

zemědělský zpravodaj

Moderní trendy zemědělství

1

LEDEN 2019



Zemědělský svaz
České republiky

ANKETA

*Spolupráce při rozvoji
přesného zemědělství*

KALEIDOSKOP

*Dobré životní podmínky
při přepravě*

TECHNIKA

*Záplava novinek
v Paříži II.*

SIMA

MEZINÁRODNÍ SETKÁNÍ ODBORNÍKŮ V ODVĚTVĚ ZEMĚDĚLSTVÍ
A CHOVU HOSPODÁŘSKÝCH ZVÍŘAT

24.- 28. ÚNORA 2019

Severní výstaviště Paříž - Villepinte



TOGETHER WE GROW THE WORLD



OBJEDNEJTE SI SVOJI VSTUPENKU ZDARMA NA simaonline.com

po zadání kódu **PROMOCRA**

INDIVIDUÁLNÍ SLUŽBY PRÍMO PRO VÁS

Přivítáme vás: Mezinárodní klub u vchodu do haly 6, individuální prohlídka veletrhu, a další.

Vyměňte si zkušenosti: Bezplatné technické návštěvy farem v okolí Paříže.

Business: Individuální schůzky s vystavovateli.

SLEDUJTE NÁS NA      **#SIMA**

KONTAKTUJTE NÁS: PROMOSALONS CZECH REPUBLIC
c/o Active Communication - Zastoupení francouzských
veletrhů pro ČR a SR - info@francouzskveletrhy.cz

COMEXPOSUM



EXPOSIMA
70, avenue du Général de Gaulle - 92058 Paris La Défense cedex
Tél.: +33 (0)1 76 77 11 11 - Fax: +33 (0)1 53 30 95 09
E-mail: sima@comexposium.com

Úvodní slovo

Taky vás štví, jak se k zemědělství vyjadřuje kde kdo? Bohužel nejde jen o zemědělství, ale obecný výskyt všeználků, kteří si bez špetky znalosti dovoří hodnotit obory, o kterých nic nevědí. Hodnotí je podle hledisek, která nemají nijak podložená a se závěry, o kterých také nemají nejmenší tušení. Od letošního roku začínáme organizovat pravidelná setkání s novináři, kterým chceme přiblížit problematiku některých minimálně sporných názorů, které rezonují společností a která oni zprostředkovávají svým čtenářům, posluchačům či divákům. Jde o to, aby začali nad poskytovanými informacemi uvažovat. Možná jsme v roli Donů Quijotů, protože informace z těchto besed se do zpravodajství jen obtížně dostanou, protože nejsou dostatečně alarmující a akční. Ale s dostatečným základem se novinář může zeptat politika, který tvrdí, že většina půdy je poškozena, zda za většinu považuje desetiny až jednotky procent. Blíží se jaro, evropské volby, shodou okolností v období, kdy na polích kvete další „zlo“ české krajiny. Zlotřilí zemědělci opět osejí pole jedovatou řepkou. A celá krajina trpí, včely umírají, alergici se dusí, půda je nevratně poškozována, spodní voda otrávena. A vše jen kvůli byznysu. Že na tom není ani zbla pravdy? Nevadí, tvrdí to odborníci, kteří o zemědělství, fyziologii rostlin, přírodních procesech, zemědělské chemii vědí ještě míň, než já o managementu v kultuře. Pro lidi s jednoduchým myšlením je těžké pochopit, že zemědělství není jen Agrofert. Stejně jako nejsou schopni pochopit a odlišit další informace. Společným znakem je paušalizace. Jestli vidím jednoho špatného zemědělce, je špatné celé zemědělství. Ale stejně uvažují i o ostatních profesích a skupinách. Je jeden špatný politik, jsou špatní všichni. Je jeden špatný lékař, je špatné celé zdravotnictví. Vyskytne se jedna chyba v systému, je nepřijatelný celý systém. Nejnovějším výplodem těchto amatérských, ale zemědělství podstat-



ně ovlivňujících, snah je návrh na zrušení povinného přimíchávání biosložky do paliv. Podle předkladatelů jsou biopaliva první generace dávno překonána a všichni se už dávno orientují na paliva druhé generace. Jen u nás jsou prý stále štědře podporována a prosazována. Co na tom, že jsou základem ve všech zemích, kde se biosložka používá pro spalování v motorech. Někdo zkouší paliva druhé generace, tak se z toho vytvoří legenda, že jsou jediným možným a jinde již rozšířeným řešením. A přibálí se k tomu, že třeba řepka, nebo cukrovka, které jsou u nás hlavním zdrojem biosložek, jsou škodlivé pro přírodu,

pro člověka a bilance získání energie z nich je negativní. Že to není pravda? Nevadí. Jde o to, vzbudit emoce a na jejich základě prosadit svůj obchodní, politický nebo jiný zájem. Bohužel tato nabízená řešení jsou založena spíše na negaci, než na pozitivním řešení. Tedy. Třeba konkrétně návrh z pera Pirátů s jakýmsi řešením přichází. Najít možnosti na splnění závazků snížení emisí v dopravě jinde (ovšem bez konkretizace). A všeobecně ke zdrojům uvádí, že by se měly více zpracovávat odpady a méně rostliny. Ovšem už neříká, kde se mají tyto odpady brát. Aby to nedopadlo podobně, jako s podporou spalování dřevní biomasy. A výsledkem se stalo, že palivové dřevo bylo dražší než to nejkvalitnější určené na výrobu hudebních nástrojů. Jen tak mimochodem. Zpracování odpadů na energii je sice úžasný nápad. Jen přichází trochu pozdě, protože odpady už takto zpracovat umíme a běžně zpracováváme. Jen jich není tolik, aby zajistily dostatečný zdroj. A mimochodem, Energie se z nich získává stejným způsobem jako ze zdrojů první generace. Prostě proto, že i odpady do této generace zdrojů patří. Nehledě na další důsledky. Třeba ten, že z u nás energeticky využívané proklínané řepky se získává hodnotné krmivo, které je schopno nahradit třeba sójové pokrutiny dovážené přes půl světa. A mimochodem vyráběné ze sóji, částečně zpracovávávané na obnovitelný zdroj energie.

OBSAH

anketa

**6 Spolupráce při rozvoji
přesného zemědělství**

publicistika

**13 ANIMAL TECH a Národní výstava
hospodářských zvířat 2019**

14 Vernisáž výstavy Na poli

kaleidoskop

16 Dobré životní podmínky při přepravě

roslinná výroba

**20 Multifunkční potenciál první české odrůdy
čiroku Ruzrok**

**23 Rozšíření a regulace
bolševníku velkolepého**

technika

24 Záplava inovací v Paříži II.

právní okénko

30 Souhlas spoluvlastníků

Zemědělský zpravodaj

Vydavatel: Zemědělský svaz České republiky, Hyberská 38, 110 00 Praha 1

Tel.: +420 226 211 000

e-mail: info@zscr.cz

www.zscr.cz

Odpovědný redaktor: ing. Vladimír Pícha

Tel.: +420 603 532 136

e-mail: picha@zscr.cz

Mýty kolem eroze

O českém zemědělství panuje množství mýtů. Zemědělský svaz ČR se rozhodl tyto mýty vysvětlovat a uspořádal tiskovou besedu u dobré kávy na téma Eroze. Podle vyjádření mnoha „odborníků“ se zdá, že půda v České republice je totálně zničena erozí, že za zničení půdy mohou velcí zemědělci, že bychom měli přebírat strukturu zemědělství z okolních zemí, že nájemci se o pronajatou půdu nestarají jako o vlastní.

Skutečnost je ale poněkud jiná. Když porovnáme oficiální data evropských úřadů, snadno zjistíme, že ve skutečnosti na tom nejsme zle. Samozřejmě. Eroze půdy je problém. Celosvětový problém. Proto Zemědělský svaz ČR pozval novinaře na krátkou besedu, kde je seznámil se skutečným stavem této problematiky.

Ohroženo neznamená poškozeno

Stále se hovoří o tom, že 60 procent

půdy v ČR je erozně ohroženo. Důležité slůvko je „ohroženo“. To značí, že bez jakékoli ochrany by mohlo dojít při souběhu několika nepříznivých faktorů k erozi. Ve skutečnosti došlo v minulém roce k 264 erozním událostem. Vztaheno k počtu žadatelů o dotace jde o 0,88% výskyt. Zajímavé je i srovnání zjištěných nedostatků v rámci správné zemědělské praxe, která by měla technickými opatřeními pomoci bránit erozi.

Česká republika je z hlediska vodní eroze dlouhodobě na úrovni 1,65 t/ha/rok. Tato hodnota by mohla být jistě nižší. Ale státy, které nám jsou dávány za vzor, jsou na tom buď velice podobně, nebo dokonce ještě hůře. Například v Rakousku dosahuje tato hodnota 7,19 t/ha/rok. Zajímavé je sledovat podrobnější znázornění, s rozlišením na NUTS2. Naše republika zcela zapadá do hodnocení okolních zemí. S výjimkou našeho jižního souseda,

který i přes podobné podmínky v příhraničních oblastech dosahuje daleko horších hodnot.

Nájem nezhoršuje přístup

Nesmýsl je i tvrzení, že k erozi přispívá vysoký podíl pronajaté půdy. Tento podíl je u nás skutečně vysoký. Ale nižší než ve Francii nebo na Maltě či na Slovensku. Pacht zemědělské půdy je obvyklý ve všech zemích a v mnoha přesahuje poloviční podíl. Čeští zemědělci se k pronajaté půdě chovají úplně stejně, jako ke své. Kdo se stará špatně o pronajatou, stará se špatně i o vlastní. A samozřejmě i naopak. Už jen z toho důvodu, že půdní bloky jsou tvořeny parcelami s více vlastníky a je nemožné při péči oddělit pozemky majitelů hospodářství a pozemky ostatních vlastníků. Problémy způsobuje neochota majitelů přistoupit na znehodnocení svého majetku tím, že místo orné půdy bude část pozemku převedena na jinou plochu, například mez nebo jiný krajinný prvek. Bez rozdílů, zda jde o velkého nebo malého zemědělce. Rovněž není pravda, že by čeští zemědělci pěstovali pouze omezený počet polních plodin. Opět ve srovnání podle údajů EUROSTAT, české zemědělství patří k těm lepším, které mají pestrou skladbu plodin. Při porovnání mezi státy máme skladbu plodin přibližně stejnou s německými, francouzskými, polskými, slovenskými či belgickými zemědělci a lepší než rakouští, britští či irští.

Neexistují jednoduchá řešení

Zemědělství není jednoduchý obor a péče o půdu nemá jednoduchá řešení. Zpravidla jde o komplex opatření, která musejí být přizpůsobena místním podmínkám. Neexistuje univerzální řešení, které lze použít na celém území. Základním opatřením je zvýšení množství organické hmoty v půdě prostřednictvím pravidelné aplikace statkových hnojiv, pěstováním mezplodin a kompostu a zvýšení podílu pěstování víceletých píceň na orné půdě.

Kromě toho je vhodné používat technická a technologická opatření, která pomohou zlepšit půdní vlastnosti a zabránit vodní erozi a zároveň zlepšit efektivitu hospodaření na půdě. Příkladem může být konturové hospodaření. Jde o postup, kdy je na jednom pozemku pěstováno více plodin v pásech, které kopírují vrstevnice.

Vladimír PÍCHA
Zemědělský svaz ČR

Chtějí omezit biopaliva

Pirátské poslanci Radek Holomčik a Dana Balcarová připravili návrh novely zákona o ochraně ovzduší, která ruší povinnost přimíchávat biopaliva do pohonných hmot. Cílem návrhu je zastavit znehodnocování zemědělské půdy pěstováním energetických plodin jako jsou např. řepka či kukuřice a vytvořit tlak na vládu, aby řešila budoucnost snižování emisí a závislost na fosilních palivech. Mezinárodní závazek ČR o snižování emisí v dopravě je návrhem nedotčen.

Podpora biopaliv v té podobě, která dnes vychází ze zákona o ochraně ovzduší a zákona o spotřebních daních přináší celou řadu problémů ve vztahu ke krajině, ochraně půdy i rozvoji venkova. Hlavním důvodem je podle Pirátů nesmyslné lpění na biopalivech první generace a nedostatečná podpora alternativ. Celý systém je v současné podobě neudržitelný, protože povinné přimíchávání a škody, které způsobují biopaliva první generace jak na lokální, tak globální úrovni, nejsou kompenzovatelné.

Jako vhodné alternativní způsoby řešení Piráti vidí zejména podporu rozvoje tech-

nologií pro výrobu pokročilých biopaliv z odpadů a druhotných surovin. Další prostor je i v podpoře a komplexním řešení v oblasti pestrého dopravního mixu, tedy používání šetrných dopravních prostředků v městské hromadné dopravě, efektivní využívání kapacit automobilové dopravy, podpoře elektromobility a vodíkových dopravních prostředků (zejména u nákladní automobilové dopravy) a v neposlední řadě podpoře decentralizace energetických zdrojů. Snižovat emise skleníkových plynů lze také skrze tzv. uhlíkové farmaření, kdy se používá technologie tzv. sekvestrace (zadržování) CO₂ v půdě, a to skrze správnou zemědělskou praxi.

Zdroj: pirati.cz

Změny principů pozemkových úprav

V rámci pozemkových úprav se musí navrhnout řešení, která budou dostatečně účinná v klimatických podmínkách předpovídaných pro druhou polovinu 21. století. Zaměřit se tedy na dlouhodobé zadržování vody v krajině; součástí pozemkových úprav bude i řešení závlahových systémů a zdrojů závlahové vody. Nově se budou řešit pozemkové úpravy v několika na sobě navazujících katastrech najednou.

„V posledních desetiletích se pozemkové úpravy orientovaly především na ochranu půdy proti erozi a na protipovodňovou ochranu území. Je však zřejmé, že se budeme muset do budoucna mnohem více soustředit i na problematiku sucha. Změny, které jsme připravili, umožní lépe se vyrovnávat s klimatickými a hydrologickými extrémy, tedy suchem i povodněmi. Současně zamezí zrychlené erozi půdy,“ řekl ministr zemědělství Miroslav Toman. Nové principy pozemkových úprav připravil tým rektora České zemědělské univerzity (ČZU) v Praze Petra Skleničky. Cílem bylo upravit postupy v pozemkových úpravách tak, aby se krajina lépe adaptovala na klimatické podmínky projektované pro období po roce 2050.

Oproti předchozím obdobím, kdy byla prioritou retence vody (přirozené či umělé dočasné zadržování vody v krajině), bude pro následující období prioritou akumulace vody (dlouhodobé zadržování) a její další efektivní využití v krajině. Součástí řešení pozemkových úprav má být také návrh a realizace závlah s ohledem na potřeby zemědělců. Zabezpečit bude nutné také zdroje závlahové vody.

MZE

Telegraficky

- Po nedosažení dohody v rámci pátečního dialogu EP, EK a Rady k návrhu směrnice o nekalých obchodních praktikách dne 12/12/2018 vypracovalo rakouské předsednictví (AT PRES) nový návrh kompromisního znění textu, který byl dne 19/12/2018 projednán v rámci mimořádného šestého jednání dialogu. Podle komisaře pro zemědělství a rozvoj venkova Phila Hogana bude dohoda chránit 97 % společností a 25 % produkce.

- Polsko v rámci Rady ministrů zemědělství prezentovalo nedávný vývoj situace na trhu s vepřovým masem. Výkupní ceny PL masa klesly o 20 %, současně ale došlo k nárůstu produkčních nákladů. Z toho důvodu PL požádalo Komisi, aby přijala výjimečná opatření ve formě soukromého skladování a finančních podpor pro producenty vepřového masa s cílem pomoci stabilizovat trh s vepřovým masem v EU. Komise žádost PL odmítla s ohledem na skutečnost, že poslední informace naznačují možný nárůst výkupních cen vepřového masa.

- Nizozemská ministryně zemědělství a místopředsdkyně vlády Carola Schouten podpořila rozvoj udržitelného zemědělství a tzv. oběhového zemědělství – tedy zemědělství založeného na redukci objemu odpadů a opětovném využívání vedlejších produktů ze zemědělství a potravinářství – v EU. Legislativní návrhy pro SZP by podle Schouten měly být ambicióznější v oblasti ochrany životního prostředí a klimatu, přičemž by měl být posílen důraz na financování výzkumu a inovací. Schouten podporuje zachování přímých plateb, alespoň 40 % z celkového rozpočtu pro SZP ale musí být určeno na podporu životního prostředí.

- Evropská komise schválila prodloužení francouzského národního systému značení země původu pro maso a mléčné výrobky. Francie spustila původně dvouletý zkušební systém národního značení dne 02/01/2017, systém se vztahoval na maso, mléko a mléčné výrobky v hotových pokrmech. Pokud pokrm obsahuje více jak 8 % masa nebo více jak 50 % mléka, původ těchto surovin musí být uveden na obalu výrobku. Pouze potraviny obsahující 100 % francouzského mléka a masa mohou být označeny „Produit d'origine française“ (francouzský výrobek).

Spolupráce při rozvoji přesného zemědělství



Už nějakou dobu v rámci Zemědělského svazu ČR pracuje Česká technologická platforma pro zemědělství. Členům pracovních skupin jsme položili několik otázek o spolupráci výzkumu s praxí a o stále rostoucím významu a využití systémů precizního zemědělství.

Na otázky nám odpověděli zástupci univerzity, výzkumných ústavů i zemědělské praxe. Děkujeme za čas věnovaný odpovědím Prof. Ing. Josefu Soukupovi, CSc. z ČZU Praha, Doc. Ing. Janu Mikulkovi, CSc. z VÚRV Praha, Ing. Lukáši Jurečkovi z POOSLAVÍ Nová Ves, Ing. Jaroslavu Vaňousovi ze ZD Sloupnice, Ing. Janu Lukášovi, Ph.D. z VÚRV Praha, prof. Dr. Ing. Františku Kumhálovi z ČZU Praha, Jindřichu Šmögerovi ze Statku Bureš, ing. Milošavu Klasovi, CSc. ze Zemědělské společnosti Chrástany a ing. Pavlu Jiranovi ze společnosti ZETKA Strážník.

Jaká je úroveň výzkumu a vývoje v porovnání se zemědělskou praxí?

Soukup: Domnívám se, že úroveň výzkumu je odpovídající velikosti týmů a objemu veřejných prostředků věnovaných do této oblasti výzkumu. Problematikou PZ se týmy na univerzitách a výzkumných ústavech zabývají přibližně od počátku nového tisíciletí, tedy téměř 20 let. Výsledků srovnatelných v mezinárodním měřítku bylo dosaženo především v oblasti monitoringu a mapování půdních vlastností – návrhy

vzorkovací sítě, ověřování různých kontaktní i distanční metod, interpolace dat, tvorba map. Byly také vyvinuty a testovány také senzory použitelné na sklizňových strojích ke kontinuálnímu měření výnosu a kvality různých sklizených produktů: píce, okopanin, obilnin, chmele, apod. Tyto poznatky byly publikovány v mezinárodních časopisech, tak i testovány u a zavedeny u řady předních světových výrobců. S podporou Technologické agentury ČR a ve spolupráci s výrobcí mechanizace pro zpracování půdy a hnojení (aplikace kejdry) je ověřována konstrukce pracovních nástrojů a jejich práce s ohledem na mikrovariabilitu půdního prostředí.

Mikulka: V současné době věnována vysoká pozornost řešení problematiky biodiverzity a klimatickým změnám na všech výzkumných ústavech a univerzitách. Výzkum se zabývá obecně biodiverzitou celkově v ekosystémech, ale především v agroekosystémech se zvláštním zřetelem a trvalé travní porosty a systémy pěstování plodin na orné půdě. Řešeny jsou projekty

financované GAČR, MZe formou projektů KUS. Významná část problematiky je řešena v rámci institucionálních prostředků, které jsou poskytovány výzkumným ústavům. Tato problematika je řešena též v rámci mezinárodních projektů.

Značné pozornost je věnována této problematice v ochraně rostlin proti škodlivým organizmům, zejména v rámci regulace plevelů na zemědělské půdě. Lze konstatovat, že výstupy výzkumu jsou postupně aplikovány v zemědělské praxi v rámci jednotlivých technologií pěstování plodin a integrovaných systémů regulace proti škodlivým organizmům. Pozornost výzkumu je též věnována ochraně nečlověkových organismů (fauna a flora) v přilehlých ekosystémech se zvláštním zřetelem v ochranu zvěře před zemědělskou činností.

Jurečka: Domnívám se, že množství poznatků z výzkumu, které jsou použitelné v zemědělské praxi a dostanou se do ní je stále velmi nízké a rychlost jejich implementace je taktéž velmi pomalá.

Existují výjimky v podobě zemědělců, kteří hledají novinky z oblasti výzkumu, nebo přímo spolupracují s výzkumníky na konkrétních projektech. Takových může být do 1%.

Jsem přesvědčen, že stále je ještě určitá část zemědělců, kteří hospodaří podle hesla „tak se to dělalo vždycky, tak proč něco měnit“ a domnívají se, že si s tím vystačí.

Vývoj posledních let ukazuje na změnu klimatu v naší zemi a na úbytek vláhy. Také zde máme změnu přístupu k zemědělství, které je bráno za cosi špatného, smradlavého a snad i škodlivého pro společnost a v neposlední řadě čelíme personální krizi.

Na změny klimatu výzkum reaguje, horší je to s praxí, s legislativou a s nastavenými podmínkami pro zemědělce z hlediska toho co musí splnit.

Vaňous: Zatím se oba sektory pořád ještě míjejí, přes první vlny (ČTPZ, VÚRV). Praxe neví, co dělá výzkum a výzkum neví, co potřebuje praxe. Každý spíš hledá, za jakého grantu vzít peníze, než to, jaké jsou výstupy. poradenství a vzdělávání je roztržité, bez koncepce. Praxe tak spíše využívá komerčních firem, ať už poradenských nebo těch, co třeba prodávají stroje.

Lukáš: V zemědělské praxi přetrvává výnosová doktrína. Významně se na tom podílí skutečnost omezeného množství přímých vlastníků hospodařících na zemědělské půdě a dominance nájemců, kteří se snaží co nejrychleji vytěžit z půdy maximální zisk bez ohledu na budoucnost a úrodnost propachtovaných pozemků. Typicky se to projevuje extrémním zkrácením osevních postupů, ignorováním zákonitostí rotace plodin, zanedbáváním péči o půdu i krajinu. Množství zemědělců, kteří důsledně praktikují principy integrované produkce, ekologického zemědělství nebo precizního zemědělství je omezené. Tato skupina nejvíce poptává využití výsledky výzkumu.

Kumhála: Jsou špičkové výzkumné aktivity, které lze do zemědělské praxe zavádět někdy pouze složitě, například v našich podmínkách i z legislativních důvodů (GMO), přestože by byly prospěšné (třeba šlechtění rostlin na odolnost proti stresu suchem). Největší problém ale vidím v tom, že v zemědělské praxi někdy nejsou lidé dobře připraveni na nejnovější technologii. I pro nás zde na univerzitě není úplně jednoduché reagovat na nejnovější trendy v elektronice, informatice či senzorce, protože současný vývoj je opravdu překotný.

Šmöger: Úroveň v posledních letech hodně vzrostla. Čeští výzkumníci i vývojáři si uvědomili, že trochu zaspali v čase a šlápli na plyn. Zároveň jsou



také tlačení zpříšňující se legislativou a měnícím se klimatem ke změnám starých zvyklostí. Vývoj a výzkum je třeba se zemědělskou praxí úzce propojit, jeden bez druhého nemá smysl. Také je třeba nové technologie řádně prověřit například ve spolupráci s pilotními farmami v praxi.

Klas: Úroveň u obou odvětví - zemědělský výzkum a i praxe je dána zejména jejich výchozími podmínkami a úrovní ekonomiky prostředí, ve kterém se nachází. U výzkumu je to v ČR široké spektrum výzkumných organizací (výzkumné ústavy, vysoké školy zřizované státem, soukromé vysoké školy, soukromé výzkumné organizace) s velkou tradicí (i větší než 100 let), u podniků zemědělské praxe je většina podniků řízena odborně vzdělanými většinou vysokoškolským managementem, zemědělské podniky ČR jsou obecně větší a měly by tedy mít větší efektivitu. V neposlední řadě je oborové zaměření zemědělského výzkumu a zemědělských podniků dáno přírodními podmínkami ČR (klima-teploty, srážky, kvalita půdy). Srovnávat se tak i na mezinárodní úrovni musíme vždy jen s těmi státy, které se nacházejí v podobných podmínkách, což lze stručně popsat jako mírný podnební pás naší planety Země, který je rozprostřen zejména na severní polokouli, částečně i jižní části Země. Postavení zemědělského výzkumu a zemědělské výroby (v mezinárodním srovnání) je tedy podobné asi jako postavení ČR v rámci světových ekonomik. Na otázku srovnání úrovně zemědělské výroby se zemědělským výzkumem lze na základě odvozených exaktních mezinárodních dat konstatovat, že úroveň ekonomiky ČR, speciálně pak zemědělské výroby

je zatím dobrá. Úroveň výzkumu a celkového inovačního prostředí vyjádřená souhrnnými měřitelnými příznaky inovačního indexu (v ČR) je pak spíše dostatečná až nedostatečná. Ekonomika ČR i zemědělství ČR zatím využívají nízké ceny pracovní síly, výroba v ekonomice je prováděna bez většího podílu přidané hodnoty. V ČR nejsou přední technologické podniky (high-tech) v leteckém, biotechnologickém, kosmickém průmyslu v českém vlastnictví, ale ani v jiném vlastnictví. Jen naprosto minoritně se vyskytují podniky v oblasti soft a hardware počítačů. Charakteristický je nízký počet patentů, vynálezů, průmyslových a užitečných vzorů a to v celé ekonomice ČR. Varovný je stav, kdy před ČR se dostávají i země, které z minulosti měli podstatně horší podmínky než ČR (Rusko, Čína, Polsko, Slovinsko, Řecko, Malajsie aj.).

Jestliže se stav v ČR nezlepší, pak v delší časové perspektivě (10-20 let) čeká ekonomiku ČR a tedy i zemědělství ČR stagnace a posléze nevratný pád mezi země spíše rozvojové, s nestabilní ekonomikou a sociálními problémy. S úrovní vědy a výzkumu, vynakládaných nákladů na výzkum a vývoj, strukturou ekonomiky s nízkou přidanou hodnotou a absencí předních českých podniků v ČR se nemůžeme v žádném případě spokojit. Systém hodnocení výzkumu a vývoje v ČR je ryze subjektivní, pomocí umělých ukazatelů, které nemají žádný odraz v ekonomické realitě ČR dle mezinárodních srovnávacích hledisek.

Jiran: Řekl bych, že úroveň výzkumu je dobrá. Výzkumné ústavy mají materiální i lidské zdroje k provádění výzkumu. Otázkou je, zda se opravdu zkoumá



to, co praxe potřebuje. Naproti tomu v řadě podniků chybí kvalifikovaní a vzdělání odborníci na zavádění nových poznatků do praxe. Mnohde se řeší existenční problémy jak vůbec přežít, jak zajistit alespoň nějaké zaměstnance a to blokuje zavádění nových technologií. Když už se technologie zavede, je problém využít vše co nabízí a umí.

Lze v současné době aplikovat nové poznatky týkající se precizního zemědělství do praxe?

Soukup: Poznatky PZ se využívají již poměrně dlouhou dobu. Pomineme-li prostou navigaci souprav např. pro zpracování půdy nebo aplikaci přípravků na ochranu rostlin, patří v praxi mezi nejrozšířenější postupy kontinuální měření výnosu během sklizně sklízecími mlátičkami a jeho mapování s vyjádřením prostorové variability v rámci pozemku, na základě které lze usuzovat na odběr živin a navrhnout prostorově variabilního úroveň hnojení, odpovídající výši výnosu. Poměrně běžné je také využívání tzv. N-senzorů na aplikátorech dusíkatých hnojiv, které dokážou na základě zbarvení rostlin odhadnout jejich výživný stav a potřebu dusíkatého hnojení v konkrétním místě přímo při průjezdu porostem. K optimalizaci dusíkatého hnojení v jednotlivých částech pozemku je dnes nabízeno i snímkování pomocí dronů s následnou tvorbou aplikačních map. Zatím jen experimentálně je ověřováno lokálně specifické použití přípravků na ochranu rostlin podle skutečné úrovně výskytu choroby nebo plevelů v daném místě pozemku. Technologie precizního využívaly dříve pouze velké podniky, ale vzhledem k rychlému technickému vývoji, zlevňování technických prostředků a rozšiřující se nabídce služeb mohou dnes tyto poznat-

ky a technologie využívat i podniky o velikosti stovek hektarů a menší.

Mikulka: Výzkum precizního zemědělství je v současné době na poměrně vysoké úrovni. Hlavní pozornost je věnována oblasti výživy rostlin, zpracování půdy, vodního režimu a ochrany rostlin proti škodlivým organizmům. Značného rozvoje bylo dosaženo v oblasti monitorovací, tedy využití dronů, speciálních snímávacích zařízení (termokamery, spektrální kamery aj.), pro přesné monitorování a vytváření aplikovatelných mapových souborů pro přímé využití v zemědělské praxi. V zemědělství je v současné době využívána poměrně moderní technika (traktory, sklízecí mlátičky a další stroje) které jsou schopny využívat systém GPS. Tím dochází v výrazné racionalizaci pěstování plodin s snižováním nákladů na výživu a ochranu rostlin.

Jurečka: Ano, lze. Jediné co je limitující jsou data a práce s nimi. Jen málo zemědělců má data v podobě výnosových map za několik let zpětně. Také zpracování a odstranění chyb z výnosových map a družicových snímků není v současnosti nic jednoduchého.

Vaňous: Samozřejmě, ale komerční sféra má výrazný náskok.

Lukáš: Technologické zázemí v podobě hardwarových a softwarových komponent včetně metodických postupů je připravené pro použití v praxi. Využití postupů a prostředků precizního zemědělství je je velkou příležitostí pro zemědělce. Tato nabídka se v současnosti potkává s poptávkou zejména u zemědělců, kteří mají zájem o kvalitu produkce a prosperitu zemědělského podnikání s respektem ke krajině a životnímu prostředí v dlouhodobém časovém horizontu. Jedná se o ty nejlepší z nejlepších zemědělců, kteří jsou

ochotni investovat do nových technologií, efektivně je využívat a jsou připraveni se stále učit. Tito průkopníci aktivně a dynamicky pracují s časoprostorovou heterogenitou prostředí na úrovni pozemků, meteorologických dat, modelů ochrany a výživy rostlin včetně integrace znalostí a postupů správné zemědělské praxe. Kvalita, objem produkce a stav půdy nahlížený z pohledu biologické aktivity je v případě těchto zemědělců na mimořádně vysoké úrovni. Precizní zemědělství založené na nejmodernějších technologiích, na první pohled paradoxně, cílí na dlouhodobou podporu udržitelnosti úrodnosti a kvalitativní aspekty zemědělské produkce, ochranu přírodních zdrojů (půdy, vody) a podporu biodiverzity při uvědomění si dlouhodobých přírodních procesů a cyklů, které v agroekosystémech probíhají a jsou základem zemědělské činnosti v krajinném a socioekonomickém kontextu. Do proměny poptávky po precizním zemědělství začínají vstupovat přírodní faktory a fenomény v podobě klimatické změny, negativních externalit intenzivního zemědělství (utuzení a snížení úrodnosti půdy, ztráta schopnosti zadržovat vodu v krajině, nízká krajinná konektivita, resilience agroekosystémů, atd.). Je dobře, že přínosy precizního zemědělství doceněje i ministerstvo zemědělství, které ho ve svých výzkumných programech podporuje.

Kumhála: Samozřejmě lze a jsou aplikovány ve stále větší míře. Navigace strojů již je využívána v mnoha zemědělských podnicích. Začíná se rozšiřovat diferencované hnojení podle zásobenosti půdy živinami či na základě údajů z online senzorů. Znovu stoupá zájem o výnosové mapy. Moderní sklízecí mlátičky jsou výnosoměry již poměrně běžně vybavovány, k jejich využití již toho stačí udělat poměrně málo.

Šmöger: Toto se děje například prostřednictvím Ministerstvem zemědělství zřízených demofarech. Demofarma Statek Bureš s.r.o. úzce spolupracuje s Centrem precizního zemědělství (CPZ) a jednou ze zkušených technologií je systém pěstování podpůrných plodin. V rámci PRV spolupráce je například na demofarmě a okolních zemědělských podnicích (celková výměra zemědělské půdy zúčastněných farem je přes 20 000 ha) zaseto celkem 100 ha pšenice ozimé s podsevem pelušky. Porosty jsou bedlivě sledovány a data jsou používána k ověření výstupů z výzkumu a malopar-

celového vývoje technologie. V tomto a dalších letech budou prověřovány a zaváděny další nové technologie, například CTF nebo zonové hnojení metodou strip till do přesně seté více druhové mezplodiny V zemědělství není výsledek vidět ze dne na den, je to běh na dlouhou trať, a proto je potřeba nové technologie uvádět v praxi postupně, nejdříve na menších a posléze na větších plochách a samozřejmě i v různých podmínkách.

Klas: Samozřejmě lze aplikovat poznatky precizního zemědělství do praxe a běžně se tak děje. Zemědělské podniky zavádějí, lépe řečeno jsou nuceny introdukovat celé spektrum opatření, která jim mohou ušetřit náklady, zachovat a lépe zvýšit výnosy plodin a užítovost zvířat a tedy i efektivitu jich zemědělského podnikání a v neposlední řadě i dodržet stále náročnější limity ochrany půdy, vody a životního prostředí. Nejprogresivnějším způsobem jak zvýšit zisk, snížit náklady zejména na hnojení a aplikaci pesticidů, zvýšit užítovost zvířat je využívání všech dostupných nových vědeckých poznatků, což jsou mimo jiné i poznatky a metody precizního zemědělství. Je zde tedy velká potenciální poptávka zemědělské prvovýroby po účinných metodikách precizního zemědělství. V současné době se jedná o dynamicky se rozvíjející se obor, kde působí mnoho výzkumných týmů jak zahraničních, tak i tuzemských. Metody a postupy precizního zemědělství se začínají uceleně standardizovat a jsou konečně již (výzkum a vývoj trval u některých technologií i 20 a více let) zpracovány do takové podoby, aby mohly být velkou částí zemědělských podniků v ČR účinně využívány k jejich prospěchu. Je před námi nová technologická etapa vývoje zemědělské výroby, která přinese mnoho nových příležitostí a možností, která byly dříve jen obtížně využitelné, pro některé laiky také těžko představitelné.

Jiran: Částečně odpovězeno v předchozí otázce. Tam, kde je vedení firem inovačním technologiím nakloněné a podařilo se získat zaměstnance ochotné se je naučit používat a využívat jsou výsledky dobré. Obávám se, že většina firem na to ale nemá.

Jak se zemědělcům daří ovládat nové technologie?

Soukup: Ovládání těchto technologií vyžaduje kvalifikovanou obsluhu, kterou dnes podniky na klíčové mechanizaci mají a musí ji také dobře zaplatit,

protože nakládá s mechanizačními prostředky v řádu milionů korun (sklízecí mlátičky, samojízdné postřikovače, moderní secí kombinace, ...). Ovládání systému je ale od výrobců řešeno zpravidla velmi intuitivně, takže je po základní instruktáži zvládnutelné. Jako větší problém dnes vyvstává, jak zpracovávat a dále využívat velké objemy získaných dat (tzv. big data). Analýza a interpretace velkých objemů dat je metodologicky složitá a může se lišit pro různé způsoby využití. Často v podnicích bývá problém i s databázováním a sdílením dat získaných v různých částech pěstitelské technologie. Data mnohdy nejsou kompatibilní mezi jednotlivými výrobci a software a často zůstane jen u toho, že jsou například vytvořeny výnosové mapy, ale dále se již nevyužijí (nebo je technicky nelze využít) pro hnojení v dalším roce, nebo pro různou intenzitu obdělávání jednotlivých částí pozemku.

Mikulka: Ze strany zemědělců je zřejmý zájem o tyto nové technologie, především u zemědělců hospodařících na větších plochách. Využití těchto nových technologií významně usnadňuje organizaci práce. Dále lze konstatovat, že využití těchto nových technologií snižuje rizika ohrožení negativních vlivů na životní prostředí. Minimalizují se rizika kontaminace spodních a povrchových vod minerálními látkami (P, N) a rezidui pesticidních přípravků. Jelikož dochází k optimalizaci aplikace pesticidů dochází i k minimalizaci rizik kontaminace produkce těmito látkami. Aplikace těchto technologií je usnadněna již výrobcí techniky, kteří celou řadu systémů dodávají včetně zaškolení koncovému zákazníkovi.

Jurečka: Vše je to o lidech. Jsou zemědělci, kteří se naučí používat nové

technologie a nemají s tím problém. Horší je, když nedokáží nové technologie využít a v případě, že něco nefunguje, tak to vypnou, nebo vymontují. Stává se, že i když je snaha pracovat třeba s výnosoměrem, tak někdo zapomene data uložit nebo se mu rozbije flash disk a o data přijde.

Vaňous: Dělají, co můžou, jsou velké rozdíly mezi firmami s vizí, které mají také lidský potenciál a těmi, kde jde o přežití. Na druhou stranu: robotizace a digitalizace je módní záležitost a často se přeceňuje, pokud nemá další návaznosti.

Lukáš: Přestože je moderní zemědělství založeno na technice, nové technologie jsou pro zemědělce skutečně výzva. Zvládnutí klade významné nároky na vzdělání a trvalý aktivní přístup uživatelů. Stávající agronomové a techničtí pracovníci obtížně nacházejí čas pro osvojování nových technologií a tak se často snaží tento handicap nahradit realizací externích služeb. To je správný přístup za předpokladu, že poskytovatelé těchto služeb jsou seriózní a kvalitní. Zde je klíčová zkušenost s interpretací dat v návaznosti na biologické a zemědělské znalosti. Platí, že nepostradatelné jsou vždy zkušenosti agronoma a pozemní dlouhodobá data spojená s pozemky, prováděnými operacemi, výnosy, aplikovanými prostředky, meteorologickými údaji. Nezastupitelnou jsou pozemní kalibrační data při používání prostředků vzdáleného průzkumu z bezpilotních prostředků či satelitních platform.

Kumhála: Se střídavými úspěchy a opět se jich musím zastat, není to chybami z jejich strany. S některými systémy se už šli (myslím tím například navigace strojů), v jiných případech to z jejich pohledu není úplně jednoduché.



V současnosti je na trhu mnoho řešení od různých výrobců, která nejsou postavena na stejném základě. Nedivím se, když se uživatelé nechtějí učit ovládat např. 3 různé systémy, které sice ve své podstatě fungují podobně, ale přesto se ovládají malinko rozdílně.

Smöger: Je známé pořekadlo „Všechno jde, když se chce“ a tady tomu není jinak. Někteří zemědělci již přišli na to, že nové technologie přináší výsledky, jak ve formě finanční, tak i v podobě plnění stále přísnějších legislativních požadavků. Zájem zemědělců o precizní zemědělství roste. Informace v dnešní době internetu není problém najít. Jeden z takových webů je i český www.Agkaizen.cz (farmy Statek Bureš, s.r.o.), který soustředí články o nových technologiích z celého světa. Dalšími zdroji informací mohou být i stránky Centra precizního zemědělství www.cpz.czu.cz ale také ČTPZ. Informace je také možné získat na webových stránkách facebooku např. Chytré zemědělství (Mendelově univerzitě v Brně) nebo fcb skupina Agkaizen (farma Statek Bureš, s.r.o.), kde jsou i zajímavé diskuze k dění k tématu z naší republiky. U nás v České republice snad budou odrazovým můstkem již zmiňované demo farmy Mze. Na demonstrační farmě Statek Bureš s.r.o. se během roku 2018 pořádalo 9 dnů otevřených dveří s odbornými semináři, které se zaměřily mimo jiné také na nové technologie v zemědělství, precizní zemědělství, udržitelnost zemědělství a mnoho dalších témat spojených s moderním zemědělstvím. Zemědělská veřejnost má možnost demo farmy navštívit a vidět nové technologie v praxi. Zájem o návštěvu demo farem je stále větší a lidé urazí mnohdy nemalé vzdálenosti, aby se mohli na nové technologie podívat

osobně a konzultovat je. Demo farmy se rozšiřují díky MZe po celé republice a budou pro velký zájem i nadále pokračovat ve svých aktivitách i v roce 2019.

Klas: Jak již bylo výše uvedeno se to daří a musí se dařit zejména z důvodů ekonomických (zisk, úspora nákladů, nedostatek pracovních sil, limity životního prostředí). Nově pořízená technologie do zemědělského podniku by vždy měla přinést nějakou inovaci, nejlépe například možnost nového, efektivnějšího, k životnímu prostředí šetrnějšího technologického postupu. V rostlinné výrobě jde tedy například o přesné či variabilní seti plodin, u této operace lze dosáhnout výšení výnosů plodin o minimálně 10 % bez nutnosti dalších vstupů. Dále se jedná například o hnojení podle výnosových map, aplikace pesticidů podle výnosových map. Zde lze dosáhnout úspory nákladů na hnojiva, zejména N o přibližně 30 %. Základem postupu je využití většího vstupu tam, kde lze očekávat větší výnos a menšího vkladu tam, kde výnos bude menší. Zatímni přístup byl takový, že aplikovaná dávka byla stejná, na místech s větším výnosovým potenciálem tedy nízká a na místech s větším výnosovým potenciálem pak nadbytečná. Podklady pro zjištění výnosového potenciálu lze získat buď ze sklízecích mlátiček, dále z dat satelitů (GPS, DPZ) nebo kombinací obou způsobů. V živočišné výrobě jde zejména o využití dojících robotů, krmných automatů, které pracují se zvířaty z chovu na základě jejich individuální užítkovosti, biologických vlastností a současně sledují i jejich zdravotní stav a kondici, choroby atp. Obecně je žádoucí zavádění robotizace, automatizace nebo alespoň další mecha-

nizace všech pracovních operací, kde to lze využít a je to možné. Není příliš pravděpodobná úvaha o absolutním nahrazení člověka robotem či autematem u klíčových operací, protože podle posledních poznatků počítače a nasazení robotů nikdy zcela nenahradí člověka, jejich úroveň nikdy nedosáhne schopností člověka. Budou totiž vždy limitováni svým „křemíkovým“ základem, energetickou, zdrojovou náročností a neschopností reprodukce a evoluce. Biologická forma života je mnohem povedenější projekt přírody než teoreticky možná „křemíková“ monokultura. Přinejmenším nová technologie by vždy alespoň měla přinést úsporu energií, větší ochranu pracovní síly před nepříznivým vlivem výrobního prostředí-prašnost, hluk, a zejména větší produktivitu práce, což znamená větší výkon za jednotku času a menší spotřebu lidské práce na jednotku výkonu (hodiny lidské práce/ha, tuny obilí, litry mléka atp.).

Jiran: Tam, kde se nové technologie zavedou, se využívají. Podle mě je v této oblasti široké pole působnosti na podniky služeb. Menší firmy budou obtížně investovat do technologií precizního zemědělství, kvalitní službu si ale podle mě rádi objednájí a zaplatí.

Mají o ně zájem a mají vlastně dostatečná znalosti, aby je mohli využívat?

Soukup: O precizní zemědělství je enormní zájem a všechny odborné akce jsou hojně navštěvované a plně obsazené. Rovněž výrobci o ně mají zájem a rádi se jich účastní. Jednou z platforem, kde dochází k intenzivnímu transferu poznatků do praxe je Centrum precizního zemědělství při ČZU v Praze <https://cpz.czu.cz/cs/>, kde se zájemci mohou seznámit s nejnovějšími informacemi a zúčastnit se konaných akcí.

Mikulka: Zájem o nové poznatky a technologie u zemědělců je poměrně značný. Vychází to z celkové rozvoje digitálních technologií v celém světě a v běžném životě každého z nás. Důležité je, že tyto technologie jsou uživatelsky zvládnutelné, ale především usnadňují zemědělcům práci a čas. Technická rozvoj v dané problematice jde rychle dopředu. V současné době jsou ověřovány a dokonce někde již zaváděny robotizované systémy. Finální využívání pro zemědělce je tedy zvládnutelné. Nutné je ale zdůraznit, že aby systémy byly plně spolehlivé, je nutné věnovat obrovské úsilí ve výzkumu a získání ob-

rovského objemu dat pro zpracování těchto technologií.

Jurečka: Ti, kteří pochopili, co jim nové technologie mohou přinést, ti zájem mají. Důležité je, aby zájem měli všichni v daném zemědělském podniku od ředitele až po traktoristu. Pokud v tom článku u jednoho zájem chybí, vždy se to projeví na funkčnosti systému.

Každý typ navigace má například různý formát na kterém se ukládají data pro to, aby stroj vedla po pozemku po předem stanovených trajektoriích. Takže pokud máte na dvoře několik traktorů a v každém jiný typ navigace, musíte pro každou navigaci vyexportovat jiný soubor.

Data použitelná pro precizní zemědělství, mám na mysli například družicové snímky očištěné o oblačnost, by bylo dobré mít dostupné u nějaké instituce v ČR. Zatím to tak není.

Domnívám se, že současný zemědělec, který chce používat precizní zemědělství je stále ještě v některých směrech průkopník. Existují firmy, které nabízejí za úplatu různé služby v oblasti precizního zemědělství.

Někdy si však zemědělec kupuje něco, o čem neví jak přesně to funguje (jaký je princip nebo algoritmus).

Věřím, že se tyto věci časem zlepší tak jak se bude zlepšovat úroveň znalostí zemědělců o precizním zemědělství.

Lukáš: Toto je asi nejslabší místo při zavádění precizního zemědělství. Vzdělávání v této oblasti zaostává jak na středoškolské tak vysokoškolské úrovni. Souvisí to i s komplexností a multioborovým základem vyžadujícím schopnost současně integrovat a používat biologické, technické, technologické a ekonomické znalosti v praxi. O osvětu a přenos poznatků praxi usiluje nedávno založené centrum precizního zemědělství při ČZU ve spolupráci s VÚRV, VUŽT a VÚMOP formou vzdělávacích akcí, výzkumných aktivit a i praktických workshopů.

Kumhála: V současné době zájem o tyto systémy jednoznačně existuje. Řekl bych dokonce, že v posledních letech došlo k jeho oživení. Je to dáno technologickým pokrokem např. v oblasti senzory (IoT), bezpilotních prostředků atd. Firmy dodávající technologie do zemědělství jsou si tohoto zájmu dobře vědomy, protože v něm vidí obchodní potenciál. Jejich řešení však jsou v současné době ještě ne vždy na pro praxi odpovídající úrovni.

Klas: Jak již bylo řečeno, zemědělci



obecně z důvodu velkého ekonomického tlaku absolutního konkurenčního prostředí (vně i uvnitř ČR) jsou nuceni mít zájem o vše nové. V čele většiny našich zemědělských podniků v ČR (nejen členů ČTPZ) jsou vysokoškolsky vzdělaní zemědělští odborníci na pozicích agronomů, zootechniků, organizátorů, ekonomů a ředitelů podniků nebo i majitelů a hospodářů soukromých farem. Není řídkým jevem, že někteří odborníci na výše uvedených pozicích zemědělské praxe mají dosažen vědecký stupeň vzdělání na úrovni PhDr., popřípadě CSc. a sami se aktivně na výzkumu nejen ve svém podniku účastní a publikují získané poznatky. Některé zemědělské podniky mají již své vynálezy, inovace a technická zlepšení (užitný, průmyslový vzor) právně chráněny. Představa některé části obyvatel ČR, některých správních orgánů z ČR i zemí EU a světa o „nízké“ úrovni managementu zemědělských podniků či nízké „gramotnosti“ pracovníků ČR je zcela pochybná a mylná. Chytří, schopní, vzdělaní a zejména dobře motivovaní lidé jsou nejen v zemědělství ČR nejdůležitějším kapitálem, bez nich jsou podniky jen souborem umrtvené, bezcenné hmoty. Kde jinde než v našem zemědělství a kdo jiný než naši odborníci by tedy měli být lépe pro využití nových technologií připraveni?

Jiran: Zájem o nové technologie a pracovní postupy precizního zemědělství určitě je. Otázkou je vhodnost dané technologie v místě, kde se uvažuje s jejich zavedením. Zde by byla potřebná existence možnosti nezávislého posouzení vhodnosti a životaschopnosti dané technologie v tom kterém konkrétním případě. Technologií a postupů se nabízí řada, každý, kdo chce prodat má to „nejlepší“ a v mnoha pří-

padech zájem končí okamžikem podeje, případně koncem záruky. Podle mě je problém ve sladění potřeb a očekávání a možností dané technologie. Pokud například s traktorem mají být prováděny pouze jednoduché operace, nepotřebuje žádnou nadstavbovou výbavu.

Je nějaká oblast precizního zemědělství, ve kterém například ČR exceluje oproti evropským zemím? Kde je napřed? Jak ve výzkumu a vývoji, tak i v praxi?

Soukup: Co se týká výzkumu, celosvětově jsou velmi uznávaní naši odborníci zabývající se mapováním půdních vlastností. Vzhledem k tomu, že v ČR převažují velké podniky a velké pozemky, otevírá se také větší prostor pro využití technologií PZ v naší zemědělské praxi. Zavádění těchto technologií přeje jednak rychlejší ekonomická návratnost při větších plošných výkonech a také samotní zemědělci, kteří jsou většinou vysokoškolsky vzdělaní a inovativní a také rádi experimentují s výzkumníky i technologickými firmami.

Mikulka: Rozvoj precizního zemědělství jde velmi rychle dopředu ve všech vyspělých státech. V ČR je věnována velká pozornost problematice variabilní stanovišť (polí) a to jak z pohledu půdních vlastností, vodního režimu a výživného stavu, ale i z pohledu výskytu škodlivých organismů, především výskytu plevelů a chorob rostlin. Výzkum je na velmi dobré úrovni především na úseku monitorování pomocí dronů. Vzhledem k tomu, že se u nás hospodáři na poměrně velkých plochách ve srovnání s ostatními státy v Evropě, mají tyto nové systémy využívání poměrně vysoký význam. Pro zemědělství má samozřejmě význam přímého využívání těchto technologií,



jelikož významně ovlivňují rozhodovací proces. Ještě důležitější je však využívaní obrovského souboru dostupných dat k vytváření složitých modelů v vytváření prognóz do budoucna především ohledně klimatických změn, především otázek sucha, teplot, případně povodní atd. Zde se jedná o prognózy invazí rostlinných a živočišných druhů, prognózy změn půdně klimatických podmínek a tomu požadavky na vlastnosti pěstovaných plodin (sucho vzdornost atd.). Na to mají návaznost nové předávky na technologie pěstování plodin a například inovace integrovaných systémů ochrany rostlin, nové požadavky na genetiku a šlechtění atd. Výzkum v této oblasti je v ČR na vysoké úrovni.

Lukáš: Takových oblastí je více. Robotika, obrazová analýza, vývoj software i senzorové techniky – v těchto oborech bezpochyby ČR obecně exceluje. Zároveň hostíme i Evropskou kosmickou agenturu (ESA), do vesmíru byla nedávno vypuštěna česká technologická nanodružice. Míra překrytí se zemědělskou problematikou a praxí precizního zemědělství prozatím nedosahuje lukrativnosti jejich uplatnění ve vesmírném, kosmickém, automobilovém či medicínském výzkumu. Promítají se obchodní zájmy a konkurenční vztahy komerčních firem, které se snaží na trhu prosadit pomocí vlastních uzavřených datových formátů. Standardizace a sdílení jednoho otevřeného datového formátu všemi firmami je zásadní pro to, aby bylo možné s velkými daty efektivně pracovat v rámci vytváření neuronových sítí „učících se“ agro-ekologicko-ekonomických modelů. Tento způsob zpracování dat je pro budoucnost zemědělství klíčový.

Kumhála: Pro využití prvků precizního zemědělství v ČR existuje velký potenciál vzhledem k historickému vývoji a velké rozloze zemědělských pozemků. Myslím, že za světem ve využívání technologií precizního zemědělství určitě nezaostáváme. Docela zajímavý je u nás pokrok v dálkovém průzkumu Země z bezpilotních prostředků (dynamicky se rozvíjejí špičkové firmy poskytující tyto služby), ve vývoji čidel pro monitoring stavu porostů (opět, spolupracujeme s našimi špičkovými firmami, které se prosazují nejenom v Evropě, ale i ve světě), také se na špičkové úrovni zabýváme právě např. stresem rostlin v důsledku sucha atd.

Za největší problém považuji skutečně kompatibilitu jednotlivých systémů od



různých výrobců. To si také ale jednotlivé firmy už uvědomují. V současné době lze již myslím pozorovat některé trendy. Velcí výrobci zemědělské techniky (např. John Deere, CNH, AGCO a další) se snaží svým zákazníkům nabídnout komplexní systémy, postavené na jejich vlastní struktuře. Předpokladem samozřejmě je, že podniky budou vybaveny převážně technikou od těchto firem, tedy víceméně „jednobarevné“. Dále existují firmy, často především softwarové, které se snaží nabídnout komplexní řešení pro daný podnik. Ty pak kompatibilitu mezi stroji jednotlivých výrobců musí řešit.

V současné době se možná nacházíme v přechodném období, kdy technické a informační systémy již odpovídajícím způsobem fungují, ale jejich ovládání je příliš složité. Existují ale reálné možnosti, např. na základě robotiky nebo umělé inteligence, jak funkci všech těchto složitých systémů z hlediska uživatelského výrazně zjednodušit. Tím by se staly přístupnější všem koncovým uživatelům a došlo by k podstatnému nárůstu jejich používání v praxi.

Klas: Výzkum v ČR, lépe řečeno v bývalé Československé republice má primát v poznání významu výnosových map jednotlivých plodin, kde se (mimo jiné okruhy i dnes aktuálních otázek) touto problematikou zabýval kolektiv výzkumných pracovníků pod vedením již zesnulého akademika profesora K. Kudrny (1924-2014) na půdě dnešní ČZU Praha již přibližně kolem roku

1970. Základem všech výnosových map je však vždy poznání přirozeného půdního a klimatického prostředí, kde gruntovní podklady dodnes tvoří materiály Komplexního průzkumu půd (KPP) a z něho odvozený systém bonitace půd, který je ve srovnání s celým světem na špičkové úrovni. Na velmi dobré úrovni je v ČR i pravidelný systém zkoušení agrochemických vlastností půd, který je prováděn nepřetržitě již od orku 1961. Na dobré úrovni je v ČR i výzkum a metodika boje proti půdní erozi. Velmi inovativní je pak i systém rychlé reakce na měnící se klimatické podmínky, zejména pak se jedná o hydrologické a zemědělské sucho. Precizní zemědělství a jeho zavádění do praxe řeší intenzivně v ČR kolektiv výzkumných pracovníků zejména při ČZU Praha a Mendelově univerzitě v Brně. Bohužel nejsou podklady pro hodnocení v čem jsme ve výzkumu a praxi v ČR opravdu excelentní oproti zemím Evropy, to asi nemůžeme o žádné oblasti tvrdit, aniž by to byla nepodložená hypotéza. Můžeme však jistě říci, že nijak nezaostáváme. Konečný účet nám vystaví blízká budoucnost, a aby nebyl záporný, k tomu nám může sloužit i ČTPZ, je to velká příležitost a věříme, že nezapadne.

Uvedený článek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství ČR při České technologické platformě pro zemědělství.

Veronika HLAVÁČKOVÁ,
Vladimír PÍCHA

ANIMAL TECH a Národní výstava hospodářských zvířat 2019



Mezinárodní veletrh pro živočišnou výrobu ANIMAL TECH a Národní výstava hospodářských zvířat se budou konat v příštím roce na brněnském výstavišti od 12.5. (neděle) do 15.5. (středa). Souběžně se v úterý a ve středu na výstavišti v Brně sejdou účastníci Středoevropského veterinárního kongresu. Ve stejném termínu bude probíhat také Národní výstava myslivosti.

ANIMAL TECH je prostorem pro prezentaci technologií pro chov

V roce 2016 započala změna koncepce veletrhu TECHAGRO a Národní výstavy hospodářských zvířat oddělením veletrhu ANIMAL TECH a jeho transformací na Mezinárodní veletrh pro živočišnou výrobu ANIMAL TECH konaným společně s Národní výstavou hospodářských zvířat v lichých letech. V návaznosti na uvedené změny dochází pro následující ročník 2019 k přesunu technologií pro chov hospodářských zvířat z veletrhu TECHAGRO k veletrhu ANIMAL TECH. Nový termín veletrhu ANIMAL TECH a Národní výstavy hospodářských zvířat znamená příklon k vyšší odbornosti a konání většiny šampionátů hospodářských zvířat v pracovní dny. Také zájem vystavovatelů o prezentaci na veletrhu ANIMAL TECH se každým rokem zvyšuje. Při zaslání přihlášky do 15. ledna 2019 je cena za výstavní plochu o 10 % nižší.

Součástí doprovodného programu jsou národní šampionáty skotu

V současné době se formují základy doprovodného programu, jehož nejdůležitější částí jsou tradičně šampionáty a soutěžní přehlídky zvířat. Potvrzeno je

konání Národního šampionátu holštýnského skotu, Národního šampionátu masných plemen, Národního šampionátu skotu Jersey nebo soutěžní přehlídky normanského skotu. Chovatelé ovcí a koz se mohou v neděli těšit na klasifikaci beranů a kozlů. Zejména v neděli pak proběhnou další programy určené i širší veřejnosti, například ukázky zpracování vepřového nebo hovězího masa. Pro zájemce o chov koní bude rovněž připraven bohatý program, například přehlídek chovatelských kolekcí nebo westernové jízdy.



Vernisáž výstavy Na poli



Zemědělský svaz ČR v rámci projektu Zemědělství žije! ve spolupráci s Knihovnou Antonína Švehly, která je součástí Ústavu zemědělské ekonomiky a informací, připravil výstavu s názvem Na poli, která představuje laické veřejnosti plodiny pěstované v České republice v podobě sušených plodin, semínek a fotografií s krátkou informací proč se pěstují a k čemu se využívají. Na plakátech se zájemci dozvědí, jak se o plodiny pečují.

Výstavě předcházela vernisáž, na které jsme přivítaly několik desítek hostů a také výherce youtuberské soutěže, která se uskutečnila pod hlavičkou svazu v loňském roce.

Zemědělství v Praze

Přivítání v nově rekonstruované studovně Knihovny Antonína Švehly v Praze se ujala Ing. Petra Mejsnarová, zástupce vedoucího Knihovny Antonína Švehly, která všechny hosty přivítala a ve zkratce představila knihovnu, ale i spolupráci se Zemědělským svazem.

„Je mi ctí Vás přivítat v naší knihovně na této výstavě, která přinesla kousek

zemědělství i do studovny Knihovny Antonína Švehly. Věřím, se Vám bude výstava líbit. V dnešní době je velmi důle-

žitě především mladé generaci přiblížit zemědělství, proto tuto aktivitu na půdě knihovny velice vítáme,“ zmínila Ing. Mejsnarová.

Zemědělský svaz v krátkosti představil sám předseda ing. Martin Pýcha: „Zemědělský svaz v rámci projektu Zemědělství žije!, který je podpořen Ministerstvem zemědělství, přibližuje veřejnosti tento často opomíjený obor již šest let. Během této doby se na výstavách,



Výstava byla příležitostí pro předání cen pro nejlepší youtubery o moderním zemědělství. Zleva předseda ZS ČR ing. Martin Pýcha, vítězka kategorie živočišná výroba Kristýna Drábková, ředitel společnosti BD Tech ing. Jan Kozák, marketingový manažer společnosti Agrall zemědělská technika ing. Milan Matula a vítěz kategorie rostlinná výroba David Vrbecký.

dnech otevřených dveří, ale i besedách o nezbytnosti zemědělství dozvěděly desetitisíce dětí a další desítky tisíc laiků. Jsem rád, že se naše aktivity vůči veřejnosti mohou nadále rozšiřovat. Proto přijměte pozvání i na tuto malou výstavu, která přibližuje pěstování plodin.“

Soutěž youtuberů

U příležitosti otevření výstavy byli oceněni také dva studenti zemědělských oborů za krásná videa o moderním zemědělství, která natočila v rámci soutěže Zemědělského svazu.

„Velice děkuji výhercům, že se zapojili do této soutěže a věnovali svůj čas propagaci zemědělského oboru. Za to jim patří velká gratulace,“ poblahopřál vítězům Ing. Pýcha a předal ceny za Zemědělský svaz. V kategorii živočišná výroba převzala hlavní cenu z rukou Ing. Jana Kozáka, ředitele společnosti BD Tech, sponzora této kategorie Kristýna Drábková, studentka SZeŠ Březnice. Za rostlinnou výrobu exceloval nadějný student z Rokycan David Vrbecký, který za si za svůj počín vysloužil cenu z rukou Ing. Milana Matuly ze společnosti Agrall zemědělská technika.

Na hosty vernisáže pak čekala prohlídka výstavy a malé pohoštění. Výstavu můžete shlédnout v knihovně ve Slezské ulici 7 do poloviny února. Školní skupiny se mohou na prohlídku objednat u



Ing. Mejsnarové na emailové adrese: Mejsnarova.Petra@uzei.cz

Soňa JELÍNKOVÁ
Foto Vladimír PÍCHA

Výstavu zahájila Ing. Petra Mejsnarová, zástupce vedoucího Knihovny Antonína Švehly spolu s předsedou Zemědělského svazu ČR Ing. Martinem Pýchou.



Každý měsíc porce exkluzivních informací

Máte zájem o pravidelný odběr Zemědělského zpravodaje?

Najdete jej na: www.zscr.cz/zpravodaj

Chcete dostávat elektronickou verzi mailem?

Napište nám na: zpravodaj@zscr.cz

Dobré životní podmínky při přepravě



Nový systém zpětné vazby v reálném čase pro zachování dobrých životních podmínek zvířat během přepravy pomáhá výrobcům rozhodovat o přepravě kuřat. Systém, nazvaný Transport Genie, byl představen na konferenci World Poultry Tech v Atlantě v listopadu.

Transport představuje mezník v životě kuřat i jiných hospodářských zvířat, kdy mnoho odborníků říká, že je nejvíce ohrožena pohoda zvířat. „Existují proměnné, jako je počasí a teplota, které přepravu hospodářská zvířata ovlivňují,“ konstatoval výkonný ředitel kanadské koalice pro zdraví zvířat Mark Beaven a dodal: „Dopravci musí věnovat mimořádnou pozornost otázkám dobrých životních podmínek.“

Není tedy žádným překvapením, že se vyvíjejí technologie, které zabírají problémům v oblasti welfare během přepravy.

Rychlý referenční nástroj

Kanadská společnost Be Seen Be Safe vytvořila systém, který poskytuje rychlý referenční nástroj, který producentům pomáhá rozhodnout, zda je možné kuřata přepravovat. Rozhodnutí o stavu zvířat a dopravě opravdu spočívá na chovatelích a je to poslední okamžik, kdy mají kontrolu nad jakostí svého produktu. Že týdný, po které se starali, nepřijdou nazmar. Totéž platí pro většinu hospodářských zvířat. U skotu může jít o zlomenou nohu, u prasat špatná kvalita



kamiony monitory, které by varovaly řidiče a vedoucí logistiky o nastávajících problémech.

Plná ekologická kontrola

V EU se nyní vyvíjejí nákladní automobily, které jsou plně kontrolovány z hlediska životního prostředí, jsou však velmi, velmi nákladné. Existují však miliony dopravních vozidel po celém světě, která by mohla být vylepšena tak, aby monitorovala podmínky, a pokud se sledování propojí přes zařízení IoT (Internet of Things) s přístroji pro řízení klimatu, systém by mohl také ovládat prostředí

v přepravních vozech. Existují dostupné technologie, které mohou být použity nejen k monitorování a odesílání výstrah, ale také k využívání zařízení IoT pro řízení podmínek prostředí.

Senzor umožňující lépe rozhodovat

Výsledkem úvah a vývoje majitelů společnosti je Transport Genie (TG), inovativní senzor, který umožňuje manažerům a řidičům v oblasti živočišné výroby lépe rozhodovat o podmínkách prostředí v přívěsu, nastavit automatizované systémy pro přizpůsobení podmínek při přiblížení se mezním hodnotám a sledovat data v reálném čase. TG snímáče v současné době monitorují vlhkost a teplotu, ale v budoucnu by mohly sledovat i věci jako úroveň CO2 a zrychlení/brzdění. Vývoj TG byl částečně podpořen programem Accelerating Innovative Research prostřednictvím Ministerstva zemědělství, potravin a venkova státu Ontario. TG byla představena v červnu na Kongresu chovatelů prasat v Ontariu a na podzim na konferenci World Poultry Tech in Atlanta ve Spojených státech.

Technologie může být použita pro všechny druhy hospodářských zvířat, s nepatrnými rozdíly, protože samotná zvířata jsou odlišná. To je také další důvod, proč výrobce spolupracuje s výzkumnými pracovníky, abychom ujistil, že má k dispozici správné množství senzorů v přívěsu. Existuje předpoklad, že větší zvířata mohou vyžadovat více senzorů, takže bude potřeba vytvořit síť pro správné přenosy dat. Výzkum využívající systém

je také prováděn za účelem sledování teploty a vlhkosti ve stájích a na pastvinách a vlivu tepla na hovězí dobytek.

Přísné zkoušky v terénu

Společnost TG oslovil přepravce hospodářských zvířat Luckhart Transport, aby vyzkoušela tuto technologii, což zároveň umožnilo provedení přísných terénních testů. Vozy ve flotilě mají řadu příslušenství, které nabízejí přepravu v souladu s požadavky na pohodu zvířat, jako jsou ventilátory pro nucenou ventilaci, vodní zmlžovače, které udržují zvířata v chladu a napáječky. Takže přirozeně šlo to jen další vylepšení, jak se přesvědčit, že zvířata jsou v pohodě.

Komunikace v reálném čase je klíčem. Pomáhá shromáždit údaje o tom, jak fungují přívěsy. Když teplota v přívěsu stoupne, má přepravce možnost zjistit,

jak rychle ventilátory a zmlžovače změní teplotu uvnitř oddělení. Je také nutné, aby z důvodů biologické bezpečnosti byly návěsy pro přepravu zvířat řádně dezinfikovány. Senzory TG také zajistí, že všechny oblasti přívěsu budou ohřívány na správnou úroveň, aby se zlikvidovaly všechny patogeny,

Rozsáhlé použití

Při pohledu do budoucna Mark Beaven z kanadské koalice pro zdraví zvířat předpovídá, že využití TG bude rozsáhlé. „Domnívám se, že ve velice krátké době bude tuto technologii využívat většina přepravců zvířat,“ říká. Věř, že vývoj technologií jako TG dokazuje, že zemědělský sektor se zabývá dobrými životními podmínkami hospodářských zvířat a pokračuje v inovacích.

Vladimír PÍCHA



Spojujeme české zemědělce

Přidejte se k nám!



Zemědělský svaz České republiky

- je zakladatelem Institutu pro vzdělávání v zemědělství, který organizuje semináře pro zemědělce.
- je zakladatelem České technologické platformy pro zemědělství.
- je spolupořadatelem výstav Techagro, Národní výstava hospodářských zvířat a Země živitelka.
- je členem evropských nevládních organizací COPA/CO-GECA, jejichž prostřednictvím se účastní důležitých jednání ohledně společné zemědělské politiky a snaží se vyjednat rovné podmínky pro české zemědělce.
- je silnou neziskovou nevládní organizací, která hájí zájmy českých zemědělců doma i ve světě.
- zastupuje zemědělské zeměměstnavatele v Radě hospodářské a sociální dohody (tripartitě).
- podporuje společný prodej prostřednictvím odbytových organizací.
- má 48 územních organizací po celé České republice.
- má celkem 974 členů a členové svazu obhospodařují celkem cca 1.147 000 ha zemědělské půdy.

Zemědělský svaz ČR sdružuje zemědělské podniky, usiluje o rozvoj zemědělství a venkova, pomáhá členům v jejich rozvoji, věnuje se propagačně-vzdělávacím aktivitám a své úsilí zaměřuje na posilování respektu veřejnosti k zemědělství.

Zemědělský svaz ČR
Hybernská 38, 110 00 Praha 1
Tel.: +420 226 211 000
E-mail: info@zscr.cz
www.zscr.cz
www.facebook.com/zscrCZ

Předseda Zemědělského svazu ČR:
Ing. Martin Pýcha
e-mail: pycha@zscr.cz

Územní organizace Zemědělského svazu jsou pro vás k dispozici po celé České republice. Kontakty na regionální pracovníky naleznete na webových stránkách www.zscr.cz

Staňte se i vy součástí naší zemědělské rodiny ještě dnes!

Vyzkoušejte zkušební členství na 1 měsíc a potom se rozhodněte.

Stačí se přihlásit zde:
www.zscr.cz/ZkusebniClenstvi

Pro naše členy zajišťujeme:

TÝDENNÍ INFORMAČNÍ SERVIS

Pravidelné zprávy s aktuálními informacemi z oblasti legislativy, dotací, cenových statistik každý pátek v e-mailu.

BEZPLATNÉ PRÁVNÍ PORADENSTVÍ

Naši právníci se specializují na problematiku družstevních forem podnikání, nájemních smluv, pracovního a obchodního práva. Poradí po telefonu, připraví vyjádření nebo přijedou přímo do podniku.

VZDĚLÁVÁNÍ

Odborné semináře a školení pro vedoucí pracovníky zemědělských podniků, agronomy, zootechniky a ekonomy. Naši lektori objasní dotační pravidla, seznámí s novinkami v oblasti chovu hospodářských zvířat a pěstebních technologií.

NÁKUPNÍ AUKCE

Nabízíme členům možnost nákupu prostřednictvím elektronické aukce. Díky aukci ušetří až 30 % svých nákladů. Příklad e-aukce: Členský podnik požadoval kompletní dodávku a výměnu oken a dveří v budově svého sídla. Předběžně zjištěná cena za celou zakázku byla kolem 920 tisíc Kč. Do aukce se přihlásilo cca 6 zájemců a konečná cena se zastavila až na 744 tisíc Kč. Díky e-aukci podnik ušetřil 176 tisíc Kč, což je cca 20 % z celkové částky.

LEVNĚJŠÍ VOLÁNÍ A DATOVÉ SLUŽBY

Prostřednictvím rámcových smluv s telefonními operátory mají naši členové možnost přihlásit se k výhodnějším tarifům.

MIKRONIZOVANÝ OXID ZINEČNATÝ

MiZi – nový společník pro všechna selata

Průjem je nejčastějším onemocněním selat v odchovu. Nová Schaumann-účinná látka MiZi na bázi mikronizovaného zinku zaznamenala v praktických ověřováních slibné výsledky.

V období odstavu není imunitní systém selat plně vyzrálý, současně ovšem končí účinnost mateřských protilátek, které sele přijalo v mlezivu. Z důvodu změn mikroflóry a střevní sliznice způsobených odstavem mají patogenní kmeny jako E.coli ulehčené podmínky pro osídlení střev a vyvolání průjemového onemocnění. Postižená zvířata musí být často ošetřena, aby nedošlo k těžkému průběhu onemocnění a zabránilo se ztrátám v užitkovosti. Účinnou, a tudíž oblíbenou metodou je použití oxidu zinečnatého (ZnO) při farmakologickém dávkování 2500 – 3000 ppm. I když tato metoda selatům pomáhá, velká část nezměněného oxidu zinečnatého končí jako těžký kov v životním prostředí. Z tohoto důvodu není toto vysoké dávkování plošně povolené a v dohledné době bude zcela zakázáno.

MiZi – inovace z dílny Schaumann

Z tohoto vychází nová Schaumann-účinná látka: Pomocí speciálního postupu se v excentrickém vibračním mlýně mikronizuje a aktivuje „obyčejný“ oxid zinečnatý. Touto cestou vzniká porézní a významně větší povrchová vrstva. MiZi (mikronizovaný oxid zinečnatý) vykazuje již při dávkování v rozsahu povoleném krmivářskou legislativou dodatečně funkční vlastnosti, srovnatelné s účinným farmakologickým dávkováním oxidu zinečnatého.

Způsob účinku oxidu zinečnatého

Předpokládá se, že při farmakologickém účinku proti bakteriím se účastní, jak uvolněné Zn^{2+} ionty, tak kyslík (reaktivní kyslík) z oxidu zinečnatého. Různá vědecká sledování ukázala, že vysoká dávka ZnO cíleně inhibuje růst určitých druhů bakterií (enterobaktérie, E. coli a laktobacily) a snižuje schopnost E.coli navázat se na střevní sliznici. Tímto lze vysvětlit dobrý účinek proti typickému průjmu způsobenému infekcí E. coli při odstavu selat. Nezávisle na antimikrobiálním účinku je zinek součástí mnohých enzymů, které se podílí např. na dělení buněk, látkové výměně tuků, bílkovin, energie a funkcích imunitního systému. Díky protizánětlivému účinku zinku a podpůrné funkci při hojení tkání je podpořena integrita střevní sliznice.

MiZi v testování

Nejprve byl inhibiční účinek MiZi na E. coli testován in vitro (v laboratoři) a porovnáván



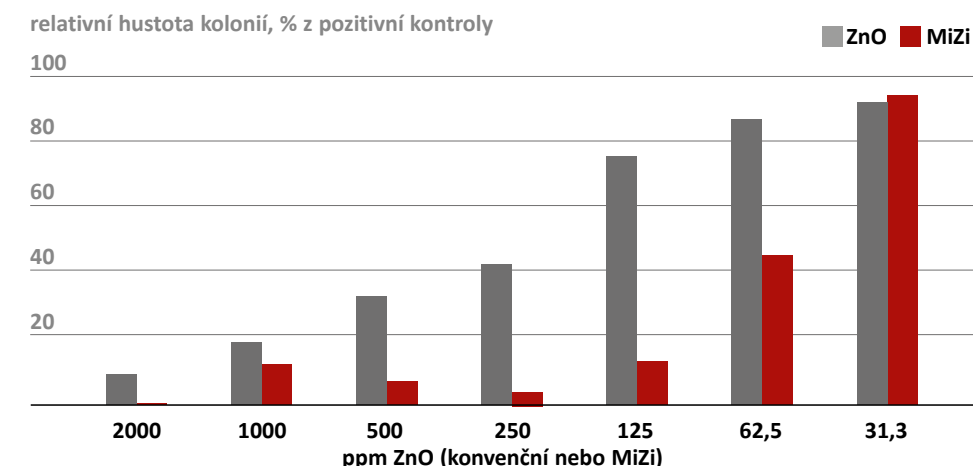
s konvenčním ZnO (graf 1). Zde se ukázalo, že MiZi jasně převyšoval „obyčejný“ ZnO v účinku proti E. coli právě v oblasti dávkování, kterou povoluje krmivářská legislativa. Již při dávkování pouhých 125 ppm bylo docíleno snížení E.coli srovnatelné účinku 2000 ppm konvenčního oxidu zinečnatého. Test MiZi v odchovu selat přesvědčil: Do běžného kompletního krmiva byl přidán MiZi (120 mg Zn/kg kompletního krmiva) místo běžného ZnO, výskyt průjmu se v prvních dvou týdnech po odstavu výrazně snížil. Zatímco v kontrolní skupině (s konvenčním ZnO) se průjem vyskytl u 24 selat ze 100 během prvních 14 dní po odstavu, v pokusné skupině

s MiZi to bylo jen u 3 selat ze 100 (graf 2).

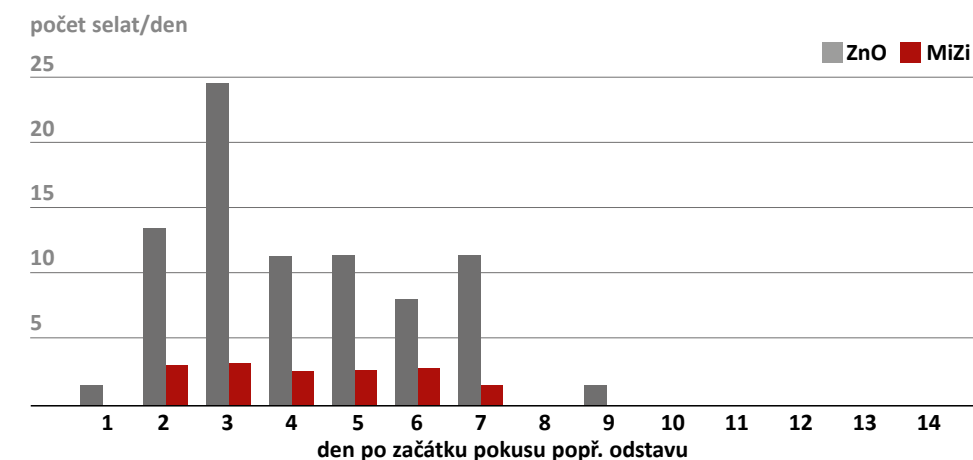
Lze předpokládat, že z důvodu stabilizace trávicího systému došlo ve skupině s MiZi k významnému zvýšení užitkovosti. Při téměř stejném příjmu krmiva dosahovala selata v MiZi-skupině o cca. 25 % vyšší denní přírůstky. Spotřeba krmiva tak mohla být ve srovnání s kontrolní skupinou o téměř 20 % snížena.

Schaumann-MiZi – speciálně modifikovaný ZnO – potvrdil svou sílu při stabilizaci trávicího systému odstavovaných selat. Z tohoto důvodu jsou všechna Schaumann-krmiva pro odstavovanou selata vybavena MiZi, a nabízí tak větší jistotu v kritických fázích produkčního cyklu.

Graf 1: Vliv dávkování oxidu zinečnatého (konvenční nebo MiZi) na relativní hustotu kolonií E.coli po inkubační době 24 hodin



Graf 2: Častost výskytu průjmů (počet selat ze 100) v prvních 14 dnech po odstavu při použití konvenčního oxidu zinečnatého popř. MiZi (120 mg zinku/kg kompletního krmiva)



SCHAUMANN ČR s.r.o., náměstí Svobody 35 • 387 01 Volyně
Tel.: 383 339 110 • Fax: 383 339 111
schaumann@schaumann.cz • www.schaumann.cz

Multifunkční potenciál první české odrůdy zrnového čiroku Ruzrok



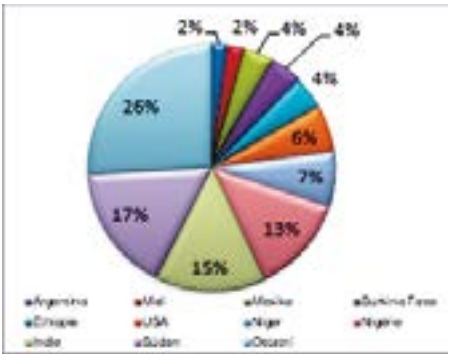
Čirok [Sorghum bicolor (L.) Moench.] je významnou zemědělskou plodinou. Je čtvrtou nejpěstovanější obilninou světa co do výše výnosu a pátou nejvíce pěstovanou obilninou světa co do velikosti pěstební plochy (FAO 2014; Graf 1). Původním genetickým centrem této plodiny je Afrika. Globálně čirok představuje základní plodinu pro více než 500 milionů lidí ve více než 30 zemích světa.

Oproti majoritním obilninám pšenici, rýži a kukuřici je však tato plodina poměrně nedoceněná, jelikož má významné limity v možnostech rozšíření jejího pěstování a následného využití. Pokud bylo 20. století stoletím pšenice, rýže a kukuřice, 21. století se může stát stoletím čiroku. V současné době je nejvíce ploch osetých čirokem v Indii, Súdánu a Nigerii. Pěstování čiroků ve světovém měřítku je velmi významné jak pro lidskou výživu, krmné účely a v současné době také jako materiál vhodný pro výrobu bioplynu. Jako potravina jsou čiroky nejvíce využívány v Africe a Asii, pro krmné účely v Evropě, USA a Austrálii. V posledních letech je patrný posun pěstování čiroku i do severnějších oblastí Evropy (Francie, Maďarsko, Německo), kde existují programy šlechtění hybridních čiroků. Šlechtí se zejména na chladuvzdornost, ranost a snížení obsahu anti-nutričních látek v obilkách. V současné době se nabízí větší možnost jeho využití v Evropě k potravinářským účelům, což se dosud dělo jen v omezené míře.

Z historického pohledu není čirok plodinou neznámou pro naše zemědělce. Již v roce 1958 profesor Špaldon uvádí, že celková plocha zasetého čiroku v tehdejší Československu je malá, bohužel potřeba této plodiny se z velké části musí krýt dovozem. Pro ilustraci jsou uvedeny plochy pěstovaného čiroku v tomto období. Rok 1951 - 400 ha, 1952 - 1800 ha, 1953 - 2400 ha. V současné době plocha pěstovaného čiroku v České republice, především na produkci zelené biomasy, činí odhadem několik set hektarů. Sucho hraje od nepaměti důležitou roli v zemědělské činnosti člověka. Jedním z nejstarších dochovaných záznamů o suchu v našich zemích patrně pochází z Kosmovy kroniky, kde je zmínka, že v roce 1091 nebylo sněhu ani deště. Sucha s sebou přinášela období neúrody a tím způsobené hladomory. I v současné době jsme závislí na podmínkách prostředí tak, jako v minulosti. S postupujícími změnami podmínek klimatu dochází stále častěji k nedostatku srážek nebo k jejich nerovnoměr-

né distribuci, kdy srážky vypadávají v kratším časovém úseku. To způsobuje, že v některých oblastech naší republiky dochází k deficitu vodních srážek a tím způsobené ariditě dané lokality. V roce 2012 sucho poškodilo např. v Jiho-moravském kraji téměř 100 000 ha zemědělské půdy. V roce 2013 i 2014 byla hlášeno sucho na Hané a opět na jižní Moravě. V roce 2015 začalo Ministerstvo zemědělství spolu s Ministerstvem životního prostředí připravovat krizový plán řešící aktuální dopady sucha na zemědělskou výrobu a na životní prostředí. Jednou z možností, jak snižovat výnosové i ekonomické ztráty způsobené suchem, je pěstování plodin, které se dokážou těmto podmínkám přizpůsobit.

Nejvýznamnější producenti čiroku světa



bit, protože jsou původem z aridních oblastí. Takovou plodinou je čirok [Sorghum bicolor (L.) Moench.], u kterého některé literární prameny uvádějí až o 1/3 nižší potřebu vody na produkci 1 kg sušiny v průběhu vegetace než v případě kukuřice. Tato tropická tráva, někdy označována jako „velbloud rostlinné říše“ původem patrně z Etiopie, je pátou nejpěstovanější obilninou světa. V roce 2016 se celosvětově čirok pěstoval na více než 44 milionech hektarech s produkcí cca 64 milionů tun. Kvůli globálním změnám klimatu a častějším výskytům horkého a suchého léta s teplotami stoupajícími až ke 40 °C se otevírají možnosti pěstování čiroku i v České republice a v dalších zemích střední či východní Evropy. Během suchého a horkého léta se projeví výhody C4 fotosyntézy u čiroku, které vedou k vyšší tvorbě biomasy, tj. např. píce. V tomto ohledu se čirok jeví dokonce i odolnější než jiné C4 rostliny, např. kukuřice. Čirok lze proto doporučit do oblastí s rychle vysychajícími lehkými písčitými půdami.

Významným problémem v oblastech mírného klimatu včetně ČR je výskyt jarních mrazíků a nízkých teplot, které nutí zemědělce posouvat výsev čiroku až do 2. poloviny května (po „ledových mužích“). Čirok totiž optimálně vzchází a klíčí až při teplotě půdy vyšší než 15 °C. Při šlechtění čiroků pro oblast, jako je Česká republika, je třeba se zaměřit na odolnost klíčenců a mladých rostlin vůči nízkým teplotám nad bodem mrazu (chladuvzdornost). Výběr materiálů odolných vůči nízkým teplotám by umožnil posunout výsev čiroku v podmínkách ČR např. již na duben, a vést tak k významnému prodloužení vegetační sezony. V současné době je již registrována první česká odrůda zrnového čiroku [Sorghum bicolor (L.) Moench.] s názvem Ruzrok, vyšlechtěná na pracovišti Genové banky Ing. Jiřím Hermuthem z VÚRV, v.v.i., která byla registrována v roce 2014 pro podmínky České republiky. Díky svým specifickým znakům, především rychlému vegetačnímu růstu a ranosti, ale též schopnosti dozrát a vyprodukovat zrno v podmínkách ČR je odrůda vhodná do osevních postupů jako hlavní plodina pěstovaná pro biomasu, zrno, ale také jako fytosanitární meziplodina (Obr. 2). Udržovatelem odrůdy a držitelem ochranných práv k této odrůdě je Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Drnovská 507, 161 06 Praha 6. Odrůda Ruzrok, její

Sumarizace agrotechnických opatření pro odrůdu Ruzrok (využití v konvenčním i ekologickém systému pěstování)

VÝSEV	2. dekáda května, možno sít jako následnou plodinu po sklizni ozimého žita a tritikale na GPS (průběh června), nebo jako letní strniskovou meziplodinu
OPTIMÁLNÍ TEPLOTA PŮDY PRO VÝSEV	12 – 15 °C
HLOUBKA SETÍ	3 – 5 cm
MNOŽSTVÍ OSIVA PRO VÝSEV	10 – 15 kg.ha-1 pro produkci zrna 20 – 25 kg.ha-1 pro tvorbu biomasy
DOPORUČENÁ MEZIŘÁDKOVÁ VZDÁLENOST	15 cm
RAJONIZACE PĚSTOVÁNÍ	Výrobní oblast kukuřičná (K), řepařská (Ř), obilnářská (O); (plastická odrůda)
PŮDY	Písčito – hlinité až těžké hlinité, snáší i mírně zasolené půdy
ZAŘAZENÍ V OSEVNÍM POSTUPU	Hlavní plodina – zrno, biomasa, vhodné zařadit do speciálních osevních postupů zaměřených na produkci biomasy pro bioplynové stanice (ozimé žito, tritikale na GPS a čirok Ruzrok) Strnisková meziplodina
ORGANICKÉ HNOJENÍ	Možné, 25 – 35 t.ha-1 (kompost, hnůj)
DOPORUČENÉ DÁVKY ŽIVIN V PRŮMYSLOVÝCH HNOJIVECH	N 140 – 160 kg.ha-1 P 60 – 80 kg.ha-1 K 120 – 150 kg.ha-1 Ca 30 – 50 kg.ha-1 Mg 15 – 30 kg.ha-1
CHEMICKÁ OCHRANA	Není nutná, pouze v konvenčním systému je výhodné před setím vyčistit pole neselektivním herbicidem; možnost aplikace postemergentních herbicidů účinné látky MCPA při výšce rostlin 15 cm; preemergentní aplikace přípravku Gardoprim Plus Gold – registrace v ČR pouze do kukuřice!
VYUŽITÍ PRODUKCE ODRŮDY RUZROK	Potravinářské využití – bezlepková mouka vhodná pro celiaky, slad pro výrobu bezlepkového piva Zdroj biomasy – krmivo pro polygast-ry, fytomasa pro výrobu bioplynu Fytosanitární meziplodina

licenční množení a distribuce osiva je podstoupená firmám SEED SERVICE s.r.o. z Vysokého a PRO-BIO, obchodní společnost s.r.o. ze Starého Města. Odrůda Ruzrok představuje prototyp multifunkční nízkonákladové odrůdy, která má uplatnění v teplejších a sušších oblastech ČR. Může být i náhradou za kukuřici, kde kukuřice nedosahuje uspokojivých výsledků. Odrůda má potenciál využití v systémech konvenčního i ekologického zemědělství v rámci střední Evropy právě z hlediska svých možností využití pro různé pěstební účely.

Základní agrotechnické charakteristiky

Pro klíčení semen je potřeba minimální teplota 12–15 °C, při níž trvá vzcházení 10 až 14 dnů. Z agrotechnického hlediska se požadavky čiroku relativně nejvíce podobají kukuřici, může však být pěstován i na lehčích a sušších půdách. Čirok potřebuje dobře vyhnojenou půdu zbavenou plevelů, které by v raném vegetativním stadiu narušily tvorbu zapojeného porostu. Čirok může být vysetý po sklizni raných brambor, luštěnin či obilnin na GPS.



Odrůda Ruzrok může být pěstována v systémech konvenčního i ekologického hospodaření.

Klíčové charakteristiky prostředí

V podmínkách ČR, zvláště ve výše položených oblastech, je pro pěstování Ruzroku klíčové správné načasování termínu setí. Doporučuje se sít až v druhé dekádě května, aby se vyloučil vliv přizemních mrazíků (tzv. ledoví muži). Optimální hloubka setí je 3 až 5 cm, doporučená meziřádková vzdálenost je 15 cm a doporučené množství osiva je 10 - 15 kg.ha⁻¹ při využití pro produkci zrna, 20 - 25 kg.ha⁻¹ pro tvorbu biomasy. Dostatečně vysoké teploty (12 - 15 °C) jsou kritické především pro rané vývojové fáze rostlin (klíčení a vzcházení, tvorba prvních listů), v pozdějších fázích vegetativního vývoje jsou rostliny Ruzroku již odolné, snášejí i větší výkyvy teploty než kukuřice.

Čiroky jsou relativně odolné vůči nedostatku vody díky mechanismu C4 fotosyntézy. Jsou však dokonce odolnější i než jiné C4 plodiny jako kukuřice díky tomu, že mají oproti kukuřici dvojnásobné množství kořenových vlásečnic na jednotku hlavních kořenů. Relativně nejvyšší nároky na vodu má čirok ve fázi sloupkování a metání, kdy vytváří největší množství organické hmoty. Celkově čirok spotřebuje během celé vegetační sezony až o třetinu méně vody než kukuřice. Díky pozdější době sklizně může navíc čirok pro tvorbu výnosu využít i srážky ve druhé polovině léta (srpen).

Čiroky jsou hlubokokořenící rostliny, jejich kořeny obvykle zasahují až do hloubky 150 cm, v propustných pů-

dách i hlouběji. S tím souvisí i jejich velká odolnost vůči suchu a dalším abiotickým stresům, jako je např. zasolení. Koncentrace sodíkových solí může při pěstování čiroků dosahovat až 1 % a teprve při koncentracích solí okolo 2 % je v těchto půdách i pěstování čiroků omezeno. Pro úspěšné pěstování čiroků jsou nejvhodnější půdy středně hlinité, dostatečně hluboké a dobře zásobené živinami. Požadavky na minerální výživu rostlin mohou být splněny jak použitím organických hnojiv (kompost, hnůj), tak průmyslových hnojiv, zapracovaných před výsevem do půdy. Optimální dávka organických hnojiv je 25 - 35 t.ha⁻¹. Z hlediska minerální výživy je čirok plodina velmi náročná na příjem živin. Potřeba živin je ovlivněna výší výnosu suché hmoty z jednotky plochy. Hnojení je podobné jako u kukuřice. O potřebě hnojení rozhoduje aktuální obsah živin v půdě. Čirok přijímá živiny zpočátku velmi pomalu. Vzhledem k nízkému počátečnímu a dlouhotrvajícímu odběru živin se doporučuje používat hnojiva s pomalým a trvalým uvolňováním živin. Po nárůstu 3 - 4 lístků začíná rostlina intenzivně přijímat živiny, což se projevuje silným růstem. Dynamika příjmu živin rostlinou odpovídá rychlosti růstu a vývoje rostlin, přičemž nejvyšší potřeby minerálních živin dosahují rostliny v červenci a v srpnu.

Sklizeň a posklizňové úpravy čiroku Ruzrok

Z hlediska pěstování a sklizně nejsou problémy, neboť se používá, podobně jako u kukuřice, běžně dostupná zemědělská mechanizace. Ruzrok na zrna sklízíme kombajnem upraveným

na vysoký řez. Sklízíme v době, když jsou zrna dobře vybarvená a lesklá. Výdrolu se nemusíme obvykle obávat, proto můžeme sklízet až v plné zralosti. Sklizeň provádíme nejlépe za suchého počasí, aby se vlhkost obilky zbytečně nezvyšovala. Po sklizni je potřeba zrna přechistit a dosušit na skladovací vlhkost 14 - 15 %. Vlhké zrna je možné dosušit při teplotě 45 °C. Vysušené zrna se uskládají obdobně jako zrna jiných obilnin. Potenciál výnosu Ruzroku se pohybuje v rozmezí 5 - 6 t.ha⁻¹. V nejteplejších oblastech je srovnatelný s výnosem kukuřice na zrna.

Sklizeň čiroku Ruzrok na fyto masu

Ruzrok je výnosná pícnina dosti bohatá na bílkoviny. Na zelenou píci ji sečeme před metáním, na siláž ji kosíme na začátku metání. Obvykle dává dvě seče, první podle podnebí v průběhu července, druhou od poloviny do konce září. Odrůda Ruzrok byla registrovaná pro využití biomasy. Mladé rostliny čiroku obsahují v zelené hmotě kyanogenní glykosid „durrhin“. Ten vzniká z aminokyselin a za určitých podmínek se štěpí a uvolňuje kyanovodík. Tento efekt vyššího obsahu durrhinu v raných fázích vývoje čiroku lze efektivně využít a čirok použít jako fumigační meziplodinu. Po mulčování a zapravení biomasy do orničního profilu dochází k omezení výskytu populace háďátek, hub i dalších půdních patogenů. Velký potenciál je využití Ruzroku jako strniskové meziplodiny. Dobře vzchází i při nedostatku vody v půdě, při letních výsevech vykazuje velice rychlou schopnost pokryvu půdy, tvorbu biomasy a kořenového systému, který dobře prokořeňuje půdu. Nízká odolnost vůči mrazu zajišťuje vysokou jistotu vymrznutí rostlin i při mírném průběhu zimy. Zajímavou otázkou je využití Ruzroku ve směsích s jinými rostlinnými druhy.

Zrna pro potravinářské využití

Zrna může být využito pro potravinářské účely. Musí však být splněny normy pro obsah taninu, který se vyskytuje v obalových vrstvách zrna. Zrna čiroku odrůdy Ruzrok lze technologickými postupy zbavit vnějších obalů bohatých na taniny, polyfenolických látek svíravé chuti, které způsobují specifické tmavě rubínové zbarvení zrna. Obroušená zrna zbavená vnějších obalů lze pak mlít na krupici či mouku. Čiroková mouka sice nemá takové technologické vlastnosti, aby se z ní



samostatně dalo péct pečivo, ale lze ji přidávat do různých směsí. Velkou výhodou čirokové krupice, mouky a dalších produktů z čirokových zrn je, že jsou bezlepkové, jsou tedy vhodné pro osoby trpící celiakií. Dalším milníkem v potenciálu odrůdy Ruzrok je využití ve sladovnictví a pivovarnictví při výrobě čirokového sladu a následně v produkci čirokového piva. Této výzvy se v roce 2018 ujal Řemeslný pivovar CLOCK, s.r.o. se sídlem v Potštejně s ambicí udělat pивní produkt vhodný pro celiaky, ale i pro běžné pijáky. Toto pivo je charakterizováno sládkem Jakubem Sychrou následov-

ně: Lehký Pale Ale s kořenitou vůní a osvěžující ovocnou chutí. Barva zlatá, pivo čiré s vyšší bílou pěnou. Hořkost vyšší, plnost střední, říz nižší. Při vaření byl použitý čirokový slad z české odrůdy Ruzrok, který pomáhá snížit množství lepku v pivu. Analýzou piva bylo zjištěno množství gliadinu pod hranicí 5 mg.l⁻¹, tím pádem řadíme toto pivo mezi bezlepkové a vhodné pro celiaky. *Příspěvek vznikl za finanční podpory projektu: MZe R00419*

Ing. Jiří Hermuth

Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i.,
Praha-Ruzyně,
Genová banka

Rozšíření a regulace bolševníku velkolepého

Vzhledem k tomu, že výskyt bolševníku se v oblasti Rezekne zvýšil v závislosti na počtu lokalit, v níž stoupá počet místních obyvatel, včetně vlastníků zemědělské půdy. Podle výzkumných studií invazivní druhy podporují nekontrolované změny v ekosystému, ohrožují zemědělství a negativně ovlivňují ekonomiku.

Cílem výzkumu je zkoumat rozšíření bolševníku a názory místních obyvatel na regulaci tohoto invazivního druhu v obci Rezekne. Oblast výskytu bolševníku se rozprostírá v celém Lotyšsku, včetně obce Rezekne. Ve

venkovském území obce Berzgaile z obce Rezekne se nejvíce rozšířil Bolševník na mnoha lokalitách. Průzkum náhodně vybraných území definoval značné rozdíly v rozšíření bolševníku mezi lety 2012 a 2016. Podle průzkumu v obci Rezekne si obyvatelé zvolili především nejlevnější metody regulace bolševníku a jen malý podíl z nich věřil, že mají dostatečné znalosti o regulaci bolševníku. Současný výzkum využíval následující výzkumné metody: monografické a deskriptivní, analýza, syntéza, statistická analýza a sociologická metoda - průzkumu. Wil-

coxonův test byl použit k analýze dat v terénu a srovnání území. Statistický software (SPSS) a nástroje programu R a Microsoft Excel byly použity pro zpracování dat. Výzkum vycházel z průzkumu obyvatel, výzkumných prací, terénních studií, údajů ze Státního úřadu pro ochranu rostlin, informací poskytnutých obcí Rezekne a dalších informačních zdrojů.

Uvedený článek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství ČR při České technologické platformě pro zemědělství.

doc. Ing. Jan Mikulka, CSc., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. Praha

Vliv stínování a vodního stresu na zachycení slunečního svitu, fyziologii a výnos jabloní

Nedostatek vody se stává závažnou hrozbou pro zemědělství v mnoha oblastech světa. U ovoce je nedostatek vody extrémně kontraproduktivní u konce vývoje plodů. Při významném vodním stresu může být růst limitován 2 fyziologickými mechanismy: 1) přímé omezení růstu rostliny z důvodu snížení buněčného tlaku jako, 2) omezení dostupnosti sacharidů a následný pokles fotosyntézy.

Stínování sítěmi bylo zkoumáno jako nástroj pro zmírnění účinků jednoletého sucha, které mělo vliv na výnos jabloně sucha, které mělo vliv na výnos jabloně odrůdy „Imperial Gala“ v Bologni (Itálie). V roce 2013 byly stromy pěstovány pod 3 druhy sítí s rozdílnou mírou stínění (červená - 50% zastínění, bílá - 50% a černá - 20%) a kontrolní varianta sítě. Byly realizovány 3 postupy zavlažování výsadeb

od 60 dnů po plném rozkvetu až po sklizeň: 260 (kontrolní závlaha), 115 (mírný vodní stres) a 50 (významný vodní stres) mm vody.

Fotosyntéza listů nebyla ovlivněna zastíněním. Výnos byl velmi nízký (3-4 kg na strom) u stromů pěstovaných mimo sítě a to bez rozdílu mezi způsobem zavlažování. Velmi nízký výnos byl také u stromů pěstovaných pod sítí a pod výrazným vodním stresem (5-7 kg na strom). V rámci kontrolní závlahy a s mírným vodním stresem, měly stínované stromy vyšší výnosy (9-13 kg na strom) než stromy pěstované bez sítí, ale nebyly zjištěny žádné rozdíly mezi jednotlivými typy stínování. Zvýšení výnosu pomocí zastínění výsadby bylo vysvětleno následujícími argumenty: 1) zlepšení stavu vody, 2) zpoždění zra-

losti ovoce dává více času na jeho možný růst, 3) snížení fotoinhibice (omezení fotosyntézy).

Tyto výsledky mohou inspirovat pěstitele ovoce, aby instalovaly sítě v sadech z důvodu limitujících vodních zdrojů. Při významném vodním stresu však ani zastínění sítěmi není účinné a lze očekávat nízké výnosy. Nebyl nalezen žádný vliv různých druhů barev sítí na výnos, množství vody či růst ovoce. Tento vliv by mohl být dokázán v dlouhodobém časovém horizontu.

Uvedený článek vznikl za podpory Ministerstva zemědělství ČR při České technologické platformě pro zemědělství.

Ing. Veronika Danková, Výzkumný a šlechtitelský ústav ovocnářský Holovousy, s.r.o.

Záplava inovací v Paříži II.



Na konci února se už tradičně koná mezinárodní veletrh zemědělské techniky a technologií SIMA 2019. Všichni významní světoví výrobci na výstaviště v Nord Villepinte na severu Paříže představují výsledky svého kontinuálního vývoje.

V minulém vydání jsme si představili nejžhavější novinky, které si od odborné poroty vysloužily zlaté a stříbrné medaile. Ovšem pozornost si zasluhují i další inovace, které získaly bronzové medaile.

Systém pro sledování a kompenzaci vlivu větru WindControl

Se systémem WindControl, instalovaný na rozmetadlech minerálních hnojiv Amazone, je možná aplikace ve všech částech pole i za silného větru bez ohledu na jeho směr. Snímač rychlosti a směru větru přenáší data do počítačové jednotky, která ovládá nastavení šířky rozhozu. To znamená, že optimální základní nastavení rozmetadla, dané na začátku aplikace podle druhu hnojiva a zamýšlená šířka pokrytí, jsou průběžně nastavovány tak, aby kompenzovaly odchylky způsobené větrem. Na levém a pravém kotouči jsou nezávisle nastaveny body opuštění kotouče hnojivem tak, aby ovlivnily trajektorii hnojiva, a zároveň je upravena rychlost otáčení obou kotoučů, aby upravovala vzdálenost rozhozu ovlivněnou větrem. Systém pracuje zcela automaticky a také dává uživateli nepřetržitou informaci o rychlosti větru prostřednictvím terminálu Isobus. Barevný kód doporučuje uživateli zastavit aplikaci, pokud je vítr příliš silný a nelze jej dynamicky kompenzovat. Systém WindControl tak pomáhá zabezpečit hnojení tím, že

umožňuje vyšší využití časových oken vhodných pro aplikaci, přičemž minimalizuje riziko špatného použití, což může být škodlivé pro výnos a kvalitu plodin. Jeho optimální fungování je zaručeno systémem Argus Twin, který průběžně ověřuje správný směr hnojiva při opuštění disků. Vlastnosti hnojiva jsou zohledněny kalkulátorem, aby bylo možné personalizovat nastavení rozmetadla.



Dlouhodobý leasing Berthoud Rent

Služba Berthoud Rent je dlouhodobým leasingovým řešením, které také zahrnuje službu pro monitorování, kontrolu a údržbu postřikovače v provozovnách uživatele, takže tento uživatel má vždy k dispozici dobře udržovaný a dobře nastavený stroj, který pracuje s nejlepší účinností. Jedná se o „all inclusive“ řešení od dodání až po vrácení stroje, včetně pravidelné údržby postřikovače. Tato služba zaručuje konečnému

uživateli jednotnou kontaktní osobu, s níž je schopna zajistit a realizovat nájemní smlouvu: od vypracování smlouvy o pronájmu až po návrat postřikovače. Originálnost služby Berthoud Rent spočívá v možnosti zahrnutí nákladů na opotřebení dílů (včetně trysek) do smlouvy a dvou každoročních servisních návštěv (prováděných prodejcem a technikem společnosti Berthoud) pro kontrolu stavu stroje a provedení servisu a údržby, aby bylo zajištěno co nejlepší provozování postřikovače. Uživatelé přitom nevznikají dodatečné náklady. Také je možné nastavovat a upravovat platby za leasing podle skutečné činnosti stroje. Tato služba



Berthoud Rent nabízí proto skutečnou flexibilitu, pokud jde o používání a financování postřikovačů.

Systém ovládání podvozku postřikovače Arbos Blaster

Návěsný postřikovač Arbos BLASTER

„Rybářství Třeboň – pokračovatel tradice.“

Udržovat a rozvíjet dávnou tradici je mnohdy těžší než začínat úplně od nuly. Rybáři z holdingu Rybářství Třeboň v čele s Janem Hůdou to úspěšně zvládají. Svou práci navazují na odkaz rybníkářů z dob Jakuba Krčína a ve svém oboru se společnost řadí mezi evropské lídry. V Rybářství Třeboň jsou chov ryb a zavádění nejnovějších technologií a poznatků výzkumu, při respektování dopadů hospodaření na kvalitu životního prostředí, spojeny s péčí o historickou soustavu rybníků. To vše se daří realizovat i díky partnerství s Českou spořitelnou.

www.csas.cz/korporace

ČESKÁ  **spořitelna** | Korporátní bankovníctví

využívá kloubový podvozek, kde otočný bod namísto toho, aby byl umístěn v oku oje, jako u většiny tažených postřikovačů na trhu, je umístěn v blízkosti zadní nápravy, která je sama v blízkosti ramen. Dva řídicí senzory umístěné na tažném oku a na středu otáčení nápravy pomáhají přímo řídit nápravu prostřednictvím dvou hydraulických válců. Díky aktivnímu řízení této nápravy a hydraulickému nastavení šířky koleje mohou kola postřikovače přesně sledovat stopu traktoru při změnách směru a otáčení na souvrati. Díky úhlu natočení nápravy postřikovače (28°) je poloměr otáčení menší než 4 m. Připevnění ramen k nápravě poskytuje trojnásobnou výhodu: lepší ovládání ramen, která jsou vždy rovnoběžná s koly postřikovače; aplikace po celé šíři až na samý konec pole díky pozdějšímu natočení ramen; minimalizace zrychlení a zpomalení na vnějším a vnitřním oblouku krátce před a po otočení. Rychlost pohybu trysek a množství distribuovaného produktu jsou udržovány konstantní po celé pracovní šířce. Díky nezávislému zavěšení každého kola a volbě nastavení trysek po 25 nebo 50 cm lze také provádět aplikaci s tryskami blíže k zemi. Díky



těmto různým kombinovaným technologickým řešením nabízeným postřikovačem BLASTER dodává společnost Arbos kombinaci produktivity a účinnosti, účinnou ochranu plodin a snížení úletu.

Elektrická likvidace plevelů Case IH XPower

Systém WeedControl od Case IH je alternativou k použití herbicidů. Tento systém využívá vysokofrekvenční elektřinu s vysokým napětím k eliminaci nežádoucích rostlin z porostu. Tento systém je použitelný jak pro řádkové plodiny, tak i pro plošné použití v terénu. Účinky na plevely lze zaznamenat 30 minut po aplikaci a sít se může bezprostředně po průjezdu WeedControl. Celý systém je tvořen

elektrickým příslušenstvím na traktoru a meteorologickou stanicí a snímačem vlhkosti půdy. Díky přesným údajům, které berou v úvahu rozdíly mezi poli, lze systém optimalizovat tím, že zasáhne rostliny správným napětím v každém místě. Globální řešení je propojeno s telematickým portálem prostřednictvím rozhraní API pro údaje o počasí a vlhkosti půdy. Systém WeedControl je kompatibilní s třídou Isobus standardu 3 pro ovládání rych-



losti traktoru podle specifických potřeb každé části pole. Tento digitální herbicidní systém má okamžitý účinek na plevel, který má být zničen, a může pracovat přímo na secím stroji. Jedná se o ekologicky šetrný systém, který je stejně účinný jako chemické výrobky.

Mobilní jesle Fourrage lib

Přívěs pro přepravu a zásobení krmivem Fourrage Lib je umístěn chovatelem na odlehlých pastvinách. Patentovaný vzdálený snímač hmotnosti je připojen k telefonní aplikaci LoRa nebo SigFox. Pomocí tohoto připojeného snímače je chovatel vždy informován o zbývajících zásobách krmiva a může nastavit výstražné prahy pro organizaci distribuce. První poplach může být spuštěn, když je polovina příkrmu skonsumována stádem a aktivní výstraha je při 70% úbytku. Ze získaných informací je možné zjistit, v ja-



kých časech se zvířata chodí dokrmit, a vše kontrolovat v reálném čase bez nutnosti fyzické přítomnosti. Přístroj měří každý den množství spotřebovaného krmiva. Geografické umístění zařízení je rovněž výhodnou ochranou proti krádeži. Tento přívěs je certifiko-

ván pro silniční dopravu a jeho konstrukce a žlaby jsou pozinkovány.

Flexibilní lišta CLAAS CONVIO FLEX

Obecně používaná rotace plodin pšenice, řepky a ječmene má z řady důvodů tendenci se vyvíjet směrem ke složitějším operacím zahrnujícím více různých plodin. Trend v kanálech regionálního prodeje s místním označením, vývoj ekologického zemědělství a plochy luskovin mění zemědělské postupy v reakci na poptávku spotřebitelů. Někteří zemědělci mohou v sezóně sklízet až 18 odrůd a tento vývoj si vyžádal konstrukci nové, vysoce univerzální žací lišty, schopné efektivně sklízet různé plodiny od nízkých až po ty nejrozšířenější: řepku, sóju, obiloviny, fazole, slunečnici, hrách, čočku apod. Nový adaptér CONVIO FLEX kombinuje všechna nezbytná kritéria a přijal hlavní nově uznávané principy sklizně univerzálnosti, které jsou již používané v Severní Americe, v novém sofistikovaném produktu. Poprvé se dopravní pás pohybuje stejnou rychlostí, jako je pojezdová rychlost. Komunikace mezi adaptérem a strojem umožňuje provádět všechna hlavní nastavení z kabiny pomocí systému CEBIS. Nabízí tři způsoby ovládání: flexibilní s nastavitelným tlakem, polehlé plodiny a zpevně-



ný. Úhel bočního pásu je nejplošší na trhu, aby se snížily ztráty malých zrn. Díky koncepci FLIPOVER, která je standardně nabízena na přiháněči, a tvaru plastových hrotů, je zabráněno tomu, aby se zabránilo nabalování hmoty i na nejzapevlelenějších polích. Přiháněče jsou také vybaveny hydraulickým bezpečnostním zařízením, které je automaticky zvedne v případě kontaktu se zemí.

Kolový nakladač Torion Sinus

Konstrukce SINUS kombinuje dva režimy řízení, které se často používají u kolových nakladačů. Jedná se o centrální kloubový spoj, který nabízí tu vý-

hodu, že pracuje s adaptérem, který je vždy rovnoběžný s přední nápravou, ale jehož hlavní nevýhodou je stabilita při maximálním úhlu natočení kol. Ovládání všech čtyř kol zajistí rovněž rovnoběžnost nářadí s přední nápravou, ale zvýší se poloměr otáčení. Volba kloubového úhlu omezeného na 30 % a řízené zadní nápravy odstraňuje nevýhody obou systémů při současném zachování jejich výhod. Tím, že se zabráni riziku přetížení, je kontrolováno riziko nehody. Manévrovatelnost je kompenzována řízenou zadní nápravou. Přední a zadní nápravy jsou mechanicky synchronizovány pomocí řídí-



cích tyčí a pák poháněných kloubovým spojením. Jednoduchost a spolehlivost poskytuje odpověď na obavy týkající se bezpečnosti tím, že brání chybám při volbě režimu řízení. Systém nabízený společností CLAAS existuje u nakladačů partnera Liebherr, ale technická spolupráce vedená paralelně s obchodními smlouvami v roce 2015 pomohla splnit požadavky na zemědělství požadované společností CLAAS, zejména systém tlumení vybraní v centrálním kloubu SINUS.

Spojka pro tříbodový závěs Kit 3e main pour 3e point

Připojení a odpojení zařízení za traktory, zejména manipulace s hydraulickými táhly a kardanovým hřídelem, vyžadují značné úsilí a jsou pravidelnou příčinou poranění a smrtelných nehod. „Třetí ruka“ pro horní táhlo, navržená společností HYDROKIT, usnadňuje připojení a odpojení zařízení pomocí hydraulického horního bodu, ale také kardanových hřídelů díky elektrickému systému navijáku ovládanému dvěma spínači na zadní straně traktoru. Sada snižuje potřebnou námahu a pomáhá při manipulaci s horním článkem a hnacím hřídelem během připojování a odpojování. Systém zlepšuje pracovní podmínky zemědělců tím, že usnadňuje tyto operace a snižuje riziko zranění v souvislosti s nedostatečnou podporou a pádem horního táhla nebo hnací-

ho hřídele, muskuloskeletální poruchy způsobené zejména nevhodnými pozicemi zaujímanými obsluhou během



těchto operací. Připojení a odpojení horního táhla již nevyžaduje sílu uživatele. Jednoduše nasadí zachycovací hák „třetí ruky“ na příchytce horního táhla dodaného v sadě a zdvihá nebo spouští jej pomocí dvou tlačítek. Poté jednoduše zavěsí nebo uvolní nářadí a vyjme pomocný hák. Horní táhlo zůstává v horní poloze a díky pohybu v pružinovém systému již není ovlivněno pohybem. U hnacích hřídelů je princip stejný. Uživatel zavazuje lano pomocí západkového háku kolem ochrany kardanového kloubu a aktivuje pohyb zvedání nebo spouštění.

Platforma pro využití dat Climate FieldView™

Climate FieldView™ je komplexní platforma pro digitální zemědělství, která pomáhá zemědělcům analyzovat množství dat, která získají z různých zdrojů, a zejména data o strojích, která mohou být získána díky Climate FieldView Drive™. Toto bezdrátové zařízení může být připojeno k OBD



traktoru a může získat data ze sítě CAN traktoru a připojeného nářadí (zejména Isobus). Tyto údaje o pracovním stroji lze pak analyzovat a porovnávat s dalšími informacemi (mapy půdy, obrazy pro vzdálenou detekci), které zemědělcům umožňují přístup k pokročilým agronomickým informacím pro správu variability polí a optimalizaci produktivity. Tato platforma kombinuje výkonné agronomické analytické nástroje a vysoce zjednodušené a intuitivní rozhraní, které umožňuje uživate-

li věnovat svůj čas analýze zemědělství bez nutnosti znalosti komplexních výpočetních řešení.

Hlasový asistent Fernand l'assistant

Cílem Fernanda je usnadnit práci farmáře odpovědí na všechny jednoduché otázky, které může mít. Uživatel požádá Fernanda, svého hlasového asistenta, o odpověď na svém smartphonu nebo připojeném reproduktoru. Jakmile algoritmy umělé inteligence analyzují tuto otázku, aplikace Fernand vyhledá ve vyhrazených databázích informace potřebné k tomu, aby odpověděla, a pak dodá odpověď na farmu. Fernand se synchronizuje se softwarem pro správu farmy, aby získal informace potřebné pro jeho provoz a uložil je do vyhrazené databáze hostované v cloudu. Jednou z výhod je, že jakékoliv zemědělské řešení nebo služba se může spárovat s



touto databází pomocí API, a tím předávat své informace. Fernand má za cíl být univerzální a otevřený, aby mohl zemědělec vybrat své oblíbené služby. Díky kognitivním službám jsou otázky uživatele analyzovány a rozkládány v umělých zprávách zrozumitelným způsobem. Výsledek je uveden v hlasové zprávě od Fernanda. V závislosti na kontextu může být také nabídnuta vizuální zpětná vazba, která umožní zemědělcům porozumět a analyzovat prvky tvořící odpověď. Použití technologie Fernand pomáhá šetřit čas, ale také zajistit, aby rozhodnutí plánovaná každý den splňovala různé předpisy (dávkování produktu, časování provozu, povětrnostní podmínky atd.).

Monitoring slimáků LIMACAPT

LIMACAPT je senzor, který může v polích automaticky počítat slimáky. Snímky jsou získávány během noci během aktivity slimáků pomocí kamery a infračerveného osvětlení. Nanopočítač vložený do zařízení potom spustí algoritmus, který zpracovává několik set snímků pořízených každou noc. Užíva-

tel nepřijímá tyto obrázky, ale výsledky této analýzy dat (finální počet škodců na konci noci), odeslané pomocí čipu s nízkou rychlostí nebo GSM. Toto řešení nabízí možnost zvolit nejlepší síťové řešení vhodné pro francouzské venkovské oblasti. Celý elektronický systém, který je samostatně napájen baterií a solárním panelem, je uložen na pevném zařízení, což usnadňuje jeho umístění na sledovaných polích. Inovace společ-



nosti LIMACAPT spočívá především v kontinuálním snímání, které detekuje všechny aktivní jedince, a na algoritmu zpracování obrázků. Tento systém pracuje s nízkou mírou chyb (přibližně 5 %) bez nutnosti zásahu uživatele a umožňuje rozpoznávání a identifikaci jedinců, kteří se objevují a mizí z rámečku, aniž by vícekrát započítaly stejného. LIMACAPT je opravdovým nástrojem v oblasti přesného zemědělství, který rychle detekuje zvyšující se populaci slimáků, aby mohli zemědělci účinně bojovat s tímto škodlivým organismem. Společnost LIMACAPT otevírá nové vědecké perspektivy, pokud jde o modelování, s cílem lépe porozumět škodlivému organismu a širší biodiverzitě pozorované na zemědělské půdě.

Dvoucestný zámek

Zámek Surlock

Ve stájích jsou několikrát denně otev-



rány a zavírány brány a chovatelé dobytka hledají jednoduchý a bezpečný způsob práce se zvířaty. To vedlo společnost Jourdain k vytvoření systému zamykání Surlock. Tento mechanismus se skládá z pružinového šroubu, který je omezen posuvným kolíkem, drženým krytem ve tvaru písmene D. Principem je, že šroub zapadne do kovového vybrání. Mechanismus blokování šroubů Surlock funguje v obou směrech otírání a lze jej instalovat na všechny brány. Jednoduchým stiskem se branka rychle a bezpečně uzavře.

Sběr dat

Karnott

S tímto měřičem umožňuje řešení Karnott sběr dat o činnosti zemědělských strojů nebo zařízení (geoprostorové polohy a pohyb zařízení). Dokonale soběstačný, pokud jde o výkon, lze měřič namontovat na jakýkoliv typ zařízení (kompatibilní se všemi značkami, různou dobou výroby a všemi typy příslušenství, a dokonce i s přepravními kontejnery). Je vybaven přijímačem GPS a komunikačním modulem a přenáší data na server. Algoritmy vyvinuté společností Karnott nabízejí detailní



behaviorální analýzu různých kategorií informací o zařízení. To umožní kontrolu různých pracovních časů (období činnosti stroje, ztrátové časy, dobu vykládky nebo opětovného naplnění zařízení, dobu transportu a ostatní časy) spolu s výpočtem plošné výkonnosti. Řešení Karnott pomáhá zefektivnit administrativní úkoly a fakturovat práci vztahenou na hektar. Řešení splňuje potřeby v oblasti sdílení strojů, automatizace pracovních postupů, ověřování uživatelských protokolů pro demonstrační zařízení, získání přesných informací o čase stráveném na každé plodině pro výpočet rozdílů atd. Karnott využívá vědy o algoritmech ve prospěch nových, efektivních a kooperativních zemědělských postupů.

Využití dílů nakladačů

V tomto přístupu chce společnost Manitou sledovat konec životnosti strojů ne jako (budoucí) omezení, ale jako úplně samostatné poslání výrobce a



jako příležitost. To zahrnuje velmi podrobný proces, od analýzy demontážních cyklů a jejich optimalizace až po vývoj repasovaných a použitých dílů. V tomto ocenění oceňuje odborná komise závazek společnosti Manitou Group k recyklaci materiálu, získávání hodnoty prostřednictvím recyklace, zejména kovů a opětovného použití dílů. Vzhledem k tomu, jak jsou v současné době analyzovány životní cykly produktů, jsou výrobci vyzýváni, aby začlenili uživatelské náklady na konci životního cyklu zařízení do celkových nákladů na vlastnictví (TCO) a následně zlepšili konstrukci nových strojů. Tato iniciativa také otevírá cestu k delší dostupnosti náhradních dílů prostřednictvím opětovného použití vyřazených zařízení.

Aplikace mikrogranulových hnojiv

Kverneland microgranule distributor

Více než 70 % přesných secích strojů na trhu je osazeno aplikátory mikrogranulí. Při pěstování plodin se při přípravě vyskytuje 78% expozice, především při výměně dávkovacího kolečka. Díky tomu, že je uzávěr oddělený od výsevního prvku, již není nutné vypráz-



nit násypku rozdělovače, aby se dávkovací kolečka mohla vyměnit. Šroub umožňuje rychlou výměnu dávkovacího kolečka a zabraňuje tomu, aby se

obsluha dotýkala granulí v dávkovacím ústrojí. Se systémem úplného vyprazdňení mikrogranule zůstávají v násypce a nejsou znečištěny vodou, vzduchem nebo půdou. Kromě toho pracuje tento rozdělovač na elektrický pohon, který je kompatibilní s funkcemi přesného setí v kombinaci s GPS tak, aby upravoval dávky a zabránil překrývání.

Reverzor DFR

DFR Reverser

Nový systém společnosti New Holland pro změnu směru otáčení dynamického podávacího válce (DFR) je srdcem inovace systému odstranění ucpání. Je tvořen hydraulickým pohonem, rohatkovým systémem a ozubenou korunkou na hřídeli DFR. Na obrazovce kabiny Intelliview je naprogramován program Smart Unclogging. Pokud rychlost DFR bubnu klesne pod 100 otáček za minutu, znamená to, že se začal ucpávat a rotory a dopravník



se automaticky vypnou. Obsluha pak jednoduše spustí proces bez nutnosti opuštění sedadla řidiče. To se děje ve třech krocích: obrácení směru chodu dopravníku k vypuštění produktu po celé délce dopravníku; obrácení směru otáčení dynamického podávacího válce (DFR) s hydraulickým pohonem a rohatkovým systémem, dokud tlak naměřený snímačem na pohonu nedosáhne nuly (což znamená, že DFR je nyní odblokován); nové obrácení chodu dopravníku v opačném směru, aby trvale vypustil výrobek, který způsobil ucpání. Po tomto postupu může obsluha rotory a dopravník znovu spustit, aniž by musela vystoupit a provádět ruční a nebezpečné operace k odblokování stroje. Celý postup související se systémem tak přináší zlepšení bezpečnosti, ale také rychlejší pracovní výkon tím, že zkracuje čas, který je nutný na odblokování stroje.

Nastavitelné vypnutí motoru Eco Stop

Princip je jednoduchý. Motor se automaticky vypne, když je ve volnoběhu a



bez řidiče v kabině. Tato funkce může být nastavena na 1 až 30 minut a byla navržena tak, aby fungovala při všech zemědělských aplikacích a vždy kladla prioritu na produktivitu uživatelů. Eco Stop lze aktivovat a deaktivovat velmi jednoduše stisknutím tlačítka dvojitého spínače (DSB) umístěného v kabině. Tato funkce má významný dopad na tři hlavní složky, které tvoří celkové provozní náklady: odpis strojů, spotřeba paliva a preventivní údržba (až 82 % provozních nákladů). Arnaud Sochas, produktový manažer pro zemědělský sortiment, dodal: „Prostřednictvím sběru dat odhadujeme, že motory běží 15 až 30 % času bez řidiče v kabině. Pokud budeme uvažovat nejnižší hodnotu pro stroj, který se používá po dobu tří let při 1000 hodinách ročně, funkce Eco Stop přináší úspory ve výši 4500 EUR.“ U všech strojů MLT patří tato funkce k volitelné výbavě od září 2018.

Rádiem ovládaný mycí stroj LAVICOLE

Stroj, který je umístěn na pásovém podvozku, je poháněn automatickým dálkovým ovládáním a má čtyři mycí funkce: řízený výložník na kloubovém rameni, který může dosahovat až do výšky 4,5 m, vybavený pěti otáčivými tryskami na mytí stropu a stěn, ale také oken, podlahy apod.; tunel pro čištění uliček a žlabů; ruční vysokotlaká pistole pro oplachování; pěnová pistole pro aplikaci čistícího prostředku. Podvozek LAVICOLE je vybaven benzi-



novým motorem HONDA o výkonu 22 koní s hydrostatickým pojezdem vpřed. Stroj je připojen pomocí 100metrové hadice k vysokotlaké čističce umístěné venku. Má 1000litrovou vyrovnáva-

cí nádrž a čerpadlo s tlakem 140 barů s průtokem 87 l/min. Čerpadlo je poháněno vývodovým hřídelem traktoru nebo vznětovým motorem. Stáj o ploše 1000 m² vyžaduje přibližně tři hodiny čištění. V porovnání s ručním tlakovým čističem dochází k značným úsporám vody. Mytí hospodářských stájí a jejich vybavení je náročná úloha, ale bezpečnostních důvodů je to důležitá činnost. Chovatelé, kteří si čištění zajišťují vlastními silami, i poskytovatelé služeb se potýkají s obtížemi při získávání zaměstnanců, kteří mají tento úkol plnit. Obtížné pracovní podmínky se týkají hlavně ovládání tlakového čističe, potřísnění vodou a nečistotami a přemísťování zařízení (čerpadla a hadice, elektrický kabel, vodovodní potrubí). Pokud je stáj čistěna studenou vodou, v chladných obdobích roku jde o drsnou práci. LAVICOLE řeší všechny tyto problémy.

Automatický výběr

A-100 Asset Tag a Auto Asset Selection App

A-100 Asset Tag je cenově výhodná značka s nízkou spotřebou energie (BLE) s prodlouženou životností až 5 let v závislosti na síle vysílaného signálu a frekvenci zvolené operátorem (je vybavena vyměnitelnou baterií pro prodlouženou životnost), pracující v režimu Bluetooth. Tyto značky mohou být použity k identifikaci připojeného nářadí, řidiče, traktoru nebo jiného stro-



je v případě, že systém je sdílen mezi několika stroji. Značky lze připevnit na různá místa nářadí, ale pokud je požadována detekce pracovního stavu, je nutné zvolit pohyblivý bod na mechanice zdvihacího válce. Pro detekci vozidel jsou štítky umístěny uvnitř kabiny řidiče. Detekce řidiče se snadno provádí připojením značky k identifikační kartě, klíči atd. Pokud je k dispozici konkrétní značka, software Precision-IQ automaticky změní nastavení. Pokud operátor odpojí nářadí s pracovní šířkou tři metry, a pak připojí nářadí se

záběrem pět metrů, počítač automaticky změní nastavení. Pokud operátor A opustí kabinu a řízení převezme obsluha B, Precision-IQ uloží předchozí informace začne nahrávat nové, takže všechny práce jsou přiřazeny správnému řidiči. Systém může být použit s náradím pro automatické nastavení v rámci systému přesného zemědělství, kdykoli obsluha změní náradí. Systém automaticky detekuje připojený stroj a upraví šířku a parametry řízení pomocí naváděcího systému. Systém může také sledovat poslední známé umístění náradí a přiřadit pracovní dobu k připojenému nástroji pro údržbu a správu.

Automatické sdílení dat

AutoSync

Řešení AutoSync umožňuje sdílení dat bez omezení uživatele. Dosud bylo možné shromažďovat, řídit a odstraňovat údaje o řídicím počítači na farmě,

ale všechna tato data musela být shromážděna nejprve pomocí palubního počítače traktoru a potom přenášena do kanceláře pomocí fyzického média, nebo odesláním na server nebo Cloud. S nástrojem AutoSync může správce farmy automaticky vymazat nebo přidávat data na každé palubním displeji svého vozového parku automaticky a prakticky v reálném čase, zatímco stroje pracují v polích. A ne-



ustále obnovuje pracovní informace svých strojů. Přenášená data zahrnují údaje o polích (okraje, naváděcí linie, konkrétní body a zóny, zpracovaná plocha a aplikační mapy), ale také různé produkty, vozidla, nástroje a uživatele. Toto řešení automaticky synchronizuje data na počítači traktoru v reálném čase s počítačem pro správu farmy a naopak. Umožňuje také sdílení dat mezi traktory. Přenášená data zahrnují údaje o polích, různé produkty, vozidla, nástroje a uživatele. Manažeři zemědělských podniků mohou konkrétně vybrat, které údaje chtějí nebo odesílat operátorům. Řidiči se mezitím mohou soustředit na svou práci a zajistit, aby vše fungovalo, zatímco správce farmy zajistí, že správná data dorazí na správné místo ve správný čas.

Vladimír PÍCHA
Foto archiv

Souhlas spoluvlastníků

Ráda bych vznesla dotaz ohledně souhlasu spoluvlastníků s prodejem části podílu pozemku. Naše firma vlastní 1/2 pozemku. Tři vlastníci, kteří vlastní 1/36 podílu nám chtějí svůj podíl prodat, ale ostatní spoluvlastníci dle vyjádření těchto tří vlastníků zemřeli. Jak postupovat? Je možné podíly odkoupit bez souhlasu?

K dotazu na předkupní právo spoluvlastníků uvádíme následující:

Při prodeji spoluvlastnického podílu bude třeba vyzvat ostatní spoluvlastníky k uplatnění předkupního práva.

Pokud má prodávající informaci o tom, že některý ze spoluvlastníků zemřel, je třeba dle našeho názoru jednat s budoucími dědici zůstavitele.

Pokud není dědické řízení ukončeno, je možné obrátit se na notáře, který

dědictví projednává, aby sdělil, kdo má být právním nástupcem zůstavitele. Notáře pověřeného projednáním věci lze zjistit podle rozvrhu práce na okresním soudu místně příslušném podle posledního trvalého bydliště zůstavitele. Notář obdrží spis o pozůstalosti zhruba tři měsíce po smrti zůstavitele. Další čas bude notář potřebovat na prostudování spisu. Notář by tak mohl mít informaci o právním ná-

stupci zůstavitele po čtyřech měsících od smrti zůstavitele. Upozorňujeme, že notář nemá povinnost informaci o pravděpodobném právním nástupci sdělit.

Do ukončení dědického je nejisté, kdo se stane novým spoluvlastníkem. Pro minimalizaci rizika by bylo vhodné získat vzdání se předkupního práva od všech osob, které jako právní nástupce zůstavitele připadají do úvahy.

Dva nájemci jednoho pozemku

V oblasti kde hospodaříme proběhly pozemkové úpravy a příslušné rozhodnutí nabylo účinnosti dne 25. 10. 2018 což znamená, že stávající nájemní vztahy skončí dle zákona až 1. 10. 2019. Problém nastává pokud si najmu nově vydaný pozemek 1. 12. 2018 (vzniklý ze tří jiných parcel umístěných na jiném místě), ničím nezatížený a v místě nové parcely existovaly dříve dvě parcely někoho jiného, na kterých trvá řádný nájemní vztah do 1. 10. 2019. Tedy existují dva nájemci na tutéž půdu? Pozemkový úřad nedokázal odpovědět. Jistě se již někdo ve stejné situaci ocitl, dívali se na nás, že jsme první, byť v ČR běží pozemkové úpravy již více než 20 let. Jak tedy postupovat správně?

V úvodu je třeba uvést, že v daném případě by nebylo dobré si dne 1. 12. 2018 nový pozemek pronajmout, ale propachtovat, neboť institut nájmu dle občanského zákoníku č. 89/2012 Sb., ve znění pozdějších předpisů / NOZ/, umožňuje pronajatou věc užívat, ale nikoliv požívat, tj. přisvojovat si užítky. Z těchto důvodů je třeba u nově vzniklých užívacích vztahů k zemědělské půdě po nabytí účinnos-

ti NOZ, tj. po 1. 1. 2014 již uzavírat pachtovní a nikoliv nájemní smlouvy. Vámi dotazovaný problém lze řešit dvojím způsobem. První možností je uzavřít pachtovní smlouvu s odloženou účinností k 1. 10. 2019, domluvíte se tudíž s propachtovatelem na platném vzniku pachtovního vztahu, který bude účinný se zánikem původního nájemního vztahu. Druhou možností je domluvit se s vlastníkem pů-

vodních pozemků, že nájemní vztah k jeho původním pozemkům neskončí až 1. 10. 2019, ale dříve. Dle mého názoru nic nebrání tomu aby si pronajímatel a nájemce sjednali ukončení původního nájemního vztahu v jiném termínu než je termín uvedený v ustanovení § 11 odst. 8 zákona č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úradech, ve znění pozdějších předpisů.

Souběh funkcí

Na školení k auditu i novely k DPH se školitelé mimo jiné zmínili, že dle novely DPH pro r. 2019 bude nutná registrace k DPH u souběhu funkce ředitele a statutárního orgánu, či obecně jakéhokoli zaměstnání a statutárního orgánu, kde příjem za 12 měsíců převyšuje částku 1 000 000,- Kč. Náš pan ředitel nemá pracovní právní poměr, má souběh funkce předsedy představenstva a ředitele. To by kromě daní z příjmu ze závislé činnosti platil ze svých příjmů ještě 21 % DPH. Prosíme o sdělení Vašeho stanoviska, případně stanoviska Zemědělského svazu České republiky k této problematice.

Dosavadní praxe

Dle poslední věty ustanovení § 5 odst. 2 zákona DPH není samostatně uskutečňovanou ekonomickou činností (která je předmětem DPH) činnost osob, jenž je zdaňována jako příjem ze závislé činnosti podle zákona o daních z příjmů.

Dle ustanovení § 6 odst. 1 písm. c) bod 1. jsou příjmem ze závislé činnosti i odměny člena orgánu právnické osoby (tedy příjmy jednatele, člena představenstva, člena dozorčí rady, atd).

Na základě výše uvedeného odměny členů orgánů právnických osob nepodléhají DPH.

Rozsudek Nejvyššího správního soudu ČR

Nejvyšší správní soud ČR ve svém rozsudku sp. zn. 2 Afs 100/2016 dospěl k závěru, že zákonodárce nesprávně transponoval pojem „samostatná ekonomická činnost“ dle směrnice EU o DPH (2006/112/ES) do českého zákona o DPH.

Dle názoru Nejvyššího správního soudu ČR výkon funkce člena orgánu společnosti naplňuje znaky samostatně vykonávané ekonomické činnosti a členové

orgánů by tak měli být osobami povinnými k DPH.

Směrnice zavazují pouze členský stát, kterému jsou určeny, proto samy o sobě nemohou zakládat jednotlivcům povinnosti, ale pouze práva. To znamená, že člen statutárního orgánu, popř. společnost, se mohou dovolávat svých práv, které stát nedostatečně implementoval, ale stát nemůže použít nesplnění vlastních povinností v jejich neprospěch. V našem případě se tak může člen statutárního orgánu může dobrovolně stát plátcem DPH a připočítávat ji ke své odměně. Společnost pak bude mít nárok na odpočet a finanční úřad tento postup nemůže zpochybnit. Naopak finanční úřad nemůže členy orgánů k registraci k DPH nutit.

Novela zákona o DPH

Na rozsudek Nejvyššího správního soudu ČR reagoval zákonodárce novelou zákona o DPH, která měla změnit ustanovení § 5 odst. 2 tak, že z osob povinných k dani měly být explicitně vyloučeni zaměstnanci a jiné osoby při uskutečňování ekonomické činnosti vyplývající z pracovněprávního vztahu, služebního poměru nebo jiného obdobného vztahu. U členů orgánů právnických osob by tak

bylo třeba podrobně zkoumat, do jaké míry jsou ve svém rozhodování a odměňování podřízeni společnosti, zda nesou vlastní hospodářské riziko a do jaké míry odpovídají za škodu. Podle toho by se individuálně určilo, zda jsou osobami povinnými k DPH, či nikoliv.

Dle našich informací však byl tento bod noveny zákona o DPH z projednávání vyloučen s tím, že je třeba tuto problematiku řešit komplexněji i ve vztahu k zákonu o daních z příjmů.

Shrnutí o odpovědi na otázky a.s.

Člen orgánu společnosti si prozatím může sám vybrat, zda chce být osobou povinnou k DPH či nikoliv.

Souběh funkcí nemá na danou otázku vliv. Příjmy z pracovněprávního poměru DPH nepodléhají. Relevantní jsou pouze odměny vyplácené za výkon funkce.

Pro úplnost upozorňujeme, že souběh funkcí je problematická záležitost, a to zejména v případech, kdy se jedná o obdobné činnosti jako v tomto případě (předseda představenstva a ředitel). Pokud však existuje pouze smlouva o výkonu funkce a předseda představenstva nemá uzavřenu žádnou pracovní smlouvu, o souběh funkcí se nejedná.

Ochrana osobních údajů

Ráda bych se vás zeptala, jaké přesné znění o ochraně osobních údajů bychom měli zakomponovat do pachtovních smluv vzniklých po květnu 2018, pokud v nich chceme uvádět i nadále rodné číslo.

V úvodu je možné uvést, že souhlas se zpracováním rodného čísla v pachtovní smlouvě byste nepotřebovali pokud by rodné číslo v pachtovní smlouvě nebylo uvedeno a jako příloha pachtovní smlouvy na kterou by pachtovní smlouva odkazovala, by byl přiložen výpis z katastru nemovitostí, který rodné číslo obsahuje, neboť by šlo o výpis z veřejného seznamu. Pokud však chcete uvádět rodné číslo propachtovatele přímo do textu pachtovní smlouvy, např. z důvodu, že máte evidenci půdy založenou na rodných číslech, pak je skutečně třeba do textu pachtovních smluv uzavřených po nabytí účinnosti GDPR, tj. po 25. 5. 2018 uvést výslovný souhlas se zpracováním rodného čísla propachtovatele jako osobního údaje.

Možný vzor souhlasu zní takto:

Propachtovatel tímto uděluje pachtýři

svobodný, informovaný a nepodmíněný souhlas s použitím svého rodného čísla (osobního údaje) v textu této smlouvy a jejích příloh, dále k jeho použití v evidenci užívacích vztahů k půdě vedené pachtýřem a případně při identifikaci propachtovatele z hlediska plnění povinností vůči státním orgánům či organizacím České republiky z důvodu existence pachtovního vztahu založeného touto smlouvou. Propachtovatel je oprávněn kdykoliv svůj souhlas písemně odvolat. Propachtovatel bere na vědomí, že má tato práva subjektu osobních údajů při zpracování osobních údajů: právo na informace o zpracování osobních údajů, právo požadovat přístup k osobním údajům, právo na opravu osobních údajů zpracovávaných pachtýřem, právo na omezení zpracování osobních údajů,

právo na výmaz osobních údajů, právo na přenositelnost údajů zpracovávaných automatizovaně na základě souhlasu a právo vznést námitku proti zpracování. Propachtovatel bere na vědomí, že má právo podat stížnost u dozorového úřadu (Úřad na ochranu osobních údajů, Pplk. Sochora 27, 170 00 Praha 7, www.uoou.cz) a to v případě, že se domnívá, že zpracováním osobních údajů pachtýřem dochází k porušení právních předpisů o ochraně osobních údajů.

Tento text by měl být z ostatního textu pachtovní smlouvy transparentně vyčleněn, případně označen nadpisem **Souhlas se zpracováním osobních údajů**, aby bylo zřejmé, že jde jednostranné prohlášení propachtovatele dle GDPR.

PRÁVNÍ ODDĚLENÍ ZSČR

**Známe i jednodušší
způsob, jak chránit
vaše chovy**



POJIŠTĚNÍ ZVÍŘAT S NEJKOMPLEXNĚJŠÍ POJISTNOU OCHRANOU NA TRHU

- Pojištění všech druhů hospodářských zvířat a koní
- Kvalitní a rychlá likvidace škod

Partner Agrární komory ČR a Zemědělského svazu ČR



**ČESKÁ
POJIŠŤOVNA**