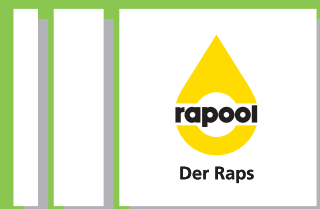


Osivářský trend 2019



Nepřehlédněte:

- Str. 2 ATORA: Nejpěstovanější hybrid řepky u nás
- Str. 4 Šlechtění hybridů řepky rezistentních viru TuYV
- Str. 8 Řepka čelí nové výzvě: suchu!
- Str. 14 EXPO, CHIRON, PIRUETA: Nové trio revolučních pšenic
- Str. 18 HYKING a HYVENTO: hybridy s maximálním potenciálem



ATORA

Nejpěstovanější hybrid řepky u nás

Strategií společnosti RAPOOL je nabídka uceleného portfolia registrovaných a důkladně prověřených hybridů do všech výrobních oblastí České republiky. Hybrid ATORA nabízí mimořádnou výnosovou úroveň semen a oleje, ohromující vitalitu rostlin, vynikající zimovzdornost, dokonale prošlechtěný zdravotní stav, odolnost proti poléhání a v neposlední řadě potvrzenou toleranci vůči viru TuYV. Díky „všestranné dokonalosti“ se těší tak velké oblibě v praxi. Ke sklizni 2019 je nyní úctyhodných 40 000 hektarů, což z ATORY dělá nejpěstovanější hybrid ČR. Spokojení pěstitelé vědí své.



Podnik: **AGROCHOV Dynín družstvo, okres České Budějovice**

Výměra: **790 ha**

Nadmořská výška: **420 – 430 m n. m.**

Průměrné srážky: **500 mm (dlouhodobý průměr 700 mm)**

Půdy: **½ střední a ½ těžké**

Struktura RV: **20 % řepka, 36 % pšenice, 2 % ozimý ječmen, 5 % jarní ječmen, 37 % krmné plodiny**

ZDRAVOTNÍ STAV JE PRO NÁS KLÍČOVÝM

„Hledáme odrůdy se zlepšeným zdravotním stavem, zejména vůči Verticiliu. Chtěli jsme od Rapoolu zkusit něco nového a tak jsme se na základě doporučení rozhodli pro Atoru. V průběhu celé vegetace se porost vyvíjel velmi dobře, byl bezproblémový a líbil se mi. Od zasetí do sklizně ATORA ukazovala svou silnou stránku – zdravé zelené rostliny. Při sklizni jsme byli překvapeni nejen výnosem, ale i vyrovnaností porostu. Kombajnéri si pochvalovali sklizeň dobře dozrálého porostu, který se výborně sekal. V naší oblasti máme problém s Verticiliem a jsme rádi, že jsme řešení našli“, sdělila agronomka Ing. Dana Petříčková.

Sklizeň ATORA: 13. 7. 2018, výnos 4,7 t/ha ze 36 ha

Průměrný výnos řepky v podniku: 4,4 t/ha ze 154 ha

Podnik: **AGROLAND spol.s r.o., Štěpánkovice, okr. Opava**

Výměra: **920 ha**

Nadmořská výška: **250 m n. m.**

Průměrné srážky: **620 mm (2018 = 460 mm)**

Půdy: **středně těžké hnědozemě**

Struktura RV: **pšenice 30 %, řepka 25 %, ječ. j. 15 %, cukrovka 25 %, TTP 5 %**



ATORU U NÁS NA OPAVSKU NAVYŠUJEME

S hybridy RAPOOL máme dlouhodobě dobré zkušenosti. Dosahujeme s nimi výnosů stabilně přes 4,5 t/ha a jejich výnos se spolehlivě drží vždy nad průměrem podniku. Vzhledem k tomu, že hospodaříme v rozdílných půdních podmínkách, klademe při výběru odrůdy důraz na vlastnosti zaručující výnosovou stabilitu, tedy plastičnost, regenerační schopnost a zdravotní stav. ATORA deklarované vlastnosti na našich polích potvrdila. **Výnosem 4,9 t/ha při průměrném výnosu podniku 4,4 t/ha si zajistila navýšení z 50 na 70 hektarů.** K tomu jsme využili možnost namořit osivo insekticidním přípravkem LUMIPOSA“, sdělil agronom Ing. Jindřich Ullmann.

Podnik: **KOOPRODUKT a.s. Lišov, okr. České Budějovice**
 Výměra: **1800 ha**
 Nadmořská výška: **420 – 510 m n. m.**
 Průměrné srážky: **550 mm**
 Půdy: **středně těžké až těžké**
 Struktura RV: **20 % řepka, 28 % pšenice, 9 % ječmen oz., 3 % ječmen jarní, 2 % mák, 38 % krmné plodiny**

NAŠE OČEKÁVÁNÍ NAPLNILA

„ATORA u nás byla naseta na nejhorší pozemek, na kterém se střídá jíl, písek a kamení. Už na podzim vytvořila velké růžice, krásně přitlačené k zemi. Na jaře intenzivně většila a vytvořila dlouhé šesule. V průběhu vegetace k nám přišly bohužel kroupy, ale zajímavostí bylo, že je ATORA velmi dobře ustála. Dobrý zdravotní stav ji udržel dlouho ve vegetaci. Při sklizni nás velmi potěšilo, že ATORA přes všechny překážky udržela svým výsledkem vysoký průměr podniku“, sdělil agronom Ing. Ondřej Liška.

ATORA: výnos 4,5 t/ha ze 75 ha

Řepka celkem výnos 4,5 t/ha z 360 ha



Vážení pěstitelé našich odrůd,

dostává se Vám do rukou další číslo časopisu Osivářský trend. Vaše správná volba odrůdy hraje stále významnější roli ve výsledku Vašeho pěstování. Vedle katalogů odrůd firmy SAATEN-UNION a Rapool je Osivářský trend kvalitní zdroj informací, který doplňuje a rozšiřuje informace o našich odrůdách obsažených v katalogu. Nabízí Vám rozšíření informací o jednotlivých odrůdách a technologických postupech a také rady, jak v praxi stabilizovat vysoké výnosy, kvalitu a přitom nespouštět z očí náklady na pěstování.

Pokud mám označit hybrid řepky pro každého, pak to určitě bude **ATORA**. Má vše co dnešní praxe potřebuje: rychlý vývoj, vzhází i při nižší půdní vláze, je zimovzdorná, odolává pozdním mrazíkům. To nejdůležitější se ale skrývá ve zdravotním stavu. Především odolnost vůči verticilii a hlízence.

Ing. Marian Špunar
 jednatel SAATEN-UNION a Rapool

Podnik: **VRCHA JEDLÁ a.s., okres HB**
 Výměra: **1670 ha ZP, 1320 ha orná**
 Nadmořská výška: **430 – 595 m n. m.**
 Průměrné srážky: **680 mm**
 Půdy: **lehčí až střední**
 Struktura RV: **pšenice 30 %, oz. ječmen 10 %, j. ječmen 9 %, řepka 18 %, kukuřice 12 %, mák 6 %, luskoviny a jeteloviny 15 %**

PO DVA ROKY VÍTĚZEM

„Od hlízenkového roku 2016 děláme všechno proto, aby se takový tlak houbových chorob neopakoval. Aplikujeme na rozmulčované strniště po řepce i máku Contans a vybíráme zdravější hybridy. A tora nám tento požadavek splňuje. V pokusech, které provádíme pro ČZU Praha se navíc ukázalo, že i v problémovém-mšicovém podzimu 2016, bylo napadení Atory mšicemi takřka nulové. Jako kdyby jim nechutnala, zatímco v dalších 11 odrůdách jich bylo plno. **Atoru jsme sklízeli dvakrát. V roce 2017 ze 47 ha s výnosem 4,84 t/ha (průměr podniku 4,15 t/ha) a loni ze 114 ha s výnosem 4,61 t/ha (průměr podniku 4,37 t/ha). V obou letech byla výnosovým vítězem. Pro novou sklizeň máme opět 100 ha Atory a 30 ha nového Tempationu**“, říká Ing. Jiří Havelka, agronom.



Šlechtění hybridů řepky rezistentních viru žloutenky vodnice TuYV (turnip yellows virus)

Odrůdy řepky ozimé se ještě v nedávné době dělily pouze na dvě hlavní skupiny. Na liniové a hybridy. Kromě základních agronomických rozdílů ve výšce porostu, odolnosti proti poléhání, ranosti a nepříliš velkých diferencí v odolnostech vůči chorobám pěstitel výběr odrůdové skladby řešil zejména s ohledem na používanou pěstební technologii. V současné době jsou v nabídce hybridy vybavené nejrozličnějšími typy odolností (např. vůči *Plasmodiophore* – nádorovitosti, fomovému černání stonku – Rlm7 a APR37, anebo hybridy se speciálními vlastnostmi využívajícími odolnosti vůči ú.l. imazamox – herbicidního systému Clearfield. Vedle těchto více, či méně preferovaných znaků se dále do popředí nová otázka týkající se odolnosti viru žloutenky vodnice (TuYV).

MÍRA ŠKODLIVOSTI INFEKCE VIREM TuYV

Výskyt viru žloutenky vodnice (TuYV) na řepce ozimé je znám již více než 30 let, přičemž v ČR byl poprvé detekován v r. 1992. Hospodářský význam viru je stále velmi často podhodnocován. Podle nejnovějších výsledků může vir TuYV v důsledku snížení počtu větví, počtu semen v šesuli a redukce množství oleje v semenech snížit výnos podle německých pokusů o 12 – 34 %. Dle výzkumů ve Velké Británii o 26 %, podle australských výzkumů pak až o 46 %. Na základě dostupných pokusů se odhaduje, že nárůst intenzity napadení virem o 1 % může znamenat ztrátu na výnosech o 6 až 12 kg/ha.

NEJVĚTŠÍ HROZBOU JSOU ČASNÉ INFEKCE

Největší hrozbou jsou časný infekce na podzim, které způsobují významné výnosové ztráty. V návaznosti na omezení insekticidního moření osiva se výskyt TuYV ve většině evropských zemí významně zvýšil, zejména pak v roce 2016, kdy teplý podzim umožnil rozvoj hlavního vektoru: mšice broskvoňové. Výsledky analýz vzorků listů v ČR potvrdily na jaře 2017 přítomnost viru TuYV z více jak 99 %. Další omezení v ochraně rostlin spolu s probíhajícími klimatickými změnami motivují šlechtitele hledat nová řešení.

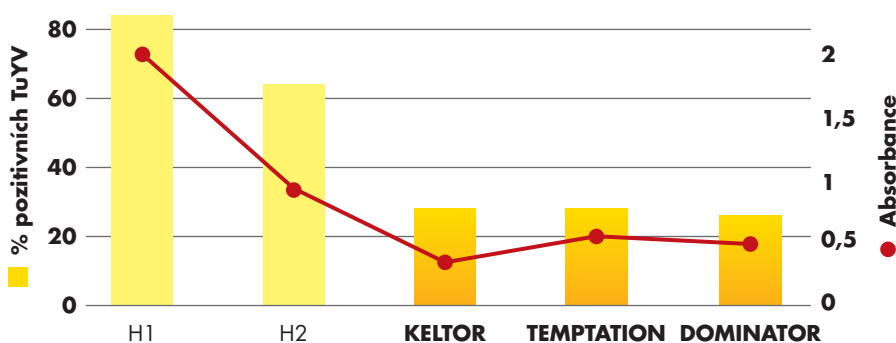
VÝZNAMNĚ NIŽŠÍ NAPADENÍ „REZISTENTŮ“

Ve druhé polovině podzimní vegetace 2018/19 byl v ČR zaznamenán opět regionálně vysoký tlak mšic. Na základě dalších odběrů v podzimu 2018, nové analýzy potvrzují 75 % pozitivních vzorků. Analýzy 300 vzorků odebraných z 5 lokalit v ČR (12/2018) potvrdily u 3/4 vzorků přítomnost viru a stejně tak i vyšší míru – absorbanci (intenzitu) napadení virem u hybridů bez genetické rezistence. Hybridy s genetickou rezistencí měly pouze 1/4 pozitivních vzorků a desetinásobně nižší absorbanci. Rezistence vůči TuYV je klasifikována jako parciální a nezajišťuje rostlinám absolutní imunitu. Výrazně však snižuje intenzitu napadení virem a zároveň zpomaluje vývoj choroby.

VYNIKAJÍCÍ VÝSLEDKY NAPŘÍČ EVROPOU

Společnost RAPOOL pracuje na šlechtění rezistentních odrůd v rámci mnoha mezinárodních výzkumných projektů již od roku 2000. Velké investice směřují do výzkumu nových zdrojů rezistencí a jejich rychlého využití v praxi. Široká genetická základna přináší účinná řešení: rezistenci viru žloutenky vodnice TuYV (gen R54) – TEMPTATION, KELTOR, DOMINATOR a novou rezistenci vůči fomové hnilobě lodyhy APR37 (adult plant resistance) – KICKER, DOMINATOR. V současné době se v sortimentu RAPOOL nachází celá řada odrůd s rezistencí, které vykazují vynikající výnosy po celé Evropě.

NIŽŠÍ NAPADENÍ VIREM TuYV REZISTENTNÍCH HYBRIDŮ



Zdroj: ČZU Praha, Katedra ochrany rostlin, Monitoring viru žloutenky vodnice (TuYV) na řepce ozimé – podzim 2018. Průměr lokalit Čáslav, Lupa, Panenský Týnec, Šaratice, Věrovany.
Absorbance – intenzita napadení virem (množství světla pohlceného vzorkem) je vyjádření detekce infikovaného vzorku, který reaguje se specifickou protilátkou, přičemž dochází k barevné změně pozitivního vzorku (ELISA test).

Hybrid vhodný do všech podmínek je sázkou na jistotu

V pokusech i v praxi 2018 ověřenou novinkou rozšiřující sortiment odrůd Rapool je hybrid TEMPTATION. TEMPTATION (z anglického „pokušení“) vykazuje velmi nadprůměrné výnosy v zemích s rozdílnými pěstebními podmínkami. V České republice dosáhl v registračním řízení (ÚKZÚZ 2016–2018) 114 % kontrol DK Exssence, DK Exquisite a Horcal a s obsahem oleje 49,64 % v sušině semen patří k absolutní výnosové špičce v kategorii nově registrovaných odrůd.

PLASTICKÝ TUYV HYBRID DO NÍŽIN I DO HOR, DO PÍSKU I DO KAMENÍ

Hybrid vyniká vysokou plastičností a nemá vyhraněné nároky na oblast pěstování. Je proto vhodný do všech výrobních oblastí v ČR. TEMPTATION velmi dobře reaguje přírůstkem výnosu při intenzivním způsobu pěstování. TEMPTATION je vybaven rezistencí (gen R54) vůči TuYV (virus žloutenky vodnice) a jeho mimořádný výnosový potenciál se projevuje bez ohledu na to, zda je, či není virus v porostu přítomný. Rychlý dynamický vývoj mladých rostlin hybridu s TuYV rezistencí umožňují lépe odolávat tlaku mšic. Tímto mohou být dosaženy vysoké výnosy také v obtížných letech s výskytem abiotických a biotických stresů.

ŠIRŠÍ OKNO PRO SETÍ A ODOLNOST K PŘERŮSTÁNÍ NA PODZIM

Nedílnou vlastností hybridu vedoucí ke stabilně vysokým výnosům v různých pěstebních podmínkách je velmi vitální růst rostlin na podzim. Vynikající nárůst biomasy a současná odolnost k přerůstání (prodlužování lodyhy) na podzim významně rozšiřuje termín setí a zároveň vede k mimořádné zimovzdornosti.

BEZPROBLÉMOVÁ SKLIZEŇ

Středně rané kvetení středně vysokého kompaktního porostu (151 cm) spolu s rychlým naléváním šesulí jsou



Vynikající nárůst biomasy a současná odolnost k přerůstání (prodlužování lodyhy) hybridu TEMPTATION na podzim významně rozšiřuje termín setí a zároveň vede k mimořádné zimovzdornosti.

základem homogenního dozrávání v celém profilu plodného patra a umožňuje snadnou sklizeň. Velmi dobrý zdravotní stav a špičková odolnost vůči poléhání (7,7) znamenají velmi dobrou výnosovou jistotu.

Nový TEMPTATION svoji vitalitou na podzim se současně nízkou tendencí k přerůstání a prošlechtěnou odolností vůči verticilii splňuje nároky součas-

né praxe. Raností ke sklizni a výškou porostu se velmi dobře doplňuje s hybridem ATORA.

Kombinace ATORY a nového hybridu TEMPTATION s prověřenými vlastnostmi v pokusech i v praxi dává vysokou míru jistoty pro úspěšnou sklizeň v roce 2020.

Bc. Pavel Stárek
Rapool CZ s.r.o.

ATORA

Tajemstvím úspěchu je zdravotní stav

Strategií společnosti RAPOOL je nabídka uceleného portfolia registrovaných a důkladně prověřených hybridů do všech výrobních oblastí České republiky. Hybrid ATORA nabízí velmi širokou základnu významných hospodářských vlastností a agronomických výhod.

Mimořádnou výnosovou úroveň semen a oleje, ohromující vitalitu rostlin, vynikající zimovzdornost, dokonale prošlechtěný zdravotní stav, odolnost proti poléhání a v neposlední řadě potvrzenou toleranci vůči viru TuYV. Díky „všestranné dokonalosti“ se těší tak velké oblibě v praxi. Ke sklizni 2019 je nyní účtyhodných 40 000 hektarů, což z ATORY dělá nejpěstovanější hybrid ČR.

MIMOŘÁDNĚ VÝNOSNÝ V PRAXI I POKUSECH

V uplynulých třech letech došlo k razantnímu nárůstu pěstebních ploch hybridu ATORA v ČR. Po roce od uvedení na trh se svým výnosem v praxi u členů SPZO postavila na 1. místo skupiny středně velkých odrůd a „odstartovala“ na 24. tisíc hektarů. Zároveň se postavila do čela poloprovozních pokusů SPZO (výnos oleje) a ČZU Praha (2. ve výnosu semen).

V následujícím roce, po suchém podzimu a nezapomenutelné kalamitě mšic opět svým výnosovým triumfem v praxi

i v pokusech (dvakrát 1. místo ve výnosu semen v POP SPZO, v ČR i na Slovensku) přesvědčila další pěstitele a plocha narostla na více jak 32.000 ha.

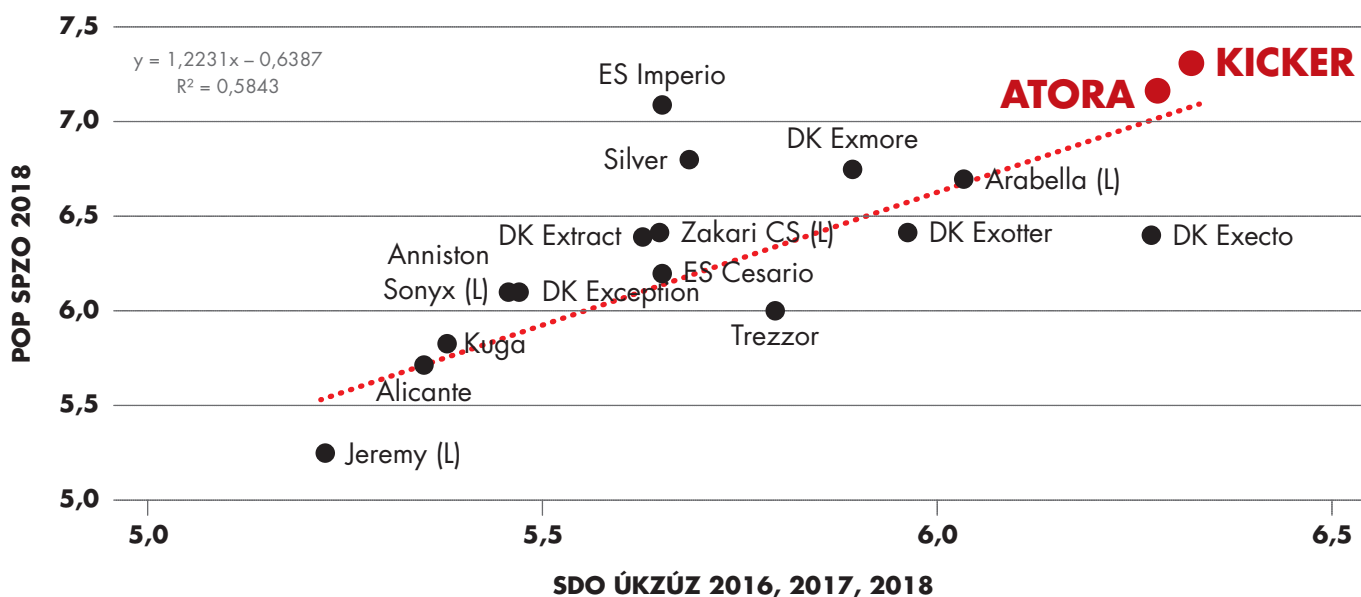
Nebývalé sucho na jaře 2018 a lokálně zvýšený výskyt kořenových i stonkových chorob způsobily mnoha odrůdám výnosový propad. ATORA typickou robustností a dokonale prošlechtěným zdravotním stavem efektivně dotahovala hmotnosti semen. Z 16 tisíc sledovaných hektarů členů SPZO dosáhla průměrného výnosu 3,82 t/ha. Řadě spokojených pěstitelů zajistila přes nepřízeň počasí rekordní výnosy.

TAJEMSTVÍM JE ZDRAVOTNÍ STAV

Se zákazem použití účinných neonikotinoidních mořidel v posledních letech sílí tlak podzemních škůdců: larev květníků, krytonosců zelných v některých regionech i drátovců na kořenech řepky. Tím vzniká větší riziko vzniku infekcí houbovými chorobami.

Vedle hlízenky se v posledních letech stává limitující chorobou Verticillium, proti níž není přímá chemická ochrana dostatečně účinná. Jedním z mála fungujících opatření je šlechtění odolnějších odrůd.

ODOLNOST ODRŮD ŘEPKY OZIMÉ PROTI V. LONGISPORUM – KORELACE MEZI VÝSLEDKY POKUSŮ SDO A POP



Zdroj: SPZO Praha 2019

O tom, že mezi odrůdami existují významné rozdíly nás každoročně přesvědčují strniště sklizených odrůdových pokusů. Oficiální hodnocení odolností vůči komplexu houbových, kořenových a stonkových chorob se podle ÚKZÚZ vyjadřuje indexem. Jedná se o součet odolností hlavních třech houbových chorob – fomy, hlízenky a verticilia. Hybridy KICKER a ATORA patří oficiálně k nejzdravějším registrovaným hybridům.

POTVRZENÁ TOLERANCE VŮČI TuYV

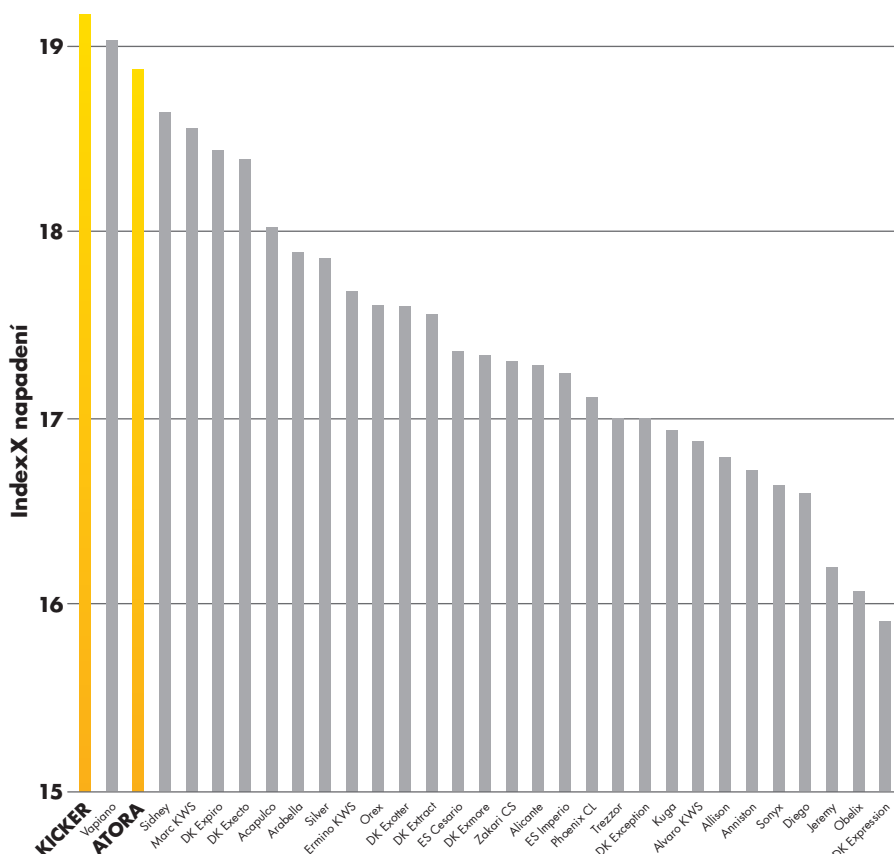
Na základě výsledků z pokusů i praxe ve sklizni 2017, kdy byla potvrzena přítomnost viru na celém území ČR u více jak 90 % vzorků, lze hybrid ATORA hodnotit jako vysoce tolerantní. Z výsledků jednoznačně vyplývá, že hybrid ATORA vykazuje vůči tomuto viru mimořádnou toleranci. Vliv škodlivosti viru na výnos hybridu ATORA nebyl nikde potvrzen. Mimořádně rychlý počáteční vývoj

chých letech. Zdravé rostliny dokáží efektivněji využít pozdní srážky pro tvorbu vyšší HTS. S nárůstem ploch s ATOROU, přibývá také spokojených pěstitelů, kteří oceňují na hybridu především zdravotní stav a rychlost podzimního vývoje. Pěstitelé, kteří dosahují s hybridem ATORA rekordních výnosů poukazují na nutnost neuspěchat sklizeň a nechat ATORU přirozeně dozrát.

Významnější rozdíly v době dozrávání zdravějších odrůd jsou v letech s vyšším infekčním tlakem houbových chorob. To bývá zásadní problém všech pokusů sklizených v jednotném termínu. V praxi to chce jen zachovat klid a rozvahu.

Bc. Pavel Stárek
Rapool CZ s.r.o.

KICKER & ATORA = NEJZDRAVĚJŠÍ REGISTROVANÉ HYBRIDY



Zdroj: SDO, ÚKZÚZ 2016–2018, index napadení stonkovými a kořenovými chorobami

Vliv zdravotního stavu rostlin řepky na výnos byl v loňské sezóně dobře patrný také v POP pokusech ČZU Praha. Tématicky byl zaměřen na použití fungicidů, u nichž se ověřoval účinek na kořen a stonk řepky. Hybrid ATORA zde v ošetřené i neošetřené variantě s přehledem vítězí.

a pravděpodobně i odrůdová odlišnost v barvě porostu stojí za nižším výskytem a poškozením hybridu ATORA mšicemi a následně i virem.

KDO SI POČKÁ, TEN SE DOČKÁ

Zdravotní stav hybridu ATORA je klíčem k vynikajícím výnosům také v su-

O KAMIÓN VÍC

„ATORA nás podruhé mile překvapila. Zatímco jsem ostatní odrůdy sklízel hnědé odspodu až nahoru, ATORU jsme museli nechat až na konec. Zdravé rostliny dotáhly hmotnost semen a výnosem 4,42 t/ha ze 67 ha ATORA dala o 3q/ha více. Na 100 ha to udělalo rozdíl o 30 t! V letošní sezóně sázím už jen na zdravé hybridy: ATORU a KICKER“. Soukromé hospodářství Jaroslav Kroužek, okres Mělník.



Řepka čelí nové výzvě:

Dosáhli jsme již vrcholu produkce řepky?

Suché období v Evropě během dubna, května a června 2018 vedlo ke katastrofálnímu stavu řepky před sklizní. Dánsko hovoří o ztrátě 800 mil.¹, Polsko uvádí ztráty na výnosu -20%², v Německu klesla produkce na úroveň roku 1998³ a Litva kvůli zemědělské produkci⁴ vyhlásila stav národní pohotovosti. Sucho, respektive horko se stávají hlavním problémem pro naše zemědělství: Situaci nelze řešit „rychle a snadno“ pesticidy nebo vyššími dávkami hnojiv. Je třeba hledat alternativní přístupy.

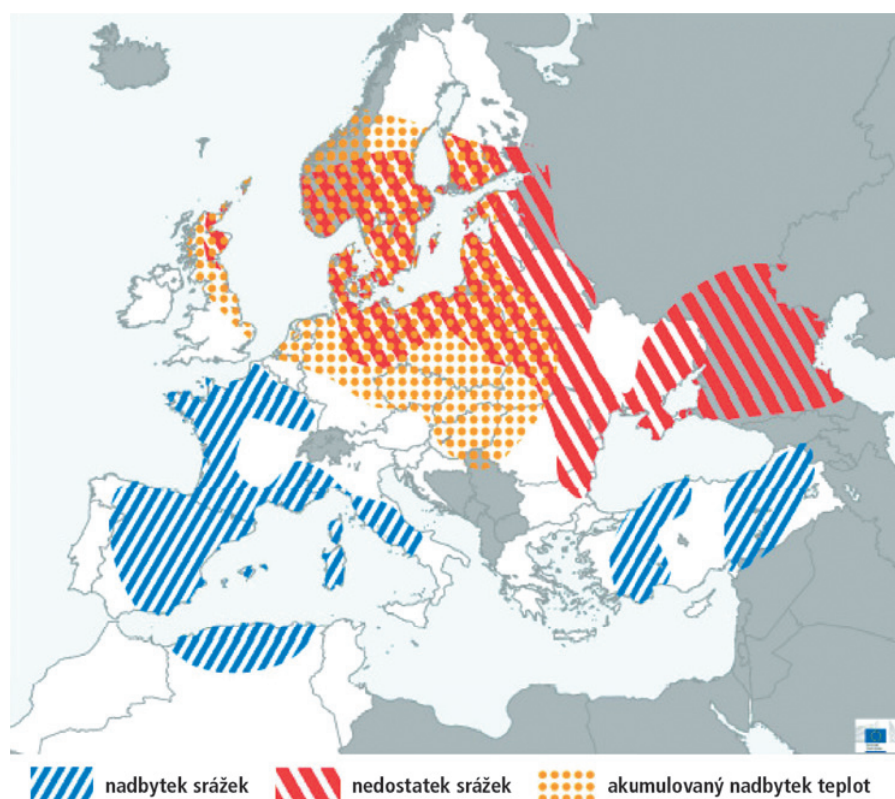
ŘEPKA 2018 – ZMĚNA KLIMATU JIŽ NENÍ AKADEMICKÝM PROBLÉMEM

Evropský trh s řepkou představuje více než 6 mil. ha a je jedním z největších trhů na světě. Tato skutečnost vychází zejména z regionálních podmínek

klimatu, které jsou pro řepku ozimou zvláště příznivé. Rapool rozvinul řepku z okrajové plodiny v roce 1970 do hlavní plodiny v evropském osevním postupu. Dnes zemědělci profitují kromě pozitivního vlivu řepky v osevním postupu i z vysokých ekonomických

přínosů. V sezóně 2017/2018 nastala zcela nová situace. Zatímco na podzim 2017 bylo mokro a významné srážky okolo Baltského moře negativně ovlivnily vzcházení porostů, jaro přineslo silné pozdní mrazíky od severovýchodu. Se zpožděním téměř 4 týdnů pak začala jarní vegetace a v důsledku vysokých teplot a slunečního záření byl potlačen proces prodlužování lodyhy. Trvale vysoké teploty, intenzivní sluneční záření a sucho vedly ke krátkému období kvetení, což vyústilo v nízký počet šesulí. Evropská mapa (Obr. 1) vpravo ukazuje klimatické podmínky od kvetení do začátku sklizně. Deficit srážek a nadbytek teplot vedly k časnější sklizni, která úroveň výnosů zklamala.

Obr. 1: MARS BULLETINS 17/18, VOL. 26 NO.6



ŠLECHTĚNÍ 4.0 – JAK VELKÝ EFEKT MÁ GENETICKÝ PODMÍNĚNÁ TOLERANCE SUCHU?

Šlechtitelský tým Rapool patří k pionýrům ve šlechtění řepky, který trvale sleduje potřeby evropských zemědělců. Úspěch nových hybridů, vývoj nových agronomických znaků nebo zavedení nových rezistencí proti hlavním chorobám řepky je naší hlavní náplní práce.

Odhad dle:

¹ Estimation by SEGES (Research department for agriculture in Denmark), <https://www.agrarheute.com/markt/marktfruechte/trockenheit-hohe-verluste-daenemark-polen-545498>

² <https://www.agrarheute.com/markt/marktfruechte/extreme-duerre-polen-baltikum-545929>

³ <https://www.agrarheute.com/markt/marktfruechte/schlechteste-getreideernte-seit-vielen-jahren-546530>

⁴ <https://www.agrarheute.com/pflanzel/duerre-litauen-ruft-nationalen-notstand-546320>

suchu!

V roce 2017 jsme iniciovali založení pokusné sítě na testaci odolnosti suchu. Rapool vytvořil novou pokusnou síť v různých produkčních oblastech Evropy, s cílem porozumět vlivu abiotických stresů na výnos semene řepky a odhalit genetické rozdíly. Dlouhodobá spolupráce s Universitou Kiel nám dala příležitost využít nové metody testace. Inovovaný systém stínění zabraňuje dešťovým srážkám průnik na kvetoucí řepky, což umožnilo vidět vliv sucha za typických „mokřejších“ podmínek v severní Evropě. Bylo sestaveno portfolio 25 moderních a tržně úspěšných hybridů od Rapool, sortiment byl pěstován v Kielu pod dešťovým krytem a za „praktických polních podmínek“. Kromě toho jsme testovali stejný soubor v Boly (jih Maďarska) za středomořského klimatu společně se servisní společností AgResearch. Pokus byl založen na obou lokalitách na malých parcelách se systémem plot in plot (parcelka v parcelce), ve 4 opakováních.

SRÁŽKY – STEJNÉ MNOŽSTVÍ VODY, ALE V RŮZNÝCH OBDOBÍCH

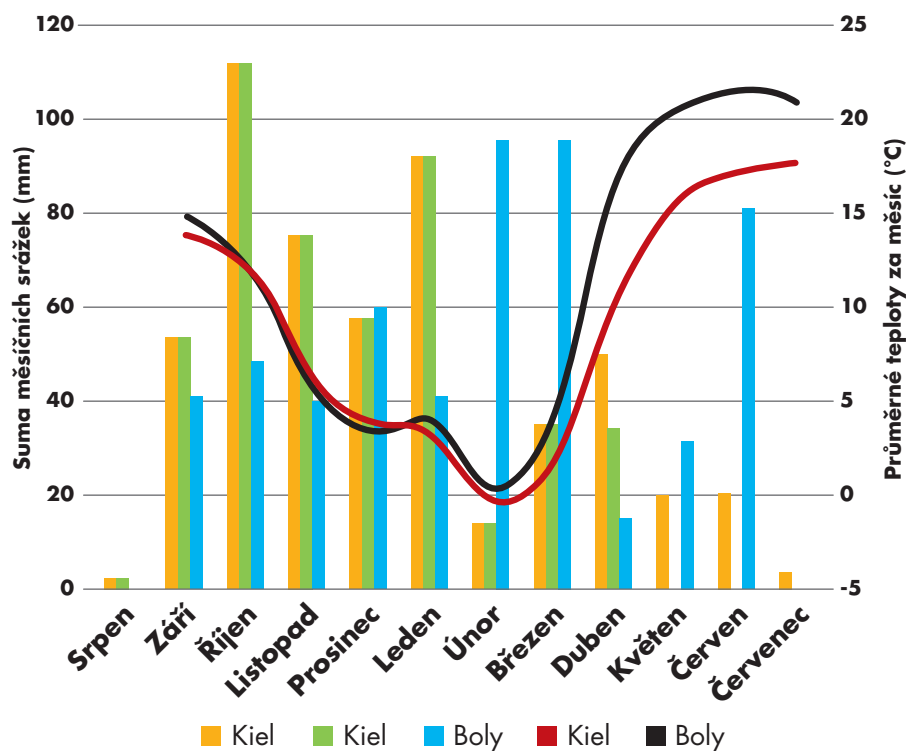
Období setí v Kielu bylo v obou pokusech (dešťový kryt a praktické polní pěstování) 24. srpna 2017, zatímco v Boly bylo setí provedeno 13. 9. Rostliny v Kielu dostaly do konce roku 297,7 mm dešťových srážek, což bylo o 31,5 % více ve srovnání s dlouhodobým průměrem 1981–2010⁵. Průběh srážek v Boly ukazuje obrácený obrázek, zatímco na podzim byl průměr 188,5 mm, na jaře byla suma 357,1 mm hodnocena jako velmi dobrá suma srážek.

Graf dole (Obr. 2) ukazuje průběh měsíčních srážek a teplot pro obě pokusné lokality. Z grafu vyplývá, že jsme měli rozdíly ve srážkách, respektive i průběhu teplot. V Boly byly velmi příznivé klimatické podmínky pro úspěšnou sklizeň řepky při vysoké výnosové úrovni. Zcela zřetelněji toto konstatování ukazuje, jestliže vezme do úvahy požadavky řepky. Řepka má největší požadavky na vodu mezi kvetením a sklizní, protože dobře strukturovaný porost má kapacitu produkce 10–12 t/ha sušiny. To znamená, že řepka potřebuje mezi kvetením a sklizní např. 235 mm pro tvorbu semen při výnosu 4 t/ha nebo 310 mm pro výnos 5 t/ha (L. Alpmann, DSV 2009).

TOLERANCE SUCHU ≠ TOLERANCE SUCHU

Výsledky pokusu poskytly širší náhled s novými údaji. Hlavním výsledkem je, že sucho v severní Evropě je zcela jiné než sucho v Maďarsku. Náš soubor mezinárodních hybridů vykazuje jasné rozdíly v jejich výkonnosti, respektive adaptaci suchu. Výnosová úroveň v Kielu byla 3,8 t/ha pod dešťovým krytem a 4,5 t/ha v praktickém pěstování, nižší než v Boly (5.02 t/ha), (Obr. 3). Analýzy pokusu v Kielu vykazují statistickou průkaznost z hlediska výnosu a obsahu oleje mezi různými odrůdami v rámci a pokusu a mezi pěstováním pod dešťovým krytem, respektive v polních podmínkách. Vedle důleži-

Obr. 2: SROVNÁNÍ SRÁŽEK A TEPLIT MEZI KIELEM A BOLY (OD SETÍ DO SKLIZNĚ)



Zdroj: Údaje z university v Kielu a z Boly (poskytnuté Ag Research).

⁵ <https://www.wetterkontor.de/de/wetter/deutschland/monatswerte-station.asp?id=10046>

tosti výnosu semen a oleje byly analyzovány také HTS (hmotnost 1000 semen). Průměrné hodnoty pod dešťovým krytem byly 4,76 g, zatímco v polních podmínkách to bylo 4,18 g. To znamená zvýšení o 14 %, což také potvrdily australské pokusy jarní řepky. I zde pozorovali, že umělé stíně-

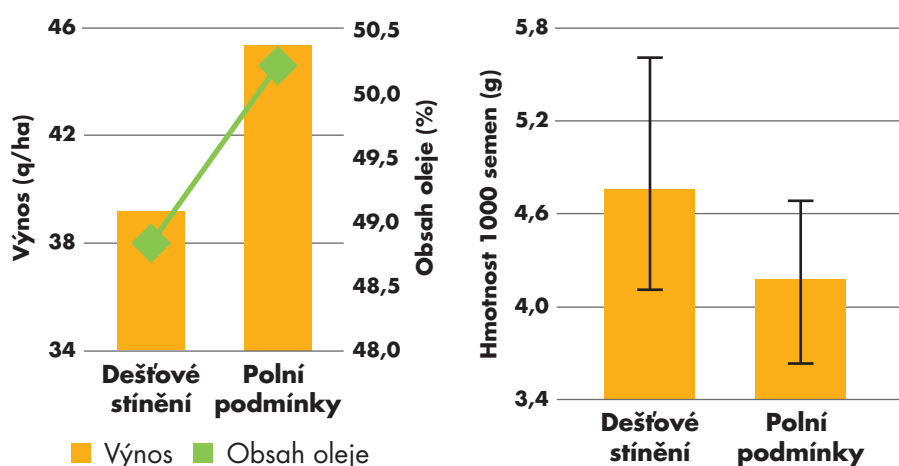
ní vedlo k redukci počtu semen o 48 % (počet semen na m²) se současným zvýšením velikosti semen o 29 % (Kirkegaard, 2018)⁶.

Výnosové výsledky na poli v Kielu a výsledky z Boly ukazují vysoký genetický rozdíl mezi hybridy, což podtrhuje vysoká variance z relativních

90 % až do 110 % uvnitř testovaného portfolia odrůd (Obr. 4). Tyto výsledky potvrzují přesnost strategie naší společnosti s doporučováním hybridů pro různé trhy a potřeby zemědělců. Odrůdy TEMPTATION, KUGA nebo CROME jsou výkonnější v pokusech v Kielu (severní klima), zatímco hybridy jako DYNAMIC, FRANKLIN nebo CRISTAL vykazují lepší výsledky za „středoze-
mích“ podmínek v Boly. Současně jsme pozorovali, že několik málo hybridů bylo schopno se vypořádat s tolerancí vůči suchu na obou lokalitách – KICKER, DARIOT nebo SMARAGD, ty vykazaly atraktivní výsledky ve všech podmínkách pěstování v roce 2018.

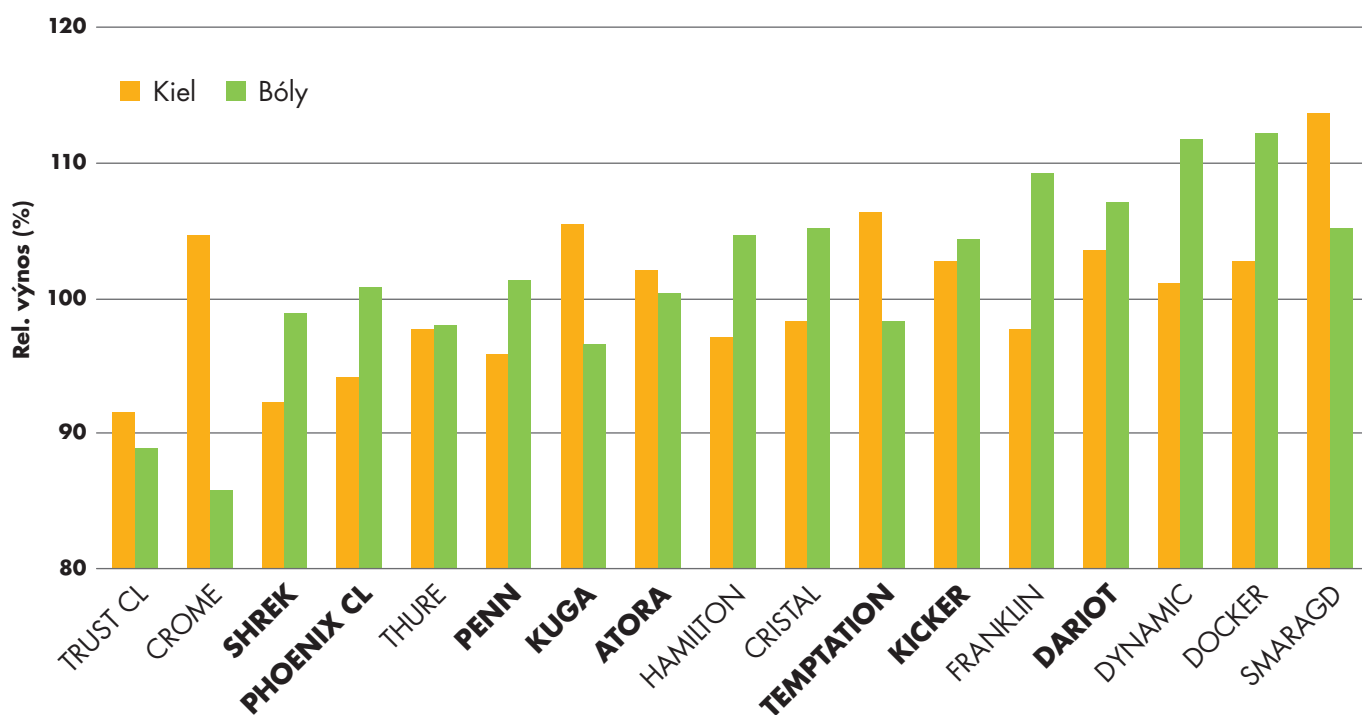
Kromě toho, výsledky pokusu prokázaly zcela jasně, že teplota na jaře (do 5 stupňů variance, obr. 4) je jedním z hlavních rozdílů stresu sucha mezi Kielem a Boly. Vysoká teplotní a solární radiace může spálit rostliny řepky v jižní Evropě, zde mají hybridy s vysokou

Obr. 3: RAPOOL POKUSY SE STRESEM NA SUCHO, LOKALITA: KIEL (NĚMECKO)



Zdroj: Rapool pokusy se stresem na suchu, lokalita: Kiel (Německo), odrůdy (n = 25), Průměrný výnos (pole) = 4,5 t/ha a pod dešťovým krytem = 3,8 t/ha

Obr. 4: RAPOOL POKUSY SE STRESEM NA SUCHO, LOKALITY: BÓLY (MAĎARSKO) A KIEL (NĚMECKO)



Zdroj: Rapool pokusy se stresem na suchu, lokalita: Boly (Maďarsko 100 % = 5,02 t/ha, lokalita: Kiel (Německo), 100 % = 4,5 t/ha, výběr našich testovaných hybridů (n = 25)

⁶ Zdroj: John A. Kirkegaard, Field Crops Research 222 (2018), page 180 – 188, “The critical period for yield and quality determination in canola (Brassica napus L.)”

biomasou jasnou výhodu, poněvadž jsou schopny si udržet mikroklima na poli delší dobu.

SOUHRN A VÝHLED

Klimatická změna již není vědecká otázka, klimatická změna ovlivňuje naši produkci kontinuálně se zvyšujícím se nadbytkem teplot na jaře a v létě. Evropská komise uvedla ve své zprávě o výnosech, že výnos řepky dosáhl jen 19,72 mil. tun, což je o 11 % neboli 2.2 mil. tun méně než v roce 2017⁷. Německo jako tradiční výrobce musí bojovat s dramatickým snížením produkce.

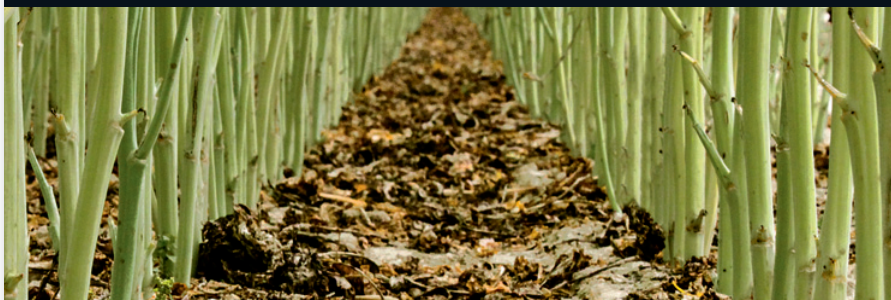
Nové výzvy nemohou být řešeny větším množstvím použití pesticidů nebo hnojiv, šlechtění nových suchu tolerantních hybridů je hlavním nástrojem jak se bránit budoucím klimatickým změnám. Kromě toho jsou důležité i další faktory jako odolnost chorobám (Phoma lingam nebo TuYV). Výsledky z Kielu prokazují jasně, že TuYV odolné odrůdy mají lepší vitalitu na podzim a i regeneraci po zimě. Toto zvyšuje průkazně výnosovou stabilitu. Pro úspěšnou produkci řepky v jižní Evropě potřebujeme odolnost pukání šešulí, která nabízí lepší stabilitu proti horkému a suchému klimatu, respektive vyšší ochranu proti silným bouřkovým srážkám a krupobití. „Stoleté sucho“ v roce 2018 představuje jasnou výzvu evropskému zemědělství, ale také modernímu šlechtění řepky. Musíme být připraveni nabídnout nová řešení pro atraktivní výnosy řepky za suchých podmínek pěstování.

Rene Brand

Produktmanagement International
RAPOOL-RING GmbH

DARIOT

MAXIMÁLNÍ VÝNOS ZA SUCHA



- Nejvýnosnější v suchém roce 2018 ÚKZÚZ (5,95 t/ha, 113 %)
- Gen rezistence Rlm7 (proti fomovému černání stonku)
- Extrémní odolnost vůči pukání šešulí
- Specialista pro přísuškové lokality



Luboš Zasadil,
SHR

„PĚT TUN ZA SUCHA A NA PÍSKU!“

Podnik: Farma Neplachov,
okr. České Budějovice
Výměra: 165 ha
Nadmořská výška:
410 – 430 m n. m.
Průměrné srážky: 500 mm
(duben 2 mm, květen 30 mm)
Půdy: těžké a velmi lehké písčité
Struktura RV: 30 % řepka,
28 % pšenice, 15 % tritikále,
27 % jarní ječmen

„DARIOT jsem zasel na nejsušší pozemek, jaký máme, jenom písek. Start byl fantastický a jsem přesvědčen, že i moření RRP má svůj význam. Rychlejší růst ve srovnání s druhou odrůdou byl nepřehlédnutelný. V průběhu celého roku byla radost do porostu chodit a kontrolovat jeho stav. Vysoké rostliny mě zaujaly velmi dobrým a vyrovnaným kvetením a poté i dozráváním. Šešule držely a nepukaly. DARIOT má vysoké rostliny, přesto sklizeň probíhala plynule a bez problémů. Výnos na písku 5 t/ha patří mezi naše rekordní výnosy.“



rapool
Der Raps

www.rapool.cz

⁷ <https://www.topagrar.com/markt/news/eu-rapsernte-2018-korrigiert-2019-weniger-flaeche-10019029.html>

Nové hybridy řeší aktuální

KELTOR

RANÝ A KRÁTKÝ REKORDMAN

KELTOR je velmi výkonný hybrid vynikající svou raností ke sklizni (srovnatelný s hybridem ROHAN). Nově registrovaný hybrid přináší nový výnosový potenciál. V registračních pokusech ÚKZÚZ patří k absolutní výnosové špičce. V prvním roce státních zkoušek 6,96 t/ha dosáhl KELTOR 130 % výnosu kontrol: DK Exquisite, DK Exsence a Horcal, což představuje navýšení o 1,61 t/ha. Tímto rekordním výkonem nastavil nepřekonatelnou latku pro všechny zkoušené materiály a stal se absolutním vítězem ročníku.

BEZ DESIKACE A S MOŽNOSTÍ ÚSPORY REGULACE

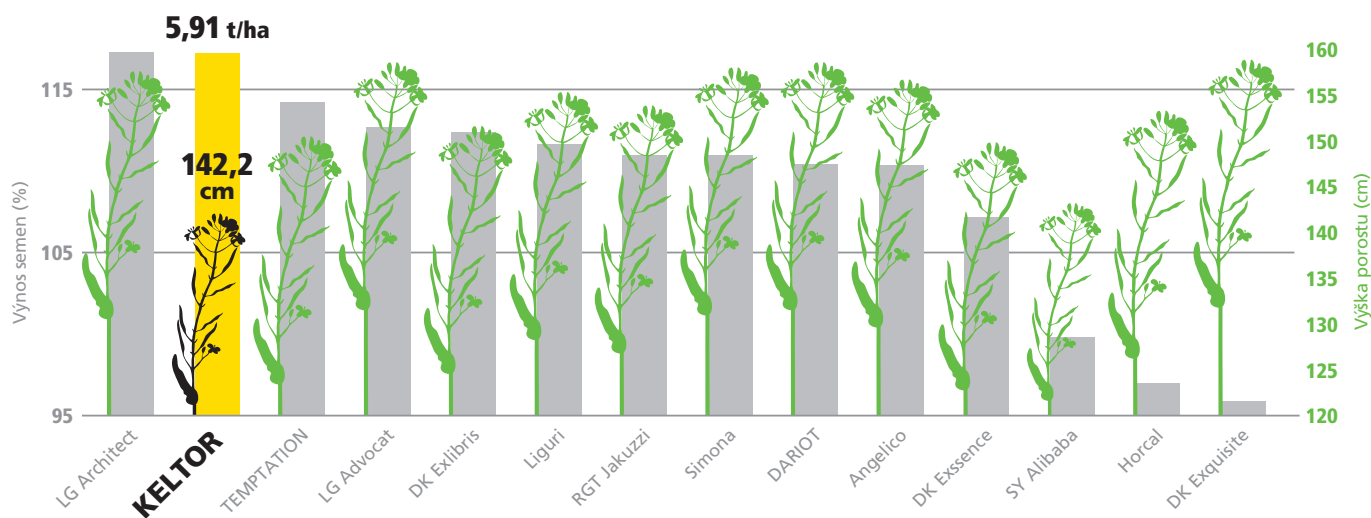
Kratší výška porostu, rané kvetení a zrání KELTORU prospívá. Výnosem semen 117 % na průměr kontrol se dokázal v průměru třech let 2016–2018 postavit do čela výnosového pořadí. Rostliny tvoří homogenní rovnoměrně dozrávající porost o výšce 142 cm a s vysokou odolností proti poléhání 8,4 (podklady pro registraci ÚKZÚZ 2016–2018), což umožňuje úsporu v regulaci na jarní zakrácení. Rovnoměrné a homogenní zrání umožňuje bezproblémovou sklizeň bez nutnosti desikace porostu i ve vlhčích ročních.

ZDRAVÝ A VIRÓZÁM REZISTENTNÍ

Odolnosti vůči chorobám má KELTOR na vynikající úrovni: fomové černání stonku (6,3), hlízenka obecná (6,0) a verticilium (6,4). Nový výnosový potenciál podtrhuje geneticky podmíněná rezistence vůči TuYV.

KELTOR nemá vyhraněných nároků na pěstební oblast. S ohledem na kratší vzrůst je vhodný také pro půdy s nekontrolovatelným uvolňováním N (podniky s vyšším podílem ŽV a vyšší úrovní hnojení statkovými hnojivy) a pro podniky využívající při ošetřování porostů řepky tažených postřikovačů.

KELTOR – KRATŠÍ POROST S MAXIMÁLNÍM VÝNOSEM A MOŽNOSTÍ ÚSPORY REGULACE NA JARNÍ ZAKRÁCENÍ



Zdroj: ÚKZÚZ 2016–2018, podklady pro registraci

požadavky praxe.

DOMINATOR

HYBRID PRO ÚZKÉ OSEVNÍ POSTUPY

Hybrid DOMINATOR rozšiřuje nabídku nových adaptabilních hybridů, reagujících na neustále se zvyšující požadavky praxe. Středně raný hybrid se středně vysokými rostlinami 151 cm odolnými proti poléhání se známkou 8,8 (ÚKZÚZ 2017–18) přináší unikátní kombinaci odolností.

DVA V JEDNOM

Trendem Rapool šlechtění ozimé řepky je stále častější genetická výbava kombinující určité druhy rezistencí. Nový DOMINATOR patří mezi hybridy vybavené jednak geneticky podmíněnou rezistencí TuYV (gen R54) kontrolující virus žloutenky vodnice a novou rezistencí vůči fomové hnilobě lodyhy APR37 (adult plant resistance). Zabudováním APR37 rezistence dochází k podstatnému zlepšení rezistence proti hnilobě kořenového krčku a lodyhy viz graf ÚKZÚZ 2017–18. APR37 významně rozšiřuje spektrum dostupných rezistencí na tuto chorobu. Opakované pěstování odrůd se stejnou rezistencí provokuje vznik nových ras, které překonávají danou rezistenci.

HYBRID PLNÝ OLEJE

Dalším přínosem hybridu je velmi vysoký obsah oleje. Vynikajícím obsahem oleje 49,46 % v sušině semen je DOMINATOR nejolejnatejším hybridem ve skupině odrůd po druhém roce státních zkoušek.

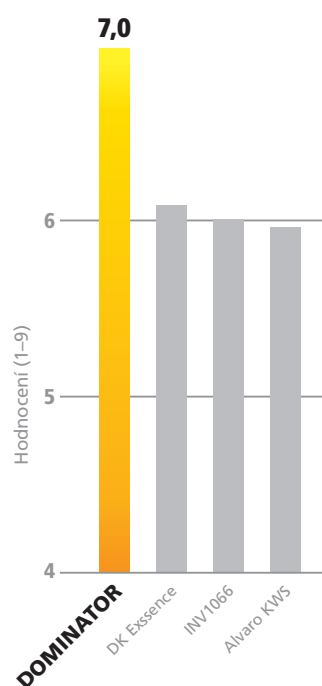
HYBRID PRO MAXIMÁLNÍ VÝNOS V PRAXI

Velmi rychlý start rostlin umožňuje hybridu dobře zvládat i pozdní termíny výsevů. Společně s vynikající úrovní přežívanosti DOMINATOR zajišťuje stabilní výnosy v kontinentálních podmínkách ČR. Genetická výbava kombinující TuYV a APR37 rezistence přináší jistější nasazení hybridu také v osevních postupech s vyšším podílem řepky a v ročních s vyšším infekčním tlakem chorob.

TUUV REZISTENTI JSOU SÁZKOU NA JISTOTU

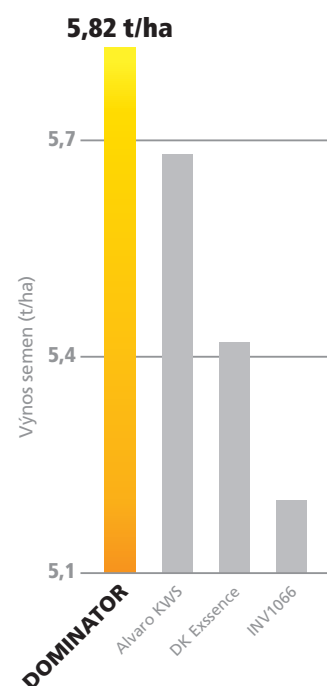
Z řady odrůdových pokusů je dobře patrné, že v posledních letech vykazují viru odolné materiály vyšší výnosovou úroveň. Virus žloutenky vodnice lze označit jako nové ome-

DOMINATOR – VYSOKÁ ODOLNOST PHOMA LINGAM



Zdroj:
ÚKZÚZ 2017–18, významné hospodářské vlastnosti,
Kontroly: DK Exsistence, INV1066, Alvaro KWS

DOMINATOR – VÝNOS SEMEN 2017–18



Zdroj:
ÚKZÚZ 2017–18, výnos semene,
Kontroly: DK Exsistence, INV1066, Alvaro KWS

zení výnosu řepky ozimé. Nová výnosová úroveň hybridů TEMPTATION, KELTOR a DOMINATOR má své pevné základy v geneticky podmíněné rezistenci vůči TuYV (virus žloutenky vodnice). Moderní genetika hybridů reaguje na měnící se podmínky při pěstování řepky a podporuje trvale udržitelný systém pěstování.

Bc. Pavel Stárek
Rapool CZ s.r.o.

EXPO, CHIRON, PIRUETA

Nové trio revolučních pšenic

Rok 2019 bude pro osivářskou branži, a zejména pro pěstitele potravinářské pšenice ozimé přelomovým rokem. Na český trh s osivy vstupuje trio nových pšenic, které zcela zásadně obohatí doposud omezenou nabídku odrůd s podobnými vlastnostmi. Jsou to EXPO, CHIRON a PIRUETA. Tři novinky, které jako jedny z mála jasně reagují na klimatické, legislativní a ekonomické změny, kterým pěstitelé musí čelit. Jsou velmi dobře vybaveny odolnostmi proti všem významným chorobám pšenice ozimé, velmi dobře se umí vypořádat se stresovými podmínkami, zejména se suchem, a to vše při vysokém výnosu zrna v patřičné potravinářské kvalitě.

EXPO - E

Pšenice, která by se dala v jedné větě definovat, jako ve všech směrech vylepšený, výnosnější, zdravější, ranější a mrazuvzdornější AKTEUR. Odrůda pochází ze stejné šlechtitelské kuchyně jako zmíněný AKTEUR nebo v plasticitě dosud nepřekonaný PATRAS. EXPO je pšenice dosahující potravinářské kvality E. Tato polopozdní odrůda se jako jediná v této kvalitativní kategorii může pyšnit tolerancí k pozdním termínům setí, ale zároveň díky výbornému zdraví klasu a kořene i možnost setí po obilovinách a kukuřici. EXPO lze pěstovat na vyšší intenzitě, ale i v technologiích low-input. Tedy i s minimem hnojení a s jedním fungicidem dosahuje mimořádných výsledků. EXPO je také velmi plastickou odrůdou, která dobře vychází na lehkých, ale i suchých lokalitách. S těmito unikátními vlastnostmi má EXPO šanci se stát do roku 2020 jednou z nejpěstovanějších E odrůd v Německu, na Slovensku, v Maďarsku a zejména také v České republice.



CHIRON - A

Říká se „jede jako Chiron“. Tato nová Ačková odrůda na Vašich polích skutečně popřít. CHIRON je středně raná pšenice s výborným zdravotním stavem listu a klasu, s dobrou mrazuvzdorností a středně dobrou odolností proti poléhání. Jeho mimořádnou předností je však vysoká stres-tolerance, zejména k suchu. CHIRON velmi rychle nalévá zrna. Tuto odrůdu ocení i farmáři, kteří jsou omezeni v možnostech fungicidní ochrany a v hnojení dusíkem. I při omezených vstupech CHIRON dosahuje vyššího obsahu dusíkatých látek v zrna. Mimořádná tolerance k Fuzariím v klasu znamená u odrůdy CHIRON možnost pěstování i bez azolů. To Vám mnoho odrůd nenabízí. CHIRON je tedy po agronomické stránce velmi jednoduchou a nenáročnou odrůdou, což je ideální stav při současném trendu omezování hnojiv a přípravků na ochranu rostlin.

PIRUETA - A

A konečně je to tu: první opravdu raná odrůda pšenice ozimé v nabídce firmy SAATEN-UNION CZ. Tato nová odrůda s očekávanou registrací na jaře 2019 si velmi rychle najde své věrné a dlouholeté pěstitele. PIRUETA k tomu má veškeré předpoklady. Především je to nyní nejvýnosnější Ačková pšenice v raném sortimentu odrůd, vedle toho disponuje špičkovým zdravotním stavem, ale také má velmi dobrou odolnost pro-

ti poléhání, dobrou mrazuvzdornost a o potravinářské kvalitě netřeba pochybovat. I v horších půdně-klimatických podmínkách dosahuje PIRUETA kvality E/A. Díky ranosti, obdobně jako CHIRON, velmi rychle nalévá zrna a vyhne se tak přísuškům v závěru vegetace. Vinař by o odrůdě PIRUETA jistě prohlásil, „je to kulatá odrůda“.



PŘIPRAVTE SE NA BUDOUCNOST BEZ AZOLŮ: AZOL FREE ODRŮDY

S nastupujícím omezením používání některých přípravků na ochranu rostlin vyvstává otázka, jak bude farmář v blízkém budoucnu řešit ochranu pěstovaných rostlin. Zejména používání azolových fungicidů v pšenici ozimé je dnes standardním opatřením, které je však novou legislativou ohroženo. SAATEN-UNION Vám proto již nyní nabízí exkluzivně odrůdy pšenice ozimé, které jsou vyzbrojeny horizontální odolností ke všem významným chorobám a zejména k Fuzariím klasu. Tyto vybrané odrůdy jsou pěstovatelné bez azolových fungicidů.

Ing. Luděk Novotný
SAATEN-UNION CZ s.r.o.

Úprava technologie pěstování pšenice ozimé ve stresových podmínkách

Za stres lze považovat každý faktor, který svým vlivem působí na živý organismus a vyvádí jej z jeho rovnováhy. Za nejčastější stresové podmínky v zemědělské praxi považujeme sucho, přemokření, velmi vysoké či nízké teploty, silné sluneční a UV záření, nedostatek či extrémní přebytek některé z živin, nízké nebo naopak vysoké pH, napadení chorobami a jistě spoustu dalších. Nerad si každý z nás vzpomene na sucho 2015, 2017 a 2018. Šlechtitelé se více snaží orientovat na odrůdy, které jsou schopny alespoň částečně těmto negativním vlivům odolávat. Zde jistě stojí za zmínku odrůdy, které jsou v těchto schopnostech unikátní. Např. pšenice ozimá RIVERO, která vedle výtečného zdraví nabízí i dobrou odolnost suchu. Podobnými vlastnostmi se pyšní pšenice GENIUS. Unikátní je novinka středně raná pšenice CHIRON, která je přímo doporučovaná do stresových podmínek. Z ozimých ječmenů jsou to jednoznačně dvě protikladné odrůdy. SU ELLEN, která nemá v suchých podmínkách konkurenci. Opakem pak je novinka BELISSA, která je specialistou do těžkých, mokřých a studených půd. Zvládá dobře i zamoření. Přesto, že jsou některé odrůdy vybaveny určitou tolerancí k stresovým podmínkám, zejména k suchu, je třeba, abychom jim v rámci našich možností i trochu pomohli. Určitě je vhodné dodržovat některá pravidla v rámci technologie pěstování, která budto zmírní projev stresu nebo naopak nezpůsobí jeho prohloubení.

ZPRACOVÁNÍ PŮDY

Asi netřeba zkušeným agronomům připomínat zásady, jako mělčí zpracování půdy v době vysokých teplot a nedostatek srážek jako prevence a snížení evaporace z půdy. Stejně tak omezení

orby v aridních oblastech zpomaluje evaporaci a rozklad organické hmoty.

PODPORA KOŘENOVÉHO SYSTÉMU

V oblastech s pravidelným výskytem stresu je třeba již na podzim významně podpořit tvorbu kořenového systému. Možností, jak toho dosáhnout je více. Osvědčená je však kombinace opatření, jako kvalitní příprava setového lůžka, středně rané setí, spíše řidší výsevek, předsetové hnojení amoniakální či amidickou formou N 10–15 kg, ve fázi 4. až 5. listu ošetření chlormequatem v dávce 0,4–0,7 l dle odrůdy v kombinaci s 300–500 g manganu a rozpuštěnými 5 kg močoviny.

OMEZENÍ HERBICIDNÍ OCHRANY NA BÁZI FH

Mnoho prodejců herbicidních přípravků to nechce přiznat, ale realita je taková. Herbicidní přípravky na bázi fytohormonů, či přímo fytohormony v rostlinách ovlivňující, jsou sami osobě stresory. (např. 2,4 D, MCPA, MCPP, látky příbuzné dicambě a další). Jednoděložné rostliny jsou na ně méně citlivé než dvouděložné plevely, čehož se využívá při jejich hubení v obilovinách. Za normálních podmínek není jakákoliv reakce obilovin znatelná, ovšem za sucha tyto účinné herbicidní látky reakci rostlin na stres ještě umocňují. Nejčastějším projevem pak bývá poškození základu budoucího klasu a retardace plodných odnoží. V případě aplikace těchto herbicidů v průběhu vysokých teplot při nedostatek srážek je omezená tvorba enzymu „superoxid dismutáza“, jehož tvorba ve stresovém stavu je velmi důležitá a napomáhá chránit buněčné stěny před poškozením.

OMEZENÍ ČI VHDNÝ VÝBĚR REGULÁTORŮ RŮSTU

Dnes jsou běžně dostupné různé účinné látky regulátorů růstu s různými účinky prakticky bez jakéhokoli omezení. Jsou to látky, které významně posunuly úspěšnost pěstování obilovin, ale práce s nimi vyžaduje znalosti, zkušenosti a cit. Průměrné ztráty na výnose pšenice ozimé nesprávnou aplikací regulátorů růstu se odhadují na 20–30 %. Ve stresových podmínkách až na 50 %. Některé účinné látky, jako například try-nexapac-ethyl nebo CCC za sucha a vysokých teplot či v jiném stresu poškozují klas jeho zkrácením a poškozením základů kvítků. Na druhé straně v normálních podmínkách jsou výbornými pomocníky v pěstování pšenice ozimé.

MIKROVÝŽIVA

Je známo, že některé mikroprvky se přímo podílí na antistresových procesech v rostlinách. Nejvýznamnějšími prvky jistě jsou Mangan, Zinek a Měď. Zejména se podílí na syntéze Phytoluxinů, obraných bílkovin, které rostlina tvoří ve velké míře v případě vystavení stresu. O Zn je mimo jiné známo, že se podílí na ochraně kořenového koleoptyle, stejně tak dobře chrání povrch listu před silným slunečním zářením. Stimuluje tvorbu tryptofanu, tedy prekursoru IAA (indolyl-3-octová kyselina = Auxin) a pšenice se tak rychle zbaví neplodných odnoží, které by zbytečně ubíraly rostlině živiny a vodu. Cu a Mn se účastní např. procesu snížení transpirace v době extrémního sucha. Mn je stabilizátorem chlorofylu, brzdí jeho rozpad ve stresových podmínkách a udržuje Mg ve vazbě se čtyřmi molekulami N. Podobný projev má i Cu, která je vysoce obsažena v chloroplastech, Cu navíc zvyšuje tepelnou pohodu.

Kvalitní meziplodiny pro greening viterra® zvýší úrodnost Vašich půd

Šlechtitelská společnost SAATEN-UNION má s meziplošinami dlouholeté zkušenosti. Směsi nabízené pod značkou viterra® jsou využitelné v širokém spektru osevních postupů, jsou složeny z kvalitních komponent s vysokou technickou čistotou. Jsou speciálně navrženy tak, aby respektovaly legislativní požadavky pro využití v greeningu, na plochách v ekologickém zájmu. Všechny směsi lze pěstovat jako meziplošiny (váhový koeficient pro plochy EFA 0,3), některé směsi splňují požadavky pro setí na souvratě a ochranné pásy povrchových vod (koef. 1,5). Viterra® RS plus a viterra® TOP splňují požadavky pro medonosný úhor (koef. 1,5) a směsi viterra® HS lze osévat úhor s porostem – zelený úhor (koef. 1,0).

U směsí meziplošin je kromě výběru vhodné kombinace plodin rozhodující i to, aby jednotlivé komponenty byly v optimálním poměru. Podíl jednotlivých plodin ve směsi musí vyvažovat to, aby si plodiny konkurovaly, ale zároveň aby jeden druh neutlačil jiný. U směsí viterra® jsou směsi sestavovány s ohledem na tento fakt a v porostu jsou jednotlivé plodiny dostatečně zastoupené, dochází k synergii jednotlivých druhů a příznivému efektu na půdu a půdní vlastnosti. S ohledem na habitus jednotlivých plodin je potřeba volit i optimální výsevek, tedy počet rostlin na 1 m². Při nevhodných podmínkách, tedy například při pozdním setí, setí do špatně připravené půdy nebo při setí za sucha a vysokých teplot, je optimální navýšit výsevek a zajistit meziplošinám vyšší konkurenceschopnost vůči plevelům a vý-



drolu. Směsi obsahující vysoký podíl ředkve olejné, hořčice nebo svazenky lze vysévat v menší hustotě, protože

vytvářejí silné a dobře konkurenceschopné rostliny.

POČTY ROSTLIN (SEMEN) NA 1 m² PŘI DOPORUČENÉM VÝSEVKU U SMĚSÍ VITERRA®:

Směs	Doporučený výsevek (kg/ha)	Přibližný počet rostlin na 1 m ² při nejnižším a nejvyšším výsevku	Dominantní druhy ve směsi
viterra® PS	16 – 22	150 – 210	svazenka, pohanka
viterra® HS	12 – 20	260 – 430	hořčice svazenka
viterra® RH	12 – 20	130 – 220	ředkev, hořčice
viterra® RS plus	12 – 20	140 – 240	svazenka, ředkev, pohanka
viterra® TOP	25 – 35	360 – 510	svazenka, jetel alexandrijský, jetel perský

Tabulka 1: Ředkev s hořčicí mají největší konkurenceschopnost, proto stačí nižší počet rostlin na m² a tedy nižší výsevek směsi viterra® RH, u směsi viterra® TOP obsahující vedle svazenky zejména pomaleji rostoucí jetele doporučujeme zasít alespoň 360 rostlin na m², což odpovídá výsevku 25 kg/ha.

PORTFOLIO SMĚSÍ

Nejoblíbenější směsí je **viterra® PS** - jednoduchá kombinace pohanky a svazenky. Obě meziplodiny mají výborné vlastnosti, příznivý vliv na půdu, jejich směs je univerzálním přerušovačem osevních sledů. Neobsahuje brukvovité plodiny a je proto ideální pro podniky, které mají vyšší podíl ozimé řepky v osevním postupu. Svazanka ani pohanka nejsou hostiteli pro významné choroby nebo škůdce řepky a dalších polních plodin. Směs dobře zvládá obtížné podmínky setí v horkých a suchých letních měsících. Pokud má dostatečný čas pro zakvetení, je vysoce atraktivní pro opylovače. Následná likvidace porostu bývá jednoduchá, směs snadno vymrzá a lze dobře likvidovat mechanicky.

Dalšími oblíbenými dvojkomponentovými směsmi jsou **viterra® HS**, kombinace hořčice a svazenky a **viterra® RH**, spojení ředkve s hořčicí. Obě směsi pěstitelům poskytují jistotu rychlého nárůstu podzemní a nadzemní hmoty i v méně příznivých podmínkách. Dobře zaplňují a zpevňují povrch půdy i při pozdějším výsevu. Hořčice je

jednou z nejhouževnatějších meziplo-din, dobře roste v suchu. Ředkev má dlouhý křivý kořen, zlepšuje půdní vlastnosti a snižuje utužení půdy. Směsi dobře fixují živiny a po vymrznutí, případně chemické nebo mechanické likvidaci se rostlinné zbytky dobře rozkládají a uvolňují živiny pro následné plodiny. Směsi **viterra® HS** a **viterra® RH** nedoporučujeme do osevních postupů s vysokým podílem řepky.

Směs **viterra® RS plus** kombinuje ředkev a svazanku s menším podílem pohanky. Pokud agronom pěstuje meziplo-diny zejména pro zlepšení půdních vlastností, nenalezne lepší směs. Plodiny dobře prokořeňují půdu, jejich směs zajišťuje jistotu růstu i v méně příznivých letních podmínkách. Směs je využitelná jako meziplodina, pro setí na souvratích, pro ochranné pásy nebo jako medonosný úhor.

Směs **viterra® TOP** kombinuje pozitivní vlastnosti hned šesti plodin. Byla koncipována jako směs pro pěstitele, kteří chtějí maximálně využít potenciál meziplo-din na svém poli. Neobsa-

huje brukvovité plodiny. Jetele a vikev v této směsi mají schopnost fixovat vzdušný dusík. Plodiny díky pestrosti a vzájemné konkurenci dobře prokořeňují půdní profil a vytváří kvalitní nadzemní biomasu. Bonusem je atraktivita pro opylovače.

Ing. Adam Čáslava
 SAATEN-UNION CZ s.r.o.



SORTIMENT SMĚSÍ PRO GREENING VITERRA® OD SAATEN-UNION:

Směs	Složení směsi – počet semen	Termín pro setí	Doporučený výsevek	Balení
viterra® PS	pohanka 37 %, svazanka 63 %	do 10. 9.	16 – 22 kg/ha	25 kg, 500 kg
viterra® HS	hořčice bílá 66 %, svazanka 34 %	do 20. 9.	12 – 20 kg/ha	25 kg, 500 kg
viterra® RH	ředkev olejná 56 %, hořčice bílá 44 %	do 30. 9.	12 – 20 kg/ha	25 kg
viterra® RS plus	ředkev olejná 44 %, svazanka 47 %, pohanka 9 %	do 20. 9.	12 – 20 kg/ha	25 kg
viterra® TOP	svazanka 39 %, jetel alexandrijský 35 %, jetel perský 20 %, vikev 3 %, lupina úzkol. 2 %, slunečnice 1 %	do 15. 8.	25 – 35 kg/ha	25 kg

HYKING a HYVENTO

Hybridy s maximálním potenciálem

HYKING je jednou z nejvýkonnějších pšenic na českém trhu, v tříletém registračním řízení ÚKZÚZ byl nejvýnosnější (ÚKZÚZ, 2015–17). HYVENTO je výkonný hybrid, který dosahuje vynikajících výnosů a zároveň potravinářské kvality A na německém BSA (BSA, 2018). Oba hybridy mají vysoký výnosový potenciál, který kombinují s výbornými agronomickými vlastnostmi a vysokou pěstitelskou jistotou. Jsou to moderní hybridy SAATEN-UNION, které představují úspěch mnohaletého intenzivního šlechtění hybridní pšenice. HYKING je synonymem pro výnos, HYVENTO vhodně kombinuje výnos zrna s potravinářskou kvalitou. HYKING je raný až středně raný, HYVENTO středně rané. Oba hybridy nabízejí unikátní pěstitelské řešení.

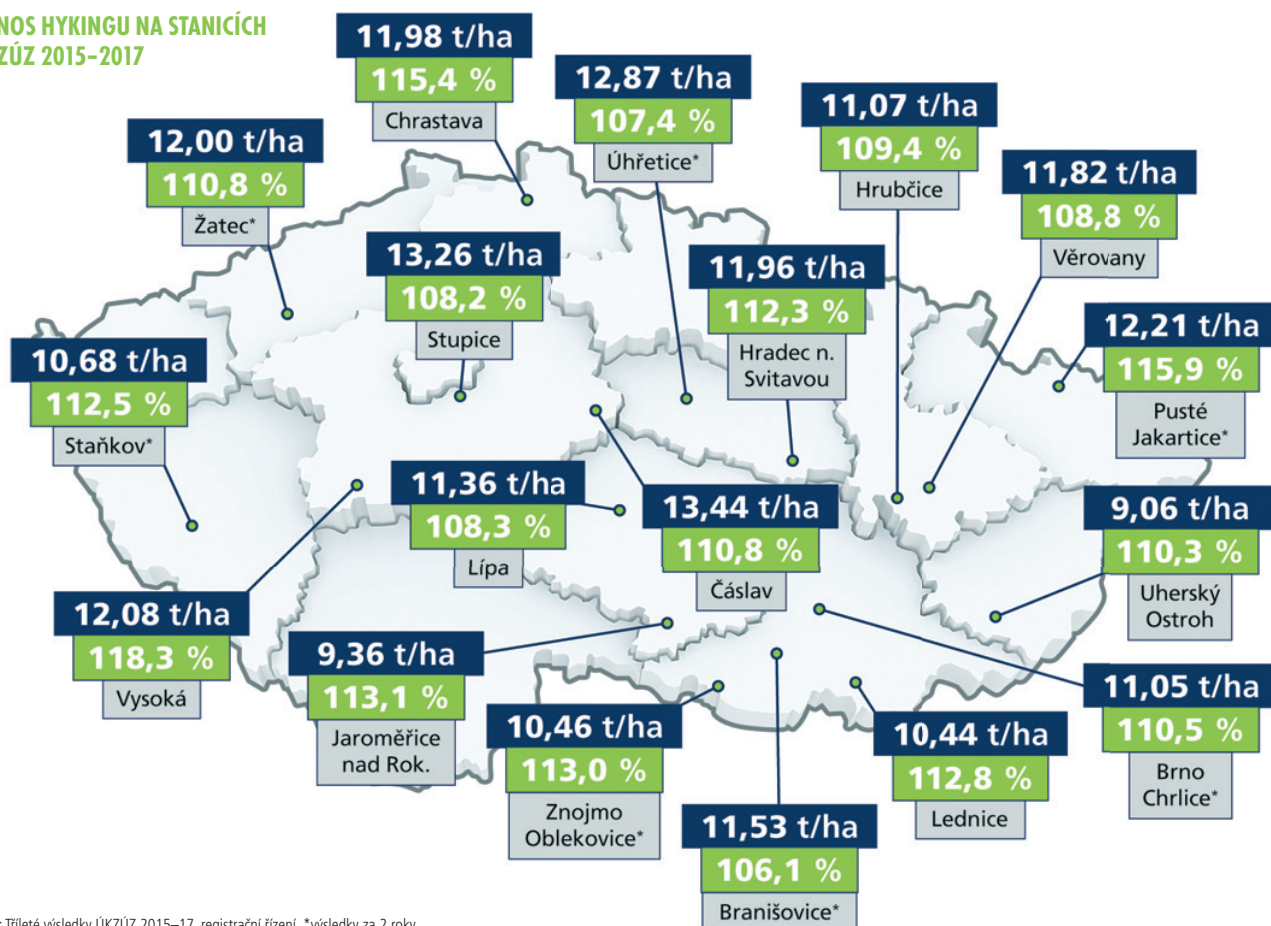
HYKING překonal svým výkonem všechny ostatní odrůdy pšenice (ÚKZÚZ, 2015–17). V loňské registraci na ÚKZÚZ prokázal, že si dokonale poradí s rozmanitými podmínkami České republiky, že nedělá rozdíly mezi pěstebními technologiemi a že se na něj pěstitelé mohou ve všech ohledech spolehnout.

HYKING je díky svým vlastnostem výnosný v jakýchkoliv podmínkách.

HYKING nabízí vysokou pěstitelskou jistotu. Obdivuhodně hladce prošel tříletým registračním zkoušením ÚKZÚZ, kde s tříletým průměrem 10,88 t/h našel výnosnější konkurenci (ÚKZÚZ

2015–17, ošetřeno i neošetřeno, všechny lokality v ČR, celkem zprůměrováno 96 výsledků). Své přesvědčivé výkony z registrace zopakoval v poloprovozních pokusech SAATEN-UNION, kde byl na řadě pokusů nejvýnosnější. Velmi dobře se mu dařilo v chladnějších oblastech na lepších půdách, ale

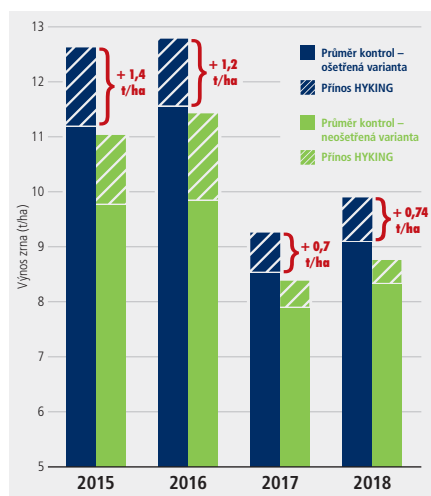
VÝNOS HYKINGU NA STANICÍCH ÚKZÚZ 2015–2017



Zdroj: Tříleté výsledky ÚKZÚZ 2015–17, registrační řízení, *výsledky za 2 roky

i v horších půdních podmínkách. V praxi pěstitelé oceňují nízkou výšku porostu, vysokou odolnost poléhání a dobrý zdravotní stav. V loňském suchém roce HYKING přesvědčil svým výkonem řadu agronomů, protože zachoval solidní výnos, zatímco liniové odrůdy se výrazně s výnosem propadly.

PŘÍNOS HYBRIDU HYKING NA KONTROLY



Zdroj: ÚKZÚZ 2015–17, ošetřená, neošetřená varianta, kontroly: Annie, Elan, Frisky, Gordian

HYKING je výnosný hybrid pšenice ozimé, který není kompromisem mezi výkonem a agronomickými vlastnostmi. Právě díky dobré odolnosti chorobám a nadstandardnímu poléhání, schopnosti překonat nástrahy české zimy, snášet stres a výborné vitalitě bude tento hybrid dosahovat vynikajících výsledků.

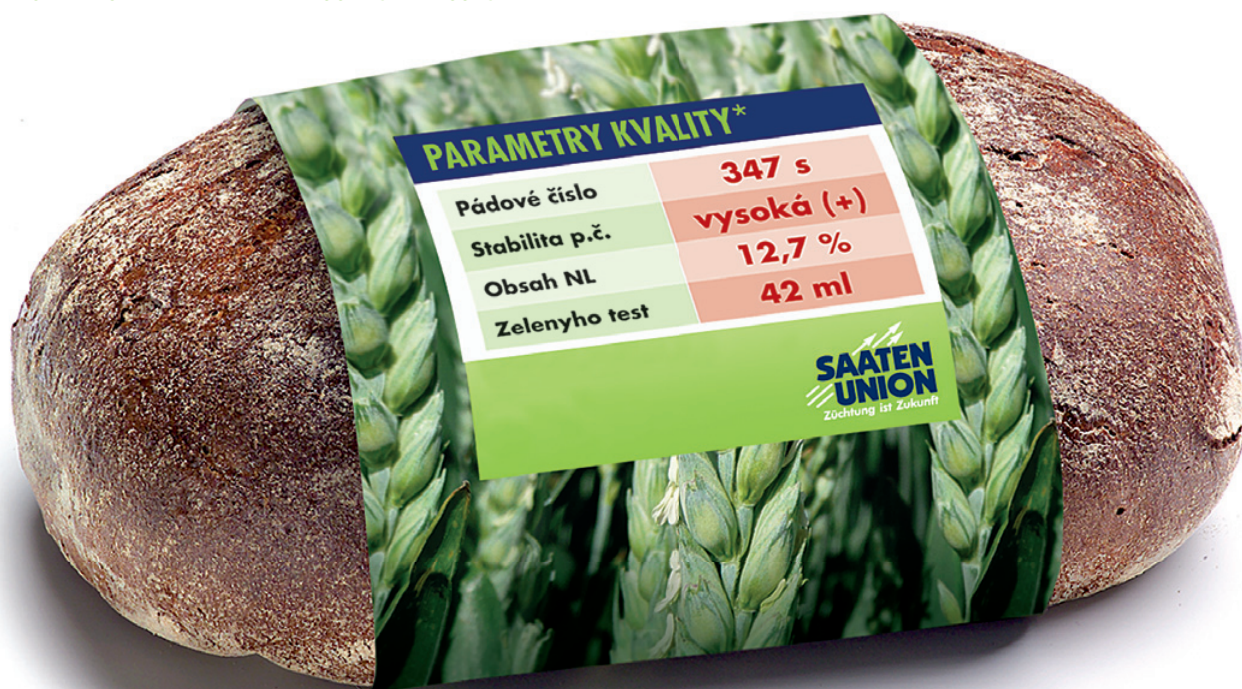
HYVENTO je hybridní pšenice, která má kromě výnosu také výbornou potravinářskou kvalitu a obě přednosti dobře kombinuje. O tom, že je HYVENTO výnosný hybrid, nejpřesvědčivěji vypovídají výsledky, kterých dosahuje na Spolkovém odrudovém úřadu BSA v Německu. Tam hybrid patří mezi aktuální výnosovou špičku a výnos má ohodnocen na devítibodové škále dvěma osmičkami (v ošetřené i neošetřené variantě). Zároveň má výbornou potravinářskou kvalitu. I přes vysoký výnos je HYVENTO schopné udržet vy-

soký obsah dusíkatých látek a vymyká se z tradiční negativní závislosti mezi výnosem a obsahem NL v zrně. Navíc má vysoké pádové číslo a vysokou stabilitu tohoto parametru. V kombinaci s nadprůměrným zdravím, které se opírá zejména o výbornou odolnost rzím, pravému stéblolamu podpořenou genem Pch1 a vysokou odolnost fusáriím. HYVENTO je spolehlivou středně ranou hybridní pšenicí s vysokým výkonem a výbornou kvalitou.

V letošním roce můžete poprvé využít osivo nosných hybridů HYKING a HYBERY ošetřené exkluzivním přípravkem Systiva®, které ještě více posílí odolnost hybridů vůči chorobám.

Ing. Adam Čáslava
SAATEN-UNION CZ s.r.o.

HYVENTO – VÝBORNÁ KVALITA I PŘI VYSOKÝCH VÝNOSECH



* BSA Německo 2012–2015

Senážní hybridní žito nabývá na významu

V posledních letech velmi výrazně narůstají pěstební plochy senážního žita. Příčin tohoto trendu je jistě mnoho, ale zásadní roli zřejmě hrají dva faktory: klimatický a legislativní.

Za posledních 5 let jsme téměř všichni zažili 3 extrémy sucha s nevhodně rozloženými srážkami za vegetaci. Toto se výrazně projevilo na nízkém výnosu zelené i suché hmoty víceletých píceň. Dokonce i taková plodina, jakou je kukuřice utrpěla v mnoha lokalitách na výnose zrn a zejména na výnose silážní hmoty.

Mnoho pozemků v LPISU je dnes zařazeno do kategorie silně erozně ohrožených, na kterých je omezeno nebo úplně zakázáno pěstovat širokořádkové kultury. Tyto zemědělské podniky jsou tak nuceny omezit produkci kukuřičné siláže a hledat alternativu.

Pěstitelé proto stále více hledají výnosově stabilnější plodinu, která by splňovala také legislativní omezení. Většina farmářů tuto plodinu nachází právě v žitu a to jak s využitím na senáž, tak i na GPS.

Nebylo by však rozumné sít jakékoliv

Nejlepší hybrid na senáž a GPS.

ŽITO OZIMÉ HYBRIDNÍ

SU NASRI^H

- **Mimořádný výnos hmoty**
- **Vysoká stres-odolnost**
- **Ranost**

*Maximum kvalitní
senážní hmoty
za minimální náklady!*

Kvalitní certifikované osivo k dostání u všech významných osivařských firem.

SAATEN-UNION CZ s.r.o.
www.saaten-union.cz

**SAATEN
UNION**
Züchtung ist Zukunft

žito. Co by měla splňovat odrůda žita vhodná na senáž či GPS?

S ohledem na to, že cílem je co nečasnější sklizeň, nejlépe v květnu, tak by to měla být raná odrůda s rychlým naléváním zrna. Již tento požadavek velmi zužuje současnou nabídku odrůd na trhu. Odrůda by měla disponovat co možná nejvyšší stres-odolností.

Tomuto požadavku nejvíce vyhovují hybridní odrůdy žita. Hybrid by měl také co nejdéle udržet zdravou listovou plochu, abychom nesklízeli jen stéblo s klasem. V neposlední řadě by to měl být hybrid, který bohatě odnožuje a zajistí vysoký výnos hmoty.



SU ELLEN

Hledá se nejlepší „ozimák“ do sucha!

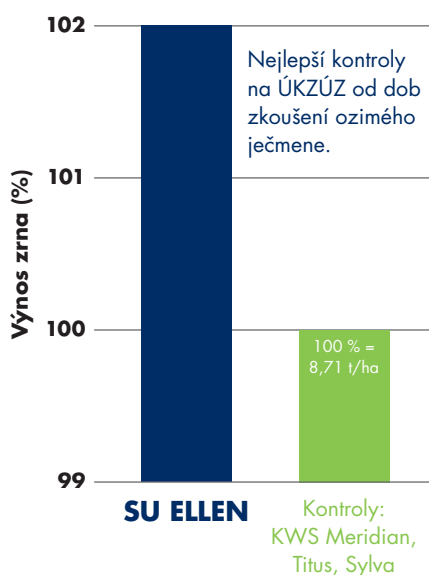
I takto by např. mohl znít název soutěže českých farmářů o to, kdo najde nejlepší odrůdu ozimého ječmene do suchých podmínek pěstování. Je to však zbytečné. Ta odrůda již byla nalezena.

Tou se stala bezkonkurenčně SU ELLEN. Odrůda, s kterou jsem se setkal před 4mi roky na školení v Maďarsku, kde byla zasetá jako novošlechtění na pokusných polích v oblasti Szekszárd. Tedy mimořádně suchá lokalita s hlinito-písčitou až písčitou půdou.

Vzpomínám si, byl opravdu horký květnový den, slunce páliło už od brzkých ranních hodin. Dle informace od kolegů z Maďarska, v této lokalitě již dva měsíce nespádla ani kapka. Na porostech to bylo opravdu znát. Takřka všechny odrůdy, které byly na tomto pokusu, evidentně trpěly. Zvadlá listová plocha, odumřelé odnože a z poloviny prázdné klasy bez zrna byly jasným důkazem opravdového stresu ze sucha u všech odrůd. Tedy až na jednu. Byla to SU ELLEN, tenkrát ještě pod šlechtitelským označením. Odrůda, se svěží listovou plochou praporcového listu, plně nalitými zrny v klase a 2–3 plnohodnotnými odnožemi se tvářila, jako by jí tyto podmínky vyhovovaly. Zřejmě ano, protože v maďarských oficiálních státních zkouškách, dávala ve výnose za 3 roky v průměru 110 % na tamní kontrolní odrůdu Laverda. Tu všichni v ČR velmi dobře známe. Laverda byla ještě nedávno top odrůdou i u nás. Tam kde v suchu nevycházela Laverda, už nešlo pěstovat takřka nic. O to větší a vzrušující byly výsledky SU ELLEN. Hned jsem si v naší databázi vyhledal, jestli máme tuto odrůdu ve státních zkouškách i u nás. Byl jsem nadšen, když jsem zjistil, že SU ELLEN u nás běží již v druhém roce zkoušení. O rok později registrace v ČR jasně potvrdila mimořádnost a unikátnost této odrůdy. SU ELLEN je nyní nejranější registrovanou odrůdou šestiřadého ozimého ječmene v ČR.



SU ELLEN: ABSOLUTNĚ NEJRANĚJŠÍ, PŘESTO PŘEKONÁVÁ PRŮMĚR KONTROL



Zdroj: ÚKZÚZ, registrační řízení

SU ELLEN překonala ve výnose i průměr takových mimořádných odrůd, jakými byly kontroly KWS Meridian, Sylva a Titus. Pro raketový nástup SU ELLEN na českých polích však nebyly podstatné výsledky ÚKZÚZ, ale mnohdy až dramatické suché podmínky vegetačního roku 2017 a 2018. V obou ročnících SU ELLEN všechny pěstitele přesvědčila, že již nemusí hledat vhodnou odrůdu do sucha. Už jí totiž našli.

Nyní je SU ELLEN jednou z nejmnoženějších odrůd i v ČR. Každý pěstitel ozimého ječmene, který se potýká se suchem, si tak může zajistit dostatek osiva u každé významné osivařské firmy.

Kdy se vyplatí pěstování ozimého ječmene

Ozimý ječmen je plodina, která si našla své stabilní místo ve struktuře obilovin v ČR. Z tabulky 1 vyplývá, že plochy i výnos obilovin jsou dlouhodobě stabilní, a to i v letech 2017 a 2018. Výměra ozimého ječmene se pohybuje také stabilně na úrovni 100 tisíc. Podstatný je fakt, že ozimý ječmen se pěstuje zejména v horších klimaticko-půdních podmínkách, po horších předplodinách a při nižší intenzitě vstupů než ozimá pšenice a jarní ječmen.

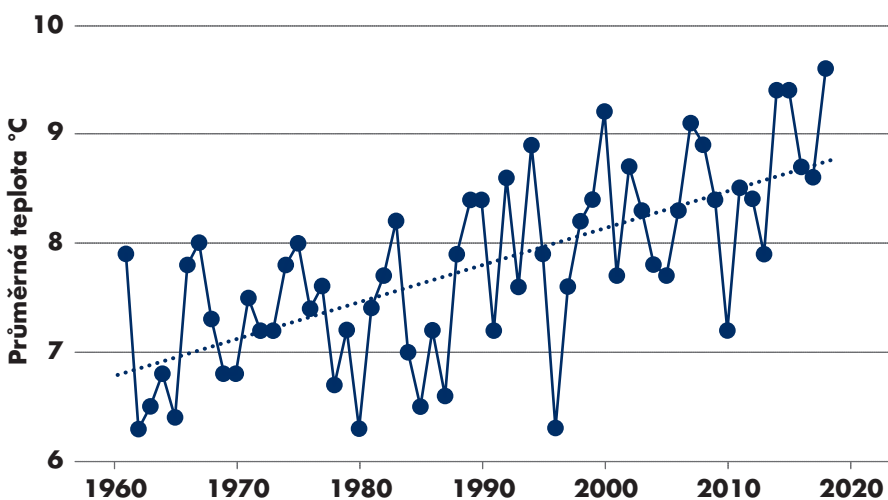
Plochy jarních obilovin dosahují 34 % ve srovnání s ozimými obilovinami. Ve srovnání výnosu je to 80 %. Rozhodující plochy a podíl na vysokých výnosech drobnozrnných obilovin má ozimá pšenice.

Tabulka 1: SROVNÁNÍ PLOCH A VÝNOSŮ OZIMÝCH A JARNÍCH OBILOVIN V OBDOBÍ 2017 A 2018

Plodina	Plocha (tis. ha)	Výnos (t/ha)	Plocha (tis. ha)	Výnos (t/ha)
Rok sklizně ozimé obiloviny	2017		2018	
Pšenice ozimá	785	5,9	773	5,59
Ječmen ozimý	97	5,8	102	5,08
Triticale	36	5,1	37	4,85
Žito ozimé	22	5,3	25	4,93
	940	5,5	937	5,1
Rok sklizně jarní obiloviny	2017		2018	
Ječmen jarní	230	5,0	222	4,95
Pšenice jarní	46	4,6	46	4,45
Oves	44	3,5	42	3,9
	320	4,4	310	4,4
Rel. srovnání ozimé vs. jarní (%)	34,0	79,4	33,1	86,7

Jak vyplývá z grafu 1, za období 1961–2018 došlo k nárůstu průměrných ročních teplot z průměrné teploty 1962 na úrovni 6,3 °C na 9,6 °C v roce 2018. Nárůst roční průměrné teploty vykazuje trend 0,3 °C ročně. Tento nárůst teplot zcela jednoznačně zvýhodňuje plodiny s delší vegetační dobou. U plodin s C3 systémem fotosyntézy se jedná především o ozimou řepku, ozimou pšenici a ozimý ječmen. U plodin s C4 systémem fotosyntézy je to především kukuřice. Úroveň výnosu je pak závislá na množství a rozdělení srážek během vegetace.

Graf 1: PRŮBĚH TEPLOT V OBDOBÍ 1961–2018



Zdroj: <https://www.irozhlas.cz/zpravy-domov/pocasi-2018-prumerna-teplota-nejteplejsi-rok>

Plochy řepky ozimé, pšenice ozimé a kukuřice jak na siláž, tak na zrno dosáhly svého maxima. Pěstování jarních obilovin s ohledem na předpokládaný vývoj globálního oteplování, bude stále více rizikové. Jednou z možností, jak rozšířit strukturu obilovin je proto ječmen ozimý.

VÝHODY PĚSTOVÁNÍ OZIMÉHO JEČMENE JSOU NÁSLEDUJÍCÍ:

1. Ekonomické – po horších předplodinách a na horších pozemcích dosahuje vyšších a stabilnějších výnosů než ozimá pšenice nebo jarní ječmen. Ozimý ječmen se také snadněji vyrovnává s časnějším nástupem sucha než jarní ječmen.

2. Agrotechnické – ozimý ječmen uvolňuje pozemek o jeden až dva týdny dříve než ozimá pšenice nebo jarní ječmen a umožňuje, zvláště ve výše položených lokalitách setí ozimé řepky v optimálním termínu. Ozimý ječmen je možno pěstovat jako druhou nebo třetí obilovinu, protože má mohutnější kořenový systém a je schopný si opatřit snadněji živiny než jarní ječmen, který má krátkou vegetační dobu.

3. Organizační – tím, že se sklízí dříve než hlavní obiloviny, umožňuje rozložení sklizně, lepší využití techniky a její prověření před nástupem sklizně hlavních obilovin, ozimé pšenice, jarního ječmene a ozimé řepky. Velkou ekonomickou výhodou je pěstování ozimého ječmene, pokud jarní ječmen nedosáhne sladovnické kvality. Tento fakt např. potvrdily výsledky z mezinárodních srovnávacích pokusů Zemědělského výzkumného ústavu v Kroměříži v roce 2018 viz Tabulka 2. V kolekci ozimých ječmenů bylo zaseto 6 odrůd včetně SU ELLEN a hybridního ječmene DEH 13/1807. V kolekci jarních ječmenů bylo zaseto dokonce

Tabulka 2: SROVNÁNÍ ODRŮD OZIMÉHO A JARNÍHO JEČMENE SU V MEZINÁRODNÍM SROVNÁVACÍM POKUSU ZVÚ KROMĚŘÍŽ 2017/2018

	Výnos (t/ha)	Náklady celkem (Kč/ha)	Příjem (Kč/ha)	Příspěvek na úhradu (Kč/ha)
Ozimé ječmeny				
SU ELLEN	11,19	6 641	38 806	32 165
DEH 13/1807	10,62	7 057	36 830	29 773
Průměr	10,91	6 849	37 818	30 969
Jarní ječmeny				
Průměr	6,25	4 167	21 605	21 220



ZÁVĚR

V současné době má SU k dispozici vysoce kvalitní odrůdy šestiřadého ozimého ječmene (SU Ellen, BELISSA, NOVIRA, TITUS). V případě, že agro-ekologické podmínky a předplodina nedávají záruku dosažení sladovnické kvality u jarního ječmene, je výhodnější pěstovat šestiřadé ozimé ječmeny. Optimální technologie pěstování odrůd ozimého ječmene jsou uvedeny na www.saatenuion.cz nebo je možno konzultovat s regionálními zástupci firmy SAATEN-UNION.

Ing. Jaroslav Špunar, CSc.
SAATEN-UNION CZ s.r.o.

31 odrůd. Pouze dvě odrůdy z jarních ječmenů však dosáhly sladovnické kvality.

Z toho jasně vyplývá, že pokud jarní ječmen nedosáhne sladovnických parametrů je výhodnější pěstovat ozimý ječmen.



Odborná poradenská služba:



1 Ing. Vojtěch Škrabal
724 371 902



6 Vlastislav Nosek
724 338 006



2 Ing. Otto Holoubek
606 097 619



7 Ing. Luboš Pivoňka
724 520 873



3 Ing. Zdenka Pirolová
724 338 004



8 Ing. Viktor Mačura, MBA
724 338 009



4 Zdeněk Kadlec, DiS.
724 338 005



9 Ing. Adam Čáslava
727 970 552



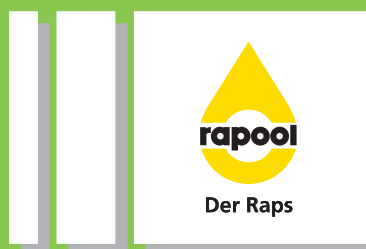
5 Bc. Pavel Stárek
724 371 901

Dodávky osiv: tel.: 702 211 717

SAATEN-UNION CZ s.r.o. / Rapool CZ s.r.o.

Chaloupky 354, 683 52 Šarátice

Tel.: + 420 541 221 175



www.saaten-union.cz

www.rapool.cz