálnych hnojív. Táto funkcia umožňuje súčasne s kultiváciou aplikovať presné množstvo živín do koreňovej zóny rastlín. Rastlinám je tak zaistená vyvážená výživa v období intenzívneho odberu živín z pôdy.

Varior 500 je konštruovaný pre použitie v technológii pestovania zemiakov v odkamenených hrôbkoch, čo je v sú-



Obr. 2: Jamky a hrádzky vytvorené modulátorom hrobčekov umiestneným na sadzači.



Obr. 3: Kyprenie hrobčekov s prihnojením a obnovou jamiek v nekoľajovej brázde.

časnej dobe pestovateľmi zemiakov najviac využívaná technológia na Vysočíne. Z dôvodu zníženia počtu prejazdov pri vykonávaní kultivácie je stroj šesťriadkový. Krajné sekcie (dvojhrobky) stroja sú pomocou ultrazvukových snímačov hydraulicky navádzané vzhľadom k prostrednej sekcii, čím je zaistené kopírovanie spravidla nepresných napojení susedných dvojhrobkov, vznikajúcich pri sadení dvojriadkovým sadzačom. Z pohľadu technológie odkameňovania, v ktorej sa bežne žiadne kultivačné zásahy po sadení zemiakov nevykonávajú, tak ide o inovatívne riešenie.

Polné pokusy

Overovanie inovovaných postupov bolo vykonávané formou poľných pokusov v rokoch 2020 – 2023 na svahovitých pozemkoch v ZAS Věž, a. s. (okr. Havlíčkův Brod). Sledovaný bol aj vplyv variantov úprav hrobčekov na úrodu hlúz. Výsadba (odroda Antonia) bola vykonaná inovovaným sadzačom Grimme GB 230 s úpravami tvaru hrobčekov a ne-

koľajových brázd. Pred ryhovaním bola aplikovaná časť z celkovej kalkulovanej dávky dusíka a pri sadení bolo do hrobčekov po oboch stranách hlúz aplikovaných 80 kg N/ha v hnojive UREA^{stabil}. Pri poslednom variante s kyprením bola aplikovaná iba polovičná dávka N a dohnojovanie bolo vykonané pri kyprení na začiatku vzhádzania zemiakov.

Úroda hlúz najmä v suchých rokoch ovplyvňuje rôzna dostupnosť vody pre rastliny v jednotlivých typoch hrobčekov. Počas sledovaného obdobia boli dva ročníky zrážkovo nadnormálne a dva sa vyznačovali dlhými obdobiami sucha v letnom období. V priemere výsledkov z rokov 2020 - 2023 (graf 1) bola najvyššia úroda pri variantoch hnojených plnou dávkou dusíka pri sadení pri jamke a hrádzkovaní. Úroda v porovnaní s variantom, na ktorom bol vytvorený iba miskovitý tvar na vrchole hrobku, bola vyššia o 1,2 t/ha (4 %). Najvyššia úroda bola pri variante s prihnojením za vegetácie (kypričom Varior 500), a to o 2,75 t/ha (8,5 %). Samotné kyprenie úrody hlúz

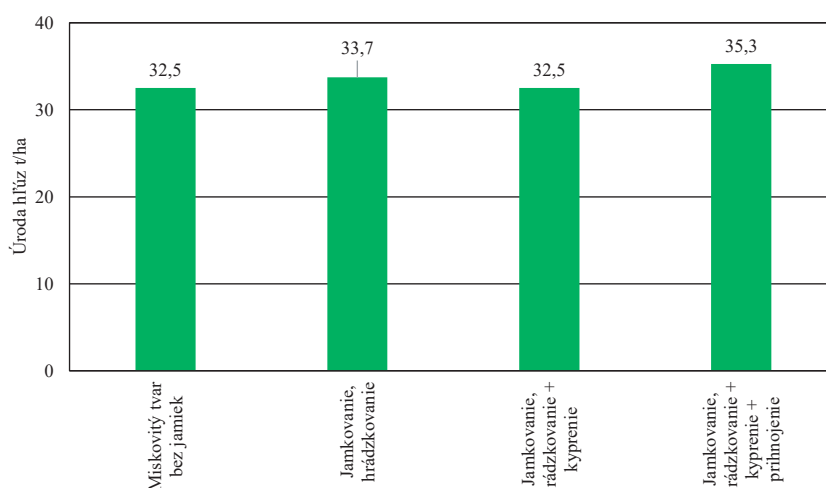
neovplyvnilo.

Overovanie schopnosti infiltrácie vody

Vplyv úprav tvaru hrobčiekov na infiltráciu vody a eróziu pôdy bol zisťovaný za pomoci poľného simulátora dažďa v spolupráci s Výskumným ústavom meliorácií a ochrany pôdy, v. v. i. Počas štvorročného merania vykázali všetky overované úpravy hrobčiekov (jamkovanie a hrádzkovanie, kyprenie Variorom 500) vyššiu odolnosť voči vodnej erózii ako porovnávacie hladké miskovité hrobky. Pri technológiách využívajúcich kyprenie sa preukázal priaznivý vplyv kyprenia na infiltráciu vody, najmä pri zrážke na suchú pôdu. Jamky na vrchole hrobčiekov aj v brázde vytvorili retenčný priestor pre zrážkovú vodu, ktorá tak mala viac času na infiltráciu do pôdy a tiež slúžili ako sedimentačné priestory pre erodovanú pôdu, čím obmedzili jej stratu. Pri opakovaných silných alebo dlhotrvajúcich zrážkach erodovaná pôda sedimentujúca v jamkách znižuje ich kapacitu pre vodu a obmedzuje ich funkciu. Preto je dôležité, aby pri sadení boli vytvorené robustné hrobčeka so širokým vrcholom, na ktorom je možné vytvoriť jamky s veľkou kapacitou a pevnými priehradkami medzi jamkami. Pri vhodne formovaných hrobčekom s vrcholom mierne spadajúcim smerom k nekoľajovej brázde dochádza po naplnení jamiek na vrcholoch hrobčeka k jej stekaniu do nekoľajovej brázdy vybavenej jamkami, ktoré je možné počas vegetácie obnoviť.

Rozdiely v infiltrácii vody do profilu hrobčiekov a pod brázdy pri ich rôznych úpravách sú zrejme po simulácii dažďa zafarbenou vodou. Pri hladkom miskovitom tvare vrcholu hrobčiekov so sklonom k nekoľajovej brázde sa voda najlepšie vsakuje práve v priestore nekoľajovej brázdy, ktorá je navyše vybavená jamkami a hrádzami (obr. 4). Pri vytvorení jamiek na vrchole rozšíreného hrobčeka sa voda lepšie vsakuje v priestore jamiek (obr. 5). Dôležitým predpokladom je zachovanie kypného dna jamiek. Pri

Graf 1: Úroda hlúž zemiakov pri rôznych úpravách hrobčiekov a brázd (priemer 2020 – 2023, poloprevádzkový pokus Věž, a.s.).



vytváraní jamiek je nutné zamedziť ich utuženiu. Na obr. 6 je situácia po rozrušení pôdnej krusty za pomoci stroja Varior 500. Táto operácia má výrazný vplyv na infiltráciu vody z celej šírky vrcholu aj úpäť hrobčiekov zo strany koľajovej brázdy. Rovnako pozitívne pôsobí obnova jamiek v nekoľajovej brázde, ktorá zaisť aj prekyprenie ich dna. Z pohľadu zadržiavania vody v hrobčekom a brázdach ide spolu s jamkou na vrchole o najefektívnejšie riešenie.

Záver

V poľných pokusoch boli testované rôzne pôdoochranné postupy s úpravou hrobčiekov a brázd pri pestovaní zemiakov v technológii s odkamenením. Novými úpravami tvaru hrobčiekov v podmienkach technológie odkameňovania je možné v profile hrobčiekov a pod brázdami zadržať významne väčšie množstvo vody, čím sa súčasne znižuje riziko vodnej erózie pri pestovaní zemiakov.

Základný tvar hrobčeka s rozšíreným vrcholom miskovitého tvaru bol ďalej upravovaný, aby dokázal pojať väčšie množstvo vody zo zrážok. Prvou úpravou bolo jamkovanie a hrádzkovanie miskovitého vrcholu hrobčiekov a nekoľajovej brázdy.

Ďalším opatrením bolo ošetrovanie pred alebo pri vzhádzaní porastu, keď boli v jednej operácii obnovené jamky v nekoľajovej brázde, prekyprený vrchol a úpäť hrobčiekov zo strany koľajovej brázdy, prípadne aplikované kvapalné hnojivo do koreňovej zóny rastlín špeciálnym dláťom. Technológia kyprenia povrchu hrobčeka veľmi priaznivo pôsobí na zvýšenie infiltrácie vody a stratu pôdy eróziou.

Zo získaných výsledkov vykonávaných experimentov mal upravený tvar hrobčiekov a brázd, aj použitie kypriča, priaznivý vplyv na zadržanie zrážkovej vody, spomalenie a obmedzenie jej odtoku, čo sa pozitívne prejavilo na obmedzení povrchového zmyvu a vodnej erózie pri pestovaní zemiakov na svahovitých pozemkoch.

V prípade variantov s aplikáciou plnej dávky N pri sadení boli dosiahnuté vyššie úrody hlúž v jamke bez ďalších úprav, samotné kyprenie (plečkovanie) úrody hlúž ďalej nezvýšilo. Úrodovo zemiaky reagovali najlepšie na delenú aplikáciu N.

Príspevok vznikol pri riešení projektu NAZV č. QK11910382 s finančným príspevom inštitucionálnej podpory MZe-RO1623 a MZe-RO0423.



Obr. 4: Vsakovanie vody po simulácii zrážok - miskovitý tvar hrobčeka.



Obr. 5: Vsakovanie vody po simulácii zrážok - hrobček s jamkami na vrchole a v nekoľajovej brázde.



Obr. 6: Vsakovanie vody po simulácii zrážok - kyprenie pred začiatkom vzhádzania.

Neprekonateľné duo: nový LEMKEN Solitair s rotačnými bránami Zirkon

Nároky na moderné sejacie technológie sa neustále zvyšujú. Je dobré vedieť, že nový nesený sejací stroj LEMKEN Solitair s pracovnou šírkou 3 až 4 metre je dokonale vybavený pre konvenčné aj konzervačné obrábanie pôdy.

Séria LEMKEN Solitair MR má 1 500-litrový zásobník, ktorý je vhodný na hnojivo už v základnej konfigurácii. Zásobník je voliteľne dostupný s objemom 2 000 litrov, ktorý je možné na požiadanie rozdeliť v pomere 60 : 40 pre súčasné použitie viacerých komponentov. Pridajte 200-litrový MultiHub a Solitair pozdvihne účinnosť a flexibilitu na novú úroveň. Porasty zmiešaných plodín tak možno zakladať jedným prejazdom.

Semená z MultiHub sa umiestňujú cez existujúce výsevné linky alebo cez usmerňovaciu dosku pred alebo za brány. MultiHub ponúka rovnaký počet šířkových sekcií ako sejací stroj. Ovládacie prvky sú tiež veľmi užívateľsky prívetivé: ovládanie MultiHub je plne integrované do používateľského rozhrania terminálu ISOBUS ako doplnková linka osiva.

Solitair MR je vybavený bezúdržbovými pätkami OptiDisc s rozstupom riadkov 12,5 alebo 15 cm. Tvorí ju dvojkotúčová päťka vedená paralelogramom a utužovacie koliesko s výbornou reguláciou hĺbky pre absolútne rovnomerné vzhádzanie porastu. Na dosiahnutie tohto cieľa je systém dostupný v hydraulickej verzii

(do 70 kg prítlaku na pätku) a mechanickej verzii (do 45 kg prítlaku). Prítlak pätiiek aj hĺbku ukladania osiva je možné nastaviť nezávisle od seba a navzájom sa neovplyvňujú. To je užitočné najmä pri stále obľúbenejšom pestovaní zmiešaných plodín. Správnu hĺbku uloženia pre rôzne plodiny je možné nastaviť použitím samostatného nastavenia hĺbky sejby pre každý druhý rad. Semená sú vždy umiestnené presne v rovnakej hĺbke, dokonca aj pri vysokých jazdových rýchlostiach a v meniacich sa pôdach. Valec na ovládanie hĺbky potom stlačí semená, aby sa zabezpečilo rýchle a rovnomerné vzhádzanie.

Rozdeľovacie hlavy, ktoré sú umiestnené priamo nad výsevnou lištou a nevyžadujú funkciu vracania osiva, zaisťujú vynikajúce priečne rozloženie. Nový Solitair je vybavený dvoma systémami dávkovania. Každý z nich zásobuje semenami jeden rozdeľovač, takže už v základnej konfigurácii je možné regulovať šírku sekcie alebo polovičnú šírku. Voliteľne je možné pridať hydraulický mechanizmus kolajových riadkov. Softvér LEMKEN iQblue Drill podporuje prácu na poli, napríklad

kontrolou, či je možné zakladanie kolajových riadkov.

Pre zákazníkov, ktorí sa rozhodnú pre jedno- alebo dvojité verziu, sa LEMKEN Solitair MR dodáva so štyrmi dávkovacími jednotkami, každá pre dve šířkové sekcie, t. j. každý zásobník je pripojený k dvom dávkovačom. To znamená, že jedna výsevná päťka môže vysievať jeden alebo dva komponenty súčasne (single/double shot).

Silný partner

Úspešný a vysoko výnosný výsev závisí od starostlivej prípravy osivového lôžka, ktoré sa musí prispôbiť individuálnym podmienkam na farme. Tu je často najlepším riešením kombinácia s rotačnými bránami. Keď je sejací stroj namontovaný na ráme novej generácie rotačných brán LEMKEN Zirkon MR, výsledkom je výkonná dvojica. Po analýze mnohých skúšok a meraní v teréne je nový Zirkon MR teraz schválený pre traktory do 240 koní v závislosti od pracovnej šírky a môže byť použitý v ešte všestrannejších aplikáciách.

Nový systém uchytenia zabezpečuje, že pracovná hĺbka rotačných brán a hĺbka sejby sejačky sa navzájom neovplyvňujú. Zákazníkom to uľahčuje nastavenie stroja tak, aby vyhovoval ich potrebám. Ešte väčšie pohodlie ponúka Zirkon s hydraulickým nastavením vyrovnávacej lišty a pracovnej hĺbky.

Zdroj: LEMKEN



Kombináciu sejačky LEMKEN Solitair MR a rotačných brán Zirkon MR je možné použiť na konvenčné aj konzervačné obrábanie pôdy.



Sejací stroj Solitair MR - detailný pohľad zhora.

Súčasný stav a vývoj mikroživín v ornici poľnohospodárskych pôd Slovenska

Ing. Jozef Kobza, CSc., NPPC – Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy Banská Bystrica

Názov mikroživiny sa odvodzuje jednak z toho, že ich rastliny potrebujú v porovnaní s makroživinami vo veľmi malých množstvách, ako aj z toho, že ich obsah v pôde je veľmi nízky. Mikroživiny sa vyznačujú tým, že ich nedostatok, ako aj

prebytok v pôde v rozpustnej forme pôsobí škodlivo. Obsah mikroživín v pôde závisí od mineralogického zloženia. Vyšší obsah mikroživín majú pôdy, ktoré obsahujú ľahšie zvetrateľný mineralogický podiel, ktorý sa skladá najmä z biotitu,

augitu a olivínu. Vysoký obsah mikroživín majú tiež pôdy v blízkosti rudných ložísk a metalického zrudnenia.

V monitorovacej sieti pôd Slovenska sledujeme tri základné mikroživiny, a to meď, zinok a mangán, a to len od 2. monitorovacieho cyklu (od roku 1997). Na ich extrakciu sme použili vylúhovadlo DTPA (kyselina dietyléntriámín-pentaocetová) podľa Lindsay-Norvella. Patrí do kategórie slabších vylúhovadiel za účelom stanovenia tých množstiev prvkov, ktoré sa môžu za určitých podmienok (pôdna reakcia, teplota, vlhkosť, sorpčná kapacita a pod.) pomerne ľahko dostávať cez koreňovú sústavu rastlín do ich vegetatívnych a generatívnych orgánov, a teda kvalitatívne ovplyvňovať produkciu poľnohospodárskych plodín. I keď tieto prvky sa hodnotia prevažne len z pohľadu kontaminácie pôd, svoje postavenie majú v malých koncentráciách aj pri výžive rastlín.

V tomto príspevku hodnotíme súčasný aktuálny stav mikroživín (Cu, Zn, Mn), ako aj ich doterajší vývoj v poľnohospodárskych pôdach Slovenska.

V predkladanom príspevku celoplošne hodnotíme obsah mikroživín v monitorovacej sieti poľnohospodárskych pôd Slovenska (318 lokalít), a to v orničnom horizonte v hĺbke 0 - 10 cm. Analýzy mikroživín (Cu, Zn, Mn) boli vykonané na pracovisku laboratórnych činností pri NPPC-VÚPOP v Bratislave podľa jednotných pracovných postupov rozborov pôd. Dosiahnuté výsledky boli spracované a vyhodnotené podľa zaužívaných štatistických postupov podľa konkrétnych pôd Slovenska.

Pre hodnotenie výsledkov mikroživín v pôdach Slovenska sa v súčasnosti používajú kritériá uvedené v tabuľke 1.

Aktuálny obsah mikroživín (Cu, Zn, Mn) v ornici poľnohospodárskych pôd Slovenska je uvedený v tabuľke 2. Doterajší vývoj zásobenosti poľnohospodárskych pôd mikroživinami v sledovanom období je uvedený v tabuľke 3.

Meď (Cu)

Meď je jednou z dôležitých mikroživín, ktorej nedostatok ob-



Obr. 1: Náhľad najnovšej publikácie Monitoring pôd SR (Kobza a kol., 2024).

medzuje rast koreňov niektorých rastlín (najmä viniča) a spôsobuje chlorózu, nekrózu, príp. vädnutie listov. Obmedzená môže byť i tvorba kvetov a častým príznakom je i vädnutie rastlín. Je esenciálna pre rastliny, zvieratá, ale aj pre človeka, a preto je potrebná v malých množstvách aj v zložkách potravy. Na nedostatok medi citlivo reaguje šalát a špenát, ale aj repa cviklová a struková zelenina. Všeobecne možno povedať, že obsah Cu v prirodzených pôdach je odrazom dvoch hlavných faktorov, a to pôdotvorných substrátov a pôdotvorných procesov. Charakteristickým znakom distribúcie Cu v pôdach je jej akumulácia v povrchových humusových horizontoch (adsorpcia, komplexácia s organickými látkami, mikrobiálna fixácia a pod.).

Priemerný obsah medi v poľnohospodárskych pôdach Slovenska sa pohybuje prevažne v rozpätí od 1,06 do 5,07 mg/kg (tab. 2), čo je obsah stredný až vysoký. Najnižší obsah bol zistený na pseudoglejoch a luvizemiach. Najvyšší obsah medi bol zistený na fluvizemiach, čierniciach a kambizemiach na kryštaliniku, najmä v horských oblastiach s výskytom metalického zrudnenia, taktiež na niektorých pôdach pod vinicami, kde sa často aplikujú mednaté prípravky.

Doterajší vývoj obsahu medi v hodnotených pôdach prebieha prevažne v smere mierneho poklesu, avšak zásobenosť pôd medťou od začiatku monitorovania sa výraznejšie nezmenila (tab. 3). Medzi ornými pôdami a pôdami pod trvalými trávnyimi porastami neboli zistené výraznejšie rozdiely, čo ukazuje skôr na prirodzenú zásobu tohto prvku v pôdach a jej určité optické disproporcie v časovom horizonte sú skôr výsledkom prirodzenej variability, čo sme už dokumentovali v najnovšej publikácii Monitoring pôd SR (obr. 1).

Zinok (Zn)

Zinok je v zemskej kôre distribuovaný relatívne rovnomerne s tendenciou jeho koncentrácie v ultrabázických horninách. Je to chalkofilný prvok, ktorý sa koncentruje v jednoduchých sulfidoch (ZnS). Zn je mobilný a pre rastliny prístupný najmä v ľahkých kyslých pôdach. Naopak, imobilizácia zinku je podporovaná prítomnosťou vápnika a fosforu. Zinok je aktivátorom a stabilizátorom enzýmov, riadiacich metabolizmus rastlín. Ovplyvňuje spotrebu cukrov, oxidačné procesy a transformáciu aminokyselín. Pri jeho nedostatku sa znižuje syntéza RNK, bielkovín, škrobu a je porušená tvorba chlorofylu.

Obsah zinku v ornici poľnohospodárskych pôd sa pohybuje prevažne v rozpätí 1,26 - 3,45 mg/kg, čo je obsah stredný až vysoký. Najvyššie hodnoty boli namerané na rendzinách a na niektorých fluvizemiach a čierniciach (viac ako 3 mg/kg)(tab. 2). Pri ostatných pôdach prevažuje stredný obsah zinku. Za optimálnu hladinu zinku v pôde považujeme hodnoty na úrovni 1,01 - 2,5 mg/kg – stredný obsah.

Vývoj obsahu zinku je bez výraznejších zmien, určité amplitúdy v smere mierneho zníženia alebo zvýšenia varírujú v rámci prirodzenej variability. Rozdiely v obsahu zinku medzi 2. a 6. monitorovacím cyklom nie sú výrazné, čo sme už potvrdili aj v niektorých doterajších prácach.

Mangán (Mn)

Mangán je najbežnejším stopovým prvkom v litosfére. Súčasne ovplyvňuje správanie mnohých iných mikroživín. Rozdiely mangánu v pôdach sú do značnej miery ovplyvnené pedogenézou, tiež súvisia aj s obsahom ílovej frakcie v pôdach. Mangán v rastlinách zvyšuje intenzitu dýchania, látkovej premeny, a tak stimuluje rozvoj vegetatívnych orgánov. Pozitívne ovplyvňuje tvorbu kyseliny L-askorbovej (vitamínu C), ako aj syntézu RNK a DNK. Podieľa sa na enzymatických reakciách a katalyzuje redoxné reakcie. Jeho nedostatok sa prejavuje obmedzením tvorby chloroplastov, čím sa znižuje fotosyntéza, v dôsledku čoho je



Knowledge grows

YaraAmplix™

Biostimulanty, ktoré zvyšujú využívanie prirodzeného potenciálu vašich plodín



Pre viac informácií nás kontaktujte na telefónnom čísle **+421 915 918 090** alebo navštívte našu webovú stránku **yaraagri.cz**

Tab. 1: Kritériá pre hodnotenie obsahu mikroživín (Juráni a kol., 1985).

Mikroživina	Pôdny druh	Obsah v (mg/kg)		
		malý	stredný	vysoký
Cu (Lindsay – Norvell)	L, S, T	do 0,80	0,81 - 2,70	nad 2,70
Zn (Lindsay – Norvell)	L, S, T	do 1,00	1,01 - 2,50	nad 2,50
Mn (Lindsay – Norvell)	L, S, T	do 10,0	10,1 - 100,0	nad 100,0

Vysvetlivky: L – ľahká, S – stredne ťažká, T – ťažká

Tab. 2: Aktuálny obsah mikroživín (Cu, Zn, Mn - DTPA) - ornice hlavných pôdnych predstaviteľov Slovenska.

Pôda	Cu (mg.kg ⁻¹)			Zn (mg.kg ⁻¹)			Mn (mg.kg ⁻¹)		
	Xmin	Xmax	X	Xmin	Xmax	X	Xmin	Xmax	X
ČM	0,87	3,28	2,36	0,40	3,64	1,26	19,50	136,00	45,78
HM	1,19	13,71	2,16	0,15	4,62	1,28	3,35	109,00	22,64
PG+LM	0,89	4,19	1,60	0,73	3,38	2,13	6,35	56,40	25,90
KM	1,16	4,86	2,24	1,05	3,39	2,28	22,42	86,10	47,86
FM	0,69	25,00	4,04	1,20	17,40	3,45	13,10	59,70	33,23
FMc	1,60	25,70	5,07	0,87	21,60	2,91	9,30	36,60	18,29
ČA	1,62	5,88	3,36	0,56	5,31	3,23	7,59	82,90	45,68
ČAc	1,95	5,00	3,40	0,68	6,32	2,01	6,90	22,20	15,45
RA	0,05	15,13	2,13	2,15	4,77	3,40	15,00	38,70	26,20

Vysvetlivky: ČM - černoze, HM - hnedozem, PG+LM - pseudoglej + luvizem, KM - kambizem, FM - fluvisem na nekarbonátových fluviálnych sedimentoch, FMc - fluvisem na karbonátových fluviálnych sedimentoch, ČA - čiernica, ČAc - čiernica karbonátová, RA - rendzina, Xmin- minimálna hodnota, Xmax - maximálna hodnota, X - aritmetický priemer

Tab. 3: Vývoj zásobenosti poľnohospodárskych pôd mikroživinami (Cu, Zn, Mn - DTPA) - ornice hlavných pôdnych predstaviteľov Slovenska.

Pôda	Cu		Zn		Mn	
	2. cyklus	6. cyklus	2. cyklus	6. cyklus	2. cyklus	6. cyklus
ČM	s	s	s	s	s	s
HM	s	s	s	s	s	s
PG+LM	s	s	s	s	s	s
KM	v - s	s	v - s	s	s	s
FM	v	v	v	v	s	s
FMc	v	v	v	v	s	s
ČA	v	v	v	v	s	s
ČAc	s	v	s	s	s	s
RA	s	s	v	v	s	s

Vysvetlivky: ČM - černoze, HM - hnedozem, PG+LM - pseudoglej + luvizem, KM - kambizem, FM - fluvisem na nekarbonátových fluviálnych sedimentoch, FMc - fluvisem na karbonátových fluviálnych sedimentoch, ČA - čiernica na nekarbonátových fluviálnych sedimentoch, ČAc - čiernica na karbonátových fluviálnych sedimentoch, RA - rendzina, 2. cyklus (1997 - 2002), 6. cyklus (2018 - 2022), m - malý obsah, s - stredný obsah, v - vysoký obsah

nižšia tvorba sacharidov a škrobu.

Priemerný obsah mangánu v ornici poľnohospodárskych pôd sa pohybuje v rozpätí 15,45 – 47,86 mg/kg, čo ukazuje na určitú priestorovú heterogenitu tohto prvku v našich pôdach. Potvrdili to aj doterajšie výsledky ASP na poľnohospodárskych pôdach. Ide o obsah stredný, možno konštatovať, že prevláda stredná zásobenosť našich pôd mangánom a je ho v našich pôdach relatívny dostatok. Prípadný nedostatok mangánu vzniká skôr nevhodnými podmienkami stanovišťa ako jeho neprítomnosťou v pôde. Najnižší obsah mangánu sme zaznamenali na karbonátových čierniciach. Najvyššie hodnoty obsahu mangánu boli zistené na kambizemiach (tab. 2).

Vzhľadom k tomu, že je známa značná priestorová prirodzená heterogenita obsahu mangánu v pôdach, tendencia jeho vývoja v pôdach Slovenska nie je preto jednoznačná. Jeho variabilita v čase je skôr spôsobená spôsobom kultivácie, ako aj pedogénnymi procesmi, najmä eróziou pôd, pretože mangán sa do pôdy bežne neaplikuje a neaplikoval sa ani v minulosti. Celkovo však môžeme konštatovať, že ani pri mangáne nevykazujeme v priemere jeho deficit v našich pôdach s výnimkou veľmi kyslých pôd –

podzolov a rankrov podzolových, ako aj solných pôd – slanísk a slancov, ktoré sa však v našom poľnohospodárskom pôdnom fonde vyskytujú len okrajovo.

Návrh regulačných opatrení

Na základe našich najnovších zistení z výsledkov monitoringu pôd Slovenska možno konštatovať, že obsah základných mikroživín (Cu, Zn, Mn) v poľnohospodárskych pôdach sa pohybuje prevažne v oblasti strednej až vysokej zásobenosti, pričom v priemere prevažuje stredná zásobenosť. Počas sledovaného obdobia sa zásobenosť poľnohospodárskych pôd mikroživinami prakticky nezmenila (tab. 3). Z tohto pohľadu nie je v súčasnosti potrebné vykonávať špeciálne regulačné opatrenia na úpravu zásobenosti mikroživinami v poľnohospodárskych pôdach Slovenska, i keď v poslednom období sme zaznamenali predsa len ich určitý mierny pokles.

Vzhľadom k tomu, že v rámci monitorovania pôd SR nie je možné z finančného hľadiska prehľadovať každú parcelu, ako aj vo vzťahu k ich preukázanej značnej variabilite, odporúčame na jednotlivých parcelách merať mikroživiny vo vzťahu ku konkrétnej pôde a pestovanej plodine. Prípadné lokálne deficity pre-

javované určitými korenčnými poruchami poľných plodín je možné napraviť formou foliárneho postreku príslušnou živinou, ako ekonomicky najpriateľnejší spôsob. Pri zakladaní vytrvalých kultúr (ovocné sady, vinice, chmeľnice) je však potrebné prípadné deficity v obsahoch jednotlivých mikroživín odstrániť aplikáciou príslušného hnojiva do pôdy na hodnotu stredného obsahu. Tieto opatrenia nie je potrebné vykonávať každoročne, postačia - vzhľadom na doterajší vývoj obsahu mikroživín v pôdach Slovenska - dlhodobejšie intervaly (1× za 5 až 10 rokov).

Detailnejšie je spracovaná problematika mikroživín, ako aj ďalších dôležitých vlastností poľnohospodárskych pôd Slovenska, v najnovšej publikácii Monitoring pôd SR (Kobza a kol.2024).

Podakovanie

Týmto vyjadrujeme podakovanie vedeniu NPPC - Výskumnému ústavu pôdoznanectva a ochrany pôdy, ako aj Ministerstvu pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR za vytvorenie podmienok a finančného zabezpečenia potrebného pre realizáciu celoplošného monitorovania pôd na Slovensku v rámci kontraktu No 720/2023/MPRV SR - 930. □

Prvý prípad rezistencie na glyfosát potvrdený v Anglicku



Rezistencia na glyfosát sa doteraz vyskytla pri 60 druhoch v 30 rôznych krajinách. Najviac potvrdených prípadov rezistencie na glyfosát sa vyskytlo pri mätonohu mnohokvetetom (*Lolium multiflorum*) v Severnej a Južnej Amerike. Aktuálny nález rezistentnej populácie je však z Európy. Výskumníci z poľnohospodárskej výskumnej a vývojovej spoločnosti ADAS našli prvú odolnú populáciu mätonohov v Spojenom kráľovstve, juhovýchodne od Londýna.

V rokoch 2006 a 2012 sa síce aj v Taliansku a Španielsku našli mätonohy odolné voči glyfosátu, išlo ale o ojedinelé prípady. Nález však nebol podľa výskumníkom žiadnym prekvapením, to že sa rezistencia voči glyfosátu objaví, bola to len otázka času. Vedci teraz apelujú na farmárov, aby prispôbili svoje riadenie rizík s cieľom oddialiť vznik rezistencie. Nezávislý panel výskumníkov v oblasti ochrany rastlín Weed Resistance Action Group (WRAG) vyzýva, aby dodržiavali pokyny na prevenciu rezistencie voči herbicidom.

Zdroj: ahdb.org.uk

Trvalé kvetinové pásy v poľnohospodárskej krajine výrazne podporujú populácie dážďoviek

Štúdie preukázali, že trvalé kvitnúce pásy na okrajoch polí sú prospešné pre nadzemnú biodiverzitu. Kvetinové plochy poskytujú potravu a zimovisko užitočnému hmyzu, ktorý zase pomáha regulovať škodcov. Teraz výskumníci ukázali, že kvetinové pásy tiež podporujú biodiverzitu v pôde. Výskumníci z Inštitútu Juliusa Kühna (JKI) skúmali množstvo dážďoviek v okrajových kvetinových pásoch a v susediacej ornej pôde.

Hustota populácie dážďoviek v kvetinových pásoch bola v priemere o 231 % vyššia ako v príľahlých orných pôdach. Kvetinové pásy môžu umožniť vytvorenie epigeických populácií na miestach, kde sa nenachádzajú v ornej pôde. Okrem toho kvetinové pásy pravdepodobne slúžia ako biotop pre reprodukciu endogeických dážďoviek. V ďalšom kroku chcú vedci skúmať, ako ďaleko siahajú pozitívne účinky z pásov kvetov do príľahlých polí. Chcú tiež objasniť, ako možno kvitnúce pásy ďalej optimalizovať pomocou prispôbených zmesí rastlín, aby sa čo najlepšie podporil život v pôde.

Zdroj: *Sustainable Agriculture*



Poľsko sa snaží prelomiť patovú situáciu EÚ v oblasti deregulácie GMO

Návrh Európskej komisie sa snaží vyňať nové geneticky upravené rastliny z prísnych regulácií, ktoré sa v súčasnosti vzťahujú na konvenčné GMO. Tento návrh má uľahčiť inovácie v poľnohospodárstve a podporiť udržateľnosť potravinových systémov v EÚ. Podľa podporovateľov tejto reformy by deregulácia pomohla zlepšiť odolnosť plodín voči klimatickým zmenám a škodcom, čím by sa zvýšila potravinová bezpečnosť. Európsky parlament už vyjadril podporu návrhu a argumentuje, že nové technológie ako napr. CRISPR-Cas9 umožňujú presnejšie úpravy DNA než tradičné GMO metódy.



Členské štáty EÚ sú v tejto otázke rozdelené. Kým krajiny ako Španielsko, Francúzsko a Nemecko podporujú zmiernenie pravidiel s cieľom posilniť konkurencieschopnosť európskeho poľnohospodárstva, iné, najmä Rakúsko a Luxembursko, sú skeptické a kladú dôraz na ochranu tradičných poľnohospodárskych postupov a spotrebiteľskej dôvery. Táto rozpoltenosť spomalila pokrok pri prijímaní nových právnych predpisov. Poľsko, ktoré v súčasnosti predsedá diskusiám v Rade EÚ, sa snaží nájsť kompromisný prístup, ktorý by spojil obavy o bezpečnosť s požiadavkami na inováciu. Poľskí predstavitelia tvrdia, že flexibilnejší regulačný rámec by mohol stimulovať investície do poľnohospodárskeho sektora a zároveň zachovať vysoké štandardy bezpečnosti.

Poľská iniciatíva je zároveň odpoveďou na rastúci tlak poľnohospodárskych združení a priemyselných skupín, ktoré tvrdia, že súčasné pravidlá obmedzujú rozvoj nových technológií. Farmári argumentujú, že moderné genetické techniky môžu znížiť používanie pesticídov a chemických hnojív, čím by sa znížilo zafaženie životného prostredia.

Európska komisia očakáva, že rozhodnutie o reforme GMO regulácii bude prijaté v priebehu roka 2025, pričom rastie politický tlak na rýchle schválenie v súvislosti s globálnymi výzvami v oblasti potravinovej bezpečnosti.

Zdroj: euronews.com

COP29 a slovenská realita

Pokiaľ sa budú verejné politiky naďalej podriaďovať imperatívu rastu, zostanú všetky zelené politiky len rétorickými cvičeniami.

Ludovít Szabó

Konferencia COP29 o zmene klímy sa konala 11. – 22. novembra 2024 v azerbajdžanskom Baku. Cieľom stretnutia bolo prijatie dohody urýchľujúcej realizáciu opatrení na dosiahnutie cieľa Parížskej dohody z roku 2015, t. j. udržať globálne otepľovanie pod úrovňou 2 °C, inak sa nevyhneme katastrofickým scenárom, ktoré prinesú zmeny podnebia. Prerokované otázky a prijaté závery sa nás bytostne dotýkajú jednak ako poľnohospodárov, no aj ako obyvateľov planéty Zem.

Ciele a výsledky COP29

Informácie o výsledkoch COP29 a diani na konferencii nám poskytla Ing. Janka Szemesová, PhD. zo SHMÚ v Bratislave, ktorá sa konferenciou COP (Conference of the Parties) pravidelne zúčastňuje už 13 rokov.

Za Slovenskú republiku deleguje účastníkov Ministerstvo zahraničných vecí a európskych záležitostí SR, ktoré predkladá ponuku účasti relevantným ministerstvám. Schválení zástupcovia sa v rámci expertných skupín spoločnej delegácie Európskej únie podieľajú na aktivitách jednotlivých pracovných sekcií konferencie.

Rokovania COP29 boli zamerané na tri oblasti: znižovanie emisií, adaptácia na zmenu klímy a klimatické financovanie. Viac ako 70 000 účastníkov malo počas dvoch týždňov možnosť aktívne sa zapo-

jiť do tvorby opatrení s cieľom zlepšiť súčasný nevyhovujúci stav globálnej klímy. Po zložitých rokovaníach bola prijatá záverečná dohoda stanovujúca okrem iného financovanie klimatických adaptačných opatrení až do výšky 300 miliárd USD ročne pre rozvojové krajiny do roku 2035. Túto sumu však považujú dotknuté štáty za príliš nízku na krytie škôd spôsobených klimatickou zmenou. Požadujú ročne aspoň 1 bilión USD.

Okrem množstva nedoriešených problémov, ktoré budú predmetom rokovaní na COP30, zostáva do budúcnosti najväčšia výzva. Je ňou zásadné zníženie rekordného množstva vyprodukovaných skleníkových plynov a dosiahnutie uhlíkovej neutrality do roku 2050.

Slovenská republika sa na dosahovaní cieľov prijímaných na konferenciách COP podieľa okrem finančných príspevkov napríklad aj prostredníctvom podpory aktivít slovenských mimovládnych organizácií realizujúcich množstvo projektov na elimináciu dopadov klimatickej zmeny v rozvojových krajinách.

Vzťah vody a pôdy pri tvorbe klímy

Tejto téme sa dlhodobo venuje Ing. Martin Kováč z Klimatického klubu / Národného Trustu, n. o. Z jeho postrehov a návrhov vyberáme:

Existuje množstvo stratégií, konvencií,

nariadení a smerníc týkajúcich sa klímy. Napriek tomu zažívame obdobie jej rýchlej zmeny, čo má negatívny vplyv na poľnohospodárstvo, lesníctvo, vodné zdroje, stabilitu ekosystémov a vlastne na každodenný život obyvateľstva.

Veľká časť našej administratívy a odborných kapacít sa venuje plneniu domácich a medzinárodných záväzkov v oblasti boja proti zmenám klímy. Nedostatočne sa ale zaoberáme faktormi, ktoré najviac prehľbujú rýchlosť a rozsah týchto zmien - je to predovšetkým vplyv manažmentu pôdy na zmenu miestnej hydrológie a klímy.

Parížska dohoda o zmene klímy má ambíciu znížiť rýchlosť nárastu priemerných globálnych teplôt ako hlavného faktora rastúcich extrémov počasia. V dohode však chýba akákoľvek zmienka o vode a pôde, a to napriek tomu, že voda cez vodné cykly prepája všetky hlavné prostredia klimatického systému Zeme. V súčasnosti pozorujeme, že ľudstvo mení stabilitu globálneho obehu vody cez zmeny využívania pôdy, manažment pôdy a využívanie zrážkových vôd v krajine. Stabilita obehu vody však priamo súvisí so stabilitou klímy. Aj z tohto dôvodu musíme zmeniť naše myslenie vo vzťahu k dažďovej vode. Je to úloha pre poľnohospodárov a lesníkov, no aj pre obyvateľov miest a obcí. Jednoducho povedané, riešenie globálnych výziev začína na miestnej úrovni.

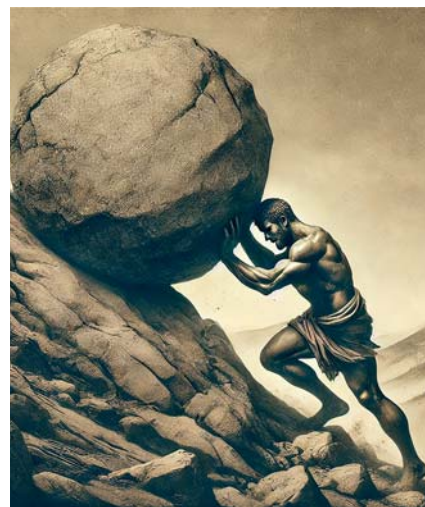
Ako teda dosiahnuť zlepšenie vzťahu voda – pôda? Predovšetkým vhodnou agrotechnikou, lepšou orientáciou pôdnych blokov ako základu krajinotvorby a zadržiavania vody na pôde, pestovaním



Ing. Janka Szemesová, PhD. verí, že sme plány na zlepšenie globálnej klímy sa do roku 2050 podarí splniť.



Ing. Martin Kováč sa dlhodobo venuje problematike klimatickej zmeny a zadržiavania vody v pôde. (archív Martin Kováč)



Práca v prospech životného prostredia pripomína niekedy snahu mytologického Sisyfa. (zdroj: Pixabay)



Suchý polder v obci Čechy predstavuje účinné opatrenie na ochranu životov a majetku obyvateľov obce pred povodňou.



SVP, š. p. disponuje dostatkom vhodnej techniky na údržbu hydromelioračných kanálov.

medziplodín a využitím regeneratívneho poľnohospodárstva v závislosti od vhodnosti pre danú plodinu a pôdu. Naučili sme sa vodu z krajiny odvádzať, čo bolo v niektorých prípadoch kontraproduktívne. Dnes zisťujeme, že sa musíme učiť ju pozdržať v daných lokalitách s cieľom jej následného efektívneho využitia. Na vodu musíme myslieť tak v prípade jej nadbytku, ako aj nedostatku.

Slovensko v procese klimatickej zmeny

Existuje viac názorov na príčiny globálneho otepľovania. Jeden poukazuje na rozhodujúci vplyv ľudstva, ďalší na neustále prebiehajúce prírodné procesy, sopečnú či slnečnú aktivitu. Objavujú sa však aj hlasy, že k žiadnej klimatickej zmene nedochádza.

Naším zámerom nie je polemizovať s názormi vedcov – máme záujem hľadať

prijateľné riešenia danej situácie. Možnosti a vplyv Slovenska, krajiny s približne 5,5 miliónmi obyvateľov a rozlohou 49 036 km², nie sú z globálneho hľadiska nejakým významným. To však neznamená, že sa na prebiehajúce prírodné javy budeme iba nečinne pozerať.

Celosvetovo stanoveným cieľom je dosiahnutie uhlíkovej neutrality do roku 2050, čo zabezpečí stabilizáciu otepľovania. A čo dovedy? Naši klimatológovia upozorňujú na možné extrémne počasia, t. j. sucho a nadmerné zrážky i v budúcich rokoch. Máme možnosti brániť sa týmto extrémom, ale nevyužívame ich dostatočne. Určite nemôžeme byť spokojní napríklad s využitím závlah, ktoré predstavuje približne iba 7 % z celkovej zabudovanej výmery. Budú mať však naši poľnohospodári záujem zvyšovať produkciu obilnín a celkovo potravín, ak je predpoklad ich lacnejšieho dovozu z Ukrajiny

alebo z južnej Ameriky v rámci združenia Mercosur?

Ďalšou oblasťou, kde stojíme na mieste, je funkčnosť hydromelioračných kanálov. Personálne i technicky sme na ich prípadnú údržbu dostatočne vybavení, je však zrejme potrebné zvážiť zmenu správcu hydromelioračných zariadení, t. j. posúdiť vhodnosť presunu kompetencií z Hydromeliorácie, š. p. na Slovenský vodohospodársky podnik, š. p. (SVP).

Spomenuté hydromelioračné opatrenia predstavujú iba časť z množstva ďalších možností, ktorými môžeme zmierniť nepriaznivé dopady klimatickej zmeny na náš každodenný život. Každý z nás má možnosť, ale aj povinnosť, zapojiť sa do aktivít smerujúcich ku skvalitneniu životného prostredia.

Foto: neoznačené autor



Závlahy majú významnú funkciu aj z hľadiska zadržiavania vody v krajine.



Stavidlo – základný prvok regulácie vody v hydromelioračných kanáloch.

Seriál o pestovaní liečivých, aromatických a koreninových rastlín

Mäta pieporná – pestovanie liečivých rastlín pre produkciu listov a vňate

K významným listovým alebo vňaťovým druhom liečivých rastlín pestovaných na ornej pôde sa zaraďujú mäta pieporná, medovka lekárska, šalvia lekárska, skorocel kopijovitý, rebríček obyčajný a repík lekárske. V seriáli o pestovaní liečivých rastlín vám postupne priblížime problematiku pestovania jednotlivých druhov.

prof. Ing. Miroslav Habán, PhD.^{1,2}, Ing. Klaudia Lukáčová², Ing. Joanna Korczyk-Szabó, PhD.², ¹Katedra farmakognózie a botaniky, Farmaceutická fakulta, Univerzita Komenského v Bratislave, ²Ústav rastlinnej produkcie, Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Mäta pieporná (*Mentha x piperita* L.) z čeľade hluchavkovité (Lamiaceae) má využitie ako liečivá rastlina s priamym

terapeutickým použitím v humánnej a veterinárnej terapii. Drogou je usušený list mäty piepornej – *Menthae piperitae*

folium. V domácnostiach sa používa aj vňať mäty piepornej – *Menthae piperitae herba*. Je tiež surovinou, z ktorej sa získava silica mäty piepornej – *Menthae piperitae aetheroleum* a izoluje racemický mentol – *Mentholum racemicum*. Všeobecne možno konštatovať, že mäta pieporná patrí k najčastejšie používaným liečivým rastlinám vo svete a využíva sa ako surovina na výrobu rôznych bylinných čajov, farmaceutických, kozmetických a potravinárskych výrobkov, tiež ako čerstvá koreninová a kuchynská bylina. Z účinných látok je v droge zastúpená silica (0,5 – 4,0 %) obsahujúca viac ako 200 chemických komponentov, pričom na kvalitu vplýva mentol, mentolové estery, mentón, mentofurán, jasmón, piperitón, cineol, limonén a ďalšie monoterpény a seskviterpény. Ďalej sú to triesloviny, flavonoidy, organické kyseliny a i.

Botanická a biologická charakteristika

Mäta pieporná je kríženec mäty vodnej a klasnatej (*Mentha aquatica* × *Mentha spicata*). Je to trváca, výrazne aromatická bylina, ktorá má plytko koreniaci, drevnatejúci **podzemok** s podzemnými poplazmi. **Stonka** je štvorhranná, lysá až riedko chlpatá, priama, v hornej časti môže byť rozkonárená, vysoká 0,4 – 0,8 m. **Listy** sú vajcovito kopijovité, stopkaté, 15 – 40 mm široké a 40 – 80 mm dlhé. Listová čepeľ je na báze zúžená, na okraji ostro pílkovitá, na vrchole ostro končí, na vrchnej strane listu takmer holá alebo riedko chlpatá, s početnými žliazkami, na žilnatinu spodnej strany listovej čepele je hojnejšie pokrytá jednoduchými, 0,1 – 0,5 mm dlhými chlpmi. **Súkvetie** je usporiadané v hustom podlhovastom vrcholovom (vajcovito-kuželovitom až valcovitom) paklase, 30 – 70 mm dlhom. **Kvety** sú fialové, kvitnú v júni až júli. Kalich je 2,5 – 3,5 mm dlhý, úzko rúrkovitý, strihaný, rúrka 13-žilová a zvonku pokrytá sediacimi žliazkami a papilkami. **Plody** sú takmer nevyvinuté, štyri tvrdky, zvyčajne sterilné.

Druh je variabilný, najčastejšie sa pestujú



Na jeseň vysadené podzemné poplazy mäty piepornej.



Jednoročný porast mäty v podniku Agrokarpaty Plavnica.

formy:

- *rubescens* Camus: s červenkasto-fialovými stonkami, tzv. anglická mäta (Blackmint),
- *pallescent* Camus: so zelenkastými stonkami, označovaná ako francúzska, tzv. falcká mäta (Whitemint).

Agroekologické požiadavky

Optimálne podmienky pre rast sú v teplých oblastiach s vlhkým podnebím.

Pôda – hlinitá, humózna, dostatočne vlhká, najlepšie sú hnedozeme a černozeme. Optimálna hodnota pôdnej reakcie je neutrálna až alkalická, pričom toleruje hraničné hodnoty pH v intervale 5,0 – 8,0. Nevhodné pôdy sú piesočnate, suché, ľahké i ťažké ílovité pôdy. **Voda** – mäta je vlhkomilná rastlina, hoci má pomerne nízky transpiračný koeficient (150 – 280). Najvhodnejšie podmienky pre pestovanie má v klimatických oblastiach s priemerným úhrnom ročných atmosférických zrážok od 500 do 650 mm, v oblastiach s priemernou ročnou teplotou nad 10 °C až do 700 mm. Zvýšené nároky na vodu sú na začiatku rastu a po výsadbe priesad. V teplých makroklimatických pestovateľských oblastiach je vhodná doplnková závlaha pred kvitnutím a po prvom zbere v závlhovej dávke 40 – 60 mm. **Teplota** – vyžaduje teplé, slnečné, pred vetrom a zimnými mrazmi chránené polohy. Teplotné rozpätie pre rast je 7 až 27 °C, optimum 17 – 20 °C, v letnom období až 25 °C. V severnejších lokalitách je náchylná na vymrzanie. Z tohto dôvodu sa odporúča pred nástupom zimy prihádzať vrstvou pôdy alebo kompostu. **Svetlo** – znesie svetlé stanovišťa, ale i polotieň. **Živiny** – na základe viacročných praktických poznatkov odčerpá na tvorbu 7 – 8 t úrody mäty piepornej nasledujúce množstvo čistých živín: 45 – 50 kg dusíka, 10 – 15 kg, 20 – 25 kg draslíka, 35 kg vápnika a 10 kg horčíka. Mäta pieporná priaznivo reaguje na mikroelementy – horčík podporuje tvorbu úrod a znižuje nebezpečenstvo rozvoja hrdze mätovej. Bór vplýva na výťažnosť silice a podiel mentolu v nej. Odporúčané dávky čistých živín na 1 ha: 60 – 80 kg dusíka, 26 – 31 kg fosforu a 80 – 100 kg draslíka, ktoré sa zapracujú do pôdy v dvoch dávkach – na jar pred vzídením mäty (3/4 dávky) a zvyšok po prvom zbere vňate.

Technológia pestovania

Produkčný porast môže byť na jednom pozemku viac rokov, na väčších plochách 3 – 4 roky, v záhradkách i viac. Pestujú sa rôzne odrody: 'Mitcham', 'Multimentha', 'Mentola', 'Perpeta', 'Citratá', 'Grüne Minze', 'Black Peppermint', 'Lemon Mint', 'Eau de Cologne Mint' a i.



Porast mäty pozberaný rezačkou (vľavo) a nepozberaný (vpravo).



Prstový rezací mechanizmus.



Mäta pieporná odroda Mentola.

Zaradenie v oševnom postupe

Mäta je náročná na predplodinu. Najčastejšie sa zaraďuje po okopaninách, hlavne zemiakoch. Obilniny sú menej vhodnými predplodinami. V tomto prípade je nutné zapracovať do pôdy organické hnojivo, najlepšie kompost. Prípadne vyzretý maštalný hnoj, ak je k dispozícii. Nevhodné predplodiny sú repa cukrová, kukurica siata a rastliny so zvýšenými nárokmi na vodu. Po sebe je neznášateľná, zaraďuje sa po piatich rokoch. Môže sa pestovať aj v špeciálnych zeleninárskych postupoch v závlahových podmienkach. Pôdu necháva v dobrom štruktúrnom stave; je vhodnou predplodinou pre obilniny, zeleninu a okopaniny.

Príprava pôdy, výživa a hnojenie

Základná príprava pôdy na jeseň spočíva v hlbkej orbe a prekyprení. V prípade jarnej výsadby poplázov a po organicky nehojených rastlinách je vhodné zaoranie kompostu alebo vyzretého maštalného hnoja v dávke 25 t.ha⁻¹. Požiadavky mäty na výživu a hnojenie boli zhrnuté v systéme minerálnej výživy na kultúry mäty piepornej, podľa ktorého sa odporúčajú dávky čistých živín na hektár: 30 – 80 kg dusíka, 60 – 80 kg fosforu a 80 – 100 kg draslíka. Dusík sa zapracuje do pôdy na jar (2/3 dávky v síranovej forme) a po prvom zbere (1/3 v liadkovej forme; napr. liadok amónny s vápencom). Prihnojíť dusíkom je možné aj postrekom močoviny na list v dvoch dávkach. Prvá pri výške porastu 80 – 100 mm, druhá po prvom zbere. Postrek sa robí skoro ráno alebo podvečer, aby nedošlo k spáleniu listov. Pri odrode 'Mentola' je listová aplikácia



Vňať maty piepornej.

hnojív nevhodná, a to z dôvodu zvýšenej citlivosti na spálenie listov a znehodnotenie drogy. Bezprostredne pred výsadbou sa povrch pôdy musí prekypriť smykovaním, urovnať bránením; v záhradkách možno použiť rotavátor, prípadne hrable. Vhodný termín výsadby je na jeseň v októbri. Prípadnú jarnú výsadbu je potrebné urobiť čo najskôr (marec – apríl).

Založenie porastu:

- **výsadbou poplázov** na jeseň, prípadne skoro na jar. Poplazy nesmú byť zvädnuté, poškodené a napadnuté chorobami a škodcami. Sadivo musí mať aspoň tri

zdravé vegetatívne očka a dĺžku minimálne 0,1 m; musí byť zo zdravých, druhovo a odrodovo jednotných jedincov, ktoré nejavia príznaky degenerácie (farebná rozdielnosť, zmena habitu rastliny, rozličná vôňa), zvyčajne spôsobené výskytom burinných druhov mäty podporujúcich spontánne kríženie. Poplazy sa vysádzajú do 0,10 – 0,15 m hlbokých brázd, vzdialených 0,60 m od seba. Po výsadbe sa brázdy prihrnú 40 mm vrstvou pôdy. Na zakladanie väčších plôch sa používa nosič náradia s hrobčekovačom a vysadzovacou plošinou. Po vysadení sa poplazy



Rôzne odrody mäty.

zahrnú hrobčekovačom, podľa potreby povalcujú, aby nevyschli.

- **rozdeľovaním starších rastlín**, keď sa rastliny rozdelia na niekoľko nových častí s vňaťou a poplazmi. Po vysadení sa prekryjú pôdou a podľa potreby zavlažujú. Tento spôsob je vhodný na malých plochách a v záhradách.

- **výsadbou zakorenených odrezkov** dopestovaných z vegetačných vrcholov odrezaných zo zdravých rastlín. Vrchné časti vňate sa v apríli až máji zrežú pod druhým párom listov a nechajú sa zakoreniť v rašelinovo-pieskovom substráte (1 : 1) v parenisku alebo skleníku, na množiarenských stoloch alebo v debničkách s pareniskovou zeminou. Teplota v parenisku alebo skleníku má byť 15 – 18 °C. Zakorenené rastliny je potrebné pravidelne polievať a otužovať. Po 30 – 40 dňoch sa vysádzajú na produkčnú plochu do sponu 0,45 – 0,60 m x 0,20 m. Potreba priesad je 1 500 až 2 000 ks na 100 m². Pre výsadbu na trvalú plochu v klimatických podmienkach Slovenska je lepšie priesady vysádzať na jeseň (október), pričom sa vyberajú rastliny s rovnakým habitom.

Ošetrovanie porastu

Porast mäty sa pravidelne ošetruje plečkovaním, prípadne okopávaním. Na podporenie rastu po výsadbe je v závislosti od priebehu počasia vhodné použiť doplnkovú závlahu v množstve 40 – 60 mm. Bezprostredne po jesennom zbere sa vykoná medziriadková kultivácia plečkovaním alebo oborávaním, čím sa zabezpečí pretrhnutie nežiaducich poplazov medzi radmi, regulácia burín a nahrnutie pôdy k rastline (prevencia pred vymrznutím v zime). Po prezimovaní je potrebné porast skontrolovať, vypadnuté miesta a vymrznuté rastliny nahradiť rezervnými, na začiatku vegetácie prihnojiť regeneračnou dávkou dusíka (najlepšie liadok vápenatý).

Regulácia škodlivých činiteľov

- **buriny** – skoro na jar sa pred vzídením porastu mohli aplikovať herbicídy. V súčasnosti nie sú do porastov mäty na Slovensku zaregistrované žiadne herbicídy. V medziradiach mäty sa môžu vyskytnúť rôzne druhy trvácich burín (pýr plazivý, pupenec roľný a i), ktorých výskyt je možné regulovať mechanicky alebo chemicky postrekom, pričom sa nesmú zasiahnuť zelené časti sadiva.

- **Choroby** – najväčšou je hrdza mäťová spôsobená hubou *Puccinia menthae*, ktorá sa šíri hlavne v chladnejších a daždivých rokoch. Ochrana je pomerne komplikovaná, veľmi napadnutý porast je potrebné skosiť. V súčasnosti nie sú do porastov mäty na Slovensku za-



Droga vňať mäty piepornej.

registrované žiadne fungicídy. K ďalším chorobám mäty patrí septorióza mäty (*Septoria menthicola*), z virózy je to bledá škvrnitosť mäty. Napadnuté rastliny sa musia z porastu odstrániť.

- **Škodcovia** – v porastoch sa najčastejšie vyskytuje cikádočka poľná (*Eupteryx atropunctata* Goeze), peniarka obyčajná (*Philaenus spumarius* L.), štítnatec zelený (*Cassida viridis* L.), chrobáky a larvy liskavky mätovej (*Chrysomela coeruleans* Scr.), skočky (napr. *Longitarsus waterhousei* Kutsch.) a vošky (napr. *Myzus persicae* Sulz.). V prípade kalamitného výskytu živočíšnych škodcov sa používa postrek.

Zber, sušenie a skladovanie

Vňať mäty sa zberá dva- až trikrát za rok. Prvý zber sa vykonáva pred kvitnutím, zvyčajne po 15. júni, pri výške porastu 0,3 – 0,4 m; druhý zber v prvej dekáde augusta. Prípadný tretí zber v septembri až októbri, pozberaná vňať je však nižšej kvality. Zber sa robí za suchého počasia dopoludnia. Z malých plôch sa používa zber zrezávaním vňate kosákom vo výške 50 – 60 mm nad povrchom pôdy; v prípade výskytu žltých a hrdzou napadnutých listov aj vyššie. Z veľkých plôch sa zberá mechanizovane rezačkami. Vňať napadnutá hrdzou musí byť pred sušením apretovaná a vytriedená. Po zbere je potrebné vňať ihneď sušiť v tenkých vrstvách, v dobre vetraných a tmavých miestnostiach. Pri zbere väčšieho množstva sa používajú sušiarne s termostatom. Teplota nesmie presiahnuť 40 °C. Úroda čerstvej vňate býva 10 – 15 t.ha⁻¹. Pomer zosušenia vňate je 4 - 5 : 1, listu

5 : 1. Úroda suchej drogy je 2 – 3 t.ha⁻¹. Z malých plôch sa dosahuje úroda drogy 30 – 40 kg zo 100 m². Výťažnosť vydestilovanej silice z drogy býva 60 – 135 kg.ha⁻¹. Usušená vňať sa nechá „vychať“ a potom sa balí do papierových alebo jutových vriec. Skladuje sa v tmavých, pravidelne sanitovaných a vetraných skladoch.

Požiadavky na kvalitu

Sú uvedené v Slovenskom farmaceutickom kódexe (SFK 1, 1997), v článku *Menthae piperitae folium*, podľa ktorého je drogou usušený list mäty piepornej, ktorý musí obsahovať najmenej 1,2 % (V/m) silice. Droga musí mať mentolový zápach, najskôr pálčivo korenistú, neskôr chladivú chuť. V kódexe je sú aj požiadavky na *Menthae piperitae herba* – vňať mäty piepornej. V Európskom liekopise sú monografické články pre *Menthae piperitae aetheroleum* – silica mäty piepornej a *Menthae piperitae folium* – list mäty piepornej, ktorý musí obsahovať najmenej 12 ml silice na 1 kg drogy. Rezaná droga musí obsahovať najmenej 9 ml/kg silice, počítané na vysušenú drogu. Determinácia účinných látok (mentol, cineol, mentylacetát, izomentón), ale i prípadných sprievodných látok karvón, pulegón, mentofurán sa skúša chromatografiou na tenkej vrstve TLC platne so silikagélom GF₂₅₄. R. Skúšky totožnosti a skúšky na čistotu sa robia predpísaným spôsobom. V listovej droge môže byť ako prímies najviac 5 % stopiek. Podiel listov napadnutých hrdzou mäťovou nesmie byť vyšší ako 8 %.

Foto: autor

Núdzové povolenie pre nový herbicíd Rinpode na ochranu repy cukrovej

V boji proti burinám, ktoré ohrozujú pestovanie repy cukrovej, sa nemeckým farmárom otvára nová možnosť. Herbicíd Rinpode (Corteva) s účinnou látkou florpyrauxifen-benzyl získal na základe povolenia Spolkového úradu pre ochranu spotrebiteľa a bezpečnosť potravín (BVL) núdzové povolenie na použitie na obmedzený čas. Tento herbicíd sľubuje vyššiu účinnosť pri kontrole rezistentných burín, ktoré sú čoraz väčším problémom pri pestovaní repy cukrovej.

Jedným z hlavných dôvodov, prečo bol tento produkt núdzovo schválený, je jeho schopnosť účinne eliminovať buriny, ktoré sú odolné voči doterajším herbicídom, najmä PS-II inhibítorm. Medzi



takéto buriny patrí napríklad mrlík biely (*Chenopodium album*), ktorý v posledných rokoch spôsobuje pestovateľom repy cukrovej značné škody. Okrem toho sa Rinpode osvedčil aj proti ďalším problémovým burinám, ako sú zádušník brečtanovitý (*Glechoma hederacea*) a lipkavec obyčajný (*Galium aparine*). Núdzové povolenie pre herbicíd Rinpode platí na obdobie 120 dní, konkrétne od 15. marca do 12. júla 2025. Počas tohto obdobia môžu farmári použiť Rinpode na maximálnej ploche 70 000 hektárov. Dôležitým faktorom pri aplikácii herbicídu je správne načasovanie. Odporúča sa aplikovať Rinpode, keď sa repa cukrová nachádza v rastovej fáze medzi BBCH 10 a 19.

Maximálna povolená dávka je 80 ml na hektár za rok, pričom herbicíd je možné aplikovať v niekoľkých delených dávkach, konkrétne 2 až 4 aplikácie. Takáto stratégia pomáha zabezpečiť lepšiu účinnosť prípravku a minimalizovať riziko poškodenia pestovaných plodín. Rinpode sa preto javí ako účinné riešenie nielen na boj proti bežným burinám, ale aj ako nástroj na riešenie problémov s burinami, ktoré si vybudovali rezistenciu na staršie typy herbicídov.

Zdroj: topagrar.com

Japonskí vedci vyvíjajú laserovú technológiu na boj proti škodcom

V rámci projektu Moonshot 5 pracujú japonskí vedci na inovatívnej technológii využívajúcej modré lasery na elimináciu škodlivého hmyzu v poľnohospodárstve.

Táto technológia by mohla slúžiť ako alternatíva k chemickým pesticídom, čím by sa znížil ich negatívny dopad na životné prostredie. Základom systému je modrý polovodičový laser, ktorý dokáže identifikovať a cielene zasiahnuť lietajúci hmyz.



Aktuálne sa testuje na more nočivka bavlníková (*Spodoptera litura*), ktorá je v Ázii rozšíreným škodcom. Predchádzajúci výskum v oblasti kontroly škodcov pomocou laserov bol obmedzený na malý hmyz, ako sú komáre, pretože zabíjanie väčšieho hmyzu si vyžadovalo príliš veľa energie. Experimenty však naznačili, že voči laserovému svetlu môžu byť najzraniteľnejšie hrudník a hlava morí, čo môže umožniť eliminovať mole s relatívne nízkymi energetickými požiadavkami.

Systém môže byť inštalovaný pevne na zemi, na mobilných robotoch alebo dokonca na dronoch, čo zvyšuje jeho flexibilitu a možnosti nasadenia v rôznych podmienkach. Vývojári sa zameriavajú na zmenšenie rozmerov tejto technológie. Súčasná verzia má dĺžku približne 10 cm a hmotnosť 280 g, čo umožňuje jej integráciu do rôznych zariadení.

Táto technológia predstavuje potenciálnu revolúciu v ochrane plodín, ponúkajúc ekologickejšiu a efektívnejšiu metódu boja proti škodcom v poľnohospodárstve.

Zdroj: futurefarming.com

Vo Francúzsku sa zasialo viac ozimných obilnín



Francúzski farmári opäť citelne rozšírili pestovanie obľúbenej ozimnej pšenice. Podľa štatistickej služby francúzskeho ministerstva poľnohospodárstva Agreste bude na tento účel vyčlenených 4,51 milióna hektárov, čo predstavuje nárast o 8,7 % oproti predchádzajúcemu roku.

Rozširuje sa aj výroba tritikale. Obrábaná plocha sa zvýšila

o 14 %, teda na 291 000 hektárov. Produkcia jačmeňa ozimného a tvrdej pšenice ozimnej však môže byť opäť podpriemerná.

Plocha jačmeňa ozimného sa v súčasnosti odhaduje na 1,23 milióna ha. V porovnaní s predchádzajúcim rokom by to znamenalo pokles o 0,8 % a v päťročnom priemere o 2,2 percenta.

Podľa štatistík môže plocha s tvrdou pšenicou ozimnou klesnúť na najnižšiu úroveň za posledných 30 rokov. Podľa aktuálneho stavu sa v roku 2025 plánuje zbrať 206-tisíc hektárov. V porovnaní s dlhodobým priemerom sa pokles odhaduje na 13,3 %. Naopak, mierne sa rozšírilo pestovanie repky ozimnej. Podľa prvých odhadov bola táto plodina zasiata na 1,34 milióna hektárov. V porovnaní s predchádzajúcim rokom by to znamenalo nárast o 0,6 % a dlhodobý priemer by bol prekročený až o 11,4 %. Štatistici opäť znížili odhady tohtoročnej úrody repy cukrovej. K 1. decembru 2024 sa objem odhaduje na približne 32,40 milióna ton. V novembri sa očakávalo o 1,33 milióna ton viac. Napriek tomu je minuloročný (2023) objem stále prekonaný o 2,2 %. Spomína sa tiež, že obsah cukru v bulvách je výrazne nižší ako v roku 2023.

Zdroj: cultivar.fr

Kremík pomáha šetriť pesticídy a hnojivá

V novej štúdii výskumníci pod vedením Leibnizovho centra pre výskum poľnohospodárskej krajiny (ZALF) skúmali potenciál takzvaného reaktívneho kremíka, ktorý rastliny rýchlo absorbujú, pre udržateľnejšie poľnohospodárstvo.

Výsledky ukazujú, že poľnohospodárstvo založené na optimálnej dávke kremíka by sa mohlo lepšie prispôbiť klimatickým zmenám: v systéme



s dostatočným obsahom amorfného kremíka v pôde je potrebných menej fosforečných hnojív a pesticídov a zlepšuje sa ukladanie vody v pôde. Kremík absorbovaný rastlinami tiež chráni rastliny pred škodlivými hubami a hmyzom.

Reaktívny kremík sa od „normálneho“ kremíka líši predovšetkým svojou dostupnosťou pre rastliny. Kým v zemskej kôre je kremík veľmi rozšírený, v pôdach je zvyčajne viazaný v nereaktívnych, málo rozpustných zlúčeninách, napríklad vo forme kremeňa alebo iných kremičitanov, ktoré sa rozkladajú len veľmi pomaly, a preto ich rastliny len ťažko absorbujú.

Reaktívny kremík je na druhej strane v amorfnej, vo vode rozpustnejšej forme, napríklad ako amorfny kremičitan, ktorý uvoľňuje oxid kremičitý, ktorý môžu korene rastlín absorbovať. Táto forma sa dá rýchlo integrovať do metabolizmu rastlín, a tým zlepšuje vstrebávanie živín, ukladanie vody a odolnosť voči stresovým faktorom, ako sú sucho a škodcovia.

Vedci zdôrazňujú, že dlhodobé účinky kremíka na poľnohospodársku produkciu je potrebné ďalej skúmať. Počiatočné dôkazy naznačujú, že kremík tiež vedie k vyššiemu ukladaniu uhlíka v pôde. Na lepšie pochopenie vplyvu na životné prostredie a optimálne metódy aplikácie sú však potrebné ďalšie dlhodobé štúdie.

Zdroj: nature.com

Metribuzin sa používa do novembra 2025

Koncom minulého roka padlo rozhodnutie ohľadom veľmi dôležitej účinnej látky metribuzín. Je nápomocný nielen pri pestovaní zemiakov, ale aj sóje. K zákazu jeho používania dochádza v dôsledku vykonávacieho nariadenia Komisie (EÚ) 2024/2806 z 31. októbra 2024 o neobnovení schválenia účinnej látky metribuzín v súlade s nariadením Európskeho



parlamentu a Rady (ES), ktorým sa mení a dopĺňa vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) č. 540/2011 a vykonávacie nariadenie Komisie (EÚ) 2015/408 (Ú. v. EÚ L 2024/2806, 4. 11. 2024).

Pripomíname, že metribuzín bol na trh uvedený v roku 1968. Patrí do chemickej skupiny triazinónov. Je určený na boj proti dvojklíčnolistovým burinám a lipnici ročnej. Používa sa najmä na ochranu zemiakov a sóje, ako aj niektorej zeleniny.

Členské štáty EÚ sú povinné od 24. mája 2025 odobrať povolenia na uvedenie na trh tých prípravkov na ochranu rastlín, ktoré obsahujú predmetnú účinnú látku. V doplnenom znení boli uvedeným nariadením ustanovené lehoty na predaj a používanie prípravkov na ochranu rastlín s obsahom účinnej látky metribuzín do 24. 11. 2025.

Zdroj: agrinfo.eu

Možnosť vlastnej výroby dusíkatých hnojív priamo na farmách

V budúcnosti by farmári mohli vyrábať svoje vlastné dusíkaté hnojivo vo forme čpavkovej vody vďaka novému procesu vyvinutému výskumníkmi zo Stanfordskej univerzity a Univerzity King Fahd of Petroleum and Minerals.

Dnes je na to potrebný zemný plyn. Vzniká tak vodík, ktorý sa spája s dusíkom zo vzduchu. Čoskoro by na výrobu amoniaku mohol stačiť samotný okolitý vzduch. Všetko, čo je potrebné, je vietor, ktorý umožňuje prúdenie vzduchu cez špeciálnu sieť.

Nová technika, ak by bola zdokonalená, by mohla eliminovať potrebu tradičného Haber-Boschovho procesu na výrobu amoniaku, v ktorom sa syntetizuje dusík a vodík pod vysokým tlakom a teplotami. Starší spôsob vďaka svojej závislosti od zemného plynu využíva 2 % svetovej energie a 1 % prispieva k emisiám CO₂.



Zariadenie využíva proces elektrokatalýzy, pri ktorom sa z vody a vzdušného dusíka vytvára amoniak. Vyvíjaný katalyzátor je zmesou oxidu železa a polyméru dopovaného atómami fluóru a síry. Výskumníci ho použili na potiahnutie siete, cez ktorú umožnili prúdenie vzduchu prirodzeným pohybom spôsobeným vetrom. Kvôli vlhkosti a dusíku sa vytvoril vodný roztok amoniaku, ktorý je možné použiť priamo ako tekuté hnojivo.

Na rozdiel od konvenčných metód pracuje nová technológia pri izbovej teplote a normálnom tlaku vzduchu, takže nie je potrebný žiadny externý zdroj energie. Poľnohospodári by mohli prevádzkovať prenosné zariadenie na farme. Vedci, ktorí zatiaľ mohli predstaviť len prototyp, veria, že stroj na výrobu čpavku bude pripravený na sériovú výrobu najneskôr o tri roky.

Zdroj: stanford.edu

Precízne poľnohospodárstvo v praxi

Dňa 15. januára sa v Galante uskutočnil odborný seminár s názvom „Každé pole má svoj príbeh“ organizovaný spoločnosťou Agricon Czechia-Slovakia, s. r. o., ktorý prilákal množstvo odborníkov a poľnohospodárov. Seminár ponúkol účastníkom príležitosť vypočuť si prednášky od renomovaných odborníkov z rôznych oblastí poľnohospodárstva. Diskutovalo sa o inováciách, trendoch a výzvach, ktorým čelí moderné poľnohospodárstvo, pričom sa kladol dôraz na udržateľnosť a efektívnosť využívania pôdy. Prvou prednášajúcou bola doc. Ing. Jana Galambošová z TF SPU v Nitre, ktorá predstavila koncept presného, smart a digitálneho poľnohospodárstva. Vo svojom vystúpení sa venovala významu dát pri rozhodovacích procesoch a ukázala, ako moderné technológie umožňujú presnejšie plánovanie poľnohospodárskych činností. O progresívnej technológii strip-till a jej prínosoch pre rastlinnú výrobu hovoril Ing. Marcel Herout, Ph.D. Zdôraznil, že táto technológia umožňuje cielenejšie obrábanie pôdy s minimalizáciou erózie a lepším zadržiavaním vlhky, čo vedie k zvýšeniu úrod a zníženiu nákladov na vstupy. Právne aspekty v poľnohospodárstve rozobral Ing. Ivan Fabian, MBA, ktorý priblížil aktuálnu legislatívu a jej vplyv na fungovanie poľnohospodárskych podnikov. Účastníci ocenili praktické rady týkajúce sa dodržiavania nových právnych noriem. Význam medziplodín v kontexte udržateľného hospodárenia vysvetlil Ing. Petr Robotka zo spoločnosti Prossed, s. r. o. Jeho prezentácia ukázala, ako vhodne zvolené medziplodiny prispievajú k zlepšeniu štruktúry pôdy, zvyšovaniu jej úrodnosti a ochrane pred eróziou. Výživovým stratégiám poľných

plodín sa venovala Ing. Ivana Vidová, ktorá prezentovala najnovšie trendy v oblasti hnojenia a zdôraznila dôležitosť individuálneho prístupu ku každému polu. Porovnanie rôznych metód pôdneho prieskumu a ich výhody či nevýhody prezentoval Dr. Láng Vince zo spoločnosti AgriDron Kft. z Maďarska. Vysvetlil, ako moderné metódy umožňujú lepšie pochopenie fyzikálnych a chemických vlastností pôdy, čím sa zvyšuje efektívnosť pestovania. No zároveň upozornil na diametrálne odlišnú interpretáciu výsledkov pri monitoringu pôd za pomoci prvkov precízneho poľnohospodárstva. Poslednou prednáškou bola prezentácia Ing. Romana Vida zo spoločnosti Agricon, ktorý predstavil efektívne využitie Yara N-senzoru na precízne hnojenie. Účastníci sa dozvedeli, ako táto technológia umožňuje presnejšiu aplikáciu hnojív podľa aktuálnych potrieb rastlín. Seminár sa ukázal ako mimoriadne prínosný a poskytol účastníkom cenné poznatky, ktoré môžu aplikovať vo svojej praxi. Odborné prednášky dopĺňali diskusie a výmena skúseností medzi jednotlivými účastníkmi. Podujatie ukázalo, že poľnohospodárstvo je dynamicky sa rozvíjajúca oblasť, ktorá si vyžaduje neustále vzdelávanie a sledovanie nových trendov.



Tomáš Baran

Bayer ExpertFORUM v Nitre



Sériu zimných podujatí odštartovala v polovici januára spoločnosť Bayer, spol. s r. o. konferenciou Bayer ExpertFORUM v Nitre. Vyvinúť a registrovať novú účinnú

látku je mimoriadne náročný proces, ktorý si vyžaduje rozsiahly výskum, prísne testovanie a splnenie legislatívnych požiadaviek. Situáciu však výrazne komplikuje dovoz nelegálnych a falšovaných prípravkov, ktoré nielenže ohrozujú férovú súťaž na trhu, ale predstavujú riziko aj pre bezpečnosť pestovateľov a ochranu životného prostredia. Podiel takýchto prípravkov na Slovensku je približne 17 %. Napriek tomu však existujú spoločnosti, ktoré naďalej vynakladajú značné zdroje a úsilie do vývoja nových účinných látok, čím prispievajú k udržateľnému rozvoju poľnohospodárstva. Jednou z nich je aj spoločnosť Bayer, ktorá každoročne investuje do výskumu a vývoja približne 10 % z obratu. Tento rok prináša na slovenský trh niekoľko významných novinek v oblasti ochrany rastlín.

Jednou z nich je nový dvojzložkový insekticíd Sivanto® Energy určený na foliárnu ochranu repky, obilnín a kukurice. Obsahuje

dobré známy deltamethrin (10 g/l) s rýchlym kontaktným účinkom a dopĺňa ho nová systémová látka flupyradifuron (75 g/l) zo skupiny butenolidov. Táto kombinácia účinne pomáha predchádzať vzniku rezistentných populácií škodcov. V Českej republike sa tento insekticíd stal už v prvom roku najpredávanejším prípravkom proti jarným škodcom.

Ďalšou novinkou je osivo repky značky Dekalb, ktoré bude v tomto roku ošetrované formuláciou Zinc Boost. Tento zinkový komplex pomáha porastom odolávať náročným podmienkam, ako sú sucho, vysoké teploty alebo škodcovia, pričom jeho účinnosť je obzvlášť výrazná pri neskorých výsevoch. Pestovateľov, ktorí využívajú presné sejačky, je pripravené osivo hybridov repky s technológiou Acceleron Precision, ktorá zaručuje výnimočnú kvalitu, vyrovnanosť a jednotnosť semien.

V oblasti fungicídnej ochrany predstavuje Bayer novinku Cayunis®, ktorá obsahuje tri účinné látky (bixafen, spiroxamine a trifloxystrobin) s odlišným mechanizmom účinku. Prípravok sa odporúča aplikovať preventívne alebo na začiatku výskytu chorôb v dávke 0,8 – 1 l/ha.

Na efektívnu reguláciu burín na ornej pôde, v ovocných sadoch, vinohradoch, ako aj na ničenie nežiadúcej vegetácie na ostatných plochách vrátane lesného hospodárstva, sú určené nové prípravky Roundup® Dynamic a Roundup® Biaktiv Pro.

-mk-

Odborný recenzovaný mesačník pre pestovateľov rastlín • 2/2025 • Ročník XXIX. • Vydáva: Naše pole®, s. r. o., Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky, IČO 36 539 015 • Šéfredaktor: Ing. Tomáš Baran, mobil: 0905 405 995 • Redaktori: Ľudovít Szabó, Stano Šimo • Redakčná rada: Predseda: Ing. Pavol Hauptvogel, Ph.D. • členovia: Ing. Andrej Adamovič, doc. Ing. Jana Galambošová, Ph.D., Ing. Ľuba Gašparová, prof. Ing. Kamil Hudec, Ph.D., prof. Ing. Peter Kováčik, CSc., prof. Ing. Vladimír Pačuta, doc. Ing. Tibor Roháčik, CSc., Ing. Daniela Rudá, Ing. Jana Vargová, Ph.D. • Výkonný riaditeľ: Ing. Pavol Halvoň, 0905 645 517 • Adresa redakcie: Hlohovecká 2, 951 41 Lužianky • tel.: 037/778 4244, mobil: 0905 405 995, e-mail: redakcia@nasepole.sk, www.nasepole.sk • Ekonomické oddelenie a predplatné: Ing. Andrea Valachová, e-mail: valachova@nasepole.sk • Inzercia: Ing. Miroslava Kováčová, mobil: 0948 513 436, e-mail: kovacova@nasepole.sk, Ing. Milan Rada, mobil: 0905 284 353, e-mail: milan.rada@mmmpress.sk • Pre-press: KURIÉR plus REKLAMA, s. r. o., tel./fax: 053/441 28 32 • Registrované Ministerstvom kultúry Slovenskej republiky pod registračným číslom 2913/09 • Podávaní novinových zásilek bylo povoleno Českou poštou, s. p., OZSeČ Ústí nad Labem dne 13. 3. 1998, j. zn. P-1188/98 • Redakcia nezodpovedá za jazykovú a obsahovú správnosť inzerátov • Nevýžadané rukopisy a fotografie nevracame • ISSN 1335-2466 • © Naše pole®, s. r. o. • Dátum vydania: 7. 1. 2025

ÚRODY KUKURICE Z PESTOVATEĽSKÝCH PLÔCH 2024

Kraj	Okres	Podnik	Hybrid	Výmera (ha)	Úroda t/ha
Trnavský	TT	PD Kátlovce	P9610	56	9,90
	TT	Slezák&CO s.r.o.	P9757	54	11,40
	TT	PD Zeleneč	P9978	40	9,80
	TT	PD Zeleneč	P9757	60	9,60
	HC	PD Dolné Otrokovce s.r.o.	P0074	60	9,50
	GA	POD Abrahám	P9757	35	9,27
	GA	Šintavan s.r.o.	P0023	33	9,15
	GA	Pol'nohosp. Spol. Dolné Saliby, s.r.o.	P9398	11	13,23
	DS	ZOEREN s.r.o.	P9874	20	9,50
Nitriansky	DS	AGROLENS spol s r.o.	P9874	32	9,80
	NR	BAŽANT s.r.o	P0023	100	11,00
	NR	DOLINA spol. s r.o.	P9944	130	9,00
	NR	PPD Výčapy-Opatovce	P9610	15	12,50
	SA	PD Močenok	P9944	576	10,52
	TO	SELEKT H. Chlebany	P9363	48	9,97
	TO	SELEKT H. Chlebany	P9944	38	9,06
	TO	PD Nitrianska Blatnica	P9241	120	9,00
	TO	PPD Prašice sídlo Jacovce	P9241	120	10,50
	TO	PD "Radošinka"	P9944	31	10,20
	TO	PD "Radošinka"	P0217	126	10,55
	TO	PD "Radošinka"	P9610	25	14,60
	TO	PD Zlatý Klas Urmince	P9944	50	10,60
	TO	Sky Group Slovakia, s.r.o.	P9944	80	9,90
	NZ	JGS AGRO, s.r.o.	P9610	22	10,70
	NZ	PD Komoča	P9610	11	11,84
	NZ	PD Komoča	P0217	60	12,10
	NZ	ZAD Dvory nad Žitavou	P9415	85	10,60
	NZ	PPD Komjatice	P9944	70	11,50
	NZ	AGRO HRÁDOK, s.r.o.	P9944	48	11,40
	NZ	AGROBLAHO s.r.o.	P9944	8	12,79
	NZ	PD Tvrdšovce	P9241	182	9,56
	NZ	PD Tvrdšovce	P9944	20	11,28
	KN	TAKÁCS - FARM, s.r.o.	P9415	165	11,51
	KN	TAKÁCS - FARM, s.r.o.	P9241	142	10,11
	KN	PD Kolárovo	P0217	268	9,47
Žilinský	NM	PD Pobedim	P9241	51	9,15
Košícký	SO	AGRONOVA, PD, Blatné Revištia	P9415	49	9,50
	MI	RD Trhovište	P9241	22	11,20
	MI	LESY SERVIS s.r.o.	P8834	41	10,20
	MI	AGROVES s.r.o.	P9911	33	13,62
	MI	AGROVES s.r.o.	P9757	20	9,35
	MI	RD Voľa	P9944	30	13,35
	Košice okolie	ADROK Košice-okolie, družstvo	P9415	32	11,15
	Košice okolie	ADROK Košice-okolie, družstvo	P9398	40	9,30
	Košice okolie	Agro Polianka, s.r.o.	P9398	42	10,88



NO STRESS

BE RELAXED WITH DANUBIA



UNIKÁTNA GENERÁCIA ŠL'ACHTENÁ NA:

- ✓ vysoký úrodnostný potenciál
- ✓ odolnosť suchu, schopnosť aklimatizácie
- ✓ ročníkovú stabilitu úrod



DANUBIA
Climate Master Genetics

Šľachtíme váš úspech

Limagrain Slovakia • 2024 • www.lgseeds.sk

Limagrain 