

Jařiny 2021

NOVÉ VÝZVY PRO ROK 2021

Na agronomii je jedna věc opravdu unikátní: „Každý rok je jiný.“ Málokdo z nás by si představoval, že na podzim s obtížemi sklídíme okopaniny, nebudou dosety ozimé obilniny a že „sucho tisíciletí“ bude přerušeno nebyvalým nasycením celého půdního profilu vláhou. S tím souvisí obtížnější základní zpracování půdy pod jařiny, obtížnější aplikace organických hnojiv, mnohde nutnost obnovení odvodňovacích struh a další náležitosti s tím spojené.

Uplynulá sezóna také vyzkoušela pozornost agronomů na nutnost neustálého sledování vývoje porostů ječmene jarního a schopnost rychlé reakce na intenzitu růstu vhodnou aplikací morforegulatorů. Četná polehnutí porostů zejména na Moravě jsou toho důkazem. Stejně tak se zvýšila pozornost nad klasovými fusariózami, protože vlhký průběh počasí během kvetení a dozrávání způsobil nebyvale vysoký výskyt klasových chorob, a ve spojitosti s vlhkým průběhem žní a s tím souvisejícím náročnějším skladováním se výrazně negativně projevil na kvalitě sklizeného ječmene.

Byli bychom velmi rádi, kdyby Vám následující strany plné nezávislých technologických doporučení podložených výsledky pokusů a zkušenostmi odborníků pomohly ve Vašich správných rozhodnutích v sezóně 2021. Důležitá je rychlost čerpání informací, a ty zajišťuje mobilní aplikace **FARMI**, která sdružuje na jednom místě přehled počasí, aktuální zprávy, situaci na trhu, smlouvy, objednávky, technickou podporu a další. Důležitá jsou i lokální data o počasí, zejména na jednotlivých střediscích. Na profesionální úrovni lze přesná lokální meteorická data zajistit pomocí meteorostanice **SENCROP**. K datům je přístup pomocí mobilní aplikace nebo počítače. Meteorostanice je zabezpečena proti odcizení GPS lokátorem.

O nově založených porostech rozhoduje i kvalita osiva. K nejmodernějším technologiím patří využití morfolinů **SYSTIVA**. Toto moření je aktuální zejména po zákezu levných morfolinů účinkujících proti padlí travnímu. SYSTIVA je tak základem pro

zajištění ochrany odrůd citlivých k padlí, má však širokou účinnost i na ostatní choroby přenosné osivem. Zároveň redukuje ekonomickou i ekologickou zátěž spojenou s plošnou aplikací fungicidů. Strategická odrůdová doporučení pro ochranu ječmenů proti chorobám a polehání shrnují výsledky z pokusů pro ověřování účinnosti širokého spektra registrovaných přípravků.

Novinky jsou i mezi hnojivy **FERTEQ**. Pevná hnojiva **FertiSTART** jsou prověřená nejenom pro plošné aplikace, ale díky pevnosti granulí se stabilitou proti vlhkosti jsou vhodná i pro dávkovače při hnojení pod patu. Nově jsou zaváděna listová hnojiva se stimulačním efektem **StimSTART** obsahující N, P, K a volné L-aminokyseliny, humínové a fulvonové kyseliny. Dalším stimulačním hnojivem je **StimTOP** obsahující N, P, K, B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn, volné L-aminokyseliny, extrakt z mořských řas. Projekt **SOILTEQ** je zaměřený na inovativní způsoby zakládání porostů s co nejšetrnějším zacházením s půdou a podpoření půdního života. Nadále jsou tyto technologie představovány i na demofarmě MZe Statek Bureš v Bučině u Vysokého Mýta. Sektor zemědělství a denní činnosti spojené s jeho provozem budou i v následujícím roce ovlivňovat opatření proti výskytu COVID 19. Snad až nyní dokážeme pochopit velmi přísná veterinární opatření proti ptačí chřipce z nedávné doby, kdy byly bez pardonu nemilosrdně likvidovány celé chovy drůbeže, včetně těch nejmenších. Současná pandemie zasahuje mnohá odvětví. V zemědělství to vidíme na obytu brambor, zeleniny, sladovnického ječmene, vepřového i hovězího dobytka. Tato skutečnost je další významnou zátěží na již tak zatížená bedra zemědělců, na kterých stojí potravinová soběstačnost našeho státu.

Vnímáme jednotlivé vlivy na pěstování ječmene jarního v sezóně 2021. Zvládnout bude nutné zejména větší organizační zátěž u větších podniků na rozdělení pozemky, uhlídání předplodin a tomu odpovídající nastavení vstupů a parametrů porostu. Tady asi tvůrci nových protierozních opatření pro pozemky bez erozního ohrožení zřejmě udělali chybu, protože pro zajištění velkých a ucelených partií ječmene jarního, zejména v rovinách řepařské výrobní oblasti, byla ucelenost předplodiny a zpracování půdy velkou komparativní výhodou českého zemědělství a českého sladovnictví. Kéž by stejné podmínky platily i pro Argentinu, Brazílii, Kanadu, USA, Ukrajinu a Rusko, odkud se do Evropské unie některé komodity ve velké míře dovážejí. Je opravdu sója dovážena do Evropy z Brazílie pěstovaná v souladu s evropskými pravidly? GMO technologie, likvidace deštných pralesů, respektování práv původních obyvatel, spektrum povolených POR, dodržování norem pro aplikace POR a hnojiv, protierozní opatření, CO₂ stopa při dopravě aj.

Pozornost musíme věnovat i ochraně proti škodlivým činitelům, protože spektrum povolených účinných látek se v ČR snižuje, byť patříme k zemím, kde je spotřeba hnojiv a POR na velmi nízké úrovni v rámci zemí EU.

Tým SOUFFLET AGRO neustále pokračuje ve zdokonalování metod pěstitelských doporučení, které jsme s Vámi prostřednictvím našeho odborného týmu poradců připravili konzultovat. Zaměřujeme se na aktuální problematiku a monitoring potřeb trhu v závislosti na panujících půdně-klimatických podmínkách v ČR. Na základě toho jsme Vám pak schopni nabídnout adekvátní, inovativní řešení v rámci doporučeného sortimentu přípravků, jejichž uplatnění je v praxi prověřenou jistotou.

Velice si vážíme Vaší loajality i v průběhu tohoto složitějšího období a doufáme, že se s Vámi budeme moci co nejdříve setkávat při pořádání našich firemních seminářů a polních akcí.

Přejeme Vám hodně sil, pevného zdraví, selského rozumu a dosažení Vašich pěstitelských cílů během nové sezóny 2021.

Tým SOUFFLET AGRO a.s.

Agronomie je složitý obor, protože stojí na kombinaci znalostí z biologie (zejména botaniky, zoologie, šlechtění, ochrany rostlin, pedologie), chemie (anorganické, organické, biochemie), fyziky (meteorologie), mechanizace (stroje, doprava, opravárenství), stavebnictví, meliorací a závlah. To vše musí být konfrontováno se zkušenostmi z praxe a aktuálním průběhem počasí, stavem vegetace, využitelností techniky a v neposlední řadě i manažerskými dovednostmi, personalistikou atd.

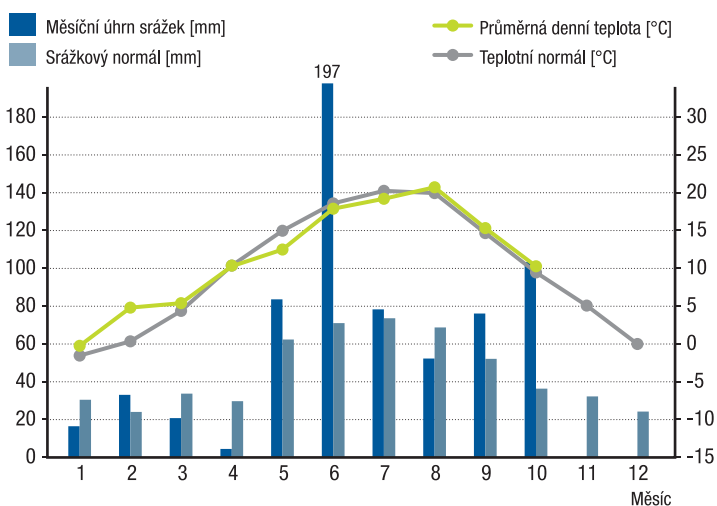
Velká pozornost byla vždy věnována základnímu zpracování půdy, přípravě půdy před setím, setí, odrůdám a zejména aplikační technice. Stále častěji se však objevují komerční „poradci“, kteří se zaměřují jen na agrotechniku konkrétní odrůdy, účinnost záračného stimulatoru nebo konkrétní mechanizace, bez širších souvislostí.

U všech agrotechnických zásahů je nutné brát na zřetel detailní půdní vlastnosti, výsledky AZP, pěstované plodiny a odrůdy, výživný stav pěstovaných rostlin (ARR), dynamiku výskytu plevelů, škůdců a chorob a možnosti přímé a nepřímé ochrany rostlin proti škodlivým činitelům a na to mnozí komerční poradci zapomínají. Ochrana rostlin se také mění, jednak pod tíhou migrace chorob a škůdců vlivem oteplení a se změnami v poznatcích o biologii škodlivých činitelů, možnostech preventivních biologických metod, tak i správnému uplatnění POR.

Tab. 1 – Vybrané pokusné lokality 2020.

Pokusná lokalita	Předplodina	Datum setí	Srážky [% normálu]					
			únor	březen	duben	květen	červen	červenec
Všestary (Hradec Králové)	LOS	14. 3.	253,3	106,7	48,4	71,1	293,4	45,3
Litovice (Praha-západ)	pšenice ozimá	20. 3.	226,0	179,0	29,0	68,0	107,0	44,0
Smržice (Prostějov)	pšenice ozimá	10. 3.	131,2	75,5	7,0	91,4	213,4	61,0
Ivanovice na Hané (Vyškov)	řepka ozimá	27. 2.	137,5	61,6	15,1	134,5	278,5	106,4
Žabčice (Brno-venkov)	kukuřice	11. 3.	78,7	85,4	32,5	121,7	187,5	108,0

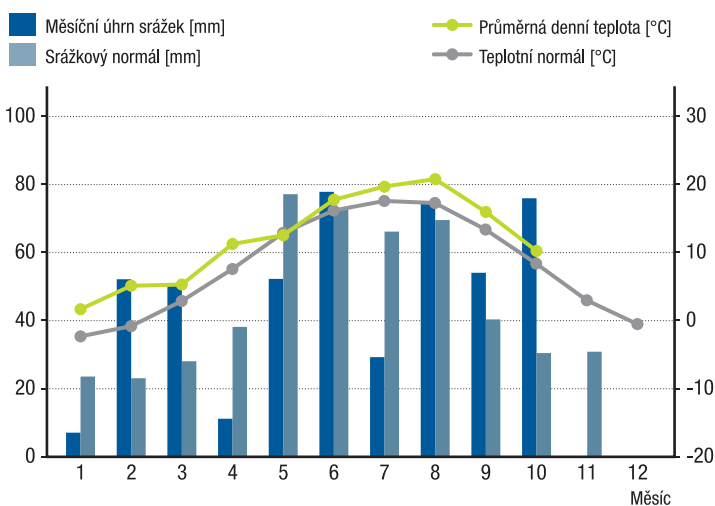
Graf 2 – Průběh teplot a srážek, Ivanovice na Hané 2020.



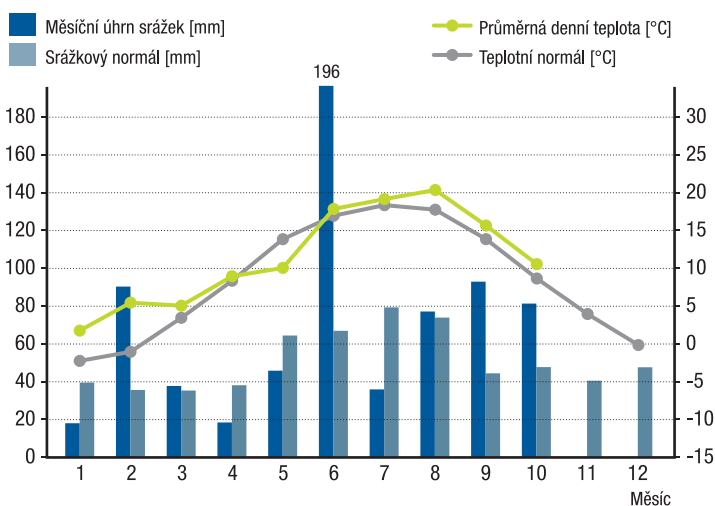
Proto je vhodné problémy konzultovat a nalézt optimální řešení jak v rovině prevence (odolnosti odrůd), tak v možnostech přímé ochrany. K tomu může pomoci **Technicko-poradenská služba společnosti SOUFFLET AGRO a.s.**, která má zkušenosti s účinností POR, preventivních agrotechnických metod, biologických metod, přípravků registrovaných pro ekologické zemědělství a inovativních technologií z ČR a ze zahraničí. To se odráží i v náplni této odborné publikace.

Cílem je připravit optimální strategii opatření pro následující sezónu. Účinnosti jednotlivých vstupů je nutné hodnotit nejenom podle reakcí porostu (rychlost růstu, počet odnoží, PPS, výška rostliny) či v jednotlivých výnosotvorných prvcích, výnosu, ale zejména podle kvalitativních parametrů zrna (u ječmene N-látky, přepad, propad, výskyt plísní, biologické poškození, mechanické poškození). Pozornost věnujeme novým technologiím při zakládání porostů, setí, monitoringu porostů, inokulačním bakteriálním přípravkům, novinkám v granulacích a složení pevných hnojiv, listovým hnojivům, smáčedlům, stimulatorům, meziplodinovým směsím a dalším. V tabulce 1 je uveden popis vybrané pokusné lokality, které jsou rozmístěny v rámci ČR s rozdílnými půdními a klimatickými podmínkami.

Graf 1 – Průběh teplot a srážek, Litovice 2020.



Graf 3 – Průběh teplot a srážek, Všestary 2020.



Úprava osiva a moření

U většiny plodin je základem úspěšného pěstování úprava osiva a moření. Úprava představuje separaci příměsí a drobných nevyvinutých nebo napadených zrn s nedostatečnou zásobou energetických látek v endospermu zrna. Při moření je naneseno na povrch zrna mořidlo, které brání rozvoji chorob přenosných osivem (*Ustilago* spp., *Tilletia* spp., *Pyrenophora* spp., *Cochliobolus* spp., *Phaeosphaeria* sp., *Fusarium* spp., *Ramularia* sp.) a tlumí primární infekce a počáteční rozvoj listových skvrnitostí těchto původců. Míra škodlivosti je různá v závislosti na jejich četnosti, patogenitě, mezidruhových interakcích, půdních podmínkách a průběhu počasí, ve kterých probíhá klíčení. Podmínky klíčení do značné míry ovlivňuje zpracování půdy před setím, setí a kvalitě uložení osiva secím strojem.



Obr. 1 – Investice do kvalitního certifikovaného osiva je zárukou vysoké biologické hodnoty a odrůdové čistoty.

Pro výrobu homogenně rozluštěného sladu jsou vyžadovány velké partie s velikostně vyrovnaným zrnem, rychle a jednotně klíčící a odrůdově čisté. Proto je certifikované osivo dané odrůdy prvním předpokladem pro plné využití výnosového potenciálu, zajišťuje stabilitu a zpracovatelnost vypěstované suroviny. I to nejlepší moření je ale jen jedním z faktorů úspěšného založení porostů. Stejně důležitá je kvalitní základní i předsetová příprava půdy (zapravení posklizňových zbytků předplodiny, provzdušnění, příprava setového lůžka, promíchání minerálních a zbytků organických hnojiv do půdy), lokální uložení hnojiva k osivu, vyrovnaná hloubka setí na 2–3 cm a správný výsevek 3,2–4,3 MKS.

Mořidlo VIBRANCE DUO – základní moření ječmene

Pro rok 2021 je základním mořidlem pro ječmen **VIBRANCE DUO**. Je to dvou-složkové fungicidní mořidlo, které chrání proti široké škále hospodářsky významných chorob obilovin způsobených houbovými patogeny. Zaručuje kvalitativní ochranu osiva proti hospodářsky významným chorobám, jako jsou původci chorob hnědé (síťovité) skvrnitosti ječmene (*Pyrenophora teres*), pruhovitosti ječmene (*Pyrenophora graminea*), ramulárie (tmavohnědé) skvrnitosti ječmene (*Ramularia collo-cygni*), rynchosporiové skvrnitosti (*Rhynchosporium secalis*), prašné sněťivosti (*Ustilago spp.*), fuzariózy (*Fusarium spp.*) a dále u pšenice vykazuje účinnost na původce kořenomorky (*Rhizoctonia cerealis*), braničnatky plevové (*Phaeosphaeria nodorum*), mazlavé sněti pšeničné (*Tilletia caries*), sněti stébelné (*Urocystis occulta*) a dalších.

- ♦ **Sedaxan** je systémový fungicid ze skupiny SDHI, šíří se transpiračním vodním proudem v xylému. Chrání mladé rostliny v kritickém období jejich vývoje proti houbovým patogenům s výrazným efektem na kořenovou soustavu, čímž zvyšuje odolnost k biotickým i abiotickým škodlivým činitelům (stresu). Rostliny rychleji vzcházejí, kořeny jsou delší, zdravější, kořenové vlášení je mohutnější.
- ♦ **Fludioxonil** ze skupiny fenylpyrrolů je širokospektrální kontaktní fungicid s reziduálním účinkem. Je částečně přijímán semeny a omezeně translokován do klíčících rostlin. Fludioxonil je svou charakteristikou a účinkem příbuzný přírodním antimykotickým látkám (např. pyrrolnitrin), které produkují některé půdní bakterie rodu *Pseudomonas*. Má tedy charakter přírodního antimykotika s širokým účinkem na zástupce tříd *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* a *Deuteromycetes*.

VÝHODY POUŽITÍ MOŘIDLA VIBRANCE DUO

- ♦ **Silné a zdravé kořeny.**
- ♦ **Odolnost ke stresovým situacím díky silnějšímu kořenovému systému.**
- ♦ **Rychlejší vývoj později setých ozimů.**
- ♦ **Vyšší jistota přezimování u ozimů.**
- ♦ **Lepší reakce na přimrazky časně setých jařin.**
- ♦ **Lepší vitalita rostlin.**
- ♦ **Registrace na 11 chorob včetně kořenomorky.**

Garantována je vysoká účinnost na kořenomorku (*Rhizoctonia cerealis*), která patří k nejškodlivějším patogenům způsobujícím choroby pat stébel zejména u ozimých obilnin. Její zastoupení má narůstající tendenci. Tato choroba napadá a likviduje klíčící osivo, později napadá rostliny, kterým chybí kořenové vlášení, kořeny nerostou, tmavnou a mají narušený příjem vody a živin, což vede k podstatnému snížení výnosu.



Mořidlo VIBRANCE DUO disponuje zlepšenou formulací přípravku pod názvem **„Formula M“** = optimalizované poměry rozpouštědel pro zlepšení aplikace a lepší namořenosti osiva.

CELEST TRIO FORMULA M – mořidlo do kombinace se SYSTIVOU

- ♦ **Spojení tří úč. I. s širokým spektrem účinku a registrací do všech obilnin:** 25 g/l difenoconazole, 25 g/l fludioxonil, 10 g/l tebuconazole. Neobsahuje účinnou látku ze skupiny SDHI, proto je vhodné jako partner pro moření spolu se SYSTIVOU z důvodu antirezistentní strategie.
- ♦ **Formula M – formulace se zlepšenou přilnavostí mořidla k zrnu.** Minimalizuje opadávání mořidla z osiva, zvyšuje pokrývnost, zlepšuje sypkost, snižuje prašnost.
- ♦ **Tolerantní ke klíčícím obilninám.**
- ♦ **Fludioxonil** ze skupiny fenylpyrrolů je širokospektrální kontaktní fungicid s reziduálním účinkem. Je částečně přijímán semeny a omezeně translokován do klíčících rostlin. Fludioxonil je svou charakteristikou a účinkem příbuzný přírodním antimykotickým látkám (např. pyrrolnitrin), které produkují některé půdní bakterie

rodu *Pseudomonas*. Má tedy charakter přírodního antimykotika s širokým účinkem na zástupce tříd *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* a *Deuteromycetes*.

- ♦ **Difenoconazole** ze skupiny triazolů je systémově působící úč. I. s širokým spektrem účinku na *Ascomycetes*, *Basidiomycetes* a *Deuteromycetes*, např. na mazlavou sněť zakrslou (*Tilletia controversa*), mazlavou sněť pšeničnou (*Tilletia caries*), hladkou sněť pšeničnou (*Tilletia foetida*), prašnou sněť ječnou (*Ustilago nuda*), tvrdou sněť ječnou (*Ustilago hordei*), fuzariózy (*Gibberella spp.*, *Monographella nivalis*), braničnatku plevovou (*Phaeosphaeria nodorum*), skvrnitost *Cochliobolus sativus*. Přijímán semeny, translokován do klíčících a vcházejících rostlin.
- ♦ **Tebuconazole** ze skupiny triazolů je širokospektrální, systémově působící. Inhibuje klíčení spor a růst mycelia. Je přijímán klíčovými rostlinami a v nich je translokován akropetálně.

Mořidlo SYSTIVA® – efektivní ošetření jarního ječmene

SYSTIVA – důležitá součást ochrany proti chorobám, zejména v době omezování použití triazolových fungicidů a fungicidů proti padlí (morfoliny). SYSTIVA je registrována v mnoha zemích Evropy – ČR, PL, SK, HU, RO, BG, UA, RU – a připravuje se rozšíření i do dalších plodin. Dle hodnocení zákazníků nebo při kontrole porostů lze konstatovat, že porosty byly ve velmi dobré kondici a zejména u odrůd náchylných na padlí byly v první polovině sloupkování hodnoceny ze zdravotního hlediska velmi dobře. SYSTIVA je mořidlo s dlouhodobou účinností na choroby přenosné osivem a listové choroby na začátku vegetace. Během vegetace je nutné průběžně vyhodnocovat zdravotní stav, zejména padlí od fáze BBCH 31, a být připravený na případné ošetření po vypršení účinnosti mořidla v kombinaci se silnějším tlakem chorob. Úč. látka Xemium (Fluxapyroxad) 333 g/l je systémová, perzistentní, patří do skupiny karboxamidů (SDHI), formulace FS. Účinnost moření SYSTIVOU bylo ověřeno jak při časném setí (zkušenosť 2016, 2019), tak i při pozdním setí (2018).

Registrace: ječmen, pšenice, žito a tritikale.

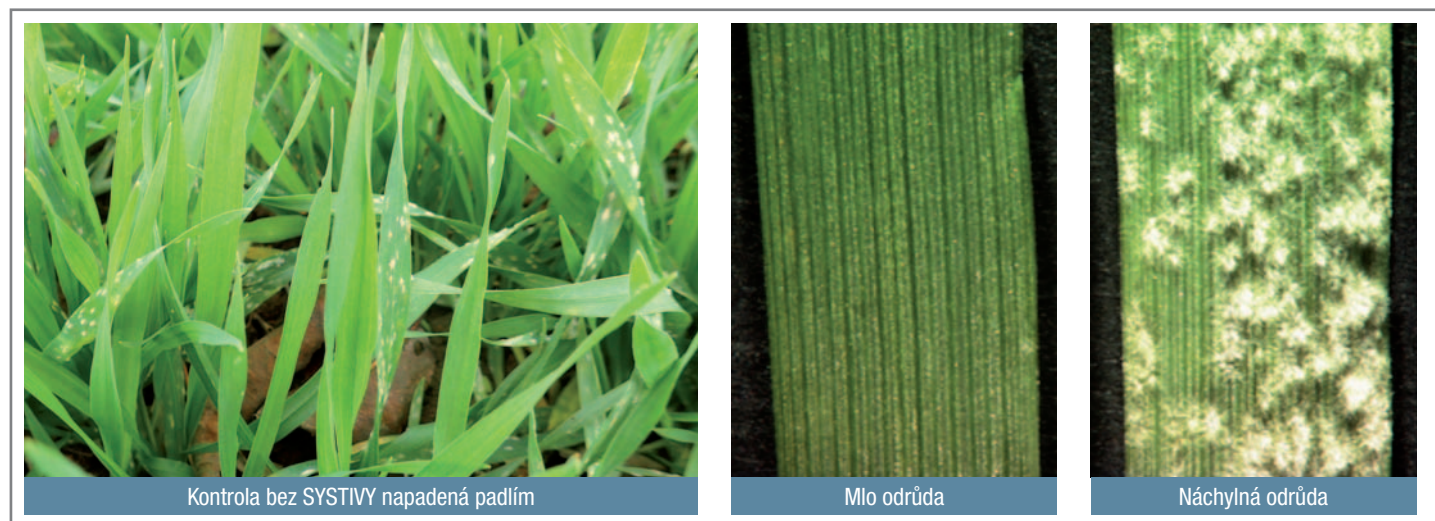
Doporučené dávkování: SYSTIVA 0,75 l/ha + CELEST TRIO FORMULA M 2 l/ha. Kombinace s dalším mořidlem je nutná z důvodu nižší účinnosti na sněti.

Ošetření osiva přípravkem SYSTIVA v praxi řeší:

- ♦ výskyt chorob přenosných osivem, které nedostatečně řeší stávající mořidla,
- ♦ podprahový výskyt chorob v časných růstových fázích,
- ♦ nutnost ošetření proti padlí u citlivých odrůd bez genu Mlo,
- ♦ obtížnou logistiku ošetření proti padlí v časných růstových fázích nebo riziko kompatibility přípravků v tankmixu,
- ♦ riziko nesjízdnosti pozemků vlivem vysoké vlhkosti půdy, silného větru, vlhkého porostu, ...
- ♦ „ekologičtější“ lokální aplikaci na osivo místo plošné aplikace.

Účinnost přípravku SYSTIVA na:

- ♦ **padlí travní** (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*),
- ♦ **pruhovitost ječnou** (*Pyrenophora graminea*),
- ♦ **hnědou skvrnitost ječmene** (*Pyrenophora teres*),
- ♦ **rynchosporiovou skvrnitost** (*Rhynchosporium secalis*),
- ♦ **ramulárieovou skvrnitost** (*Ramularia collo-cygni*),
- ♦ **rez ječnou** (*Puccinia hordei*),
- ♦ **plíseň sněžnou** (*Microdochium nivalis*),
- ♦ **prašnou sněť ječnou** (*Ustilago nuda*).



Tab. 2 – Efekt ošetření přípravkem SYSTIVA i efekt fungicidního ošetření se liší dle odrůdové citlivosti k chorobám. Zdroj: Výsledky odrůdového pokusu, Vřestary u Hradce Králové 2020.

Odrůda	Výnos, mořeno SYSTIVA, foliární aplikace fungicidů*		Přínos Systivy u jednotlivých odrůd (nárůst výnosu)	
	t/ha	%	t/ha	%
KWS AMADORA (Mlo)	9,27	110,2	0,30	3,6
KWS IRINA (Mlo)	8,94	106,3	0,33	3,9
SUNSHINE	8,70	103,4	0,67	7,9
SEBASTIAN	8,22	97,8	0,44	5,3
OVERTURE (Mlo)	8,68	103,3	0,35	4,2
MALZ	7,59	90,3	0,52	6,1
BOJOS (Mlo)**	8,27	98,3	0,49	5,8
LAUDIS 550 (Mlo)**	8,42	100,2	0,41	4,9
LG TOSCA (Mlo)	8,91	105,9	0,29	3,4
RGT PLANET (Mlo)	9,10	108,1	0,23	2,8
SPITFIRE	8,79	104,5	0,46	5,4

* Foliární aplikace fungicidů: BBCH 31 Atlas S 0,15l + **MoGUARD** 0,2 l/ha, BBCH 37 **MetcoGUARD** 0,4 + **AzoGUARD** 0,4 + **EtheGUARD** 0,5 l/ha, BBCH 61 **MetcoGUARD** 0,6l.

** Vyšší výskyt fyziologické nespecifické skvrnitosti.

Z praktického pohledu je vyšší efektivita ošetření u odrůd s citlivostí na padlí travní (bez genu Mlo), mezi které patří např. Sunshine, Sebastian, Malz, Spitfire (Francin). Velmi dobře na ošetření SYSTIVOU reaguje výnosově a kvalitativně odrůda Bojos s genem Mlo. Zároveň ale platí, že propočtem přínosu a výkupní ceny ječmene je ošetření rentabilní i u odrůd s genem Mlo, jako jsou KWS Irina, KWS Amadora, Overture, Laudis 550, RGT Planet, LG Tosca (Laureate, Monus, Manta) a další. Nárůsty výnosů byly u odrůd vyšší než v roce 2018 a 2019 a byly na úrovni let 2015–2017. Kvalitativní přínos byl na nižší úrovni z důvodu celkově vyšší úrovně hodnocených parametrů. Efekt ošetření přípravkem SYSTIVA končí pro odrůdy bez genu Mlo ve fázi BBCH 31–37 a od té doby je nutné sledovat výskyt (v místech s vyšší hustotou porostu) a podmínky pro šíření padlí travního (teplota, vlhkost vzduchu a předpověď počasí) a včas ošetřit účinným fungicidem na padlí (spiroxamin + prothioconazol, proquinazid, metrafenon, cyflufenamid, flutriafol nebo vedlejší efekt širokospektrálních úč. látek SDHI). Pro odrůdy s genem Mlo efekt ošetření končí ve fázi BBCH 32–51 a od té doby je nutné sledovat výskyt a podmínky pro šíření hnědé a rynchosporiové skvrnitosti a včas ošetřit širokospektrálním fungicidem. U hustějších porostů a při deštivém průběhu počasí v období květu je nutno přistoupit k ošetření klasu specialistou na fúzária se systémovým účinkem. Více naleznete v kapitole Fungicidní ošetření ječmene jarního.

Tab. 3 – Výnosová reakce a ekonomika ošetření mořidlem SYSTIVA 0,75 l/t ve variantách s ošetřením foliární aplikací fungicidů na výnos. Zdroj: maloparcelkové pokusy, Vřestary u Hradce Králové 2020.

	Výnos zrna na variantách s ošetřením osivem SYSTIVA 0,75 l/ha		Navýšení výnosu po ošetření osiva SYSTIVA		Efekt na tržby při ceně 4800 Kč/t
	t/ha	%	t/ha	%	
Průměr odrůd s genem Mlo (8 odrůd)	8,74	104,0	0,358	4,24	1718
Průměr odrůd bez genu Mlo (4 odrůdy)	8,33	99,0	0,523	6,19	2544

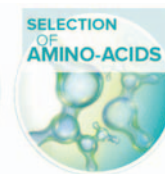
V odrůdovém pokusu ve Vřestarech u Hradce Králové jsme v roce 2020 zjistili u odrůd bez genu Mlo přírůstek výnosu u vykupovaných odrůd na úrovni 6,19 % (výnosová úroveň ošetřené varianty = 8,33 t/ha), snížení obsahu N-látek o -0,12 %, zvýšení přepadu zrna nad 2,5 mm o +3,0 %, z toho zvýšení podílu nad sítem 2,8 mm o +1,33 % a snížení propadu pod síto 2,2 mm o -0,3 %. U odrůd s genem Mlo byl výnosový přínos průměrně 4,23 % (výnosová úroveň ošetřené varianty = 8,74 t/ha), snížení obsahu N-látek o -0,1 %, zvýšení přepadu (podíl nad sítem 2,5 mm) o +1,14 %, zvýšení podílu nad sítem 2,8 mm o +1,1 % a snížení propadu pod 2,2 mm o -0,2 %. Nárůsty výnosů byly u odrůd bez genu Mlo v obdobích vyšší i v letech 2015–2019. V suchých ročních zaznamenáváme nižší výnosovou úroveň, a i efekty většiny opatření nejsou tak výrazné. Oproti tomu ve vlhkých ročních rozhoduje o úspěchu více i vhodně provedená morforegulace a ošetření klasu.

SYSTIVA tedy zaujímá pozici jistoty zabezpečení porostu, těží z kumulace efektů včasného nasazení (rychlejší rozvoj kořenového systému, rychlejší rozvoj listového aparátu, vyšší odnoživost porostu, řešení podprahového výskytu chorob v časných růstových fázích, vyšší hustota klasů při minimálně stejné produktivitě klasů). Díky lokální aplikaci na osivo se jedná o řešení, které snižuje zatížení životního prostředí a je často jedinou možností, jak ošetřit porost až do okraje porostu.

U ozimých ječmenů SYSTIVA drží výskyt padlí během podzimního období na minimu i při relativně dlouhém a teplém podzimu, nebyly zaznamenány problémy s plísní sněžnou a paluškou. Zejména paluška je problematická na vlhkých částech pozemku především při zastoupení ječmene nad 25 % v osevním postupu. Větší rozdíl ve výnosu byl zaznamenán v obilních sledech, což zřejmě souvisí s výskytem chorob pat stébel a palušky travní.

U ozimých pšenic je efekt závislý na vyšším procentuálním zastoupení obilnin v osevním postupu, citlivosti odrůdy k plísní sněžné, chorobám přenosných osivem a padlí. SYSTIVA zlepšuje zdravotní stav porostů během celé zimy, zejména co se týče padlí, bráničatek a plísní sněžné s vedlejším efektem na choroby pat stébel. Efekt se projevuje na vyšší odnožovací schopnosti rostlin. Efekt je vyšší u časnějších termínů setí a odrůd náchylnějších na choroby. Výnosové a kvalitativní přínosy se projevují jak při nižší hustotě setí, tak i při vyšších výsevcích.

Tlak na kvalitu osiv a jeho výkonnost vede k ošetření kvalitními mořidly a účinné stimulaci aplikované přímo na osivo během procesu moření. **OptiSEED** je stimulator osiv III. generace s rozšířenou možností aplikace na všechny obilniny a olejnin. **Obsahuje vyvážený komplex živin pod značkou NUTRITIONAL CELLULAR ACTIV. Jak makroprvky (N, P, K, S) tak i mikroprvky (B, Fe, Mo) zajišťují optimální stimulaci na bázi živin a komplex aminokyselin se silným antistresovým účinkem.**



Hlavní choroby ječmene jarního přenosné osivem

PRUHOVITOST JEČMENE (*PYRENOPHORA GRAMINEA*, anamorfa *DRECHSLERA GRAMINEA*)

Pruhovitost ječmene je celosvětově rozšířena, patří mezi závažné onemocnění jarního i ozimého ječmene. K infekci rostlin dochází nejčastěji při klíčení osiva. Projevu se tvorbou žlutých difuzních skvrn na listech mladých rostlin. Později v průběhu sloupkování se na listech objevují žluté pruhovité skvrny podél listových žilek (od báze listu až ke špičce), které později hnědnou, nekrotizují a nakonec se i třepí. Napadené rostliny bývají nižší, zakrslé a klasy hluché.

Patogen se přenáší osivem, přežívá jako mycelium mezi obilkou a pluchou. Při klíčení zrna proniká mycelium do koleoptile (blanitý obal zárodku jednočlenných rostlin) a způsobuje systémovou infekci. Na nekrotických skvrnách se vytvářejí konidiofory a konidie (nepohlavní stadium). Konidie mají cylindrický (válcovitý) tvar, jsou průhledné až žlutohnědé barvy, 1 až 6 přehrádek. Větrm se šíří do kvetoucích klasů. V porostu se vyskytuje ojediněle bez ohniskových výskytů.

Ochrana: dodržování osevního postupu, vysévání zdravého a fungicidně mořeného osiva.



Obr. 3 – Díky použití kvalitních mořidel se pruhoovitost ječmene v České republice téměř nevyskytuje. Silný výskyt je každoročně zaznamenáván například v Rumunsku, Ukrajině a Rusku. Detail poškození listu, mycelium na povrchu rostlin, konidie.

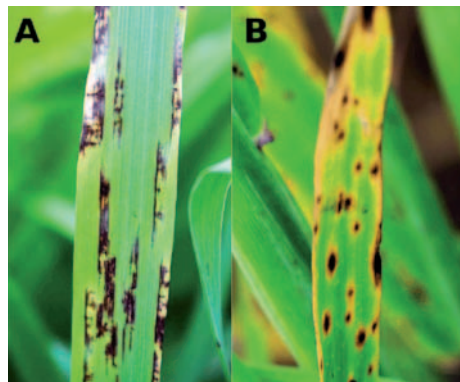
HNĚDÁ (SÍTOVITÁ) SKVRNITOST JEČMENE (*PYRENOPHORA TERES*, anamorfa *DRECHSLERA TERES*)

Hnědá (síťovitá) skvrnitost ječmene. Napadá jarní i ozimý ječmen, vytváří dvě speciální formy: *P. teres f.sp. teres*, která je označována jako „net type“ (síťovitá forma) a *P. teres f.sp. maculata*, která je označována jako „spot type“ (skvrnitá forma).

Primární příznaky se mohou ojediněle objevit již na vzházejících rostlinách na bázi listů. Skvrny jsou nepravidelné, podlouhlé, tmavě hnědé. Typickými příznaky první formy jsou tmavohnědé síťovité nekrózy na listech jdoucí podél i napříč žilkami nebo protáhlé čárkovité skvrny. Skvrny mohou splývat a zasahovat větší část listové plochy. Později pletivo v místě napadení zasychá, popř. mohou listy i odumírat. Příznaky druhé formy jsou oválné až okrouhlé hnědé skvrny na listech. Skvrny jsou často obklopeny chlorotickým či nekrotickým lemem. Na skvrnách se tvoří konidie (nepohlavní stadium). Typické příznaky jsou obvykle nejnápadnější ve fázi sloupkování. Na klasech nejsou většinou určité typické příznaky, ale patogen se může podílet na vzniku černání špiček zrn.

Patogen přetrvává na posklizňových zbytcích a v osivu. Konidie jsou hladce válcovité a rovné, kulaté na obou koncích, průhledné (hyalinní) až žlutohnědé se 4 až 6 přehrádkami. Rozvoj choroby podporuje chladné a vlhké počasí.

Ochrana: spočívá v likvidaci posklizňových zbytků a v ýdrolu, dodržování osevního postupu, používání rezistentních odrůd a vysévání zdravého a mořeného osiva. Během vegetace ošetřujeme rostliny fungicidy v době sloupkování až metání v závislosti na prognóze a signalizaci.



Obr. 4 – Příznaky hnědé skvrnitosti na ječmeni (A) síťovitá skvrnitost *Pyrenophora teres f. teres* s lézemi podél cévních svazků obsahujících podélné a příčné pruhování a (B) vejčité léze ve formě skvrn (SFNB) způsobené *P. teres f. maculata*.



Obr. 5 – Typická skvrna na listu po napadení hnědou skvrnitostí, mycelium, konidie.

VŘETENOVITÁ HNĚDÁ SKVRNITOST JEČMENE (*COCHLIOBOLUS SATIVUS*, anamorfa *BIPOLARIS SOROKINIANA*)

Vřetenovitá hnědá skvrnitost ječmene. Vyskytuje se také na pšenici, žitu, ovsu, kukuřici a travách. Příznaky napadení se mohou vyskytovat na všech částech rostlin. Na bázi rostlin se objevují nekrózy, patogen napadá i kořeny, rostlinky mohou odumřít v různých fázích vzházení. Pokud jsou napadeny kořeny starších rostlin, může dojít k opoždění v růstu a ve vývoji. Při silném napadení rostliny křní, omezeně metají nebo odumírají. Na listech se zpočátku vytvářejí malé, kulaté nebo protáhlé, světle hnědé až tmavě hnědé skvrny, později můžeme pozorovat typické vřetenovité tmavě až černě zbarvené skvrny. Při silnějším infekčním tlaku může dojít i k napadení klasu a zrna. Na starších skvrnách se tvoří konidiofory a konidie. Patogen je přenosný osivem. Nepříznivé podmínky přežívá myceliem na infikovaných posklizňových zbytcích a v osivu. Během vegetace se šíří konidiemi. Konidiofory se vyskytují jednotlivě nebo v malých skupinkách. Konidie mají vřetenovitý tvar, jsou olivově hnědé a 60–120 × 15–20 μm velké se třemi až deseti přehrádkami.

Ochrana: spočívá především v agrotechnice – likvidace posklizňových zbytků a v ýdrolu, dodržování osevního postupu, používání rezistentních odrůd a vysévání zdravého a mořeného osiva.

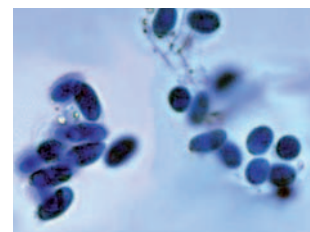
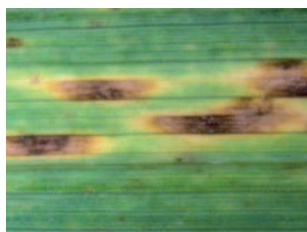


Obr. 6 – Skvrny na povrchu listů po napadení vřetenovitou hnědou skvrnitostí, mycelium, konidie.

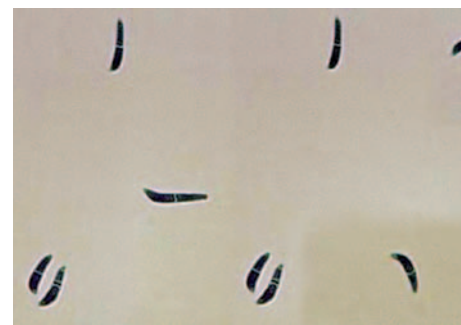
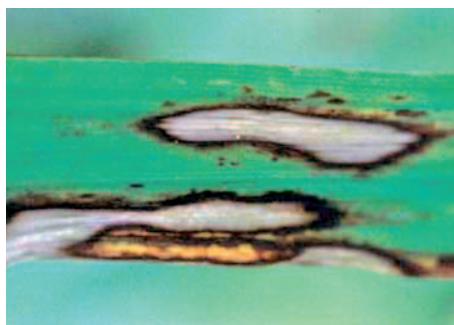
Ramulariová (tmavohnědá) skvrnitost ječmene.

V ČR poprvé zjištěna v roce 1998. Patogen napadá především listy, ale také listové pochvy, stébla i osiny. Z počátku se objevují jen drobné (v průměru 1 mm velké) tmavě hnědé až černé skvrny. V době metání se na listech tvoří typické skvrny obdélníkového tvaru zpravidla ostře ohraničené listovými žilkami, obklopené chlorotickým halo. Skvrny nekrotizují a splývají, listy žloutnou, zasychají a předčasně odumírají. Na spodní straně starších listů (na nekrotických skvrnách) keříčkovitě vyrůstají z průduchů konidiofory bílé barvy. Koncová část každého konidioforu je silně zakřivená, má tvar labutí šíje. Patogen je přenosný osivem, přežívá myceliem na infikovaných posklizňových zbytcích, výdrolu a na ozimém a jarním ječmenu. Do rostlinných pletiv proniká přes průduchy. Během vegetace se šíří větrem a odstříkujícími kapkami deště. Závažnost choroby spočívá v jejím rychlém rozvoji za účasti toxinů (rubelinů), kdy během několika dnů listy nekrotizují a odumírají. V důsledku toho dochází k předčasnému dozrávání, a tím i snížení výnosu.

Ochrana: významným ochranným opatřením je zapravení posklizňových zbytků, likvidace výdrolu a prostorová izolace ozimých ječmenů od jarních. Fungicidní ochrana se provádí podle signalizace před metáním (BBCH 45–49).



Obr. 7 – Skvrny na povrchu listů po napadení vřetenovitou hnědou skvrnitostí, mycelium, konidie.



Obr. 8 – Poškození listů rynchosporiovou skvrnitostí, konidie.

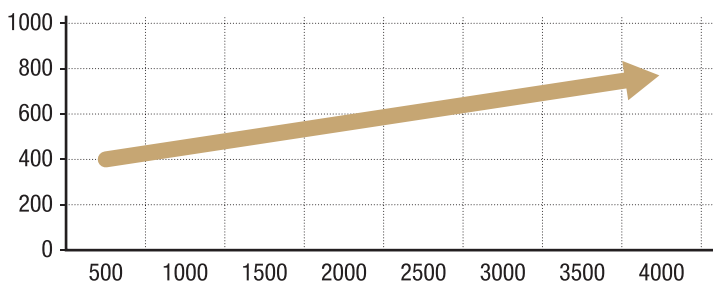
Výživa ječmene

Ječmen jarní vzhledem ke slabšímu kořenovému systému a biologické povaze citlivě reaguje na stresové podmínky a tedy i na každou pěstitelskou chybu. Společně s pšenicí patří mezi plodiny, které na pozemku ukazují jeho nedostatky a jejich plošnou variabilitu, ať už je to nevhodné pH nebo zásobenost živinami. Díky krátké vegetační době má vysoké nároky na přístupné živiny, které umožňují rychlý rozvoj kořenové soustavy a nadzemní hmoty a zakládání generativních orgánů a omezí působení stresů. Předpokladem dosažení vysoké výnosové úrovně je kvalitně provedené základní zpracování půdy již na podzim a předseťová aplikace minerálních hnojiv řady NPK, NP nebo NPS. Aplikaci hnojiv je rozumné přizpůsobit aktuálním výsledkům AZP. Použití granulovaných hnojiv můžeme realizovat se zapravením do půdy, nebo pod patu. Podpatové aplikace jsou velmi vhodné, neboť jsou blíže zóně prokořnění a podporují růst kořenového systému do hlubších vrstev půdy, kde je i v suchém průběhu počasí dostatek vlhkosti.

Pro základní hnojení lze standardně použít hnojivo **FertiSTART 42 NPK** 6:24:12 + 2 % Ca, 5 % S, 0,05 % Zn. Hnojivo má velmi příznivý poměr P/N což vede k tvorbě fertilních odnoží. Na stanovištích, která mají nižší zásobenost K, lze aplikovat **FertiSTART 48 NPK** 6:12:24 + 6 % S. Půdy, které vykazují dostatečnou nebo vyšší zásobu drasla, je účelné hnojit produktem **FertiSTART 36 NP** 16:20 + 12 % S + 0,05 % B + 0,01 % Zn.

Graf 4 – Sekundární kořenový systém a počet klasů; INRA 1989.

Hmotnost klasů [kg/ha]

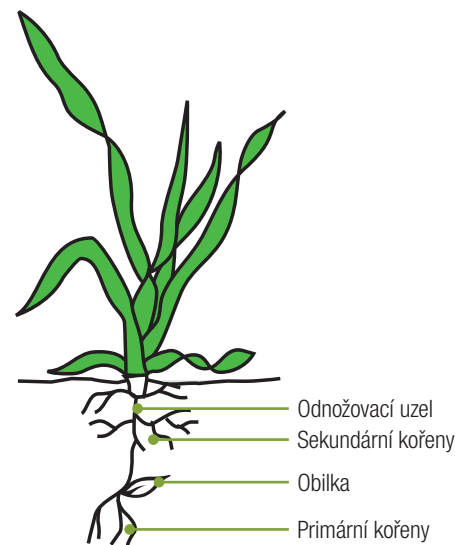


Hmotnost sekundárního kořenového systému [kg/ha]

Velikost a hmotnost kořenového systému má vliv na výnosotvorný potenciál. **Primární kořenový systém** se vytváří od klíčení do odnožování. **Sekundární kořenový systém** se vytváří od poloviny odnožování do sklizně.



Obr. 9 – Ječmen je citlivý na obsah přijatelných živin v půdě, utužení půdy, nedostatek vláhy nebo naopak její nadbytek a reaguje antokyanovým zabarvením stébla.



Ve sklizňovém roce 2020 byl na pozemcích Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Ivanovicích na Hané (245 m nad mořem, srážkový normál 538,83 mm, teplotní normál 9,79 °C) založen maloparcelkový pokus, kde byl porovnáván vliv hnojiv **FertiSTART 36 NP** a **FertiSTART 48 NPK** na kvantitativní a kvalitativní parametry ječmene jarního. Garantem pokusu byl pan Miroslav Janeček, Dis.

Půda v této lokalitě vykazuje vysokou sorpční kapacitu, sorpční komplex je plně nasycen. Jedná se o kvalitní černozem degradovanou na spraši. Půdní reakce 6,74, obsah humusu 3,22 %. Obsah P 123,3 mg/kg, K 413 mg/kg, Mg 202 mg/kg, Ca 4 123 mg/kg. Předplodinou byla řepka ozimá, zvolenou odrůdou ječmene byl Sunshine. Setí proběhlo 27. 2. 2020, sklizeň maloparcelní sklízecí mlátičkou 30. 7. 2020.

SPECIFIKACE TESTOVANÝCH HNOJIV

- ◆ **FertiSTART 36 NP** 16:20 + 12 % S + 0,05 % B + 0,01 % Zn
- ◆ **FertiSTART 48 NPK** 6:12:24 + 6 % S
- ◆ LAV 27 % N

METODIKA POKUSU

Var.	Základní hnojení	Přihnojení BBCH 11–12	Celkem N/ha
1	kontrola LAV 100 kg	LAV 150 kg	67,5 kg
2	FertiSTART 36 NP 200 kg	LAV 150 kg	72,5 kg
3	FertiSTART 48 NPK 200 kg	LAV 150 kg	52,5 kg

VÝSLEDKY POKUSU

Tab. 4 – Kvalitativní parametry:

Var.	Základní hnojení	NL %	I. Přepad zrna nad sítím 2,8 mm [%]	II. Přepad zrna nad sítím 2,5 mm [%]	Přepad zrna nad sítím 2,5 mm (součet I + II) [%]	Přepad zrna pod sítím 2,2 mm [%]
1	kontrola LAV 100 kg	12,5	53,0	33,9	86,9	3,1
2	FertiSTART 36 NP 200 kg	12,4	58,7	29,9	88,6	3,1
3	FertiSTART 48 NPK 200 kg	12,0	61,6	28,2	89,8	2,9

Tab. 5 – Kvantitativní parametry a ekonomická rentabilita:

Zkoušená hnojiva	Výnos [t/ha]	Navyšení výnosu [t/ha]	Náklady na hnojení [Kč/ha]	Nárůst nákladů na hnojení [Kč/ha]	Tržby [Kč/ha]	Nárůst tržeb [Kč/ha]	Zisk [Kč/ha]
1. kontrola	8,861		1 125		42 533		
2. FertiSTART 36 NP	9,368	0,507	2 635	1510	44 966	2 433	923
3. FertiSTART 48 NPK	9,405	0,544	2 841	1716	45 144	2 611	895

Použitá výkupní cena ječmene jarního 4 800 Kč/t, ceny hnojiv FertiSTART 48 NPK 10 830 Kč/t, FertiSTART 36 NP 9 800 Kč/t, LAV 4 500 Kč/t.

ZÁVĚR

Komplexní hnojivo **FertiSTART 36 NP** zabezpečilo nárůst výnosu o 0,507 t/ha. Vliv aplikace se pozitivně odrazil i v nárůstu čistého zisku o 923 Kč/ha. V porovnání s kontrolou hnojivo umožnilo dosažení lepšího přepadu zrna nad sítím.

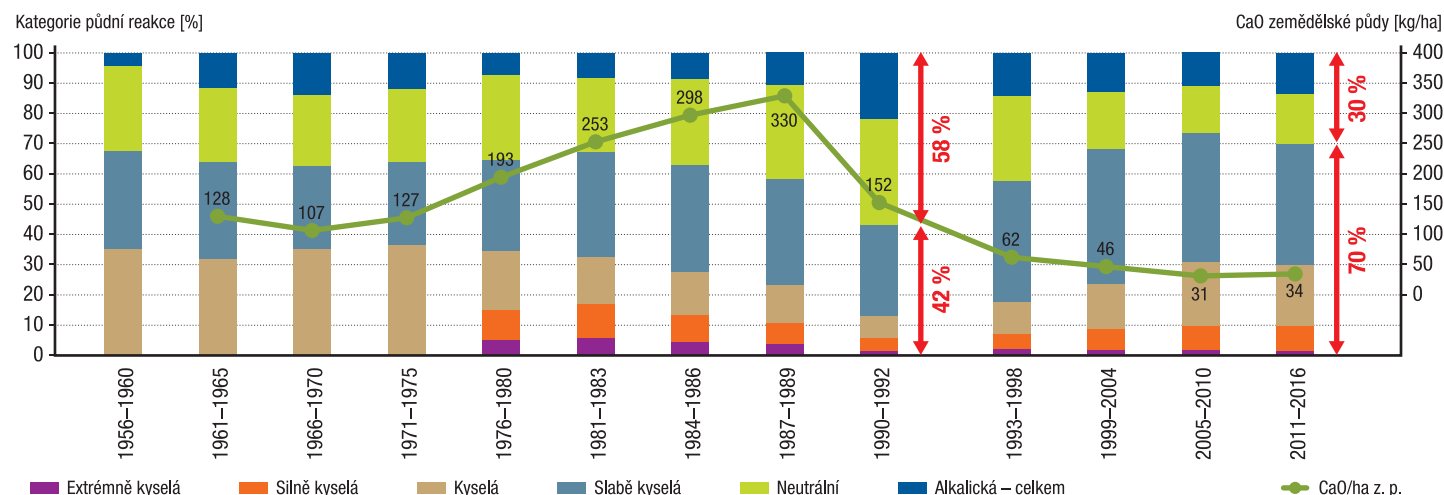
Produkt **FertiSTART 48 NPK** v porovnání s kontrolní variantou díky svému složení zabezpečil o 0,5 % nižší obsah N-látek, taktéž podíl zrna vykazoval příznivější hodnoty. Hnojivo díky svému vybalancovanému poměru živin umožnilo dosáhnout vyšší výnos o 0,544 t/ha, přičemž ziskovost byla 895 Kč/ha.

Při pěstování sladovnického ječmene je vhodně zvolený management dusíkaté výživy zcela zásadní. Tuto skutečnost je nutné přizpůsobit pěstované odrůdě, termínu setí, předplodině, očekávanému výnosu, obsahu N_{min} v půdě a předpokladu uvolnitelného N během vegetace rozkladem půdní organické hmoty. Z celkové dávky by mělo být minimálně 2/3 aplikováno před setím a zbytek ve fázi prvního listu ječmene. Rozdílnost po jednotlivých předplodinách (cukrovka, pšenice, kukuřice, řepka, mák, brambory) je významná. Nejvhodnější hnojivo pro jarní ječmen na kyselých až neutrálních půdách je LAV a LAD, na alkalických LA, DAM nebo močovina.

Jedním ze základních faktorů dosahování vysokých výnosů je optimalizace výživy. Na tento proces je nutné nahlížet v rovině ekonomické i environmentální. Vlastní dodání živin by mělo probíhat v odpovídajícím množství, v souladu s odběrem živin sklizní v návaznosti na půdní zásobu. Odčerpané makroprvky je třeba na půdách s dobrou až horší zásobou dodat pokud možno v té nejpříjemnější podobě.

Ječmen patří k plodinám nejnáročnějším na dostupnost živin z důvodů rychlého vývoje. Nejčastější problém půd v ČR je nízké pH, nízký obsah Ca a Mg a nižší obsah P. Právě nedostatek P se projevuje nejčastěji zvláště v kombinaci s nízkým pH. Z grafu 5 je patrné, že v rámci České republiky dochází k výrazné acidifikaci půd. V letech 1990–1992 bylo okolo 42 % půd v kategorii extrémně kyselých, silně kyselých, kyselých a slabě kyselých. V období 2011–2016 okolo 70 % půd v kategorii extrémně kyselých, silně kyselých, kyselých a slabě kyselých. Tento stav je způsoben nižší dotací vápenatých hmot a aplikací fyziologicky kyselých hnojiv. Na úpravu pH (pravidelné vápnění) je tedy nezbytné pamatovat.

Graf 5 – Vývoj pH v ČR 1956–2016.



V rámci technologie pěstování jarního ječmene lze také přistoupit k ultralokalizované výživě pomocí mikrogranulovaného hnojiva **OptiBOOST**. Mikrogranulované hnojivo zajistí konkurenční výhodu, což se pozitivně projeví v konečném výnosu. Dobrý start porostu se pozná v silném kořeni. Použití mikrogranulátu vede ke zvýšení jistoty vzházení. Díky přímému kontaktu hnojiva s osivem a mladými vzházejícími rostlinkami vyniká výrazným startovacím efektem. Hnojivo obsahuje NP 10:45 + 5 % S + 1 % Zn. Toto hnojivo podporuje metabolismus rostlin, růst kořenů a umožňuje efektivní využití všech živin bez rizika popálení či fytotoxicity. Hnojivo je navrženo tak, aby byl podpořen synergismus dusíku a fosforu. Všechny živiny v hnojivu jsou ve vodorozpustné formě a okamžitě přístupné pro kořínky vzházejících rostlin. OptiBOOST je komplexně vyvážené hnojivo s velikostí granulek 0,5–1 mm. Výhodou je jednoduchá manipulace a nízká aplikační dávka 20 kg/ha. Hnojení se realizuje pomocí adaptéru na secím stroji během setí.

Pro zajištění efektivní výživy i tvorby kořene a zlepšení kondice půd lze použít půdní aktivátor **ActivSOIL^{N-PLUS}**. Produkt je nutné aplikovat na vlhkou půdu v dávce 0,5 l/ha, ideální je, když má porost do 20 cm a po aplikaci zaprší. Aplikaci provádíme nejlépe večer. Produkt je mísitelný s PRE a CPOST herbicidy, v tomto případě jde biologický přípravek do postřikovače jako poslední. Produkt nemíchejte s fungicidy, insekticidy a kapalným dusíkatým hnojivem. ActivSOIL^{N-PLUS} obsahuje dva bakteriální

kmeny *Bacillus amyloliquefaciens*, které ovlivňují přeměnu dusíku v půdě a mají pozitivní vliv na mineralizaci organických látek v půdě.

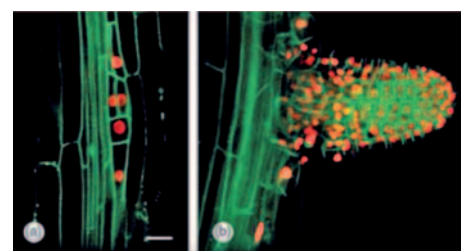
Pro povzbuzení odnožování, rychlé dodání základních živin přes list a obnovu růstu v případě sucha či chladna je vhodné aplikovat **CereaSTART** 3 l/ha + STABILAN 750 SL 0,5 l/ha + močovina 5–10 kg/ha. Tato kombinace každoročně zvyšuje výnos o 3 až 8 %. Přispívá ke stabilnějšímu obsahu N-látek v podmínkách nedostatku přijatelných živin. CereaSTART je produkt, který obsahuje 440 g/l P₂O₅, 76 g/l K₂O, 100 g/l MgO. Při aplikační dávce 3 l/ha vydotujeme 1 320 g P₂O₅/ha, 228 g K₂O, 300 g MgO společně s 2,3–4,6 kg N/ha. Pokud je pH půdy kyselé nebo alkalické, dochází k výrazné fixaci/blokaci fosforu v půdě a jeho využitelnost pro rostliny může klesnout na 10–15 %. Pokud teplota půdy klesne pod 10 °C, taktéž dochází k výraznému omezení příjmu P rostlinou. V příušších a v situacích hydrických stresů je příjem fosforu rostlinou zastaven. Řešením výše uvedených tří situací je dodání plnohodnotného koktejlu živin (P, K, Mg) produktem CereaSTART.

Při zastavení růstu vlivem nedostatku mikroprvků a rychlé obnovy růstu je možné kombinovat hnojivo **NitroTOP^{NG}** (N 300 g/l, MgO 30 g/l, SO₃ 60 g/l) 5 l/ha + **OligoSTART** (Cu 110 g/l, Mn 330 g/l, Zn 84 g/l) 0,5–1 l/ha, což dodá rychle přijatelný N a umožní zrychlení jeho využití v rostlině po ukončení stresu ze sucha. Mikroprvky je vhodnější aplikovat ještě před očekávaným obdobím příušku.

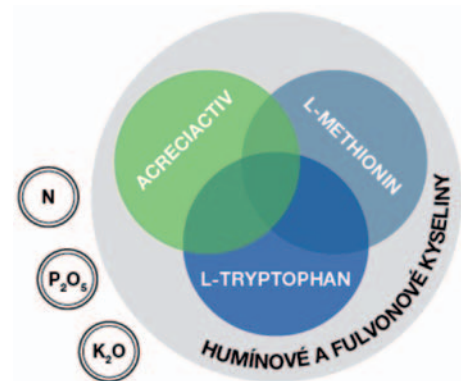
CÍLENÁ BIOSTIMULACE

Aktuálně rozšiřujeme nabídku **FERTEQ** o tekutá biostimulační hnojiva obsahující základní makro a mikroprvky společně se specifickými látkami stimulující metabolické procesy a vitalitu rostlin. Nově zavádíme tekuté hnojivo **StimSTART** 120 g/l N, 50 g/l P₂O₅, 100 g/l K₂O, volné L-aminokyseliny, humínové a fulvonové kyseliny. Svým účinkem podporuje vývoj rostlin v počátečních fázích vývoje a efektivně stimuluje růst kořenového systému. Zlepšuje vitalitu rostlin a významně eliminuje negativní působení stresu. StimSTART kromě dusíku, fosforu a draslíku obsahuje aminokyseliny (methionin, tryptofan), komplex vyselektovaných humínových a fulvokyselin a ACRECTIV[®] komplex. Tyto látky významně podporují tvorbu kořenů, ulehčují navázání živin na půdu, stimuluji mikrobiální život, zvyšují vitalitu a zároveň působí proti teplotním i hydrickým stresům. StimSTART se aplikuje ve velmi raných vývojových fázích. Přijatelnost živin je přes půdu i přes list. Vhodná doba pro aplikaci je v BBCH 13 v dávce 3 l/ha.

Během vegetace lze použít inovativní produkt **StimTOP**. Koncept tohoto produktu je postaven na kombinaci makroživin, mikroživin, komplexu aminokyselin a extraktu z mořských řas (*Ascophyllum nodosum*). Produkt svým složením pozitivně ovlivňuje fotosyntézu a eliminuje nevhodné podmínky, které na rostlinu působí. Aplikace vede k efektu pumpy, kdy rostlina začne intenzivně vyrovnávat příjem živin kořenem. To má významný vliv na podporu fotosyntézy a stimulaci růstu. Intenzivnější průběh fotosyntézy vede k lepší tvorbě obilky. StimTOP aplikujeme v intervalu od prvního kolénka až po praporcový list v dávce 3 l/ha.



Obr. 10 – Vliv auxinu spolu s ethylenem na diferenciaci buněk kořene.



Tab. 6 – Důležité vlastnosti mikroprvků.

Prvek	Přijímaná forma	Průnik přes kutikulu	Pohyb v rostlině	Antagonismus s prvky	Synergismus s prvky	Citlivé plodiny
Mn	Mn ²⁺	rychlý až střední	střední	Ca		Obilniny, kukuřice, brambory
Cu	Cu ²⁺	rychlý až střední	malý		N	Obilniny
Zn	Zn ²⁺	rychlý	střední až malý	P, Cu, Fe, Ca		Kukuřice
Fe	Fe ²⁺ Fe ³⁺	pomalý	malý	Ca, Cu, P, Mo	Mn	Obilniny, kukuřice
Mo	MoO ₄ ²⁻	pomalý	malý	Cu, S	P, Fe, fixace vzdušného N	Brukvovitá zelenina, řepka
B	H ₂ BO ₃ ⁻ , HBO ₃ ²⁻ , BO ₃ ³⁻	rychlý	malý			Řepka, cukrovka, mák

ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ

♦ Jako prevenci před nepříznivými podmínkami v průběhu vegetace je třeba zajistit dostatečnou zásobu živin. Důraz bychom kromě P měli klást i na K a Mg.

♦ Využitelnost hnojiv je možné zvýšit lokální aplikací směřovanou do blízkosti osiva (**OptiBOOST**) případně „pod patu“ (**FertiSTART 36 NP**, **FertiSTART 42 NPK**, **FertiSTART 48 NPK**). Dalším účinným opatřením proti nepříznivým podmínkám je postupná stimulace porostu nejprve na osivu stimulatorem **OptiSEED** s makro i mikroprvky, v BBCH 21–29 mikroprvky **OligoSTART** 0,5–1 l/ha a v BBCH 29–32 aplikací **CereaSTART** (3 l/ha) s přidavkem močoviny.

♦ Dávku N stanovte na základě bilanční metody dle obsahu N_{min} v akreditované laboratoři, předplodiny, použití organických hnojiv a odrůdy. Z celkové dávky N by mělo být minimálně 2/3 aplikováno před setím a zbytek ve fázi prvního listu ječmene. Rozdílnost po jednotlivých předplodinách (cukrovka, pšenice, kukuřice, řepka, mák, brambory) je výrazná. V ročníku 2021 se bude projevovat nevyčerpané kvalitativní a produkční N hnojení předplodiny a vyšší hladiny N_{min} a N fixovaného na PSK. Nejvhodnější hnojivo pro jarní ječmen zůstává na kyselých až neutrálních půdách LAV a LAD, na alkalických LA, DAM nebo močovina.

Základem ochrany proti plevelům je dokonalé odpříjení pozemků v mezivegetačním období. Při minimalizačních technologiích se často setkáváme s přerostlými plevele, které je nutno před přípravou půdy retardovat sníženými dávkami glyphosátu. Současně tak likvidujeme výdrol předchozích obilnin, které způsobují problémy s příměsí (při výkupu max. 0,5 %).

Díky herbicidní ochraně dochází k obrovským úsporám času, pohonných hmot, snížení opotřebení sklizňové mechanizace, zvýšení výnosů a kvality, čímž dochází i k nemalým úsporám zejména na nutnost čištění produkce.

V obecné rovině je optimální termín aplikace proti dvouděložným plevelům ve fázi odnožování, kdy je porost sladovnického ječmene citlivý na konkurenci, protože se

vytváří počet plodných stébel a délka klasu (II. a III. etapa organogeneze) jako základní výnosotvorné faktory ječmene. Rychlost vzcházení plevelů je dána vlhkostí povrchové vrstvy půdy a kyprostí povrchu. Pokud povrch půdy zůstává kyprý a suchý, je vzcházení plevelů pomalé a v menším rozsahu.

V obecné rovině má jarní ječmen velmi krátký aplikační termín herbicidů, kdy je většina plevelů již vzešlá a plevele neomezují odnožovací schopnost ječmene. Od začátku odnožování dochází většinou k plnému rozpouštění N hnojiv v povrchové vrstvě půdy, což akceleruje růst plevelů a dochází zároveň k utváření výnosotvorných prvků ječmene. Proto musí být ochrana včasná a přitom prováděná za vhodného počasí.

TrimetGUARD – poměr ceny a výkonu nemá chybu!

TrimetGUARD je dvosložkový herbicid na bázi sulfonfylmočovín pro POST ošetření obilnin s výjimkou ovsa proti širokému spektru dvouděložných plevelů. Vylepšená formulace poměru účinných látek metsulfuron-methyl a tribenuron-methyl. Systémový účinek, příjem listy, hypokotylem i kořeny plevelů, krátkodobá rezidualita na povrchu půdy. Krátce po aplikaci plevele zastavují svůj růst, plná destrukce se projeví za 14 až 21 dní po aplikaci. Použitelný již od 5 °C. Doporučená kombinace s florasulamem (časnější aplikace) nebo fluroxypirem (pozdější aplikace), pinoxadenem (do ozimé pšenice lze i propoxykarbazonem). Dobře mísitelný s dalšími POR.

- Plodina: pšenice ozimá, pšenice jarní, ječmen ozimý, ječmen jarní, žito ozimé, tritikale ozimé.
- Balení: 100 g, 500 g.
- Účinné látky: metsulfuron-methyl 250 g/kg, tribenuron-methyl 250 g/kg.
- Aplikace: v OP II. st. pozemní vody: NE, v OP II. st. povrchové vody: ANO.
- Kombinace: CCC, CereaSTART, DAM, fungicidy, insekticidy.

Doporučené dávkování:

Ječmen jarní: TrimetGUARD 16 g + FlorasGUARD 0,08 l,

TrimetGUARD 16 g + FluroGUARD 0,4 l.

Pšenice ozimá: TrimetGUARD 20 g + FlorasGUARD 0,1 l,

TrimetGUARD 20 g + FluroGUARD 0,5 l.

BEZPEČNÉ DÁVKOVÁNÍ: INOVATIVNÍ DÁVKOVACÍ SYSTÉM, kterým bezpečně odměříte i malé množství přípravku.

- TrimetGUARD je nejvíce účinný při aplikaci na malé aktivně rostoucí plevele. Reakce přerostlých plevelů je závislá na jejich druhu a termínu aplikace ve vztahu k růstové fázi.
- Teplo a vlhko po aplikaci podporuje účinek, chladné a suché počasí zpochybňuje účinek. Efekt mohou snížit velmi suché podmínky při aplikaci, což řeší TM s růstovým herbicidem např. fluroxypyr.
- 1x za vegetaci. POST na jaře v BBCH 13–39.
- Doporučené čištění po aplikaci před použitím na citlivou plodinu: výplach čistou vodou, vyčištění filtrů, neutralizace zbytků na vnitřním povrchu postřikovače – **KeepGUARD** 1 l na 200 l výplachové vody, výplach čistou vodou, vizuální nebo stěrová kontrola rovných ploch nádrže před následnou aplikací do citlivých plodin (mák, cukrovka).

FlorasGUARD

Osvědčený systémový herbicid pro POST ošetření, spolehlivě hubí široké spektrum dvouděložných plevelů v obilninách. Příjem převážně listy. Dobře mísitelný je s herbicidy na bázi sulfonfylmočovín (TrimetGUARD) pro zvýšení efektivity účinku proti svízeli. Účinný při nízkých teplotách (aplikace od 3 °C).

- Pro včasnou POST aplikaci, zabránění konkurenčnímu působení plevelů, vyšší výnosový efekt ošetření.
- Krátkodobé reziduální působení bez negativního vlivu na pěstování následných plodin.
- Velmi citlivé plevele: svízel, brukvovitě, ptačinec, mák, chrpa, pomněnka, opletka.
- Plodiny: PO, JO, TO, PJ, JJ.
- Účinná látka: florasulam 50 g/l.
- Formulace: SC (suspenzní koncentrát).
- Aplikace v OP II. st. podzemní vody: ANO.
- Aplikace v OP II. st. povrchové vody: ANO.
- Kombinace: CCC, **CereaSTART**, DAM, fungicidy, insekticidy.

FluroGUARD*

Osvědčený, rychle působící herbicid (EC) k hubení dvouděložných plevelů pro POST aplikace v obilninách (kukuřici, loukách a pastvinách a v travních porostech). Nahrazuje přípravek Galistop do kombinací s TrimetGUARD zejména na plevele v pokročilých fázích růstu a na přerůstající plevele. Fluroxypyr rychle proniká přes listy a v rostlině je systemicky rozváděn. Účinnost zvyšuje vyšší pokrytí plevelů postřikem, vyšší teplota a vyšší vlhkost.

- Pro časnou až opožděnou aplikaci včetně přerůstajících citlivých plevelů.
- Krátkodobé reziduální působení bez negativního vlivu na pěstování následných plodin.
- Velmi citlivé plevele: svízel, ptačinec, svačec, hluchavky, lilek, šťovíky, kopřiva dvoudomá.
- Plodiny: PO, PJ, P tvrdá, JO, JJ, ŽO, ŽJ, TO, TJ, OJ, kuk. sil., louky, pastviny.
- Účinná látka: fluroxypyr 200 g/l.
- Růstová fáze obilniny: BBCH 13–45.
- Aplikace v OP II. st. podzemní vody: ANO.
- Aplikace v OP II. st. povrchové vody: NE.
- Kombinace: CCC, **CereaSTART**, **StimSTART**, **StimTOP**, DAM, fungicidy, insekticidy.

* V registračním řízení.



Obr. 11 – Herbicid musí být dostatečně robustní, aby zvládl i přerostlé plevele.



Obr. 12 – Při očekávaném výskytu pcháče volíme kombinaci TrimetGUARD + FluroGUARD a aplikaci provedeme po objevení růžic pcháče.



Fungicidní ošetření ječmene jarního

V ČR je poloviční spotřeba pesticidů oproti sousednímu Německu na jednotku plochy. Podle průzkumů si však veřejnost myslí, že u nás je spotřeba POR mnohem vyšší a zahraniční potraviny jsou pro ně paradoxně etalonem kvality. V roce 2021 bude ve znamení omezení použití dalších účinných látek. Přicházíme tak o podstatnou část účinných fungicidů a většinu přípravků pro kurativní zásahy proti padlí travnímu (morfoliny). Proto je nutné se před pěstitelskou sezónou zamyslet nad strategií založení porostů, způsobem provedení základní agrotechniky, strategií racionální výživy i integrované ochrany rostlin a jejich vzájemných návazností. Je mnoho věcí, které se podílejí na dosažení vysokého výnosu obilnin. Zdravotní stav rostlin rozhoduje o vitalitě porostu a jeho schopnosti odolávat nepříznivým vlivům počasí a plně využít svůj produkční potenciál. Tento potenciál se však utváří od prvotních fází růstu, tedy od bobtnání, klíčení, vzcházení a časných růstových fází, kdy nelze chránit rostlinu plošnou aplikací, ale zároveň dochází k postupnému rozvoji houbových chorob přenosných osivem a rozvoji patogenů šířících se půdou či vzduchem. Agronom čekající až na projevy chorob blížící se k prahu škodlivosti přichází o výnosový potenciál u části rostlin. Houbové choroby způsobují podstatnou redukci asimilačního aparátu rostlin, a tím způsobují pokles výnosu a u ječmene zejména snížení obsahu škrobu v zrna, snížení přepadu = podíl zrna nad sítím 2,5 mm, zvýšení propadu pod sítím 2,2 mm (normované parametry pro výkup). Při nenaplnění výnosového potenciálu navíc dochází ke kolísání obsahu N-látek v zrna, což je další normovaný výkupní parametr.



Obr. 13 – Díky restrikcím některých účinných látek bude klíčem k ochraně proti padlí u náchylných odrůd mořidlo SYSTIVA. Včas reagujte na začínající tlak padlí. Morfoliny mají nejsilnější kurativní efekt při řešení propuknuté infekce padlím travním.

Zdravotní stav sladovnického ječmene je nutné během vegetace pravidelně vyhodnocovat a včas reagovat na počátku infekce a odlišit projevy chorob od fyziologických projevů či fytotoxicity. To činí nemalé organizační problémy zvláště na začátku vegetační sezóny, kdy je zároveň nutné řešit i další pracovní operace na ostatních polích, zejména při pozdním zásevu (např. v roce 2018) a následný „souběh všeho se vším“. Každý z nás občas stojí před otázkou, jestli připravený x-násobný tankmix, se kterým se chystáme do porostu, zůstane funkční a „jestli to citlivá listová plocha ječmene ještě vydrží“. V tomto směru je zřejmé, že základem ochrany proti chorobám je kromě výběru odrůdy a vhodného založení porostu kvalitním osivem použití mořidla **SYSTIVA**, které je popsáno v předchozí kapitole.

Samotná strategie ochrany proti chorobám musí vycházet z náchylnosti odrůdy na padlí travní a následně ji upravíme, pokud je osivo ošetřeno přípravkem **SYSTIVA** a přihlížíme k aktuálnímu infekčnímu tlaku listových chorob. Pro zvládnutí rozdílného tlaku houbových chorob je nutné přizpůsobit dávky a povahu ošetření. K tomu ale agronom potřebuje jednosložkové přípravky, které dávkuje a případně kombinuje dle jednotlivých polí, odrůd a dalších faktorů. Proto se snažíme v produktové řadě nabídnout jednosložkové fungicidy, které se dají dávkovat či kombinovat dle zkušeností agronoma či aktuální situace.

Výbornou účinnost na padlí má **SYSTIVA**. Na hnědou, rynchosporiovou a vřetenovitou skvrnitost a rzi má stále výbornou účinnost **AzoGUARD**, který vyniká i dlouhodobostí účinku s projevem green efektu. **MetcoGUARD** má dlouhodobý účinek na hnědou skvrnitost a rzi. **TebuGUARD PLUS** a **MetcoGUARD** mají výbornou účinnost na klasové fuzariózy. To vše dává předpoklad spokojenosti zákazníka, který dokáže řešit choroby s elegancí, kterou v daném ročníku potřebuje. Nejvhodnější dávkování a kombinace prezentujeme na polních dnech. Vycházíme z dlouhodobější filosofie použití POR: „Použít dostatečnou dávku přípravku, ale přitom tak malou, jak jen to je možné, a zároveň nevytvářet zbytečný tlak na vznik rezistence patogenu“. S úbytkem účinných látek, povinným osazením protiúletovými tryskami a nedostatečnými zdroji vody pro postřiky souvisí rozvoj použití smáčedel. Mezi nejúčinnější patří organosilikátové smáčedlo **MultiAD**. Dávujeme ho dle potřeby a počtu a povahy komponentů v tankmixu. K tomu všemu je nutné i odborné poradenství, které je k dispozici pro naše odběratele u **Technicko-poradenské služby společnosti SOUFFLET AGRO**.

Nevýhodou hotových mixů fungicidů na trhu je, že se často setkáváme s nedostatečnou účinností, protože část účinných látek je aplikována zbytečně nebo naopak nejsou dávkovány dostatečně ve vztahu k aktuálnímu infekčnímu tlaku. Naopak výhodou produktové řady SOUFFLET AGRO je výrazné cenové zvýhodnění přípravků a možnost úspory dalších financí přizpůsobením v dávkování.



Fungicidy v polních pokusech SOUFFLET AGRO

LITOVICE (HOSTIVICE) – PŘESNÉ MALOPARCELKOVÉ POKUSY, ŘVO, KVALITNÍ HNĚDOZEM

Seť proběhlo v středně raném termínu do výborných půdních podmínek. Vzcházení bylo nerovnoměrné z důvodu delšího odstupu srážek po zasetí a horší účinnosti hnojiv na začátku vegetace. Infekční tlak padlí travního byl zpočátku nízký, ale po příchodu srážek měl velmi rychlý nástup zejména na neošetřené kontrole. Výskyt hnědé (síťovité) skvrnitosti i rynchosporiové skvrnitosti středně silný a dále vřetenovitá skvrnitost, rzi i ramularie slabý. Kontrolní varianty na odrůdě SPITFIRE byly napadeny padlím, což se projevilo ztrátou starší listové plochy a ztrátou části odnoží. **SYSTIVA** proti padlí fungovala dostatečně s viditelným efektem i na další choroby včetně fyziologických skvrn. Na padlí vykazovaly výbornou kurativní účinnost všechny morfoliny, spiroxamin, prothioconazol a fluxapyroxad. Vedlejší efekt triazolů byl nedostatečný. Preventivně i kurativně fungoval výborně roquinazid. Na rzi, hnědou, vřetenovitou a rynchosporiovou skvrnitost vykazovaly z triazolů nejlepší účinnost přípravky na bázi prothioconazolu, metconazolu a propiconazolu. Strobiluriny viditelně zlepšovaly

zdravotní stav, zejména při použití úč. l. azoxystrobin, trifloxystrobin, pyraclostrobin stejně tak SDHI – fluxapyroxad, solatenol, bixafen, boscalid, isopyrazam. Trvanlivost účinku silně omezily vysoké teploty a rychlejší ztráta listové plochy zaschnutím. Při silnějším tlaku chorob u Mlo odrůd vyšší výnos a nižší obsah N-látek vykazují aplikace strobilurinů a SDHI ve fázi BBCH 32 oproti aplikacím až v BBCH 39. SDHI fungicidy měly pozvolnější nástup účinnosti, ale vykazovaly dlouhodobější účinek. Vyšší účinnost fungicidů souvisí s vyšším výnosem zrna a slámy, vyšším přepadem zrna, nižším obsahem N-látek v zrna a vyšším obsahem škrobu v zrna a nižší kontaminací saprofytickými houbami. S účinnější fungicidní ochranou (strobiluriny, SDHI, použití smáčedel a listových hnojiv) dochází k vyšší hustotě porostu, většímu nárůstu biomasy (výška rostlin, mohutnější listový aparát), a proto je nutno zvolit i účinnější systém morforegulace zejména v druhém termínu (BBCH 37–43). Velmi dobrého výsledku dosáhla kombinace azoxystrobinu a metconazolu se smáčedlem **MultiAD**, která bez problémů redukovala výskyt chorob.



Obr. 14 – Podprahový výskyt hnědé skvrnitosti. Přídavek mořidla SYSTIVA řeší podprahový výskyt houbových chorob, které nejsou řešeny ostatními mořidly. Působí jak na původce chorob přenosných osivem, tak i brání přenosu chorob na rostlinu v časných růstových fázích z okolního prostředí.

Tab. 7 – Výsledky nejlepších variant fungicidního ošetření pro odrůdy náchylné na padlí (bez genu Mlo), SPITFIRE, Litovice 2020.

Aplikace BBCH 27–29	Aplikace BBCH 37	Aplikace BBCH 61	Výnos		N-látky [%]	% nad sítím		Přepad [%] 2,5–2,2 mm	Propad [%] pod 2,2 mm
			[t/ha]	[%]		nad 2,8 mm	2,8–2,5 mm		
kontrola			6,01	100,0	12,7	62,3	27,8	8,1	1,8
mořeno SYSTIVA			6,47	107,5	12,1	59,9	28,9	8,9	2,3
mořeno SYSTIVA	AzoGUARD 0,2l + MetcoGUARD 0,4l + MultiAD 0,1l	MetcoGUARD 0,6l + MultiAD 0,1l	7,09	117,9	11,6	62,3	27,8	8,1	1,8
Atlas S 0,15l + AzoGUARD 0,2l + MultiAD 0,1l	AzoGUARD 0,4l + MetcoGUARD 0,4l + MultiAD 0,1l		7,01	116,6	11,8	66,8	26,2	5,9	1,1
Atlas S 0,15l + CereaSTART 3l + DAM 2l + Stablan 750 SL 0,5l + MultiAD 0,1l	AzoGUARD 0,4l + MetcoGUARD 0,4l + MultiAD 0,1l		7,30	121,4	11,9	62,4	28,3	7,4	1,9
Hutton 0,6l	Variano Xpro 1l		6,96	115,8	12,0	67,0	24,0	7,0	2,0
Hutton 0,6l	Delaro 0,7l		6,95	115,5	12,0	58,6	32,5	7,2	1,7
Boogie Xpro 0,75l	Delaro 0,7l		7,03	116,9	11,9	63,6	27,6	7,3	1,5
Flexity 0,3l	Priaxor 1l		6,88	114,5	12,0	61,3	28,3	8,4	2,0
Flexity 0,3l	Revcyca 1l		6,83	113,6	12,1	67,7	22,7	7,6	2,0
Archer 0,4l + PlexeoTM 60 0,4l	Elatus Era 0,8l		7,05	117,2	11,7	68,5	22,4	7,2	1,9
Elatus Era 0,5l	Elatus Era 0,5l		7,01	116,7	11,8	66,6	24,5	7,2	1,7
Elatus Era 0,6l		PlexeoTM 60 0,6l	7,03	116,9	12,0	60,8	29,1	8,2	1,9
Elatus Era 0,8l		PlexeoTM 60 0,6l	7,11	118,2	12,0	58,7	28,9	10,4	2,0
Slope trio 0,7l	Bontima 1,5l		6,86	114,0	12,1	60,2	28,1	9,6	2,1
Slope trio 0,7l	Gigant 0,6l		6,75	112,3	12,0	62,9	28,4	6,8	1,9
Soligor 0,7l	Azbany 0,6l		6,85	114,0	12,0	65,3	25,8	6,8	2,1
Atlas S	Azbany 0,6l		6,85	113,9	11,9	62,7	27,0	8,1	2,2
Impulse Gold 0,6l	Mandarin 0,9l		6,79	112,9	11,9	66,5	25,3	6,4	1,8
Impulse Gold 0,6l	Impulse Gold 0,6l		6,70	111,5	11,9	74,4	19,6	4,2	1,8
Faxer 0,5l + Spike 0,4l	Conclude 0,4l + Sirena 0,4l		6,77	112,6	12,1	57,5	29,9	10,6	2,0
Impact 0,5l	AGN Extrem 0,75l		6,77	112,7	11,9	66,0	25,6	6,4	2,0
Rombus Power 0,6l	Azaka 0,6l		6,68	111,0	12,2	60,1	28,9	8,9	2,1

Tab. 8 – Výsledky nejlepších variant fungicidního ošetření pro odrůdy odolné vůči padlí (s genem Mlo), KWS AMADORA, Litovice 2020.

BBCH 32	BBCH 39	BBCH 61	Výnos		N-látky [%]	Přepad [%]	Propad [%]	Výskyt chorob (prap. a podprap. list)	
			průměr [t/ha]	[%]				hnědá skvrn.	rzi
kontrola			6,80	100,0	11,7	88,0	2,8	5	5
mořeno SYSTIVA			7,24	106,5	11,6	91,2	1,7	7	8
mořeno SYSTIVA	AzoGUARD 0,3l + MetcoGUARD 0,4l + MultiAD 0,1l	MetcoGUARD 0,6l + MultiAD 0,1l	8,09	119,0	12,0	93,5	1,4	9	9
MetcoGUARD 0,4l + AzoGUARD 0,2l + MultiAD 0,1l	MetcoGUARD 0,4l + AzoGUARD 0,4l + MultiAD 0,1l		7,90	116,2	12,1	91,7	1,9	9	9
	MetcoGUARD 0,4l + AzoGUARD 0,4l	MetcoGUARD 0,6l + MultiAD 0,1l	7,88	115,9	12,1	92,0	1,6	8	9
Flexity 0,25l + Priaxor 0,75l		Alterno 0,4l + Curbatur 0,4l	7,82	115,1	12,4	92,1	1,5	8	9
Priaxor 0,75l		Alterno 0,4l + Curbatur 0,4l	7,73	113,7	11,8	91,7	1,7	8	9
Revcyca 1,2l + Retengo 0,6l		Alterno 0,4l + Curbatur 0,4l	7,96	117,1	12,0	91,1	1,8	8	9
Delaro 0,7l		Prosaro 250EC 0,6l	8,02	117,9	11,7	92,2	1,4	8	9
Variano Xpro 0,9l		Prosaro 250EC 0,6l	7,95	116,9	12,1	91,1	2,0	8	9
Hutton 0,8l		Prosaro 250EC 0,6l	7,82	115,0	12,0	92,4	1,3	8	9
Elatus Era 0,5l	Elatus Era 0,5l		8,03	118,1	12,1	91,4	1,9	9	9
	Elatus Era 0,8l	PlexeoTM 60 0,6l	7,98	117,4	12,0	92,1	1,7	9	9
	Elatus Era 1l		8,02	117,9	11,8	91,6	2,0	9	9
Slope Trio 0,6l	Gigant 0,8l		7,81	115,0	12,0	91,1	1,9	9	9
Slope Trio 0,6l	Bontima 1,2l		7,69	113,1	11,8	90,3	2,0	9	9
Soligor 0,6l	Azbany 0,6l		7,82	115,0	11,6	91,8	1,2	9	9
Impulse Gold 0,6l	Mandarin 0,9l		7,80	114,9	11,9	90,0	1,8	9	9

Moření SYSTIVA Strobilurin nebo strobilurin + triazol SDHI nebo SDHI + triazol SDHI + strobilurin Triazol a kombinace

V dobře založeném porostu s dobrou úrovní výživy dochází k rychlému zahušťování porostu intenzivním odnožováním. V hustém porostu Mlo odrůdy je nutné nasadit ochranu proti hnědé či rynchosporiové skvrnitosti včas na začátku infekce, která na citlivých odrůdách pravidelně přichází cca ve fázi 2. až 3. kolénka, v řidších porostech a příznivém počasí později.

Moderní fungicidy mají velmi dobré systémové vlastnosti účinných látek a zdravá listová plocha umožňuje jejich příjem a transport do nově rostoucích pletiv. To je základem vysoké účinnosti a plného využití moderních fungicidů. Včasná aplikace má lepší výnosový efekt než aplikace až na napadenou listovou plochu, kde již aplikujeme část fungicidu na odumírající nebo mrtvou tkáň za současně probíhající tvorby rozmnožovacích orgánů hub. Krátce po napadení rostliny s rozvojem infekce dochází k redukci počtu odnoží a naše investice má i menší vliv na výnos a kvalitu zrna. Pokud je již částečně rostlina napadena a jsou patrné příznaky nekrózy, je nutný přídavek multifunkčního smáčedla **MultiAD** 0,1 l do postřikové jichy s cílem zvýšit pokryvnost ošetření a použít systémovější účinné látky anebo kombinovat s močovinou. Morforegulátory v kombinaci s triazolovými fungicidy je nutno aplikovat v redukováných dávkách, zvláště při teplém a slunečném počasí. Naproti tomu u porostů ošetřených velmi dobrými strobilurinovými či SDHI fungicidy dávky morforegulátorů mírně zvýšíme. Pokud jsou kvalitativní parametry zrna z neošetřených variant na hraně výkupních parametrů, narůstá efektivita ošetření díky vyššímu přepadu a snížení N-látek.

AzoGUARD – fungicid, strobilurin

Širokospektrální a systémový fungicid s účinkem na velké spektrum chorob s úč. I. azoxystrobin 250 g/l v SC formulaci. V rostlině má systémické a translaminační vlastnosti. Účinkuje protektivně a eradikativně – ideální aplikace před nebo na počátku infekce v kombinaci s triazolem. Dlouhodobé působení před novou infekcí 3–8 týdnů s výrazným „green efektem“ v závislosti na dávce.

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA, PŘEDNOSTI A POUŽITÍ

Registrovaný proti listovým chorobám pšenice ozimé i jarní, ječmene ozimého i jarního a řepky v dávce 0,4–0,8 l/ha, 1x za vegetaci. Používá se v redukováných dávkách 0,4–0,5 l do kombinací s **MetcoGUARD**, **TebuGUARD** nebo **TebuGUARD PLUS**. Pro zvýšení účinnosti kombinujte se smáčedlem **MultiAD** 0,1 %. Azoxystrobin je plně systémický a je v rostlinách dokonale rozvádněn. Spolehlivost účinku vychází z preventivního zásahu, a tím dokonalého systémového účinku, použití smáčedla a dalších komponentů. Po aplikaci jsou porosty déle zelené („green efekt“), mají prodlouženou dobu ukládání asimilátů, a tím dochází ke zvýšení výnosu a přepadu. Přídavek smáčedla zvyšuje účinnost díky lepší pokryvnosti a penetraci zejména ve zhoršených podmínkách pro aplikaci (při použití trysek snižujících úlet (AntiDrift), při teplotách nad 25 °C) a silnější voskové vrstvě na povrchu rostlin.

MetcoGUARD – fungicid, triazol

Širokospektrální, systémový fungicid s úč. I. metconazol 60 g/l ve formě emulgovatelného koncentrátu (EC) k ochraně pšenice, ječmene, tritikale, žita a řepky před houbovými chorobami.

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA, PŘEDNOSTI A POUŽITÍ

Registrovaný do pšenice, ječmene, tritikale a žita v dávce 1,5 l/ha ve fázi BBCH 31–71, max. 2x za vegetaci, interval 14 dnů. Do řepky v dávce 1,2 l/ha ve fázi BBCH 14–71, max. 2x za vegetaci, interval 21 dnů. Účinná látka metconazol patří do chemické skupiny triazolů, je systémový, vykazuje velmi dobrý preventivní účinek, tzn., že chrání listy před napadením. Perzistence účinné látky zajišťuje dlouhodobé působení. Dávkování do obilnin je 0,6–1 l/ha v sólo aplikaci. V kombinaci s **AzoGUARD** dávku redukovujeme do jara na 0,4 + 0,4 l a do ozimů na 0,5 + 0,5 l, kde působí i na rzi, rynchosporiovou a hnědou skvrnitost. Pro zvýšení účinnosti kombinujte se smáčedlem **MultiAD** 0,1 %, zejména při klasových aplikacích pro zvýšení pokryvnosti včetně prostoru mezi zrny, zejména ve zhoršených podmínkách pro aplikaci (při použití trysek snižujících úlet (AntiDrift), při teplotách nad 25 °C) a silnější voskové vrstvě na povrchu rostlin.

TebuGUARD – osvědčený triazolový fungicidní přípravek

Širokospektrální, systémový triazolový fungicid s úč. I. tebuconazol 250 g/l ve formě vodní emulze (EW) k ochraně pšenice a ječmene proti klasovým chorobám, morforegulaci řepky ozimé a ochraně proti fómě a dalším houbovým chorobám.

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA, PŘEDNOSTI A POUŽITÍ

Registrovaný proti klasovým chorobám pšenice a ječmene v dávce 0,75–1 l/ha s OL 35 dní ve fázi začátek kvetení až prvá zrna dosahují poloviny konečné velikosti (BBCH 61–71). Při dřívější aplikaci ideálně v kombinaci s **AzoGUARD** působí i na rzi, rynchosporiovou skvrnitost a hnědou skvrnitost. Pro zvýšení účinnosti kombinujte se smáčedlem **MultiAD** 0,1 %. Přídavek smáčedla zvyšuje účinnost klasových aplikací fungicidu pro dosažení dokonalé pokryvnosti celého klasu včetně prostoru mezi zrny, zejména ve zhoršených podmínkách pro aplikaci (při použití trysek snižujících úlet (AntiDrift), při teplotách nad 25 °C) a silnější voskové vrstvě na povrchu rostlin.

TebuGUARD PLUS – tebuconazole o vyšší koncentraci

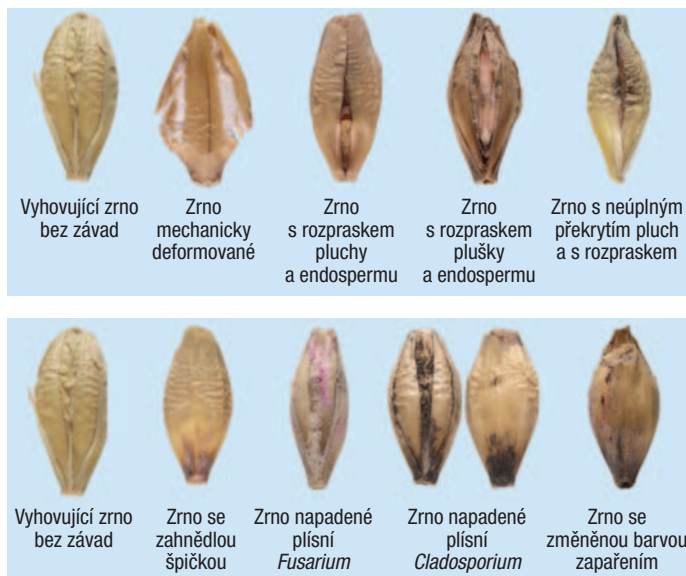
Vysoce koncentrovaný, širokospektrální, systémový triazolový fungicid s úč. I. tebuconazol 430 g/l ve formě suspenzního koncentrátu (SC) k ochraně pšenice proti listovým skvrnitostem nebo klasu a ječmene jarního proti listovým skvrnitostem. Použitelný dále v řepce na morforegulaci, fómu a hlízenku. Má vyšší obsah úč. I. na 430 g/l, což zvyšuje efektivitu transportů.

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA, PŘEDNOSTI A POUŽITÍ

Registrovaný proti listovým skvrnitostem chorobám ječmene jarního v dávce 0,6 l/ha s OL 35 dní ve fázi BBCH 30–59. Ideálně v kombinaci **TebuGUARD PLUS** 0,25 l/ha + s **AzoGUARD** 0,4 l působí i na rzi, rynchosporiovou skvrnitost a hnědou skvrnitost. V pšenici se používá k ochraně proti listovým skvrnitostem ve fázi BBCH 30–59 **TebuGUARD PLUS** 0,3 l/ha + s **AzoGUARD** 0,5 l a k ochraně klasu BBCH 61–69 **TebuGUARD PLUS** 0,4–0,6 l/ha. Pro zvýšení účinnosti kombinujte se smáčedlem **MultiAD** 0,1 %.

Prevence proti výskytu plísní v zrna před sklizní

- ◆ Podpora rozkladu slámy včasným zapravením a aplikací N hnojiva pro úpravu poměru C/N.
- ◆ Volba vhodné předplodiny.
- ◆ Zařazení meziplodiny a včasné zapravení.
- ◆ Základní zpracování půdy za vhodných vlhkostních podmínek.
- ◆ Kvalitně namožené osivo z prověřeného zdroje.
- ◆ Moření přípravkem **SYSTIVA**.
- ◆ Snaha o vyrovnaný porost (příprava půdy, uložení osiva, přejezdy, ...).
- ◆ Nepřehušťovat porosty (výsevek, dávka N).
- ◆ Cílené udržení porostu v dobré kondici během celé vegetace.
- ◆ Vhodná regulace pro zabránění polehnutí.
- ◆ Správné načasování fungicidní ochrany klasu.
- ◆ Sledování průběhu počasí a krátkodobé předpovědi (vysoká vlhkost v době květu a teploty nad 18 °C zvyšují riziko).
- ◆ Použití **TebuGUARD** 0,75–1 l nebo **MetcoGUARD** 0,75–1 l s organosilikátovým smáčedlem **MultiAD** 0,1–0,2 l/ha pro zajištění smáčivosti, přilnavosti a penetrace.
- ◆ Včasná sklizeň!



Z pokusů vyplývá, že:

- ◆ Správné fungicidní ošetření patří k základním pěstitelským zásadám a jeho volbu je nutno uzpůsobit dle pěstované odrůdy, stavu porostu (hustoty, výšky, pokryvnosti listů) a průběhu počasí.
- ◆ Dostatečná fungicidní ochrana proti houbovým chorobám prokazatelně zvyšuje pře-
pad zrna sladovnického ječmene (na sítech nad 2,5 mm), což je jeden ze základ-
ních parametrů určující možnost výkupu a efektivitu následného zpracování ve sla-
dovnách.
- ◆ Efekt kombinace účinných látek z různých skupin slouží k hledání optimálních
řešení ochrany porostů, kde se vyskytují i částečně rezistentní populace patoge-
nů, které se v západní Evropě rozšířily díky opakovanému používání redukovanych
dávek fungicidů.

- ◆ Pro zvýšení účinnosti je vhodný přírůstek organosilikátového smáčedla **MultiAD**
0,1 l zvyšujícího pokrývnost a penetraci.
- ◆ Vhodná kombinace sólo účinných látek u fungicidů např. azoxystrobin + metco-
nazol (tebuconazol) + smáčedlo přináší úspory v ochraně proti chorobám a vhod-
nou kombinací lze zvládnout jak preventivní zásahy, tak kurativní ošetření při sil-
ném infekčním tlaku.
- ◆ Nutné je dodržení platné etikety přípravku, zvláště v OP II. st., dodržení ochranné-
ho pásma od povrchové vody, bezpečnostní opatření – veřejné pozemky a v nepo-
slední řadě dělené aplikace. Dělené aplikace jsou sice legislativně možné, ale je
nutné je správně vykázat v evidenci přípravků, protože jinak může dojít k rozporům
při kontrolách UKZÚZ, zvláště u přípravků, které mají povolenou jen jednu aplika-
ci za vegetaci.

◆ **Strategie ochrany proti chorobám** musí vycházet z náchylnosti odrůdy na padlí travní a upravujeme ji v závislosti na ošetření osiva přípravkem **SYSTIVA**, aktuální-
mu infekčnímu tlaku chorob, průběhu počasí a hustotě porostu.

◆ **Dobrých výsledků je dosahováno při ochraně listové plochy dvoji aplikací fungicidů** (vhodná je i dělená aplikace fungicidů), kdy je stabilně dosahován u ječ-
mene jarního vyšší pře-
pad, vyšší obsah škrobu a snížený propad. Triazolové fungicidy mají dlouhodobou účinnost a nasazujeme je nejlépe preventivně před výskytem lis-
tových skvrnitostí. Jejich další využití je do klasových aplikací pro prevenci výskytu fusarióz. Strobilurinové fungicidy jsou použitelné zejména na počátku napadení, kde
vykazují výborný kurativní efekt. SDHI fungicidy mají dlouhodobější účinnost, proto nasazujeme rovněž v polovině sloupkování BBCH 32–37. V suchém a teplém průbě-
hu počasí mají výhodu SDHI fungicidy, kdy je dosahováno nižšího obsahu N-látek zejména při ošetření na praporcový list.

◆ **Pro odrůdy odolné vůči padlí travnímu (Mlo)** – BOJOS, LAUDIS 550, KWS IRINA, KWS AMADORA, OVERTURE, RGT PLANET, LG TOSCA – by mělo první ošetře-
ní přijít ve fázi 2. až 3. kolénka a druhé ve fázi praporcového listu, což zajistí zdravou listovou plochu a projeví se výrazným výnosovým nárůstem a zvýšeným pře-
padem i obsahem škrobu v zrně.

◆ **U odrůd náchylných na padlí bez genu Mlo** – SEBASTIAN, MALZ, SUNSHINE, PIONIER, SPITFIRE je vhodné použít mořidlo **SYSTIVA** nebo ošetřit porosty proti padlí
buď preventivně ve fázi odnožování specialistou na padlí (ATLAS S, TALUIS, FLEXITY) nebo kurativně na konci odnožování až začátkem sloupkování redukovanou dávkou
širokospektrálního fungicidu s výbornou účinností na padlí (HUTTON, BOOGIE XPRO, VARIANO XPRO, FLEXITY, ...), např. spolu s listovým hnojivem **CereaSTART** + CCC
+ N. Druhou aplikaci fungicidu u odrůd náchylných na padlí provádějte ve fázi BBCH 32–37 po preventivním nebo ve fázi BBCH 37–39 po kurativním ošetření proti padlí
spolu s ošetřením proti škůdcům.

◆ **Pro všechny odrůdy** pak platí nutnost speciálního ošetření proti klasovým fuzáriím při vlhkém průběhu počasí během kvetení pro udržení zdravého klasu a zrna
(TebuGUARD, MetcoGUARD, PROSARO 250 EC, Alterno + Curbatur).



Meteostanice SENCROP jsou zdrojem lokálních meteorologických dat na profesionální úrovni.

- V reálném čase zprostředkují přesné agroklimatické podmínky
- Čtení na dálku smartphonem nebo počítačem
- Snadná instalace
- Analýza shromážděných dat – kdykoliv a kdekoliv
- Využitelnost v plánování práce a aplikací POR či hnojiv
- ◆ Lze objednat u obchodních zástupců SOUFFLET AGRO



Raincrop – dešťový srážkoměr

- Měření: srážky (mm), vlhkost (%), teplota (°C)
- Geolokace
- Detektor pohybu

Jediný dostupný srážkoměr, který nabízí systém s dvojitým vyklápěním, známý pro svou přesnost při měření akumulace srážek.



Windcrop – anemometr

- Měření: rychlost větru (km/h), nárazy, směr větru
- Geolokace
- Detektor pohybu

Sencrop je kombinací zařízení Raincrop a Windcrop. Jedná se o moderní senzory. Určují teplotu, vlhkost, směr a sílu větru, proud a předpověď na Vašich pozemcích, i když jsou vzdálené nebo rozptýlené.





Ječmen jarní – odrůdové pokusy

V základních odrůdových pokusech bylo porovnáváno celkem 24 odrůd jarního ječmene. Výsevek byl stanoven na 4 miliony klíčivých semen. Zkoušení probíhalo na 4 lokalitách – Žabčice (okres Brno-venkov), Smržice (okres Prostějov), Věstary (okres Hradec Králové) a Litovice (okres Praha-západ). Z výsledků vyplývá, že výnosově vynikají odrůdy KWS AMADORA a RGT PLANET. Kvalitativní výsledky výrazně ovlivnilo sucho na některých lokalitách.



Tab. 9 – Výnos zrna a obsah N-látek preferovaných odrůd jarního ječmene v roce 2020 (ošetřená varianta pěstování).

	Litovice			Věstary			Žabčice			Smržice			Průměr	
	Výnos [t/ha]	Výnos [%]	N-látky [%]	Výnos [t/ha]	Výnos [%]	N-látky [%]	Výnos [t/ha]	Výnos [%]	N-látky [%]	Výnos [t/ha]	Výnos [%]	N-látky [%]	Výnos [%]	N-látky [%]
BOJOS	8,99	96,7	12,2	7,63	99,7	13,1	8,97	97,1	13,8	8,18	96,9	12,0	97,6	12,8
MALZ	8,74	94,0	12,0	6,93	90,6	12,7	8,65	93,7	13,8	7,84	92,9	12,0	92,8	12,6
LAUDIS 550	9,35	100,5	11,7	7,40	96,8	12,2	8,72	94,4	13,6	8,01	94,9	12,6	96,6	12,5
SUNSHINE	9,43	101,4	11,9	7,87	102,8	12,3	8,60	93,2	15,0	8,64	102,4	12,1	100,0	12,8
KWS IRINA	9,65	103,7	11,3	8,77	114,7	11,5	9,52	103,1	12,9	8,59	101,8	12,3	105,8	12,0
KWS AMADORA	9,56	102,8	11,6	8,12	106,2	11,1	8,63	93,5	12,8	8,24	97,7	12,3	100,0	12,0
OVERTURE	8,93	96,1	12,2	7,52	98,3	11,0	8,52	92,3	14,0	8,03	95,2	11,9	95,5	12,3
RGT PLANET	10,02	107,7	11,9	8,28	108,3	11,4	9,65	104,6	13,0	8,85	104,8	12,0	106,4	12,1
SPITFIRE	8,99	96,7	12,4	7,65	100,1	11,1	9,19	99,6	12,6	8,35	98,9	12,2	98,8	12,1
LG TOSCA	10,08	108,4	12,7	8,33	108,9	11,7	9,18	99,5	12,3	8,67	102,7	12,7	104,9	12,3

Tab. 10 – Dlouhodobý procentuální výnos preferovaných odrůd jarního ječmene vztahený k průměru všech testovaných odrůd (ošetřená varianta).

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Průměr
BOJOS	107	104	106	106	104	102	102	105	101	105	97	97,4	98,5	97	101	97,6	101,9
MALZ	97	92	99	101	93	95	93	90	95	96	95	92,3	95,8	91	95	92,8	94,6
SEBASTIAN	106	108	93	105	97	101	101	100	98	100	99	94,5	95,3	96,5	99		99,6
LAUDIS 550								100	97	96	97	96,4	93,8	94,5	99	96,6	96,7
SUNSHINE										102	105	103,4	104,5	95,3	98	100,0	101,2
KWS IRINA										108	110	104,2	102,6	101,5	102	105,8	104,9
KWS AMADORA												102,7	98,5	103	104	100,0	101,6
OVERTURE														98	95	95,5	96,2
RGT PLANET														106	105	106,4	105,8
SPITFIRE															100,3	98,8	99,6
LG TOSCA																104,9	104,9



Morforegulatory

Zejména po sklizni roku 2020 je tato kapitola velmi důležitá. Vyšší množství srážek v červnu a v červenci způsobilo polehnutí i zprvu řídkých porostů. Obecně při správném použití morforegulatorů dojde k pozitivnímu efektu na zesílení stébla a zkrácení internodií, zvýší se odolnost k poléhání, posílí zakořenění. Zvýší se tak odolnost k vyvracení rostlin, zpevnění stébla, a tím se sníží lámavost stébla. Pokud dojde k zabránění polehnutí, dojde k udržení či rozvoji výnosového potenciálu porostu, a to má podstatný vliv na kvalitu a zpracovatelnost ječmene, protože se snižuje možnost porůstání (kontakt klasů s vlhkou zemí), zahnědlých špiček, infekce fuzariózami a výskytu plísní. Nepolehlý porost umožňuje snadnou sklizeň (rychlejší pojezdová rychlost, rovnoměrnější průchod hmoty na liště i mláticím ústrojím) a vysokou výkonnost sklizňové techniky (využití plného záběru lišty). V neposlední řadě přináší efekt rovnoměrněji rozprostřených posklizňových zbytků a nižších výnosových ztrát. Snížení výnosových ztrát „pod lištou“ snižuje zatížení následné ozimé řepky či zeleného hnojení výdolem. Polehnutí je faktor limitující dosažení vysokého výnosu

v intenzivních technologiích pěstování sladovnického ječmene, zejména na kvalitních půdách (hnědozemě, černozemě) a při vyšších dávkách hnojení N. Při nesprávném použití morforegulatorů (vyšší dávka, stres rostliny) může dojít ke snížení výnosu a posunům v kvalitativních parametrech (snížení přepadu, zvýšení N-látek v zrna, zvýšení propadu).

V zásadě rozlišujeme poléhání rostlin způsobené nestabilitou rostlin (vyvrácení u báze rostliny) a tenkými internodiemi ve spodní části rostliny (poléhání či zlomení stébla). Druhým typem je lámavost stébla pod klasem způsobená dlouhým posledním internodiem (háčkem) či vyšší hmotností klasu.

Výnosový efekt morforegulatorů u ječmene je závislý na termínu, ve kterém k poléhání dochází. V době začátku kvetení způsobuje až 40% redukci výnosu, po odkvětu 30 %, v mléčné zralosti 20 % a krátce před sklizní cca 5 % z potenciálního výnosu. Pokud je ovšem deštivý průběh žní, jsou ztráty na výnosu u polehlých porostů velmi vysoké a mohou dosahovat až 70 %, včetně ztráty sladovnické kvality.

Příčiny poléhání

- ♦ Vyšší úroveň dusíkaté výživy (nad 40 kg po zlepšující předplodině a nad 70 kg po obilní předplodině) způsobuje poléhání i relativně odolných odrůd. Zvyšuje délku bazálních internodií, zvyšuje počet odnoží, prodlužuje délku rostlin a podporuje neúměrné zahušťování porostu a sníženou pevnost stébel. Vyšší uvolňování dusíku mineralizací v půdě v průběhu vegetace.
- ♦ Vliv předplodiny v sestupné tendenci: ozimá řepka > cukrovka > mák > kukuřice na zrno kvalitní orba > obilnina > kukuřice na zrno minimalizace (díky odlišnému tlaku chorob a škůdců, jiné dynamice mineralizace N atd.).
- ♦ Náchyllost odrůdy: RGT PLANET, KWS AMADORA, SPITFIRE > SEBASTIAN, LAUDIS 550, KWS IRINA, OVERTURE > BOJOS, MALZ, SUNSHINE, LG TOSCA.
- ♦ Nerovnoměrná hloubka setí.
- ♦ Pravidelné srážky v průběhu odnožování a sloupkování, vyšší vlhkost půdy.
- ♦ Vyšší hustota porostu nad odrůdové optimum.
- ♦ Nižší průměr stébla ve středních internodiích, pevnost stěn stébel.
- ♦ Velikost klasu, výška rostlin.
- ♦ Výskyt podporuje počasí bez extrémních kolísání teploty nad 30 °C v kombinaci s celodenním slunečním svitem.

Příčiny lámavosti stébla pod posledním internodiem

- ♦ Vyšší uvolňování dusíku mineralizací v půdě v průběhu vegetace.
- ♦ Náchyllost odrůdy: SEBASTIAN, KWS AMADORA, RGT PLANET, SPITFIRE > BOJOS, LAUDIS 550, KWS IRINA, MALZ, LG TOSCA, OVERTURE, SUNSHINE.
- ♦ Pravidelné srážky v průběhu sloupkování a začátku metání.
- ♦ Vyšší hustota porostu nad odrůdové optimum.
- ♦ Velikost klasu, hustota porostu.
- ♦ Výskyt podporuje počasí bez extrémních kolísání teplot nad 30 °C s celodenním slunečním svitem.

Rizika nesprávného použití morforegulátorů

- ♦ Zejména při aplikacích v pozdějších růstových fázích při vysokých dávkách či nevhodnou kombinací s dalšími přípravky obsahujícími silná smáčedla dochází k redukci výnosu v důsledku snížení HTS a počtu zrn v klase.
- ♦ Při aplikaci za stresových podmínek (vysoké teploty, delší přísušek s projevy sucha, intenzivní sluneční svit v kombinaci s vysokou teplotou, škůdci nebo chorobami poškozené a špatně vyživované porosty, slabé porosty bez intenzivního růstu zvláště na chudší, lehké půdě) dochází ke ztrátám odnoží, častějšímu nedovymetání klasů, snížení přepadu, snížení HTS, zvýšení obsahu N-látek v zrnu.
- ♦ Noční mrazíky (zesílení účinku nebo naopak špatná účinnost).
- ♦ Použití vysokých dávek ethephonu za vysokých teplot může být provázeno předčasnou senescencí ječmene s mírným negativním dopadem na výnos, což je dáno tím, že dochází k produkci etylenu nejen ve stéblech, ale také v kořenech, přičemž dochází k retardaci prodlužovacího růstu kořenů.
- ♦ Pozdní použití plných dávek ethephonu je doprovázeno neúplným vymetáním klasů, kdy část klasů zůstává skryta v listové pochvě a stává se ideálním místem pro napadení savými škůdci (mšice, třásněnky).
- ♦ Regulátory by se neměly míchat s kontaktními herbicidy zvláště na bázi fenoxykyselin.

Interakce morforegulátorů v tankmixech

- ♦ S fungicidy obsahujícími silnější smáčedlo se urychluje jejich příjem, a tím i razance působení. V kombinaci s triazolovými fungicidy by měla být dávka morforegulátorů redukována o 10–30 % (dle teploty, intenzity slunečního záření při aplikaci a vlhkosti půdy).
- ♦ S kapalnými N hnojivy (DAM, močovina) 2–10 % se urychluje jejich příjem, hnojivo přimíchávejte do jichy jako poslední.
- ♦ Při současném použití s herbicidy charakteru růstových látek je lépe aplikaci regulátoru odložit.

TERMÍN APLIKACE MORFOREGULÁTORŮ

Strategie zkracování ječmene jarního je zcela odlišná od pšenice, protože je nutné zkracovat nejdelší internodia. Ta jsou u ječmene pod klasem a jejich zkrácení koreluje nejvíce s následným omezením poléhání. Použití morforegulátorů v jednotlivých fázích:

Polovina až konec odnožování – v tomto období lze korigovat intenzitu a sjednocení odnožování v již odpleveleném porostu tankmixem: STABILAN 750SL 0,5–0,6 l + DAM (močovina) 5–10 l + **CereaSTART 3 l (OligoSTART)**.

1.–2. kolénko – v tomto termínu dochází zejména ke zpevnění bazálních částí rostliny a podpoře tvorby druhotných kořenů, a částečné zkrácení stébla. Pokud následuje chladné a počasí s následným oteplením a srážkami až cca 10 dnů po aplikaci, efekt se nedostaví (viz 2020). Aplikujte v době vhodných podmínek pro intenzivní růst. Při vyšších dávkách dochází k redukci počtu odnoží. Pro časnější aplikace je šetrná kombinace: **MoGUARD 0,15–0,2 l** + STABILAN 750SL 0,3–0,5 l (+ **CereaSTART**). Při nevhodných podmínkách aplikaci odložte. Na hustší rovnoměrné porosty je vhodná dělená aplikace **MoGUARD** nebo jednorázová dávka 0,3 l. Sledujte výšku rostlin, vlhkost půdy, množství srážek, teplotu a intenzitu růstu těsně před aplikací a po ní s cílem vyhodnotit účinnost a nutnost následného ošetření v BBCH 37–43.



V rozmezí 2.–3. kolénka dochází ke zpevnění bazálních částí rostliny, zkrácení spodních a středních internodií, a tím k výraznému zkrácení stébla a částečné podpoře tvorby druhotných kořenů. Často dochází k redukci počtu odnoží. Je možné použít regulátor **MoGUARD** v rozmezí 0,2–0,3 l. Často se používají redukováné dávky v kombinaci s CCC. Dále lze využít **EtheGUARD**, Cerone 480SL v dávce 0,3–0,45 l při dělených aplikacích. Sledujte výšku rostlin, vlhkost půdy, množství srážek, teplotu a intenzitu růstu těsně před aplikací a po ní s cílem vyhodnotit účinnost a nutnost následného ošetření v BBCH 37–43.

V rozmezí 3. kolénka až praporcového listu – druhý termín pro velmi husté a silné porosty nebo porosty, u kterých kvůli deštivému počasí či nesjízdnosti nebylo možné dříve aplikovat morforegulátor. Požadována je rychlá účinnost, proto je základem úč. I. trinexapac-ethyl nebo ethephon. V krajním případě jsou užitečné i jejich kombinace, ale jejich poměr by měl citlivě reagovat na půdně-klimatické podmínky a porost. Vyvarujte se možnosti překryví nejlépe vynecháním souvrátí nebo na souvrátě aplikujte jen trinexapac-ethyl. Tuto kombinaci nikdy nepoužívejte při teplém a suchém počasí, kdy může dojít k výnosové depresi a zvýšení obsahu N-látek v zrnu. Výhodou tohoto termínu je aplikace až po dosažení požadované cílové hustoty porostu a snadné uzpůsobení dávky. Při normálním průběhu počasí je velmi ceněný šetrnější účinek CCC + ethephon v poměru dříve používaného přípravku SPATIAL PLUS. Dávku volíme na základě stavu porostu a předchozího ošetření morforegulátory.

Objevení praporcového listu až naduření listové pochvy – formuje se délka posledních internodií a částečně také pevnost stébla. Pro ošetření na konci sloupkování je nutný velmi rychlý účinek, který je zajišťován především účinnou látkou ethephon v **EtheGUARD**, CERONE 480 SL v dávce 0,2–0,6 l a je využitelný i za deštivého počasí. Částečně spoléháme na efekt dřívější aplikace, která doznívá.

- ◆ Správné použití morforegulátorů má pozitivní vliv na výnos a kvalitu zrna díky snížení polehnutí, lámavosti stébla a dále zvyšuje snadnost a rychlost sklizně. Při nesprávném použití může dojít ke snížení výnosu i kvality (zvýšení N-látek, snížení přepadu).
- ◆ Z hlediska obecného doporučení je nutno stavět regulaci růstu jarního sladovnického ječmene při optimálních klimatických podmínkách na dvojím ošetření, a to ve fázi 2. kolénka a ve fázi praporcového listu. Při kolísavém průběhu počasí, horších půdních podmínkách či nižší hustotě porostu postačuje jedno ošetření morforegulátory nejlépe v BBCH 33–39.
- ◆ Dávkování morforegulátoru vždy citlivě uzpůsobte aktuálnímu průběhu počasí, pěstované odrůdě, hustotě porostu, fyto toxickému působení předchozích aplikací, kombinaci s dalšími POR, smáčedly či triazolovými fungicidy. Vlhký průběh počasí v kombinaci s vyššími dávkami hnojiv a zvládnutou ochranou proti chorobám s využitím kvalitních strobilurinových či SDHI fungicidů vede k bujnému růstu a odnožování ječmene, a tehdy volíme vyšší dávky morforegulátorů.
- ◆ Riziko fyto toxicity vzniká při vysokých teplotách nad 28 °C, při silném slunečním záření, kombinaci s dalšími přípravky obsahující smáčedla či kombinaci s triazolovými fungicidy. V těchto případech je vhodné aplikaci posunout do večerních hodin zvláště u odrůd, které mají menší tvorbu odnoží (Bojos, Sunshine). Vyšší dávky můžete volit u vyšších hustot porostů odrůd RGT Planet, KWS Amadora, Spitfire. Při slunečném a suchém průběhu počasí a nízké vlhkosti půdy morforegulátor neaplikujte nebo redukuje dávku. Při normálním průběhu počasí můžete zmírnit možné negativní účinky přidávkou močoviny nebo DAMu do postřikové jichy.
- ◆ Vyvarujte se použití nefunkčních přípravků z pohledu morforegulace (např. přípravek Florone na bázi cytokininů), které nezkracují délku rostlin a nesnižují poléhání rostlinami lámavost stébla pod klasem.

Tab. 11 – Výsledky pokusů s morforegulátory, KWS Amadora, Litovice 2020.

1. aplikace (BBCH 32)	2. aplikace (BBCH 39)	Výnos [t/ha]	Výnos [%]	N-látky [%]	Přepad [%]	Propad [%]	Polehnutí [%]	Výška rostliny
kontrola	kontrola	6,22	100,0	12,3	89,5	2,6	100	88
EtheGUARD 0,5l		6,90	110,9	11,7	92,5	1,8	20	76
EtheGUARD 0,75l		7,27	116,9	11,7	93,4	1,9	0	68
	EtheGUARD 0,5l	7,57	121,7	11,3	94,4	1,6	40	78
	EtheGUARD 0,75l	7,74	124,4	11,5	94,3	1,0	0	74
SPATIAL PLUS 1l	Cerone 480 SL 0,4l	7,45	119,8	11,5	94,7	1,4	10	77
Medax Max 0,6l		6,79	109,2	11,9	90,6	2,6	80	80
MoGUARD 0,2l + Stabilan 0,5l	EtheGUARD 0,4l	7,72	124,1	11,9	89,8	2,6	20	77
MoGUARD 0,25l	EtheGUARD 0,4l	7,85	126,2	11,7	89,9	2,1	10	77
MoGUARD 0,3l		7,24	116,5	11,9	93,0	1,7	50	79
	MoGUARD 0,2l + EtheGUARD 0,5l	7,75	124,6	11,9	90,8	2,4	0	76
MoGUARD 0,1l + EtheGUARD 0,3l		6,40	102,9	11,8	90,6	2,5	100	81
MoGUARD 0,2l + EtheGUARD 0,3l		7,20	115,8	11,6	90,9	2,1	40	77
MoGUARD 0,3l + EtheGUARD 0,4l**		7,70	123,8	11,6	89,0	2,6	10	71
MoGUARD 0,3l + EtheGUARD 0,6l**		7,82	125,7	12,4	89,9	2,6	0	67
Moddus Gold 0,3l		7,38	118,6	11,7	90,9	1,8	40	80
	MoGUARD 0,1l + EtheGUARD 0,3l	7,08	113,8	11,7	92,2	2,0	100	77
	MoGUARD 0,3l + EtheGUARD 0,4l**	7,53	121,0	11,1	92,3	2,3	40	76
	MoGUARD 0,3l + EtheGUARD 0,6l**	7,61	122,3	11,6	92,8	1,8	20	74

** V normálním průběhu počasí velmi razantní působení, nevhodné.

Poznámka: Cílem pokusu bylo vytvořit podmínky pro přehuštění a následné polehnutí i u relativně odolné odrůdy KWS Amadora, která patří k vyšším odrůdám, výborně odnožuje. Pro rychlejší přehuštění byl navýšen výsevek, hnojení 90 kg N/ha před setím, obilní předplodina. Následně ideální vzejití porostu, fungicidní ochrana s využitím strobilurinových fungicidů v TM, T1 aplikace **AzoGUARD** 0,4l + **MetcoGUARD** 0,4l, v T2 **AzoGUARD** 0,2l + **MetcoGUARD** 0,4l. K přehuštění porostu došlo až ve fázi BBCH 37, poléhání od fáze BBCH 71.



Obr. 15 – Přesný maloparcelkový pokus ječmene jarního proběhl na několika odrůdách v Litovicích (Hostivících). Snímek z 28. 6. 2019 dokládá začínající polehnutí ve fázi 71.



Obr. 16 – Hloubka uložení osiva rozhoduje o odnožovací schopnosti rostlin a jejím habitu a je základem vytvoření optimální struktury porostu.

PROČ POUŽÍVAT SMÁČEDLA?

- ♦ **Zvyšují efektivitu ošetření POR** (stejnou dávkou přípravku dosáhnete lepšího efektu ošetření).
- ♦ **Úspora postřikové kapaliny** (doprava, omezené zdroje vody).
- ♦ **Ohled na životní prostředí** (snížení úletu, snížení dávky POR, ochrana necílových organismů).
- ♦ **Zvýšení homogenity a stálosti postřikové jichy.**
- ♦ **Zvyšují rovnoměrnost aplikace.**
- ♦ **Snižují možnost vzniku rezistence škodlivého činitele na POR** nebo jako součást antirezistentní strategie.
- ♦ **Zlepšují ekonomiku ochrany rostlin.**
- ♦ **Zlepšují fyzikální a chemické vlastnosti postřikové jichy.**

I přes použití nejnovějších smáčedel a POR mějme na paměti svědomitost obsluhy, její morální chování, funkčnost a nastavení techniky, dodržení platné legislativy atd.

Obr. 17 – Smáčedla podporují homogenitu a stálost postřikové jichy.



PRODUKTOVÁ ŘADA ADTEQ

ADTEQ

Produktová řada ADTEQ pro maximální využití potenciálu přípravků na ochranu rostlin, do které patří **MultiAD**, **CorrectAD** a **pHAD**.

MultiAD – multifunkční organosilikátové smáčedlo

Nejoblíbenějším produktem je osvědčené multifunkční organosilikátové smáčedlo třetí generace **MultiAD**. Doporučená koncentrace je 0,1 %, tedy 0,2 l na 200 l vody. Výrazný efekt se však projevuje již od dávky 0,1 l na 200 l vody, kdy výrazně podporuje smáčivost na povrchu rostlin, snižuje povrchové napětí postřikové jichy, zvyšuje účinnost, přilnavost, pokrývnost a penetraci POR.

Nejzásadnější roli hraje MultiAD při použití trysek redukcujících úlet při aplikaci – legislativní povinnost umožňující redukcí ochranných vzdáleností na nezemědělskou půdu. Při jejich použití se zvětšuje velikost kapek, tím dojde k nižší pokrývnosti postřiku. Tento negativní efekt lze eliminovat právě přidáním smáčedla MultiAD. Pořadí přimíchávání určují jednotlivé komponenty v TM. Do tankmixu přidávejte jako poslední.

Použití MultiAD se v praxi ukázalo důležité zejména pro kontaktní fungicidy, insekticidy a herbicidy. Výrazně přispívá k redukcí úletu postřikové jichy díky tomu, že optimalizuje velikost kapek na 150–300 µm a snižuje podíl kapek pod 100 µm. Zpomaluje vysychání postřikové kapaliny na rostlině, brání rekrystalizaci účinných

látek, což je důležité při teplotě nad 23 °C, přímém slunečním svitu, nízké relativní vlhkosti vzduchu. Zvyšuje příjem účinných látek. Termín aplikace není omezen a jeho využití je možné ve všech plodinách.

Vlastnosti na povrchu rostlin

SMÁČIVOST	PŘILNAVOST	PENETRACE	FIXACE
Snížení povrchového napětí kapaliny	Udrží produkt na povrchu listů	Průnik účinné látky kutikulou	Odolnost vůči smyvu

Vlastnosti v postřikové jichě

STABILITA	KVALITA POSTŘIKU	KOMPATIBILITA
komponentů postřikové jichy	Nanesení na rostlinu, transport do rostliny	POR v tankmixu

Zabránění rozstříknutí nebo odražení kapek



Přípravek bez smáčedla

Se smáčedlem MultiAD

Zadržení kapek i na obtížně smáčitelném povrchu



Krystalická vosková vrstvička

Trichomy

Přípravek bez smáčedla

Přípravek se smáčedlem MultiAD

Bez smáčedla



Se smáčedlem MultiAD



Rostoucí obliba skupiny ADTEQ je podpořena pokračujícím vývojem nových produktů na špičkové úrovni.

CorrectAD – chystaná novinka pro rok 2021 – komplexní úprava vody

Novinka **CorrectAD** je přípravek pro komplexní řešení úpravy vlastností vody. CorrectAD obsahuje 3,2 % dusíku (45 g/l), 20,9 % fosforu (209 g/l), hexametafosforečnan sodný, kyselinu citronovou a cukernou složku. Díky svému složení a výsledným vlastnostem CorrectAD vyniká optimalizací a stabilizací hodnoty pH, výrazným vlivem na snižování tvrdosti vody a zajištěním rovnováhy mezi pH a tvrdostí vody i přes to, že pH je snadno upravitelné, ale tvrdost vody je obtížně upravitelná. Mezi další hlavní přednosti tohoto adjuvantu patří ekonomická rentabilita, bezproblémové dávkování, jednoduchost použití a možné využití spolu s dalšími adjuvanty, např. smáčedly. Použití CorrectAD při vysokém pH a/nebo tvrdosti vody je vhodné pro všechny tank mixy, např. insekticidy, přípravky obsahujícími glyfosát, regulátory růstu a některými herbicidy a fungicidy, kde zajišťuje vysokou účinnost a kompatibilitu postřikové jichy. CorrectAD přidávejte jako první! Obecná dávka je 0,3 % (možno flexibilně měnit dle vlastností používané vody).

pHAD

Kontrola kvality vody je základem pro efektivní aplikaci přípravků na ochranu rostlin, protože voda je hlavní složkou tank mixu a její vlastnosti mají vliv na úspěšnost zásahu během používání POR. Často opomíjeným důvodem snížení účinnosti zásahu zejména u sulfonylmočoviny, pyrethroidů, chlorpyrifosu, phenmediphamu a organofosfátů je příliš zásadité pH použité vody. Optimální pH postřikové jichy zajistí **pHAD** o koncentraci 0,25 %. Přidávejte jako první spolu s úpravou tvrdosti vody, na kterou jsou citlivé zejména účinné látky glyfosát a fenoxyseliny MCPA, MCPP, 2,4-D, dicamba. Termín aplikace pHAD není omezen a jeho využití je možné ve všech plodinách.



Pšenice jarní v dresu SOUFFLET AGRO

Odrůdy jarní pšenice od SOUFFLET AGRO tvoří špičku v sortimentu ČR zaměřeném na výnos a elitní potravinářskou jakost, což dokládají výsledky Státních odrůdových zkoušek, ale i zkušenosti spokojených farmářů.

Tab. 12 – Souhrn vlastností a agronomických doporučení pro odrůdy jarní pšenice SOUFFLET AGRO.

		KWS SHARKI	KWS CHAMSIN	KAPITOL
Pekařská jakost		E	E/A	E
Ranost		poloraná	poloraná	poloraná
Vzrůst		87 cm	91 cm	90 cm
HTZ		42,5 g	42 g	39 g
PPS/m²		589	528	553
Výsevek		4,5–5,5 MKS	podzim: 4,5–5 MKS, jaro: 4,7–5,7 MKS	4,9–5,7 MKS
Doporučený termín setí		co nejdříve (leden–březen), doporučená i jako přesívka = setí na podzim	co nejdříve (leden–březen), (přesívka)	co nejdříve (leden–březen), (přesívka)
Parametry	Zelený	69	55	69
	NL	15,4	13,3	15,1
	Č. poklesu	374	356	359
	Obj. hm.	812	836	826
Hnojení N		100–140 kg/ha	100–130 kg/ha	100–140 kg/ha
Listová výživa	P, K, Mg	CereaSTART 3 l/ha + močovina 10 kg/ha pro podporu založení vyrovnaného porostu. Účinně a rychle pomáhá překlenout nedostatek živin způsobený stresem ze sucha či chladu, možná kombinace s CCC.		
	N, Mg, S	NitroTOP^{NG} 5 l/ha – kdykoliv během vegetace pro překlenutí stresu ze sucha. NitroTOP^{NG} 10–20 l/ha – v průběhu metání až kvetení pro podporu kvalitativních parametrů		
Regulace růstu	podpora odnožování	BBCH 23–29: CCC 0,6–0,8 l/ha + močovina 5–10 kg + OligoSTART 0,5–1 l		
	ochrana proti polehnutí	Ethefon 0,4 l/ha (BBCH 33–39). Vzhledem k dobré odolnosti všech tří odrůd k poléhání lze ošetření doporučit pouze u hustých porostů a za vlhkého průběhu počasí. MoGUARD 0,2 l/ha (BBCH 30–32). Ošetření provádíme pouze u přesívek setých na podzim.		
Ochrana proti chorobám		Ochranu proti chorobám provádíme dle infekčního tlaku chorob v průběhu sloupkování (BBCH 30–39). Volíme širokospektrální fungicid, nejlépe kombinaci strobilurin nebo SDHI + azol, se zaměřením na listové skvrnitosti např. AzoGUARD 0,5 l + epoxiconazol 0,5 l + MultiAD 0,1 l. Za podmínek vedoucích k rozvoji klasových chorob aplikujte v době metání až kvetení MetcoGUARD 1–1,2 l + MultiAD 0,1 l.		
Ochrana proti škůdcům		EsfenGUARD 0,1 l – pyreteroid pro ochranu proti kohoutkům a mšicím, v průběhu vegetace důsledně kontrolujte především raná stadia larev kohoutků a včas zajistěte ochranu listové plochy.		
Tvorba výnosu		Odnoživá odrůda s výraznou produktivitou klasu a vysokou HTZ.	Produktivní klas, HTZ, nižší odnoživost.	Velmi dobrá odnoživost, produktivní klas, střední HTZ.
Vlastnosti odrůdy		Vysoký výnos především v KVO a ŘVO. Špičková E jakost ve všech parametrech. Velmi dobrý zdravotní stav, špičková odolnost ke rzím, výrazná odnoživost. Po dvouletém testování doporučujeme i pro podzimní setí – přesívkový typ.	Vysoký výnos především v ošetřené variantě. Registrace A, výkupní parametry E. Vysoké č. poklesu, objemová hmotnost i N-látky velmi dobrá, odolnost proti poléhání velmi dobrá, odolnost proti fuzariózám klasu. Přesívkový typ – možnost setí na podzim.	Vysoký výnos zrna v ošetřené i neošetřené variantě. Výborný zdravotní stav listu a klasu, velmi vysoká odolnost k fuzariózám klasu a kumulaci DON, střední odolnost k poléhání (8), vyšší vzrůst, velmi dobré odnožování. Meziročníkově stabilní E jakost, vysoký obsah N-látek, špičková objemová hmotnost a pádové číslo. K termínu výsevu plastická. Lze sít i na podzim.



Luskoviny

Žlutosemenný hrách KWS BAGOO

KWS BAGOO je výkonná, středně raná, úponkatá odrůda žlutosemenného hrachu. Její velkou výhodou je nízká HTS (230 g), což snižuje náklady na založení porostu a riziko poškození zrn při sklizni. Vyniká rychlým počátečním růstem a rovnoměrností zapojení porostu i v sušších podmínkách. Tato intenzivně rostoucí odrůda má velice dobrou odolnost k poléhání i při výšce 90 cm. Udržuje si dobrý zdravotní stav díky dobré odolnosti ke komplexu kořenových chorob, antraknóze, rzi, plísni šedé a vyšší odolnosti k padlí. Předností jsou i krmivářské vlastnosti odrůdy KWS BAGOO, a to vysoký obsah N-látek a nízká aktivita trypsininhibitoru. V našich pokusech dosahovala velmi dobrých výsledků, v Časlavi se umístila na 4. místě z 15 odrůd s výnosem 7,7 t/ha.



Šlechtění, moření a kalibrace osiva, agrotechnika i ochrana rostlin stojí za zdvojnásobením výnosů v posledních 30 letech. V současnosti klíčovými limitujícími faktory nadprůměrných úrod je počasí v kombinaci s racionálně nastavenou výživou. Pojďme se podívat na příklady dobré výživářské praxe vedoucí k dosahování požadovaných výnosů.

GRANULOVANÁ HNOJIVA

Cukrovka je velmi citlivá na pH půdy. Optimální pH půdy pro pěstování cukrovky se nachází v rozmezí 6,8–7,3. Nízké pH může snížit výnos cukrové řepy v průměru o 40 až 50 %. Racionální hnojení přispívá k rychlejšímu prokořenění, vyrovnanosti a včasnému uzavření porostu, což eliminuje růst plevelů, snižuje neproduktivní odpar vody a vytváří vhodné mikroklima. Rostliny následně lépe hospodaří s vodou a snadněji překonávají krátkodobý přísušek. Použití granulovaného hnojiva **FertiSTART 48 NPK** 6/12/24 + S 6 % tyto požadavky beze zbytku splňuje. Toto NPK hnojivo se zvýšeným obsahem draslíku je tedy vhodné pro základní hnojení cukrovky. Pro cukrovku je draslík nejvíce přijímanou živinou a je přijímán v průběhu celé vegetace. Cukrovka v průběhu vegetace odčerpá i značné množství síry. Dostatek přístupné síry pozitivně ovlivňuje výnos i kvalitu. Její nedostatek se projevuje omezením syntézy bílkovin, včetně enzymů. Snížená aktivita enzymů, např. nitrátreduktázy, má za následek

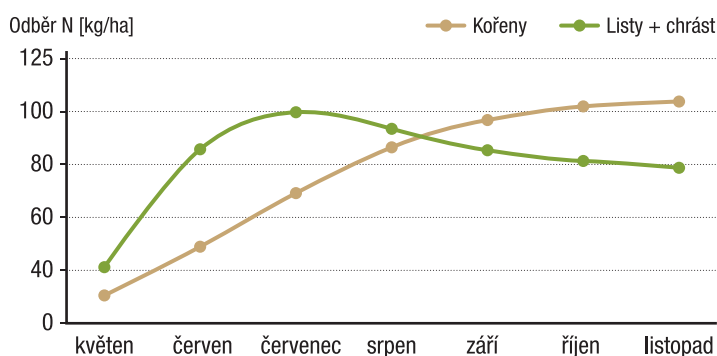
omezenou tvorbu zdrojů organických látek obsahujících dusík. Synergie N-S zvyšuje využitelnost N a tvorbu aminokyselin. Aplikáční dávka hnojiva **FertiSTART 48 NPK** se pohybuje 300–400 kg na ha v závislosti na obsahu živin v půdě a plánovaném výnosu.

Tab. 13 – Střední odběr živin cukrovky v kg č. ž. na 1 t (Výživa a hnojení polních plodin, Vaněk a kol.).

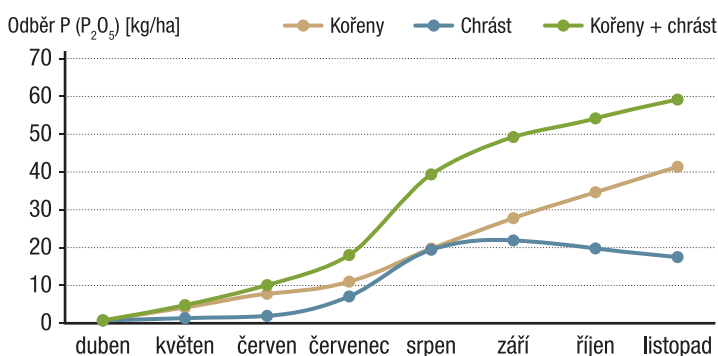
	N	P	K	Ca	Mg
Cukrovka (bulvy a chrást)	4–5	0,7–0,9	5–8,3	0,7–1,4	0,6–1,2

Dle platné Nitrátové směrnice na 80 t cukrovky můžeme vydat až 190 kg N/ha viz 2 výnosová hladina. Z pokusů i praxe je patrné, že NH_4 a NH_2 forma N je menší měrou náchylná ke ztrátám dusíku vyplavením. Tedy aplikace těchto forem dusíku je ekologicky i ekonomicky výhodnější. Vícesložkové granulované hnojivo **FertiTOP 44 NPS** (NP 20/5 + 19 % S + 2 % MgO + 0,02 % Cu) představuje speciálně sestavené hnojivo, které lze použít pro základní hnojení, ale i přihnojení během vegetace. Obsažený N je ve formě NH_4 (18,5 %) a NH_2 (1,5 %). Z hlediska spotřeby energie je pro rostlinu výhodnější příjem NH_4 oproti příjmu nitrátů, protože nitrátový iont se musí nejdříve redukovat na amoniak, a až poté vstupuje do organických sloučenin. Produkt také obsahuje P, S a Mg – tyto prvky působí synergicky s obsaženým N. Cu se podílí na redukcí nitrátů, je součástí nitrátreduktázy. Při nízké aktivitě nejsou nitráty přeměňovány na amoniak, tím se omezuje tvorba aminokyselin. Aplikaci lze realizovat buď jako hnojení před setím do půdního profilu, nebo jako přihnojení během vegetace, aplikáční dávka činí 300 kg/ha. Produkt je vhodné zapracovat do technologie, kde využíváme konvenční LAV, LAD nebo močovinu. S cílem zabezpečit nejen dotaci N, ale poskytnout cukrovce komplexní výživu a pestřejší spektrum živin a forem N.

Graf 6 – Odběr dusíku nadzemní částí rostliny a kořeny u cukrovky (Draycott).



Graf 7 – Ideální odběr P rostlinami cukrovky pro dosažení vysokého výnosu (Draycott).



TEKUTÁ HNOJIVA

Po vzejtí nadále podporujeme růst kořenového systému, jehož intenzivní rozvoj má rozhodující vliv na celkový výnos. Nutné je podpořit celkovou kondici porostu a snížit negativní vliv, např. nevhodných půdních poměrů, nebo nepříznivého průběhu počasí. Jako velmi vhodné se ze zkušeností pěstitelů jeví použití tekutého hnojiva **BorphoSTART** 120 g/l B, 100 g/l P_2O_5 , SORBITOL. Listové hnojivo kombinující fosfor, bor a cukernou složku je určeno pro cílenou výživu mladých rostlin cukrové řepy, příznivě ovlivňuje vyrovnaný a zdravý vývoj porostu. Aplikuje se v BBCH 14–31 ideálně v 8 listech v dávce 1 l/ha.

Kontinuální vyrovnaná výživa je cestou k dosahování vysokých úrod. Produkt **OiSTART^{MC}** 25 g/l N, 30 g/l MgO , 990 g/l SO_3 , 25 g/l B, 3 g/l Mo, lignosulfonáty představuje koktejl pohotových živin pro povzbuzení růstu. Řeší

zvýšenou potřebu S a B v průběhu vegetace. Mo s Mg podporují využití N z hnojiv. Lignosulfonáty plní roli chelátů, zlepšují vstřebávání přípravků. Produkt je vhodné do postřikovače přidat jako poslední. TM s fungicidy, insekticidy je možný. Účelné je přidat i 10 kg močoviny. Doporučené množství 3–5 l/ha, termín aplikace BBCH 31, tedy ideálně během uzavírání porostu.

V případě deficitu P v půdě (nevhodné pH, přísušek, nízká teplota) lze přistoupit k aplikaci tekutého hnojiva **CereaSTART** 440 g/l P_2O_5 , 76 g/l K_2O , 100 g/l MgO . Produkt podporuje růst rostlin a tvorbu výnosotvorných prvků tím, že primárně působí na energetický metabolismus a fyziologické procesy. Hnojivo lze použít v TM s insekticidy i fungicidy v BBCH 14–42 dle potřeby v aplikáční dávce 3 l/ha.

CÍLENÁ BIOSTIMULACE

Nově zavádíme tekuté hnojivo **StimSTART** 120 g/l N, 50 g/l P_2O_5 , 100 g/l K_2O , volné L-aminokyseliny, humínové a fulvonové kyseliny. Svým účinkem podporuje vývoj rostlin v počátečních fázích vývoje a efektivně stimuluje růst kořenového systému. Zlepšuje vitalitu rostlin a významně eliminuje negativní působení stresu. StimSTART kromě dusíku, fosforu a draslíku obsahuje aminokyseliny (methionin, tryptofan), komplex vyselektovaných humínových a fulvokyselin a ACRECIATIV[®] komplex. Tyto látky významně podporují tvorbu kořenů, ulehčují navázání živin na půdu, stimulují mikrobiální život, zvyšují vitalitu a zároveň působí proti teplotním i hydrickým stresům. StimSTART se aplikuje ve stadiu 4–6 listů v dávce 3 l/ha.

Během vegetace lze použít inovativní produkt **StimTOP** 90 g/l N, 55 g/l P_2O_5 , 54 g/l K_2O , 500 mg/l B, 140 mg/l Cu, 300 mg/l Fe, 500 mg/l Mn, 50 mg/l Mo, 270 mg/l Zn, volné L-aminokyseliny, extrakt z mořských řas (*Ascophyllum nodosum*). Produkt svým složením pozitivně ovlivňuje fotosyntézu a eliminuje nevhodné podmínky, které na rostlinu působí. Aplikace vede k efektu pumpy, kdy rostlina začne intenzivně vyrovnávat příjem živin kořenem. To má významný vliv na podporu fotosyntézy a stimulaci růstu. Intenzivnější průběh fotosyntézy vede k lepší cukernatosti. Extrakt z hnědých řas má kladný vliv na výnos i kvalitu cukrovky. StimTOP aplikujeme 1–2x na uzavření porostu od BBCH 33 v dávce 3 l/ha.



Výživa brambor

Základem pěstební technologie je podzimní zapravení kvalitního chlévského hnoje. Racionálně nastavená výživa zásadním způsobem ovlivní výši i stabilitu úrody, kvalitu sklizených brambor a celkovou rentabilitu jejich pěstování. Chceme-li řešit dodání živin, musíme zohlednit riziko ztrát ve vztahu k využitelnosti a poměru dodávaných živin. Je nezbytné se zamyslet i nad formami dusíku, tak abychom eliminovali riziko jeho ztrát.

GRANULOVANÁ HNOJIVA

Řešení nabízí aplikace komplexních granulovaných hnojiv. Pro základní hnojení lze použít **FertiSTART 48 NPK** 6 % N-NH₄, 12 % P₂O₅, 24 % K₂O + 6 % S. Doporučené dávkování pro plošnou aplikaci činí 400 kg/ha a v případě lokální aplikace 200 kg/ha.

Využitelnost N z minerálních hnojiv ve vztahu k nárůstu výnosu nemá lineární průběh a kulminuje někde v oblasti 120 kg N/ha. Při vyšších dávkách už přírůstek výnosu hlíz klesá a navíc stoupá riziko akumulace nitrátů v hlízách, tudíž klesá stolní hodnota brambor. Celková dávka N vychází z obsahu N_{min} užitkového směru pěstování (sadba, konzum, škrob) a odrůdy. Základní dávka N před sázením můžeme aplikovat plošně. Vhodné je použít granulované hnojivo **FertiTOP 44 NPS** NP 20/5 + 19 % S + 2 % MgO + 0,02 % Cu. Produkt představuje speciálně sestavené hnojivo, které lze použít pro základní hnojení, ale i přihnojení během vegetace. Obsažený N je ve formě NH₄ (18,5 %) a NH₃ (1,5 %). U technologií odkamenění by měla být řešena lokální aplikace hnojiva do depa při sázení. Aplikací dávka pro plošnou aplikaci činí 400 kg/ha v případě lokální aplikace do depa 200 kg/ha.

TEKUTÁ HNOJIVA

V případě potřeby lze využít dodání mikroprvků produktem **OligoSTART** 0,5–1 l/ha Cu 110 g/l, Mn 330 g/l a Zn 84 g/l v kombinaci s 3–5 kg močoviny. Produkt lze kombinovat s POR. Pro podporu růstu nebo rychlou regeneraci aplikujeme **NitroTOP^{NG}** N 300 g/l, MgO 30 g/l, SO₃ 60 g/l v dávce 5–10 l/ha. Zpočátku vegetace u sadbových brambor je účelné podpořit zakládání hlíz hnojivem **CereaSTART** 440 g/l P₂O₅, 440 g/l K₂O 76 g/l, MgO 100 g/l v jednorázové dávce 5 l/ha + 3–5 kg močoviny. U konzumních brambor doporučujeme dělenou aplikaci v pozdější fázi růstu (BBCH 30–45) 2x 3 l/ha.

CÍLENÁ BIOSTIMULACE

Nově zavádíme tekuté hnojivo **StimSTART** 120 g/l N, 50 g/l P₂O₅, 100 g/l K₂O, volné L-aminokyseliny, humínové a fulvonové kyseliny. Svým účinkem podporuje vývoj rostlin v počátečních fázích vývoje a efektivně stimuluje růst kořenového systému. Zlepšuje vitalitu rostlin a významně eliminuje negativní působení stresu. StimSTART kromě dusíku, fosforu a draslíku obsahuje aminokyseliny (methionin, tryptofan), komplex vyselektovaných humínových a fulvokyselin a ACRECIATIV[®] komplex. Tyto látky významně podporují tvorbu kořenů, ulehčují navázání živin na půdu, stimulují mikrobiální život, zvyšují vitalitu a zároveň působí proti teplotním i hydrickým stresům. StimSTART se aplikuje ve stadiu 4–6 listů v dávce 3 l/ha. Během vegetace lze použít inovativní produkt **StimTOP** 90 g/l N, 55 g/l P₂O₅, 54 g/l K₂O, 500 mg/l B, 140 mg/l Cu, 300 mg/l Fe, 500 mg/l Mn, 50 mg/l Mo, 270 mg/l Zn, volné L-aminokyseliny, extrakt z mořských řas (*Ascophyllum nodosum*). Produkt svým složením pozitivně ovlivňuje fotosyntézu a eliminuje nevhodné podmínky, které na rostlinu působí. Aplikace vede k efektu pumpy, kdy rostlina začne intenzivně vyrovnávat příjem živin kořenem. To má významný vliv na podporu fotosyntézy a stimulaci růstu. Extrakt z hnědých řas má kladný vliv na výnos, zdravotní stav a skladovatelnost hlíz. StimTOP aplikujeme v dávce 3 l/ha od fáze začátku tvorby hlíz, aplikaci lze 3x opakovat v intervalu 14 dní.



Vliv obsahu sušiny rostlin kukuřice na kvalitu biomasy a technologii výroby siláží

OVLIVNÍ OBSAH SUŠINY ROSTLIN KUKUŘICE KVALITU BIOMASY A TECHNOLOGII VÝROBY SILÁŽÍ?

Obsah sušiny má nezastupitelný efekt na vlastní průběh fermentace, na intenzitu biochemických přeměn, a tím i následnou kvalitu siláže.

Optimální obsah sušiny zajišťuje:

- ♦ Zvýšení koncentrace sacharidů.
- ♦ Zvýšení turgorového tlaku v buněčné stěně, což neprospívá nežádoucí mikroflóře jako jsou klostridia nebo enterobakterie, zatímco bakterie mléčného kvašení jsou k vyššímu obsahu sušiny více tolerantní.
- ♦ Zvýšení bakteriostatického a selektivního účinku.
- ♦ Omezení aktivity látkového metabolismu nežádoucích mikroorganismů.
- ♦ Snížení nežádoucích ztrát v průběhu fermentace.
- ♦ Zvýšení silážovatelnosti (= schopnost píce vytvořit dostatečné množství kyseliny mléčné, která sníží pH na hodnotu 4, a tím hmotu zakonzervuje).

JAKÁ JE OPTIMÁLNÍ HODNOTA SUŠINY KUKUŘICE A JAK JI STANOVIT?

Stanovení optimálního času začátku sklizně kukuřice je stále nedořešenou otázkou, a ačkoliv jej dokážeme správně odhadnout a naplánovat, počasí může naše plány rychle změnit, jako to bylo se sklizní silážních kukuřic i letos. Obsah sušiny by se měl pohybovat v rozmezí 30–35 %, vyšší sušinu 33–35 % (a někdy i více) lze doporučit pro sklizeň stay-green hybridů. Příliš nízká sušina (pod 28 %) není vhodná, protože způsobuje vyšší ztráty sušiny v průběhu fermentace, vyšší odtok silážních šťáv, nižší nutriční kvalitu sklizené řezanky i nevyužití plného výnosového potenciálu hybridu. Neadekvátní průběh fermentace se pak odrazí ve zhoršené stravitelnosti a příjmu krmiva zvířaty. Stanovení obsahu sušiny můžeme provést orientačně sledováním pozice mléčné čáry v zrna. Čára by se měla nacházet v 1/2 až 3/4 vzdálenosti od špičky zrna k jeho středu na vřetenu palice. Nicméně toto stanovení je pouze orientační. Sušina zbytku rostliny může být velmi variabilní v závislosti na typu dozrávání zvoleného hybridu (rychle dozrávající, rovnoměrně dozrávající, stay-green). Stanovení sušiny v troubě, mikrovlnné troubě nebo sušárně na ovoce je také jednou z možností, ale stanovení je nepřesné a zdlouhavé. V současnosti nejefektivnější, nejrychlejší a také velmi spolehlivou metodou stanovení sušiny a celé

škály kvalitativních parametrů řezanky (škrob, ADF, NDF, N-látky, tuk, minerální látky) i výsledné siláže je metoda NIRS (near infrared spectroscopy). Od roku 2020 mohou zákazníci SOUFFLET SEEDS využít zdarma služby mobilní laboratoře AgriNIR, založené na této technologii. V letošním roce docházelo z důvodu nepříznivého průběhu počasí ke sklizní porostů silážní kukuřice s vysokým obsahem sušiny.

JAKÝ VLIV MÁ VYŠŠÍ OBSAH SUŠINY (NAD 35 %) PŘI SKLIZNI NA VÝNOS A KVALITU PÍCE?

- ♦ Je dosažen maximální výnos škrobu a hodnota NEL. Škrob je pomaleji degradován (by-pass škrob).
- ♦ Příjem sušiny u dojeného skotu může být nižší.
- ♦ Sklizeň zrna ve fyziologické zralosti způsobuje zvýšenou pasáž škrobu v podobě intaktních zrn do dvanáctníku a výkalů, zvyšuje pH předžaludku.
- ♦ Zvyšuje se podíl ligninu, stravitelnost vlákniny i škrobu se snižuje.
- ♦ Degradace proteinu na nebilkovinný dusík je omezena, což umožňuje zvýšení příjmu nedegradovaného „bypass“ proteinu do žaludku.
- ♦ Snižuje se % ztrát sušiny v průběhu fermentace (ze 7–8 % při sušině 30 % až na 5 % při sušině 40 %).
- ♦ Zvyšuje se riziko špatného průběhu kvašení siláže.
- ♦ Dusání siláže vyžaduje větší množství přejezdů, snížení vrstvy naváženého materiálu, a zkrácení řezanky. Délka řezanky by měla být optimálně 6–8 mm.
- ♦ Vyšší sušina vyžaduje vyšší intenzitu drcení pomocí drtiče zrna.
- ♦ Na povrchu listů přestárých rostlin dochází k rozvoji plísní (zejména *Fusarium*) a kvasinek, což způsobuje problémy s konzervací siláže a její zdravotní nezávadností. Pokud je počasí při sklizni deštivé a dochází ke kontaminaci zeminou, zvyšuje se také riziko rozvoje klostridií.
- ♦ Nižší obsah jednoduchých cukrů způsobuje vytvoření menšího množství kyselin a potenciálně nižší stabilitu siláže.
- ♦ Při sklizni stay-green hybridů při sušině celé rostliny vyšší než 35 % nemusí docházet ke snižování stravitelnosti vlákniny.
- ♦ Odtok silážních šťáv je minimální.
- ♦ Zvyšuje se riziko výskytu mraziků. Silážování namrzlé kukuřice = nárůst kolonií plísní + snížení počtu homofermentativních mléčných bakterií + enzymatický rozklad bílkovin = snížení biologické hodnoty siláže, snížení příjmu krmiva, zhoršený zdravotní stav zvířat.

Sezóna 2020 se v porostech kukuřice potýkala s mnoha rozmary počasí. Suché období v době setí kukuřice, jako bylo v dubnu, způsobovalo selhávání účinku PRE aplikací, stejně jako v letech 2018 a 2019. A proto byly často nutné opravné zásahy na etapovitě vzházející plevěle, zejména na ježatku kuří nohu. Mnohého překvapil pozvolný nástup účinnosti díky chladnému a deštivému počasí v květnu. Do nabídky herbicidů přišla cenově velmi výhodná kombinace **NicodiGUARD** a **MesotriGUARD**. Při CPOST až POST aplikaci je vysoce účinná na široké spektrum plevelů. Ti, kdo vyzkoušeli, měli možnost za bezkonkurenční cenu vyzkoušet herbicid, který nezklamal, měl výborný poměr cena a výkon, snášel i hrubší zpracování půdy, a organické zbytky na povrchu půdy, minimalizaci, nevadil mu přísušek, dokázal eliminovat i později vzházející plevěle a omezit i vytrvalé. **Zkrátka jasná volba pro rok 2021!**

JAKÝ TERMÍN HERBICIDNÍHO OŠETŘENÍ ZVOLIT?

- ♦ **PRE:** lehké půdy, dostatek srážek, rychle vzházející plevěle z povrchové vrstvy půdy, vysoké zaplevelení pozemku, po orebné technologii s perfektní přípravou půdy, lehké půdy, časté selhávání účinnosti za sucha.
- ♦ **cPOST:** 1.–3. list, kdy známe druhové spektrum plevelných druhů a očekáváme suché období, pozemek je hrudovitý nebo pokrytý organickými zbytky, vhodný pro všechny typy půd včetně těžkých i silněji zaplevelených, účinné na pozdní jarní plevěle.
- ♦ **POST:** 4.–6. list, na účinnost ošetření nemá kvalitu přípravy půdy tak výrazný vliv. Vhodné použít při pozvolném vzházení plevelů, tedy zejména za sucha. POST zásahem lze regulovat také odolné plevelné druhy, jako je opletka, svízel, zemědým nebo plevěle vytrvalé.

NicodiGUARD (600 g dicamba, 150 g nicosulfuron) + MesotriGUARD (100 g mesotrione)

Mesotrione je velmi selektivní, vhodné zejména pro cPOST termín ošetření do 2.–4. listu dvouděložných plevelů a 2.–3. listu jednoděložných druhů. Látka je přijímána přes kořeny i listy a vykazuje dlouhou reziduální účinnost. Vyšší dávku až 1,5 l/ha použijeme proti ježatce, hluchavce objímavé, pohance, rdesnům, svízeli a pcháči. Mesotrione umožňuje zakročit také proti mračňáku. V přípravku **MesotriGUARD** je mesotrione již kombinován se smáčedlem, což zvyšuje jeho účinnost. **Nicosulfuron** – sulfonylmočovina, která vykazuje dobrou účinnost na trávovité plevěle včetně pýru nebo čiroku halepského (již od 40 g/ha), patří do skupiny inhibitorů ALS. První vizuální projevy účinku lze pozorovat již po 3–4 dnech. **Dicamba** je systémový růstový herbicid na bázi syntetického auxinu. Proniká do rostliny hlavně listy, lodyhami a je rozváděna až do kořenů, takže omezuje i vytrvalé plevěle včetně pcháče a svačce. Způsobuje deformaci listů a stonků s následným odumřením celé rostliny. Vyznačuje se vysokou tolerancí vůči ošetřovaným rostlinám. Příjem listy závisí na rostlinném druhu a stavbě a síle kutikuly.

Pro kukuřici je nejvhodnější cPOST ošetření a v praxi je na něj kladen stále větší důraz. Je to z důvodu pravidelných přísušků během dubna a začátkem května, které negativně ovlivňují účinnost PRE aplikací. Na CPOST aplikaci potřebujeme robustní herbicidní kombinaci, která si poradí se základním spektrem, ale dokáže omezit i vytrvalé plevěle. Limitní je růstová fáze ježatky, proto musí být ošetření již dříve provedeno dvěma účinnými látkami s účinností na ježatku. Reguluje všechny významné plevěle a zároveň má rychlou účinnost, a tím se neprodluhuje konkurenční působení plevelů, které může v suchých letech způsobit zbrzdění růstu kukuřice a ve finále často také snížit výnos.

ÚČINNÉ KOMBINACE PRO CPOST OŠETŘENÍ

- ♦ **NicodiGUARD 0,25 kg + olejové smáčedlo 0,5 l** – cenově velmi atraktivní řešení pro opravy PRE aplikací nebo jako levné řešení základního plevelného spektra.
- ♦ **NicodiGUARD 0,25 kg + MesotriGUARD 0,75 l** – účinné základní ošetření pro cPOST aplikaci.
- ♦ **NicodiGUARD 0,25 kg + MesotriGUARD 0,75 l + olejové smáčedlo 0,5 l** – razantnější kombinace pro POST ošetření přerůstajících plevelů zejména ježatky.

Při volbě herbicidů vycházíme z plevelného spektra, průběhu počasí a také omezení v ochranných pásmech vodních zdrojů.

SYNERGIE PŮSOBNÍ MEZI LISTOVOU A PŮDNÍ ÚČINNOU LÁTKOU

Kombinace **NicodiGUARD** + **MesotriGUARD** dosahuje poměrně vysoké a rychlé účinnosti na plevěle a přitom včas eliminuje konkurenční působení plevelů. Ideální termín pro aplikaci je proto 3.–4. list kukuřice. Výhodou je možnost variabilní volby dávky obou přípravků. Půdní herbicid zajišťuje reziduální působení na nově vzházející plevěle (dávku je tedy třeba volit s ohledem na povětrnostní podmínky a růstovou fázi kukuřice), ale také výrazně zrychluje účinnost, především na dvouděložné plevěle, což je důležité především u sulfonylmočoviny, které jinak působí pomaleji.



Obr. 18 – V této růstové fázi kukuřice je nejvyšší čas pro použití NicodiGUARD + MesotriGUARD + olej.



Obr. 19 – Za sucha většina PRE herbicidů selhává zejména na ježatku.

OPRAVNÉ ZÁSAHY

Kromě účinnosti a selektivity takového zásahu je často nutné zvažovat také cenu přípravku, aby celkové náklady na ochranu proti plevelům nepřesáhly výnosové ztráty, které by plevěle způsobily. Tady má při včasné zásahu **NicodiGUARD** velkou výhodu zejména z hlediska ceny. Ošetření je stejně nutné provést včas, neboť působí pomaleji a ve vyšších růstových fázích kukuřice (od 7. listu) jsou některé hybridy kukuřice citlivé, protože se aplikuje s plnou dávkou olejového smáčedla.

Účinnost na přerůstající ježatku musí být podpořena olejovým smáčedlem. Efekt se dostaví s určitým časovým odstupem dle podmínek při aplikaci. Pokud je velmi teplý konec dubna a začátek května, ježatka urychluje vývoj a vytváří silné ochranné bariéry na povrchu listů. Tam selhávají zejména kombinace s terbutylazinem. Výhodou má pro CPOST ošetření možnost kombinace s olejovým smáčedlem a formulace **MesotriGUARD** – 100 SC. Častým plevelem je opletka obecná. Ta je velmi odolná vůči mnoha herbicidům zejména v PRE aplikacích. Pro opravy i pro hlavní použití je vhodná dicamba, která je rovněž obsažená v herbicidu NicodiGUARD a rovněž je vhodné využít časnější aplikaci, abychom se vyvarovali možnosti citlivější reakce daného hybridu. Ostatně stejné problémy může mít i bromoxynil, florasulam.



Obr. 20 – Účinnost na přerůstající ježatku musí být podpořena olejovým smáčedlem.



Podsevy do kukuřice

Podsevy (podpůrné plodiny) do kukuřice pozitivně ovlivňují:

- ♦ schopnost půdy infiltrovat srážkovou vodu,
- ♦ omezují vodní erozi,
- ♦ svými kořeny zlepšují půdní strukturu,
- ♦ omezují vyplavování živin,
- ♦ obohacují půdu o organickou hmotu,
- ♦ bobovité druhy dodávají do půdy vzdušný dusík,
- ♦ nekonkurují kukuřici,
- ♦ rozšiřují krmnou základnu farmy,
- ♦ po sklizni kukuřice efektivně využívají hnojení kejdou/digestátem.

KeepSOIL^{CORN}

- ♦ Směs jílku hybridního a vikve huňaté.
- ♦ Výsevek: 20 kg/ha.
- ♦ Setí: ve fázi 4.–6. listu (před uzavřením porostu).
- ♦ Příprava půdy: bez omezení, nutná aplikace šetrného PRE herbicidu (např. STOMP Aqua) případně POST (např. Laudis), lze kombinovat s plečkováním.
- ♦ Setí: upravená plečka se sekci secích botek pro setí do řádků.
- ♦ Využití na jaře: senáž nebo zapravení do půdy jako zelené hnojení.



Obr. 21 – KeepSOIL^{CORN} v porostu kukuřice, Všešary 2. 7. 2020.



Obr. 22 – KeepSOIL^{CORN} v porostu kukuřice, Všešary 11. 6. 2020.



Meziplodiny vhodné před kukuřicí

Směsi meziplodin vhodné před setím kukuřice by měly udržovat přirozenou úrodnost půd nejenom díky efektu symbiotické fixace vzdušného dusíku, ale také podporou rozvoje mykorrhizy a aktivity půdní mikroflóry. Kukuřice výnosově významně ocení přítomnost mykorrhizních hub i za nepříznivých podmínek. Pro rozvoj mykorrhizy je vhodné před kukuřicí zařadit svazenu, pohanku, oves hřebíkatý nebo některý z bobovitých druhů:

Vymrzající:

- ♦ **GREENING 4** (svazena + jetel alexandrijský).
- ♦ **GREENING 5** (svazena + jetel alexandrijský, vikev jarní, peluška, pohanka).
- ♦ **GREENING 11** (svazena + pohanka).

Částečně vymrzající:

- ♦ **GREENING 3** (svazena + jetel nachový).
- ♦ **FitSOIL^{NITRO}** – devítikomponentová směs s vysokým zastoupením bobovitých (oves hřebíkatý, vikev bengálská, vikev huňatá, jetel nachový, jetel alexandrijský, ředkev, hořčice hnědá, svazena, len).

Všechny uvedené směsi splňují dotační podmínky pro plnění tzv. Greeningu. Směsi s vyšším zastoupením svazenky a pohanky představují rovněž pastvu pro včely a rychle zapojují porost a tak brání zaplevelení pozemku. Vymrzající směsi lze úspěšně využít bez nutnosti likvidace glyfosátem při zakládání porostů kukuřice na mírně erozně ohrožených plochách např. metodou obecné půdoochranné technologie zakládání do rostlinných zbytků nebo metodou strip-till (min. 30% pokryvnost půdy rostlinnými zbytky).



Obr. 23 – GREENING 4. Plně vymrzající směs svazenky vratičolisté a jetele alexandrijského (listopad 2020).

GREENING 6 – NOVINKA

Devítikomponentová, plně vymrzající směs s více jak 50% zastoupením bobovitých rostlin v porostu. Díky své pestrosti vykazuje významné nematocidní, meliorační, ozdravné i výživové účinky, takže ji lze využít před jakoukoliv následnou plodinu včetně kukuřice. Pro úspěšné založení porostu je nutností pečlivé a včasné setí. Směs splňuje dotační podmínky pro plnění tzv. „Greeningu“ (koef. 0,3).

- ♦ **Složení:** Hořčice hnědá, ředkev, svazena, len, vikev, peluška, jetel alexandrijský, pískavice, světlíce.
- ♦ **Výsevek:** 25–30 kg/ha.



Výživa kukuřice

Uplatnění principů racionální výživy rostlin umožní maximalizovat výnosový potenciál moderních odrůd. Předpokladem je, aby základní zpracování půdy dostatečně prokypřilo profil (plošně nebo metodou StripTILL), což vede k optimalizaci vodního a vzdušného režimu a rozvoji kořenového systému. Při optimalizaci hnojení neopomínejme fosfor a draslík. Potřeba K na 1 t zrna je 23,2 kg a je o 2,2 kg vyšší než u dusíku (21 kg). Základní hnojení vychází z výsledků AZPP.

Kukuřice je plodinou velmi citlivou k nedostatku Zn:

- ♦ V iniciačních fázích vývoje zinek pozitivně ovlivňuje tvorbu kořínků. Je prekurzorem auxinů, tedy je nezbytný před nástupem intenzivního dlouhého růstu. V době plného vegetativního růstu je zásadní pro tvorbu pylu a dobré dozrání palic.
- ♦ Zinek je součástí proteinů (tzv. zinkové prsty), které se účastní přenosu dědičné informace (regulace genové exprese), fotosyntézy (regulace aktivity enzymu RUBISCO) a enzymů cukerného metabolismu.
- ♦ Zinek podporuje tvorbu a kvalitu pylu, což se projeví zvýšením ozrnutí palic. Výživu zinkem je z tohoto důvodu vhodné realizovat v období před kvetením lat.
- ♦ Zinek je rovněž součástí obranyschopnosti rostliny vůči abiotickým stresům, jako je sucho, chlad nebo zasolení. Zejména pak při buněčné obraně proti nebezpečným reaktivním formám kyslíku (Reactive oxygen species, ROS), které za stresu ve větší míře vznikají.
- ♦ Nedostatek zinku tak přispívá ke snížené obranyschopnosti rostliny vůči stresu, k nižšímu výtěžku fotosyntézy, a tedy nižšímu výnosu.

Hnojiva SOUFFLET AGRO vhodná pro plošnou i podpatovou aplikaci:

Podpatová aplikace:

- ♦ **FertiSTART 48 NPK** – NPK 6:12:24 + 6 % S, pro půdy s výraznějším deficitem K.
- ♦ **FertiSTART 36 NP** – NP 16:20 + 3 % MgO + 14 % S + 0,5 % Zn.
- ♦ **FertiSTART 50 NP** – NP 10:40 + 2 % Ca + 4 % S + 0,1 % Zn, obě hnojiva pro půdy s nadbytkem K a deficitem P a S, nebo podniky s vyšší dotací organických hnojiv.

Do profilu nebo přihnojení:

- ♦ **FertiTOP 44 NPS** – NP 20:5 + 19 % S + 2 % MgO + 0,02 % Cu.

VÝHODY HNOJENÍ FOSFOREM POD PATU

- ♦ Rychlejší příjem fosforu pro nastartování vegetace.
- ♦ Vyšší odolnost vůči nepříznivým vlivům prostředí.
- ♦ Rychlý rozvoj nadzemní biomasy díky pohodové dostupnosti fosforu klíčovými rostlinám.
- ♦ Vodorozpuštěný fosfor zamezuje projevům jeho nedostatku zejména za nízkých teplot.
- ♦ Stimuluje růst a rozvoj kořenového systému.
- ♦ Dostatečný příjem fosforu přispívá k vyšší efektivitě fotosyntézy.

Při střední výnosové hladině 40–50 t/ha (zelená hmota), 8–10,5 t/ha (zrno) lze dle Nitrátové směrnice dodat 220 kg N/ha v č.ž. Pro základní hnojení lze použít **FertiTOP 44 NPS** (NP 20:5 + 19 % S + 2 % MgO + 0,02 % Cu) nebo ho lze použít i při meziřádkové kultivaci v BBCH 12–16.

LISTOVÁ VÝŽIVA

CornSTART 2 l/ha (46 g/l N, 400 g/l P₂O₅ a 155 g/l Zn) v BBCH 14–18. Výrazně redukuje dopad stresu za nepříznivých podmínek. Podporuje příjem živin z půdy, rozvoj kořenového systému, a tím zlepšuje celkovou vitalitu rostlin, čímž urychluje regeneraci již poškozených porostů vlivem teplotního či vodního stresu, fyto-toxicity herbicidů či mechanického poškození.

ZinSTART 1,5–2 l/ha (120 g/l Zn, 150 g/l SO₃, lignosulfonáty) v BBCH 17–51.

NitroTOP 5–10 l/ha (300 g/l N, 33 g/l MgO, 67 g/l SO₃) kdykoliv jako účinný stimulant pro obnovení růstu.

CÍLENÁ BIOSTIMULACE

StimSTART – 120 g/l N, 50 g/l P₂O₅, 100 g/l K₂O, volné L-aminokyseliny, humínové a fulvonové kyseliny. Svým účinkem podporuje vývoj kukuřice v počátečních fázích vývoje a efektivně stimuluje růst kořenového systému. Zlepšuje vitalitu rostlin a významně eliminuje negativní působení stresu. Dávka 3 l/ha v BBCH 15–24.

StimTOP – 90 g/l N, 55 g/l P₂O₅, 54 g/l K₂O, 500 mg/l B, 140 mg/l Cu, 300 mg/l Fe, 500 mg/l Mn, 50 mg/l Mo, 270 mg/l Zn, volné L-aminokyseliny, extrakt z mořských řas (*Ascophyllum nodosum*). Pozitivně ovlivňuje fotosyntézu a eliminuje nevhodné podmínky, které na rostlinu působí. Aplikace vede k efektu pumpy, kdy rostlina začne intenzivně vyrovnávat příjem živin kořenem. To má významný vliv na podporu fotosyntézy a stimulaci růstu. Dávka 3 l/ha v BBCH 30–51.

Mechanizace SKY

Při ohlédnutí za letošní sezónou, která se již blíží ke svému konci, můžeme říct, že byla pro stroje Sky i přes nepříznivou situaci v ČR vcelku úspěšná. Prvním pozitivem bylo, že jsme v měsíci srpnu předali **první secí stroj Sky MaxiDrill z nové SERIE 20** našemu dlouholetému zákazníkovi z okresu Cheb, ke kterému došlo po vydařeném jarním setí, při kterém si zákazník vyzkoušel výhody secího stroje MaxiDrill. Zákazník zakoupil stroj ve výbavě **E-Drive** – elektronicky ovládanou distribuční hlavou, která je novinkou již zmiňované **SERIE 20**. Stroj je dále vybaven **3 zásobníky** a nabízí tak mnoho možností využití, jak při setí hlavních plodin samostatně, nebo při setí hlavní a podpůrné plodiny včetně přihnojení. Díky systému **E-Drive** (elektronicky ovládané distribuční hlavě) může zákazník využít stroj například při setí máku s ječmenem, tzv. ob řádek (řádek ječmene, řádek máku) a eliminovat tak možná rizika při pěstování této plodiny.



Obr. 24 – Sky MaxiDrill W4020 Fertilisem E-Drive Premium PRO I (Dyleňská farma, Vysoká, okres Cheb).

Druhý secí stroj EasyDrill, který máme ve své nabídce, jsme předali v měsíci září. Stroj našel svého zákazníka v Domašově u Šternberka, v okrese Olomouc. Jedná se také o první secí stroj z nové **SERIE 20**, který bude brázdit česká pole. Stroj **EasyDrill W 6020 Fertilisem E-Drive PRO II** je v maximální možné výbavě, což znamená **4 zásobníky** včetně systému **E-Drive** – elektronicky ovládané distribuční hlavě. Rozhodnutí zákazník učinil po předchozí zkušenosti s tímto strojem, kdy si vyzkoušel setí více plodin do různých typů zpracování půdy, a přesvědčil se, že EasyDrill si dobře poradí jak s minimálně zpracovanou půdou, tak i při setí do TTP nebo přímo do strniště. Jelikož se farma nachází ve srážkovém stínu a úspora vláhy je v posledních letech neustále omílaným tématem, výhody systému hospodaření, které secí stroj EasyDrill nabízí, ideálně zapadly do místních podmínek.



Obr. 25 – Sky EasyDrill W6020 Fertilisem E-Drive Premium PRO II (Domašov u Šternberka).

Prozatím třetím a posledním pozitivem letošního roku je **NOVINKA z továrny Sky Agriculture, talířový podmiťáč METHYS**, který bude oficiálně představen v ČR na veletrhu TECHAGRO v dubnu příštího roku. Stroj bude vyráběn v **záběru 6 a 8 metrů** a rozšíří tak portfolio naší techniky o stroje na zpracování půdy. Jeho hlavními úkoly při práci na poli je agresivní práce, díky **diskům RAZOR o průměru 514 mm**, které zajistí kvalitní rozřezání posklizňových zbytků a promíchání s půdou. Disky jsou uloženy samostatně v pryžových segmentech. O precizní práci se starají přední kopírovací kola ve spolupráci se zadním pneumatikovým válcem a umožňují nám dokonale udržet požadovanou hloubku i při velmi mělké podmiťce. Výhodou tohoto válce je, že pracuje dobře za všech podmínek (mokro, sucho), a velmi dobře utužuje půdu, aby zajistil co nejrychlejší klíčení plevelů. Dalším pozitivem je, že díky menšímu tlaku na půdu a nižšímu valivému odporu potřebujeme mnohem méně energie než v případě ocelového válce. **Přesazení kol (offset systém)**, nám umožňuje zvýšení výkonu ve srovnání s ocelovým válcem a **úsporu energie 20–25 %**.



Obr. 26 – NOVINKA z továrny Sky Agriculture, talířový podmiťáč METHYS.



Zkušenosti pana Pavla Sýkory, Dyleňská farma s.r.o, okres Cheb, se secím strojem MaxiDrill W4020 Fertisem PRO I

Proč jste se rozhodli zakoupit secí stroj Sky?

Zaujal nás možnost setí, které stroje Sky nabízejí. Zároveň dlouhodobá spolupráce a dobré vztahy s firmou SOUFFLET AGRO.

V čem vidíte jeho největší výhody oproti konkurenci?

Brzděná náprava, setí více plodin najednou do různých hloubek, setí za mokra a průchodnost stroje.

Jaké jsou Vaše první dojmy ze secího stroje při práci na poli?

Stroj je robustní a na první pohled budí respekt, přesto se s ním dobře manévruje a otáčí na souvratí. Seřízení hloubky setí a diskové přípravy se dají rychle a snadno změnit, takže se tím neztrácí drahocenný čas. Navíc jsem si na stroj zvykl hned druhý den po zapůjčení.

U kterých plodin vidíte největší přínos secího stroje Sky?

Z těch málo zkušeností, co mám, bych vyzdvihnul setí drobnosemenných plodin druhou botkou, kdy při správném seřízení nehrozí utopení osiva.

Zkušenosti pana Karla Smolena, ZEVR spol. s.r.o, okres Olomouc, se secím strojem Sky EasyDrill W6020 Fertisem PRO II

Proč jste se rozhodli zakoupit secí stroj Sky?

Možnost setí do nezpracované půdy (setí po senážních žitech, obnova nebo přisev TTP). Možnost současného setí a aplikace různých plodin a hnojiv do potřebných hloubek. Robustnost stroje.

V čem vidíte jeho největší výhody oproti konkurenci?

Secí rýha nemá hladké stěny. Čtyři zásobníky (původně jsem to viděl méně důležitě), při porovnání podmínek (sucho, mokro) pro setí se ukazuje důležitost aplikace malých dávek hnojiv nebo látek stimulujících počáteční vývoj rostlin. Samostatné nastavení přitlaku každé výsevní jednotky

Jaké jsou Vaše první dojmy ze secího stroje při práci na poli?

Potřeba silnějšího tažného prostředku (našich 200 hp není dostatečná). Dodržení hloubky setí i do silně utužené půdy (např. po předchozích prejezdech mechanizace, odvozu, ...).

U kterých plodin vidíte největší přínos secího stroje Sky?

Setí plodin po žitech (čirok, peluška s podsevem jetele). Přisev TTP i na utužených částech luk i v době jarního nebo letního přísušku.

Sběrací adaptéry DEN DEKKER

SBĚRACÍ ADAPTÉRY PRO SKLIZEŇ TRAV JSOU VÝHODNÉ A EFEKTIVNÍ

- ◆ Sběrací adaptéry pro sklizeň trav DEN DEKKER jsou určeny pro tzv. dvoufázovou neboli dělenou sklizeň.
- ◆ Jsou vhodné pro všechny vyráběné druhy obilních kombajnů (výroba dle typu kombajnu).
- ◆ Pro montáž není nutné demontovat žací lištu.
- ◆ Jednoduchá montáž do 30 minut.
- ◆ Vhodné pro téměř všechny druhy pěstovaných trav na semeno, ale také třeba pro jetele, svazenku, pohanku, kmín, vikve, okrasné rostliny na semeno apod.
- ◆ Plně přizpůsobivý díky nastavitelnému úchytu žací lišty.
- ◆ Optimální výkon při sklizni i v extrémních podmínkách.
- ◆ Objednávky vyřizuje Ing. Josef Sysel, tel. 606 646 546.

PRACOVNÍ POSTUP PŘI DĚLENÉ SKLIZNI TRAV NA SEMENO DEN DEKKER

1. Určení vhodného termínu sklizně = méně náročné oproti klasické sklizni.
2. Posečení a nařádkování = sladění šířky řádků s šířkou sběracího adaptéru.
3. Proschnutí, uvolnění a dozrání travních semen, proschnutí stébel a zelených částí rostlin = snadnější sklizeň, nižší sklizňové ztráty, lepší vyzrání semen, vyšší kvalita osiva, snížení sklizňové vlhkosti.
4. Přináší možnost, jak se vypořádat se zákazem desikace.
5. Sběr a výmlat – správné seřízení konzultujte s Ing. Josefem Syslem, tel. 606 646 546.



Obr. 27 – Sběrací adaptér DEN DEKKER DZ 5,8 je možné připevnit přímo na lištu kombajnu.



Obr. 28 – Sběrací komplet sestavený z lišty Tecnomais a adaptéru DEN DEKKER DZ 5,8 je vhodný pro veškeré širokozáběrové sklízecí mlátičky.

Najdete nás na:



www.soufflet-agro.cz



SOUFFLET AGRO a.s.



www.facebook.com/SouffletAgroCR

Technicko-poradenská služba

Střední a jižní Čechy:

Západní, severní a střední Čechy:

Východní Čechy:

Jižní a střední Morava:

Střední a severní Morava:

Vysočina:

Filip Daněk

Jiří Šilha

Michal Konrady

Jana Klimešová

Lenka Prokešová

Jan Bílovský

Dušan Musil

kancelář Prostějov

kancelář Litovice

kancelář Litovice

kancelář Prostějov

kancelář Prostějov

kancelář Prostějov

kancelář Prostějov

702 276 539

724 336 184

602 359 904

601 101 934

702 188 268

727 935 161

702 239 364

fdanek@soufflet.com

jsilha@soufflet.com

mkonrady@soufflet.com

jklimesova@soufflet.com

lprokesova@soufflet.com

jtbilovsky@soufflet.com

dmusil@soufflet.com

