

Jařiny 2017

VÁŽENÍ PĚSTITELÉ,

také toto aktuální číslo našeho odborného občasníku je nabitou celou řadou informací. Za těmito 24 stranami textu stojí celoroční práce technického týmu, podpořená desítkami maloparcelkových a poloprovozních pokusů. A to vše s jediným cílem – umožnit Vám farmářům navýšit či stabilizovat výnosovou úroveň Vašich porostů, při maximální snaze vyhovět všem legislativním požadavkům a zároveň co nejvíce racionalizovat úroveň vstupů. Právě tyto body jsou v době velmi nízkých cen komodit aktuální. Jedním z nejjednodušších intenzifikačních faktorů je volba správné odrůdy. Váš ohlas jasně ukázal, že náš loňský krok „omladit“ odrůdovou skladbu jarních sladovnických ječmenů o novinku KWS IRINA bylo správné rozhodnutí. Letos v této obměně pokračujeme a na trh přichází další dvě odrůdy a to **KWS AMADORA** a **PIONIER**. Obě jsou to moderní, vysoce výnosné a plastické odrůdy.

Zároveň letošním rokem startujeme nový projekt pod názvem **SOUFFLET SEEDS**. Ve spolupráci s předními světovými šlechtiteli Vám budeme postupně přinášet špičkové hybridy kukuřice a řepky pod naší značkou. Již pro zásev 2017 budou připraveny čtyři hybridy kukuřice a věříme, že si získají Vaši přízeň.

Jak splnit nové požadavky legislativy v oblasti hnojení dusíkem a nepřijít o výnos? I touto otázkou se zabýváme a **využití půdních bakterií** se jeví jako velmi efektivní cesta. Ale nejsou nám cizí ani nové inovativní technologie. Přiznejme si, kdo by před několika lety vůbec přemýšlel o **využití dronů v zemědělství**? Asi nikdo! Ale doba se rychle mění a celá řada z Vás využila možnosti a svěřila dusíkatou výživu řepky a pšenice ozimé do „rukou“ našim pilotům a specialistům.

Mnoho pěstitelských úspěchů za celý tým SOUFFLET AGRO přeje
Jiří Cejchmal



Obr. 1 – Prémiová osiva SOUFFLET SEEDS.



Obr. 2 – Využití dronů AIRINOV v zemědělství – inovace pro precizní hnojení a monitoring porostu.

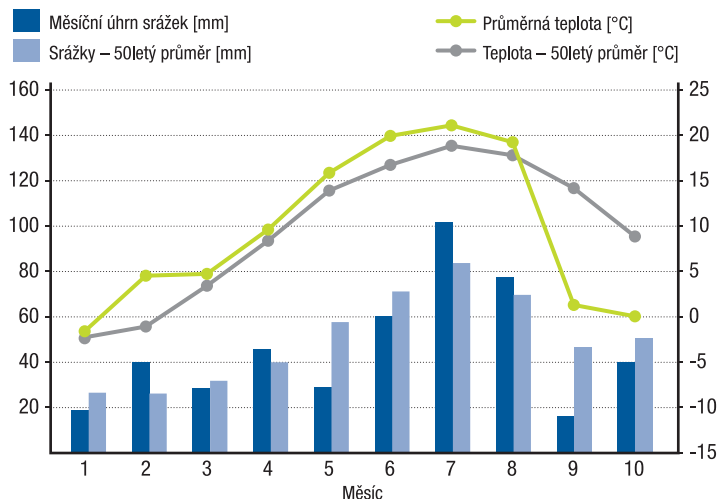
Charakteristika pokusných lokalit a metodika pokusů

Každý rok zakládáme řadu pokusů v jarních plodinách za účelem testování odrůd, technologií, hnojiv, strategií ošetření proti chorobám a škůdcům, smáčedel, přípravků na bázi bakterií a dalších. O výsledcích Vás seznamujeme každoročně v tomto vydání, kde pro názornost jsou data upravena do přehledných tabulek a grafů. Účinnosti jednotlivých vstupů hodnotíme nejenom podle výnosu, ale i podle kvalitativních parametrů zrna (N-látky, přepad a propad). Soustředíme se na nové možnosti a technologie (bakteriální přípravky, setí plodin pod biodegradovatelnou fólii, použití mikrogranulovaných hnojiv). Testované lokality jsou rozmístěny v rámci ČR s rozdílnými půdními a klimatickými podmínkami, které jsou uvedené v tabulce 1.

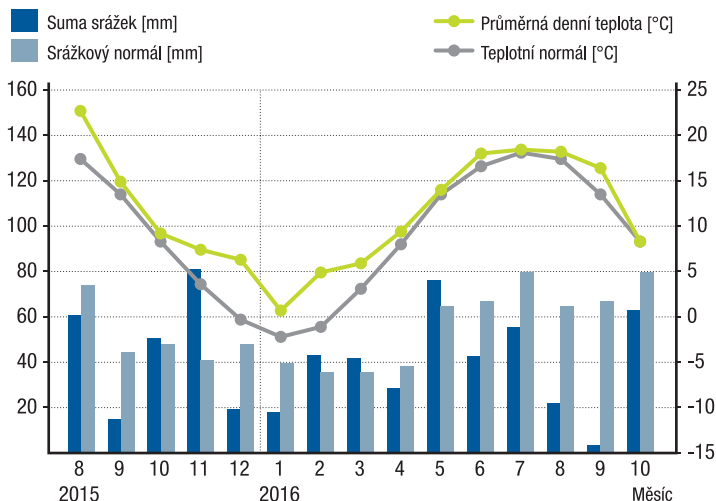
Tab. 1 – Vybrané pokusné lokality 2016.

Pokusná lokalita	Předplodina	Datum setí	Srážky [% normálu]				
			březen	duben	květen	červen	červenec
Všestary (Hradec Králové)	GPS, proso	2. 4.	118,1	74,9	117,8	63,4	103,1
Litovice (Praha-západ)	Pšenice ozimá	29. 3.	98,0	95,0	94,0	105,0	98,0
Smržice (Prostějov)	Pšenice ozimá	30. 3.	107,0	109,0	90,0	88,0	97,0
Troubsko (Brno-venkov)	Pšenice ozimá	7. 4.	120,5	124,1	65,6	50,7	261,3

Graf 1 – Průběh teplot a srážek, Smržice 2016.



Graf 2 – Průběh teplot a srážek, Všestary 2015/2016.



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 nanášeno na povrch zrna mořidlo, které brání rozvoji chorob přenosných osivem (*Ustilago sp.*, *Pyrenophora sp.*, *Drechslera sp.*, *Cochliobolus sp.*, *Fusarium sp.*, *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 a podmínkách počasí, ve kterých probíhá klíčení. Podmínky klíčení do značné míry ovlivňuje kvalita uložení osiva secím strojem. 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 vhodné odrůdy prvním předpokladem pro plné využití výnosového potenciálu, zajišťuje stabilitu a zpracovatelnost vypěstovaného suroviny. I to nejlepší moření je ale jen jedním z faktorů úspěšného založení porostů. Stejně důležitá je kvalitní základní i předseťová příprava půdy (zapravení posklizňových zbytků předplodiny, provzdušnění, příprava seťového lůžka, promíchání minerálních hnojiv do půdy), lokální uložení hnojiva k osivu, vyrovnaná hloubka setí na 2–3 cm a správný výsev 3,5–4,3 MKS.

Základním mořidlem pro ječmeny je **RAXIL STAR** s širokým účinkem na původce chorob na povrchu i uvnitř obilky. Vyniká účinností i na hnědou skvrnitost. Obsahuje tři účinné látky – fluopyram 20 g/l (SDHI), prothioconazol 100 g/l a tebuconazol 60 g/l (triazoly). Je registrován proti sněti prašné, pruhovitosti ječné a primární infekci hnědé skvrnitosti ječmene. Využívá synergismus tří účinných látek, což zajišťuje maximální účinnost proti chorobám ječmene přenosných osivem či půdou – pruhovitost ječná, sněť, hnědá skvrnitost, fuzárie a plíseň sněžná.

- ♦ **Fluopyram** má vysokou účinnost proti pruhovitosti ječné a hnědé skvrnitosti ječmene. Působí translaminárně, zabraňuje klíčení spor a růstu mycelia houbových chorob.
- ♦ **Prothioconazol** má široké spektrum působení proti houbovým patogenům včetně *Fusarium spp.*
- ♦ **Tebuconazol** osvědčený širokospektrální azol s výbornou účinností proti sněti a s výraznými morforegulačními vlastnostmi.

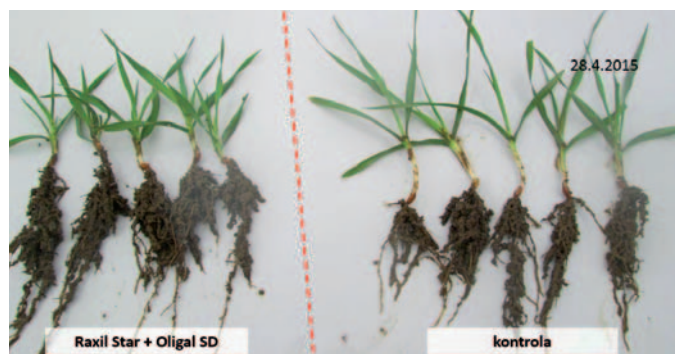
OLIGAL

Na základě pozitivní reakce Vás farmářů pokračujeme v osvědčené kombinaci mořidla a stimulatoru **OLIGAL**, což je:

- ♦ **stimulátor osiv II. generace na bázi cytokininů,**
- ♦ **obsahuje komplex huminových a fulvo kyselin,**
- ♦ **obsahuje mikroprvky Zn, Mn, B, které doplňují výživu v prvotních fázích růstu,**
- ♦ **vykazuje silný antistresový účinek.**



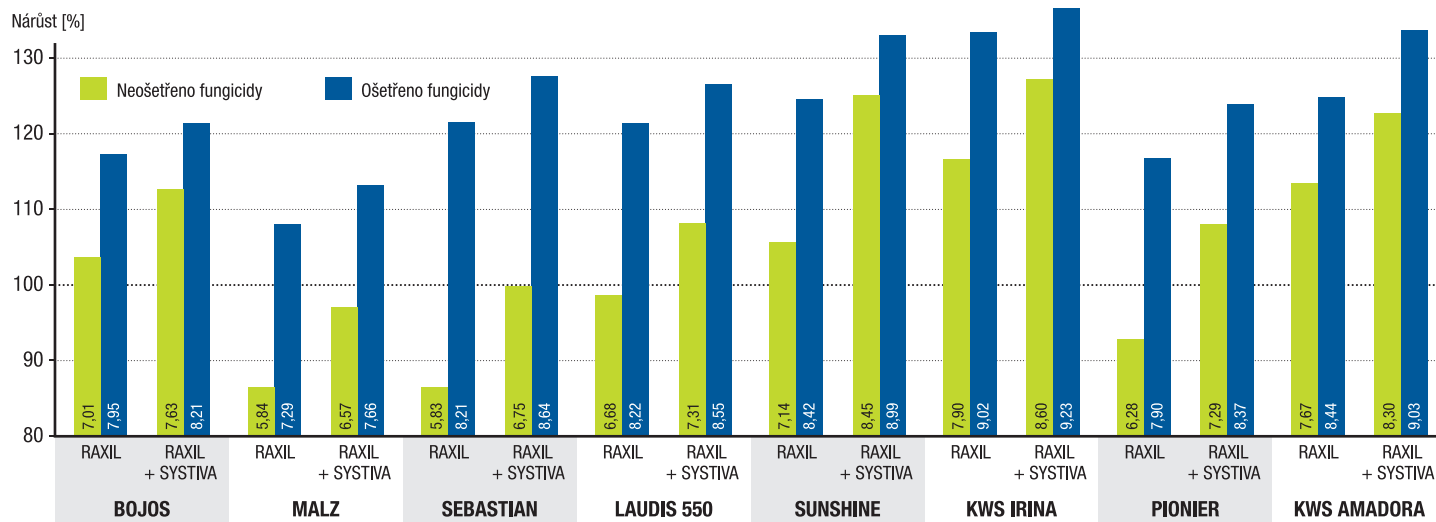
Přináší kompletní stimulaci osiva založenou na kombinaci fytohormonů, mikroprvků a antistresových látek. Pozitivně působí na fyziologii rostlin již od nejranějších fází vývoje, které jsou rozhodující pro správné založení porostu a významně ovlivňují růst a vývoj plodiny během celé vegetace. Podílí se tak na utváření výnosotvorných prvků a především kvality sklizené produkce. Vzhledem k omezení mořidla RAXIL STAR v PHO II. st. zdrojů podzemní vody nabízíme i moření přípravkem **LAMARDOR FS 400** obsahující prothioconazol 250 g/l a tebuconazol 150 g/l v dávce 0,2 l/t, který lze kombinovat i s ošetřením přípravkem SYSTIVA.



Moření přípravkem **SYSTIVA** se v letech 2015 a 2016 osvědčilo. Porosty byly ve velmi dobré kondici a zejména u odrůd náchylných na padlí byly v první polovině sloupkovaní hodnoceny ze zdravotního hlediska velmi dobře. SYSTIVA je mořidlo s dlouhodobou účinností na choroby přenosné osivem a listové choroby na začátku vegetace. Úč. látka Xemium (Fluxapyroxad) 333 g/l je systémová, perzistentní, patří do skupiny karboxamidů (SDHI). **Registrace:** ječmen, pšenice, žito a tritikale.

Doporučené dávkování: Systiva 0,75 l/t + Lamador FS400 0,2 l (Raxil Star 0,5 l/ha). Kombinace s dalším mořidlem je nutná z důvodu nižší účinnosti na sněti.

Graf 3 – Reakce odrůd na ošetření osiva přípravkem SYSTIVA a na fungicidní ochranu (HUTTON 0,8 l, DELARO 0,75 l).



V odrůdovém pokusu ve Vřetech v Hradce Králové byly v roce 2016 u odrůd bez genu Mlo přírůstky výnosu na úrovni 5,8 % (výnosová úroveň ošetřené varianty = 8,4 t/ha, snížení obsahu N-látek o 0,2 %, zvýšení přepadu (podíl nad sítím 2,5 mm) o 1,3 % z toho zvýšení podílu nad sítím 2,8 mm dokonce o 2,4 % a zvýšení obsahu škrobu o 0,3 %).

U odrůd s genem Mlo byl výnosový přínos průměrně 3 % (výnosová úroveň ošetřené varianty = 8,8 t/ha, snížení obsahu N-látek o 0,1 %, zvýšení přepadu (podíl nad sítím 2,5 mm) o 0,6 %, z toho zvýšení podílu nad sítím 2,8 mm o 0,6 % a zvýšení obsahu škrobu o 0,1 %. K podobným výsledkům jsme dospěli i v hodnocení pokusů i v roce 2015.

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

Z praktického pohledu je vyšší efektivita ošetření u odrůd s citlivostí na padlí travní (bez genu Mlo), mezi které patří např. Sebastian, Malz, Sunshine a Pioneer. 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, Bojos a Laudis 550. SYSTIVA v tomto směru zaujímá pozici jistoty zabezpečení porostu, těžší z kumulace efektů včasného nasazení (rychlejší rozvoj kořenového systému, rychlejší rozvoj listového aparátu, vyšší odnoživost porostu, vyšší hustoty klasů při minimálně stejné produktivitě klasů). Díky lokální aplikaci na osivo se jedná o řešení, které snižuje zatížení životního prostředí.

Fungicidní ošetření ječmene jarního

Strategie ochrany proti chorobám musí vycházet z náchylnosti odrůdy na padlí travní; upravujeme ji, pokud je osivo ošetřeno přípravkem SYSTIVA. Dále přihlížíme k aktuálnímu infekčnímu tlaku listových chorob.

Porosty z osiva ošetřené přípravkem SYSTIVA	U porostů z osiva ošetřené přípravkem SYSTIVA posunujeme termín prvního fungicidního ošetření u odrůd bez genu Mlo do fáze BBCH 32–37. Od té doby je nutné dle hustoty porostu a průběhu počasí sledovat výskyt a podmínky pro šíření padlí travního a včas ošetřit fungicidem s účinností na padlí (morfolin + triazol, strobilurin, SDHI). Pro odrůdy s genem Mlo efekt ošetření končí ve fázi BBCH 33–51 a od té doby je nutné sledovat výskyt a podmínky pro šíření hnědé a rynchosporiové skvrnitosti a včas ošetřit přípravkem s dobrou účinností na zmíněné choroby (triazoly, triazol + strobilurin nebo SDHI). Ošetření klasu provedeme ve fázi BBCH 61–71 (triazol), s cílem prodloužit ochranu listového aparátu proti hnědé skvrnitosti a rzem a ochránit klasy proti napadení klasovými chorobami. Ve ztížených podmínkách je nutné posílit účinnost ošetření přidávkou organosilikátového smáčedla MultiAD zvyšujícího pokrývnost a penetraci. Podrobnější informace čerpejte u technicko-poradenské služby SOUFFLET AGRO.
Odrůdy odolné k padlí (s genem Mlo)	Pro odrůdy odolné k padlí (s genem Mlo) BOJOS, LAUDIS 550, KWS IRINA a KWS AMADORA je ochrana proti chorobám prováděná ve fázi BBCH 32 širokospektrálním fungicidem s účinností zejména na hnědou a rynchosporiovou skvrnitost. Druhé ošetření provádíme s cílem ochránit listovou plochu cca ve fázi praporcového listu až konce metání, tedy BBCH 39–59. Při průběhu počasí vhodném pro šíření klasových chorob (fuzariózy, černě) je nutné ošetření klasu ve fázi kvetení BBCH 61–71.
Odrůdy náchylné na padlí (bez Mlo)	Pro odrůdy náchylné na padlí (bez Mlo) SEBASTIAN, MALZ, SUNSHINE, PIONIER se strategií ošetření odrůd náchylných na padlí: ♦ Kontrolovat jeho výskyt a podmínky pro šíření od fáze odnožování a ošetřit preventivně ve fázi BBCH 25–29 specialisty na padlí. Dále porosty sledujeme ve fázi BBCH 32 a zvážíme další ochranu proti listovým skvrnitostem a padlí. Další ošetření provádíme s cílem ochránit listovou plochu cca ve fázi praporcového listu až konce metání, tedy BBCH 39–59. Při průběhu počasí vhodném pro šíření klasových chorob (fuzariózy, černě) je nutné ošetření klasu ve fázi kvetení BBCH 61–71. ♦ Kontrolovat jeho výskyt a podmínky pro šíření od fáze odnožování a ošetřit kurativně ve fázi BBCH 30–31, kdy je vhodné použít širokospektrální fungicid (dávku případně redukuje dle požadované účinnosti na padlí) s účinností i na ostatní listové skvrnitosti. Druhé ošetření provádíme s cílem ochránit listovou plochu cca ve fázi praporcového listu až viditelné špičky osin, tedy BBCH 39–49. Při průběhu počasí vhodném pro šíření klasových chorob (fuzariózy, černě) je nutné ošetření klasu ve fázi kvetení BBCH 61–71.

Ve Všeštech na modelových odrůdách byly založeny pokusy s fungicidním ošetřením. Setí proběhlo ve středně raném termínu v dobrých půdních podmínkách. Vzházení bylo rovnoměrné s dobrou účinností hnojiv. Únor, březen a květen byly srážkově nadprůměrné, ostatní měsíce podprůměrné, teplotně byly všechny měsíce nadprůměrné a tím se prohluboval srážkový deficit z předchozího roku. Infekční tlak padlí travního byl u časné setých porostů vysoký, hnědé skvrnitosti a rhynchosporiové skvrnitosti středně silný a ramularie slabý. Kontrolní varianty byly velmi rychle napadeny, což zapříčinilo ztrátu listové plochy a odnoží. Nástup hnědé skvrnitosti byl u citlivých odrůd razantní. U variant ošetřených triazolou dosahovalo nejlepší účinnosti

ošetření úč. I. prothiaconazol a epoxiconazol. Zařazení strobilurinů viditelně zlepšovalo zdravotní stav, zejména při použití úč. I. trifloxystrobin, pyraclostrobin, azoxystrobin a pycoxystrobin. Vyšší výnos vykazují aplikace strobilurinů ve fázi BBCH 32 oproti aplikacím až v BBCH 39. SDHI fungicidy měly pozvolnější nástup účinnosti, ale z hlediska dlouhodobosti účinku byly hodnoceny velmi dobře. Vyšší výnos vykazují aplikace ve fázi BBCH 32 oproti aplikacím až v BBCH 39, což souvisí s dlouhodobostí účinnosti. Vyšší účinnost fungicidů prokazatelně souvisí s vyšším výnosem zrna a slámy, vyšším přepadem zrna, nižším obsahem N-látek v zrnu. S účinnější fungicidní ochranou (strobiluriny, SDHI) je nutno zvolit i účinnější systém morforegulace.

Tab. 2 – Výsledky nejlepších variant fungicidního ošetření pro odrůdy s genem Mlo, BOJOS, Všešary 2016.

1. aplikace (BBCH 32)	2. aplikace (BBCH 39)	3. aplikace (BBCH 51)	Výnos [t/ha]	Výnos [%]	N látky [%]	Škrob [%]	Přepad [%]	Propad [%]	Napadení hněd. skvrnit. [9–1]	
									F-1	F
kontrola			7,13	100,0	12,1	63,1	89,3	2,5	5	6
AzoGUARD 0,4l + epoxiconazol 0,4l	AzoGUARD 0,2l + epoxiconazol 0,4l	TebuGUARD 0,75l	8,10	113,7	11,7	63,8	92,8	1,3	8	8
OPERA TOP 1,2l	OSIRIS 1,5l		7,93	111,3	11,5	63,3	92,9	1,3	8,5	8
DELARO 0,75l	PROSARO 250EC 0,75l		8,52	119,6	11,3	63,8	96,3	0,6	8,5	8,5
AMISTAR XTRA 0,75l	CHEROKEE 1,2l		8,14	114,2	11,5	63,5	92,9	1,3	8	7,5
MIRADOR 0,5l + SOPRANO 0,5l	KANTIK 2l		8,03	112,6	11,5	63,7	92,6	1,3	8	8
RUBRIC 125SC 0,5l + IRIBIS 0,5l	RUBRIC 125SC 0,8l		8,02	112,5	11,3	63,8	91,8	1,4	8	8,5
HUTTON 0,8l	DELARO 0,75l		8,20	115,0	11,6	63,4	93,4	0,9	8	9
AKORD 1,6l	ARENA 1,5l		7,99	112,2	11,9	63,3	92,1	1,4	8	8
AMISTAR XTRA 0,75l	BONTIMA 1,6l		8,79	123,4	11,3	64,2	95	1,0	8,5	9
ADEXAR PLUS 1,5l	OSIRIS 1,5l		8,35	117,1	11,3	64,1	95	1,0	9	8,5
BOOGIE Xpro 0,9l	PROSARO 250EC 0,75l		8,77	123,0	11,3	64,1	94,8	0,9	9	8,5
BELL PRO 1,2l	LYNX 1l		8,41	118,0	11,4	63,9	95	0,9	8	7,5
SOLIGOR 0,7l	TREORIS 2l		8,26	115,8	10,8	64,1	94,4	1,0	8	8,5
ACANTO PLUS 1l	VERTISAN 1l		8,64	121,2	11,0	63,5	95,6	0,6	9	9

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 rhynchosporiové skvrnitosti včas, na začátku infekce, která na citlivých odrůdách pravidelně přichází cca ve fázi 2. kolénka. 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. 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 nekrotizace, je nutný přidavek multifunkčního smáčedla **MultiAD** 0,1 l do postřikové jichy s cílem zvýšit pokryvnost ošetření.

Morforegulátory v kombinacích 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 následně zvyšujeme.

Z výsledků je patrné, že zrno z neošetřené varianty u odrůdy BOJOS i PIONIER jsou na hraně výkupních parametrů sladovnického ječmene kvůli nižšímu přepadu, vysokému propadu a vyššímu obsahu N-látek. Přírůstky na odrůdě BOJOS byly průměrně 6,6 % po ošetření triazolou a 14,3 % po ošetření kombinací se strobilurinem a 16,3 % po ošetření kombinací s SDHI s velmi dobrým vlivem na přepad +1,2 %, +3,9 % a +4,6 %, výrazným snížením propadu o -0,7 %, -1,3 % a -1,3 % a výrazným snížením obsahu N látek v zrnu o -0,5 %, -0,6 % a -0,6 %. Přírůstky na odrůdě PIONIER byly průměrně 8,3 % po ošetření triazolou+morfolin a 15,7 % po ošetření kombinací se strobilurinem a 19,2 % po ošetření kombinací s SDHI s velmi dobrým vlivem na přepad +4 %, +7,7 % a +6,1 % a při výrazně nižším obsahu N látek v zrnu o -0,7 %, -0,9 % a -1,14 % a výrazným vlivem na snížení propadu o 1 %, 1,6 % a 1,5 % oproti kontrole.

TebuGUARD – osvědčený triazolový fungicidní přípravek

TebuGUARD je nový triazolový fungicidní přípravek ve formě vodní emulze k ochraně pšenice a ječmene proti klasovým chorobám, morforegulaci řepky ozimé a ochraně proti houbovým chorobám.

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA – PŘEDNOSTI A POUŽITÍ

- **Registrovaný proti klasovým chorobám pšenice a ječmene** v dávkách 0,75–1 l/ha s OL 35 dní ve fázi začátek kvetení až první zrna dosahují poloviny konečné velikosti (BBCH 61–71). Při dřívější aplikaci působí i na rzi (0,6–1 l/ha), rhynchosporiovou skvrnitost (0,6–1 l/ha), hnědou skvrnitost (0,8–1 l/ha). Proti listovým chorobám není registrován, ale je v některých zemích používán v kombinaci s úč. I. azoxystrobin = AzoGUARD do pšenice ozimé TebuGUARD 0,5 l + AzoGUARD 0,5 l/ha a do jarního ječmene TebuGUARD 0,4 l + AzoGUARD 0,4 l/ha. Pro maximální účinnost kombinujte se smáčedlem MultiAD.
- **TebuGUARD 0,75–1 l + MultiAD 0,1 l – funkční kombinace pro řešení širokého spektra chorob řepky a obilnin a dlouhou dobu trvajícího účinku.** Přídavek smáčedla zvyšuje účinnost klasových aplikací fungicidu pro dosažení dokonalé pokryvnosti celého klasu včetně prostoru mezi zrny.
- **Ve zhoršených podmínkách pro aplikaci**, při použití trysek snižujících úlet (AntiDrift), při teplotách nad 25 °C nebo při klasových aplikacích je vhodnější kombinovat TebuGUARD se smáčedlem MultiAD od 0,1 l/ha.

Tab. 3 – Výsledky nejlepších variant fungicidního ošetření pro odrůdy náchylné na padlí (bez genu Mlo), PIONIER, Vřestary 2016.

1. aplikace (BBCH 31)	2. aplikace (BBCH 37) + CERONE 0,5 l	3. aplikace (BBCH 51)	Výnos [t/ha]	Výnos [%]	N látky [%]	Škrob [%]	Přepad [%]	Propad [%]	Napadení hněd. skvrnit. [9–1]
kontrola			6,17	100,1	12,15	83,1	84,7	2,9	2
ARCHER TURBO 0,8 l	CHEROKEE 1,6 l		7,04	114,0	11,34	83,5	91,4	1,9	5
SOUFFLET 0,5 l + AzoGUARD 0,2 l + MultiAD 0,1 l	AzoGUARD 0,5 l + epoxiconazol 0,5 l + MultiAD 0,1 l	TebuGUARD 0,75 l + MultiAD 0,1 l	7,38	119,6	11,7	84,3	93,3	1,0	8
CAPALO 1,2 l	OPERA TOP 1 l	OSIRIS 1,5 l	7,30	118,9	11,52	84,3	91,7	1,1	8
HUTTON 0,6 l	DELARO 0,75 l		7,39	119,6	11,1	84,3	93,6	1,2	8
ARCHER TURBO 0,8 l	AMISTAR XTRA 0,75 l		7,27	117,8	11,25	83,9	92,6	1,2	7
ATLAS 0,2 l (BBCH 29)	ALLEGRO PLUS 0,8 l (BBCH 33)	LYNX 0,75 l	7,20	116,7	11,43	83,9	92,8	1,0	8
AKORD 1,6 l	ARENA 2 l		6,81	110,4	11,16	83,3	91,2	1,5	7
IMPACT 0,5 l + BARCLAY BOLT 0,5 l	RUBRIC 125SC 0,5 l + IRIBIS 0,5 l		6,98	113,2	11,34	83,2	91,6	1,2	7
KANTIK 2 l	SOPRANO 0,5 l + MIRADOR 0,5 l		7,18	116,1	11,04	84,2	92,6	0,9	8
BOOGIE Xpro 0,9 l	HUTTON 0,8 l		7,52	121,9	10,89	84,5	93,9	0,8	7
CAPALO 1,2 l	ADEXAR 1,25 l		7,51	121,8	11,09	84,3	92,8	1,0	8
HUTTON 0,6 l	BOOGIE Xpro 0,9 l		7,54	122,5	11,2	84,3	92,6	0,9	8
ARCHER TURBO 0,8 l	BONTIMA 1,6 l		7,42	120,3	11,25	83,7	87,8	1,2	7
SOLIGOR 0,7 l	TREORIS 2 l		7,39	119,8	11,07	83,4	88,1	1,2	8
APEL 1 l	BELL PRO 1,2 l		7,31	118,5	10,89	83,6	90,0	1,6	7

Prevence proti výskytu plísní v zrna před sklizní

- ♦ Volba vhodné předplodiny a včasné zapravení rostlinných zbytků pro urychlení jejich rozkladu.
- ♦ Aplikace bakteriálního přípravku podporujícího rozklad posklizňových zbytků.
- ♦ Kvalitně namožené osivo z prověřeného zdroje.
- ♦ Použití přípravku 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 (T3).
- ♦ Sledování průběhu počasí a krátkodobé předpovědi (vysoká vlhkost v době květu a teploty nad 18 °C zvyšují riziko).
- ♦ Pro T3 aplikaci použít přípravek TebuGUARD 0,75–1 l kombinovat fungicidní ošetření zejména v T3 s kvalitním smáčedlem MultiAD 0,1 l/ha, které zvýší smáčlivost, přilnavost a penetraci.
- ♦ V oprávněných případech zvažte opakování aplikace v T3 termínu, zejména po: nekvalitní první aplikaci, pokračujícím deštivém počasí nebo při hustém porostu s rizikem poléhání.
- ♦ Včasná sklizeň.

ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ

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 přepad zrna sladovnického ječmene (na sítech nad 2,5 mm), což je jeden ze základních parametrů určující možnost výkupu a efektivitu následného zpracování ve sladovnách. Porovnání účinnosti fungicidů na trhu v ČR s novinkami je každoroční náplň přípravy strategie ošetření porostů pro následující sezonu. Efekt triazolových fungicidů s kombinací se strobiluriny a SDHI slouží k hledání optimálních řešení ochrany porostů, kde se vyskytují i částečně rezistentní populace patogenů, které se v západní Evropě rozšířily díky opakovanému

používání redukovaných dávek strobilurinu. Pro zvýšení účinnosti je vhodný přírůstek organosilikátového smáčedla **MultiAD** 0,1 l zvyšujícího pokryvnost a penetraci. Tlak na kvalitu a nezaplíněnost vykupovaného zrna ječmene vede k promyšlenějšímu ošetření proti klasovým chorobám, kde se uplatní díky výborné ceně fungicid **TebuGUARD**.

Systém jednoho ošetření je velmi rizikový a ani při použití vyšší dávky vody a zvýšené dávky fungicidu není zaručena ochrana celé listové plochy. Aplikace přichází většinou pozdě na probíhající příznaky napadení rostlin chorobou a nejsou dostatečně chráněny nově přirůstající části rostlin, což způsobuje nestabilní přepad a problémy s výskytem plísní v zrna

♦ **Strategie ochrany proti chorobám** musí vycházet z náchylnosti odrůdy na padlí travní a upravujeme ji v závislosti na ošetření přípravkem SYSTIVA, aktuálním infekčním tlaku chorob, průběhu počasí a hustotě porostu.

♦ **Dobrých výsledků je dosahováno při ochraně listové plochy dvojitou aplikací fungicidů** (vhodná je i dělená aplikace fungicidů), kdy je stabilně dosahován vyšší přepad, vyšší obsah škrobu a snížený propad. Triazolové fungicidy nasazujeme nejlépe preventivně před výskytem listových skvrnitostí. Další využití je do klasových aplikací pro prevenci výskytu fusarií. 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.

♦ **Pro odrůdy odolné vůči padlí travnímu (Mlo)** (BOJOS, LAUDIS 550, KWS IRINA, KWS AMADORA) by mělo první ošetření 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 přepadem i obsahem škrobu v zrně.

♦ **U odrůd náchylných na padlí** (SEBASTIAN, MALZ, SUNSHINE, PIONIER) je nutné ošetřit porosty proti padlí buď preventivně ve fázi odnožování specialistou na padlí (ATLAS, RONDO, TALIS, CORBEL, LEANDER) nebo kurativně na konci odnožování až začátkem sloupkování redukovanou dávkou širokospektrálního fungicidu s výbornou účinností na padlí (HUTTON, TANGO SUPER, ARCHER TURBO, KANTIK, FALCON 460EC...) např. spolu s listovým hnojivem Cereastart + CCC + N. Druhou aplikaci fungicidu u odrůd náchylných na padlí provádějte ve fázi 32–37 po preventivním nebo ve fázi 37–39 po kurativním ošetření proti padlí spolu s ošetřením proti škůdcům.

♦ **Pro všechny odrůdy** pak platí nutnost speciálního ošetření proti klasovým fusariím při vlhkém průběhu počasí během kvetení pro udržení zdravého klasu a zrna (TebuGUARD, PROSARO 250 EC, OSIRIS, ARTEA PLUS).

♦ **Ve ztížených podmínkách** je nutné posílit účinnost ošetření přírůstkem smáčedla MultiAD zvyšujícího pokryvnost.

Jaké funkce požadujeme od moderních smáčedel?

Ve vztahu k rostlině

SMÁČIVOST

Snížení povrchového napětí kapaliny

PŘILNAVOST

Udrží produkt na povrchu listů

PENETRACE

Průnik účinné látky kutikulou

FIXACE

Odolnost vůči smyvu

Ve vztahu k postřikové kapalině

STABILITA

komponentů postřikové jichy

KVALITA POSTŘIKU

Nanosení na rostlinu, transport do rostliny

KOMPATIBILITA

POR v tankmixu

UNIKÁTNÍ SMÁČEDLA Z PRÉMIOVÉ PRODUKTOVÉ ŘADY ADTEQ

ADTEQ

pHAD – multifunkční smáčedlo pro vodu s vyšším pH a vyšší tvrdostí vody.

Okysluje aplikační směs a stabilizuje pH přibližně na hodnotu 6–6,5 a brání alkalické hydrolyze citlivých pesticidů. Eliminuje vyšší tvrdost vody tím, že neutralizuje aktivní kationty Ca^{2+} , Mg^{2+} , Fe^{3+} , které mohou vázat molekuly účinných látek a způsobovat trvalou deaktivaci. Podporuje stabilitu postřikové jichy a její homogenitu. Přimíchávejte jako první.

Vhodné použití: zejména k herbicidům na bázi glyfosátu a sulfonylmočovin, ale při vysoké tvrdosti vody ke všem citlivým POR.

MultiAD – univerzální organosilikátové smáčedlo III. generace.

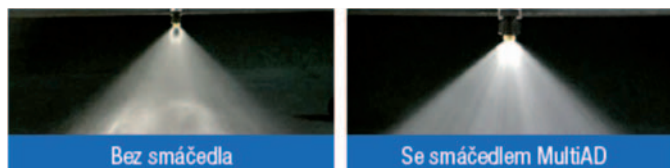
Vysoce účinné smáčedlo ke zlepšení vlastností postřikové jichy, zvýšení efektivity zásahů a zlepšení účinnosti postřiků. Zvyšuje smáčivost, přilnavost a penetraci POR. Umožňuje snížit spotřebu vody a udržet účinnost postřiku. Zvyšuje stabilitu postřikové jichy a kompatibilitu POR v jise. Aplikuje se jako tank-mix s dalšími POR a hnojivy. Přimíchávejte jako poslední.

Vhodné použití: fungicidy, insekticidy, herbicidy aplikované PRE a kontaktní herbicidy.

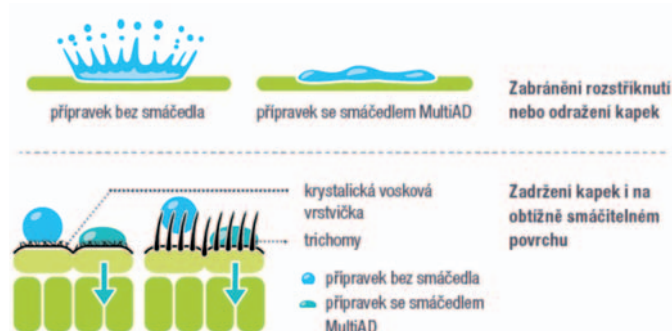
MultiAD – nové univerzální smáčedlo III. generace

STRUČNÁ CHARAKTERISTIKA – PŘEDNOSTI A POUŽITÍ

- **Redukce úletu postřiku** – přípravek optimalizuje velikost kapek v postřikovém spektru na velikost 150–300 μm a zároveň minimalizuje podíl o velikosti méně než 100 μm , čímž se výrazně redukuje ztráty postřikové jichy odnosem a výparem.



- **Zpomalení vysychání postřikové kapaliny** – použití smáčedla snižuje rychlost odpařování vody v kapkách jichy na rostlině a tím zabrání zpětné rekrytalizaci účinné látky.
- **Zvýšení příjmu účinné látky do rostliny** – přípravek výrazně snižuje povrchové napětí postřikové jichy, čímž zajišťuje rovnoměrnější pokrytí ošetřované plodiny včetně obtížně smáčitelných povrchů, jako jsou listy pokryté silnou voskovou vrstvou či trichomy. Dobrá pokrývnost je klíčová zejména u fungicidů a kontaktních herbicidů.
- **Redukce potřeby objemu vody** – zvýšení produktivity práce při shodné účinnosti.
- **Snížení potřeby olejů (smáčedel) minerálního původu.**
- **Více zvlhčujících smáčedel.**
- **Stabilizace starých POR a zlepšení vlastností generických POR.**



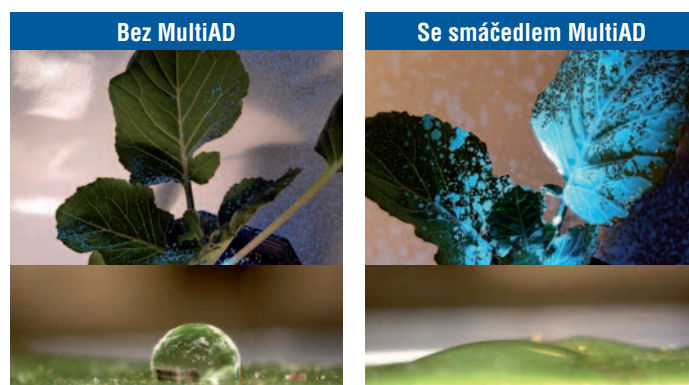
Tab. 4 – Doporučené dávkování přípravku MultiAD.

Objem vody/ha	Dávka MultiAD
100 l	0,1 l/ha
200 l	0,2 l/ha
Více než 300 l	0,2 l/ha

Optimalizace velikosti kapek a zvýšení pokrývnosti a smáčivosti je nejdůležitější při použití trysek redukujících úlet, které jsou preferované díky platným legislativním pravidlům, a které umožňují redukcí ochranných vzdáleností při použití POR (neošetřené pásmo od okraje pozemku k povrchové vodě, necílovým rostlinám a necílovým členovcům). Při použití nízkouletových (AntiDriftových) trysek se zvyšuje velikost kapek, ale tím zároveň dojde k nižší pokrývnosti se všemi důsledky. Tento negativní efekt lze eliminovat právě použitím smáčedla MultiAD, které zvyšuje smáčivost, přilnavost, penetraci a fixaci účinných látek.

MultiAD přidejte do postřikovače vždy jako poslední. Použitím smáčedla MultiAD se efektivita vynaložených nákladů zvyšuje až o 25 %. Díky zkvalitnění vlastností postřikové jichy lze s úspěchem aplikovat přípravky i za nepříznivých podmínek (teplota nad 23 °C, větrné počasí, nízká vlhkost vzduchu, silné sluneční záření, silná vosková vrstva na cílové rostlině nebo škůdci...).

Obr. 3 – Efekt přidavku smáčedla MultiAD na listech řepky ukazuje viditelný posun ve smáčivosti a pokrývnosti povrchu listu. Snížené povrchové napětí snižuje odtok po povrchu listu na minimum oproti kontrole, kde na listech pokrytých silnější voskovou vrstvou nad úhel 40 % nedošlo k téměř žádnému ulpění postřiku. Naproti tomu při použití smáčedla MultiAD došlo k dostatečnému ulpění postřiku i při úhlu listu 70 %.



Snahou každého zemědělce je vyprodukovat vysoké množství kvalitní produkce rostlinných komodit za přiměřených nákladů, tak aby bylo dosaženo maximální rentability. Jedná se v podstatě o cyklus na sebe navazujících opatření, jehož úspěšnost je odvislá od míry „agronomického citu“ každého hospodáře. Je zřejmé, že úspěch začíná od výběru té nejlepší odrůdy, správného založení porostu a bezesporu od odpovídající úrovně hnojení a dalšího vedení porostu v pozdější fázi vegetace.

VLIV INTENZIFIKAČNÍCH PRVKŮ NA VÝNOS ZRNA A KVALITATIVNÍ PARAMETRY

Jedním ze základních faktorů ekonomického dosahování vysokých výnosů je optimalizace výživy rostlin. To vyžaduje přehled zásobenosti základními prvky v půdě dle Mehliche III (P, K, S, Ca a Mg), dále pH půdy a poměry nasycenosti živin v KVK. Vlastní dodání živin by mělo probíhat v odpovídajícím množství, v souladu s odběrem živin sklizní a v návaznosti na zásobu v půdě. Odčerpané makroprvky je třeba na půdách s dobrou až horší zásobou dodat pokud možno v té nejpríjemnější 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. Proto jsme v předchozích letech uvedli na trh novou formulaci hnojiv v podobě mikrogranulátu.

Mikrogranulované fosforečné hnojivo **FertiBOOST** je startovací hnojivo o velikosti granulí 0,5–1 mm, které se aplikuje při seti do blízkosti osiva a zajišťuje efektivní využití živin vcházejícími rostlinami. Obsahuje vyvážený komplex přijatelných živin (43% P₂O₅, 12% N, 2% MgO, 11% SO₃, 0,7% Zn) pro rychlejší start do vegetace, rovnoměrné vzházení i za stresových podmínek a podporuje tvorbu bohatého

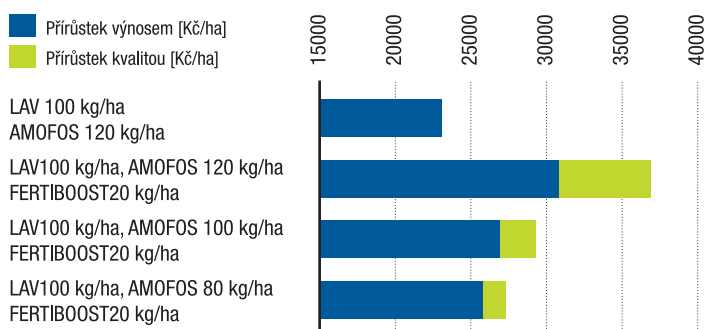
Společnost SOUFFLET AGRO disponuje ucelenou řadou hnojiv **FERTEQ** a produkty řady **GUARDEQ** a **ADTEQ**, které slouží ke zlepšení celkového stavu a kondice rostlin během vegetace. Jejich co možná nejefektivnější využití v pěstitelských technologiích a jejich vzájemná kombinace jsou testovány v jednotlivých variantách pokusů.

kořenového systému a rychlejší rozvoj rostlin. Při výrobě mikrogranulátů byla využita technologie TPP, která chrání fosfor před jeho vyvazováním do nepřístupných forem, jeho efektivita je názorně uvedena v tabulce 5.

Tab. 5 – Efektivita technologie TPP.

Varianta	Hnojení	Výnos (t/ha)	Výnos (%)	Počet prod. stébel na m ²	Podíl předního zrna (%)
1	LAV 100 kg/ha, AMOFOS 120 kg/ha,	5,58	100,00	895	97,0
2	LAV100 kg/ha, AMOFOS 120 kg/ha, FERTIBOOST 20 kg/ha	7,43	133,15	985	98,1
3	LAV100 kg/ha, AMOFOS 100 kg/ha, FERTIBOOST 20 kg/ha	6,49	116,31	940	98,0
4	LAV100 kg/ha, AMOFOS 80 kg/ha, FERTIBOOST 20 kg/ha	6,22	111,47	935	97,7

Graf 4 – Přírůstek tržeb po uplatnění intenzifikačních faktorů (Kč/ha).

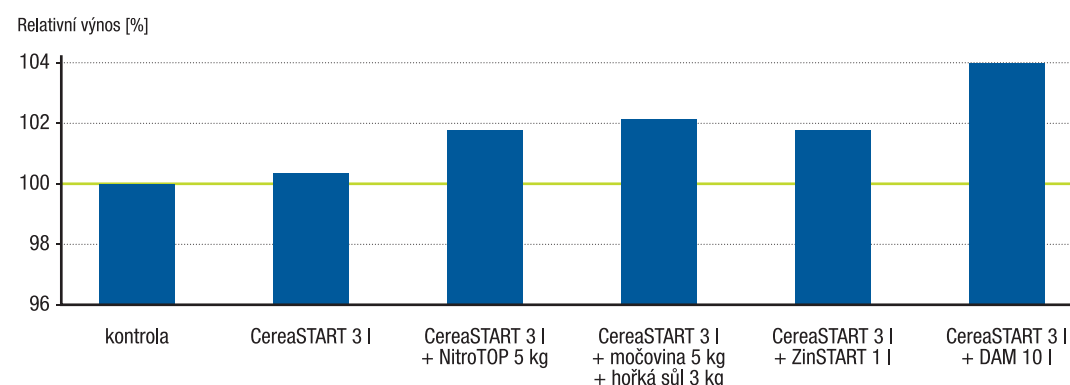


Tab. 6 – Přednosti mikrogranulovaného hnojiva FertiBOOST.

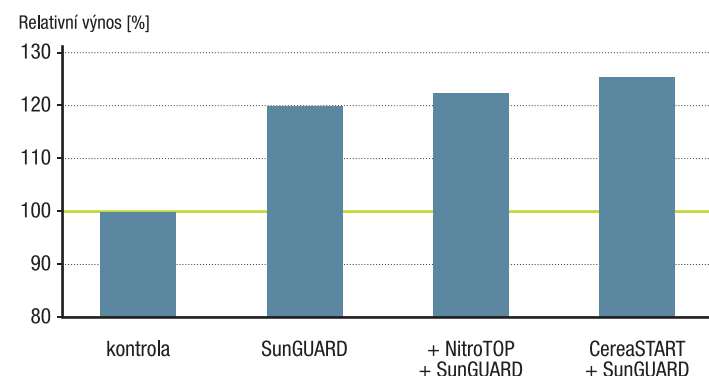
Aplikace do blízkosti osiva	Působením hnojiva přímo v místě potřeby je eliminován vliv sucha a chladu podporou tvorby kořenů již od počátku vegetace, čímž dochází k vysoké využitelnosti aplikovaných živin.
Společné setí a hnojení zároveň a nízká hektarová dávka (20 kg/ha)	Šetří čas v pracovní špičce a náklady na logistiku v podobě nižší spotřeby PHM. Pozitivní vliv na eliminaci přejezdů po poli a utužení půdy.
Technologie TPP	Udrží cca 98 % z obsaženého P ve vodorozpuštěné formě v bezprostřední blízkosti kořenů, zabraňuje jeho vyvazování do nerozpuštěných forem s ionty Fe a Al (nízké pH) a Ca (vysoké pH).

Na základě výživového stavu rostlin zjištěného z ARR můžeme nedostatek živin řešit listovou výživou. Pro dobrou účinnost je nutná dostatečná listová pokrývnost. Na začátku vegetace bývá limitujícím faktorem především fosfor. K oblíbeným a praxí osvědčeným kombinacím patří listové hnojivo **CereaSTART** 3 l v kombinaci s herbicidem, CCC a přídávku 5–10 kg močoviny. CereaSTART v této kombinaci vykazuje silný nakopávací efekt pro následný vývoj, podporuje tvorbu generativních orgánů a podílí se na vytvoření vysokého výnosu.

Graf 5 – Vliv listových hnojiv na výnos zrna jarního ječmene, zdroj: Smržice, 2016.



Graf 6 – Účinnost přípravku SunGUARD u ječmene jarního, zdroj: Troubsko, 2016.



Ve fázi odnožování až začátku sloupkování lze použít pro nadějně porosty **ZinSTART** 1 l/ha (Zn, S), zvláště pro odrůdy Sebastian, KWS Irina a KWS Amadora. Intenzivní příjem živin lze podpořit hnojivem **CereaTOP**. Při prozlucení porostů z důvodu nepříznivého počasí použijte redukovanou dávku hnojiva **NitroTOP**. Přípravek **SunGUARD** působí jako opalovací krém za horkých, teplých a slunečných dnů. Snižuje poškození rostlinných pletiv vlivem silného slunečního záření, zároveň podporuje lepší hospodaření vody v rostlině.

♦ **Předpokladem meziročníkové stability výnosů a kvality produkce** je z pohledu výživy rostlin snaha o zlepšení popř. udržení půdní úrodnosti. Jedná se o spojitou nádobu, kde významnou roli hraje pH půdy, které pokud je v optimální výši, velmi příznivě působí na stabilitu půdních agregátů a velmi pozitivně ovlivňuje přijatelnost živin z půdního roztoku a zastoupení kationtů v sorpčním půdním komplexu.

♦ **Je třeba využívat výsledků zásoby přijatelných živin v půdě** získaných v rámci AZP a zohledňovat nejen absolutní zásobu živin v půdě, ale také jejich poměrné zastoupení. Zejména to platí pro živiny jako Ca, Mg a K, ale i pro ostatní mikroprvky. V případě vyhovující a dobré zásoby živin je třeba hnojit na odběr živin sklizní (hlavní i vedlejší produkt, pokud je odvážen z pole pryč), u nízké zásoby je třeba tento odběrový normativ navýšit o cca 20 %. U vysoké až velmi vysoké úrovně obsahu živin je možné snížit dávku kompenzující odběr živin sklizní o 10–15 %. U některých živin, které jsou v půdním profilu málo pohyblivé a jejichž dostupnost klesá za sucha (N, P), je třeba umisťovat hnojivo blízko osivu (FertiBOOST).

♦ **Důležitá je rovněž péče o množství a kvalitu organické hmoty v půdě**, která nejen že zlepšuje strukturu půdy a náchyllost k vysychání, ale je zdrojem přístupných živin. Obsah přijatelného P a S je do značné míry závislý na obsahu organické hmoty v půdě.

♦ **Důležitým a klíčovým momentem ve výživě plodin je hnojení dusíkem**. Zde je stále nutné nejen kalkulovat množství odebrané sklizní (to však s ohledem na průběh vegetace a vláhové podmínky těžko predikovat), ale také průběh mineralizace v půdě. Klíčové je vybrat vhodnou formu N v hnojivu a načasovat aplikaci tak, aby byl dusík maximálně využit pro rostliny, význam mají rovněž stabilizované formy N.

♦ **V případě nutnosti doplnění živin** zapříčiněné snížením jejich dostupnosti z půdy, např. vlivem sucha, zamokření nebo nepříznivého pH půdy a u mikroelementů, je důležitým způsobem výživy rostlin aplikace přes list. Po využití listových hnojiv dochází nejen k nárůstu výnosu, ale také podstatnému zlepšení kvality zrna. Na základě výsledků pokusů napříč lokalitami doporučujeme aplikaci přípravku **CereaSTART** ve fázi od konce odnožování s herbicidem nebo ideálně týden po jeho aplikaci v kombinaci s močovinou, 0,5 l CCC, což lze u náchylných odrůd na padlí kombinovat s ošetřením proti padlí (neplatí pro plochy s osivem ošetřených přípravkem SYSTIVA).

Listové hnojivo **ZinSTART** je využitelné do porostů obilnin jak pro ozimou pšenici, tak i pro jarní ječmen. U ozimé pšenice aplikujeme od fáze odnožování do praporcového listu. U jarního ječmene aplikujeme ZinSTART od fáze konce odnožování do fáze 2. kolénka zejména u odrůd s tendencí nižšího obsahu N v zrna (Sebastian, Laudis 550, KWS Irina, KWS Amadora). Pro aplikace v druhé polovině vegetace **CereaTOP** podpoří celkovou vitalitu rostlin a pozitivně ovlivňuje růst kořenové soustavy a efektivitu využití živin z půdy.

♦ **U poškozených porostů nebo při riziku nízkých N-látek** lze s úspěchem použít **NitroTOP**, který lze kombinovat se ZinSTARTem v redukováné dávce 1,5 l. Testovaná organická hnojiva **SA granulát 1** jsou využitelná pro jarní sladovnický ječmen zejména pro pěstitele v režimu „ekologického zemědělství“ nebo na pozemcích se sníženým obsahem organické hmoty v půdě v dávce 1–2 t/ha. Jejich aplikace je nutná před setím se zapravením do půdy. Velmi se osvědčila také aplikace současně se setím do blízkosti osiva s využitím redukováné dávky.

Změny v uplatnění nitrátové směrnice od 1.8.2016

Aktuálně je platné nařízení vlády č. 262/2012 Sb. novelizované NV č. 235/2016 Sb. o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu s účinností od 1. srpna 2016. Změny se nyní zapracovávají do LPISu a na úrovni jednotlivých DPB budou zveřejněny v Portálu farmáře. Opatření akčního programu (§ 4 až § 12) platí jen pro zemědělské pozemky ve zranitelných oblastech. Výjimkou je limit 170 kg organického N v průměru na 1 ha (§ 8), který se i u zemědělského podnikatele hospodářského částečně ve zranitelné oblasti hodnotí celkově, tedy při započtení zemědělských pozemků mimo zranitelné oblasti. Stejně tak se na celý obchodní závod vztahuje i požadavek na potřebné skladovací kapacity (§ 9, odst. 1 a 2).

Co je to nitrátová směrnice?

- ♦ Předpis Evropské unie (91/676/EHS), vytvořený pro ochranu vod před znečištěním dusičnany ze zemědělství.
- ♦ Jeden ze zákonných požadavků na hospodaření, které jsou kontrolovány v systému kontroly dotací („cross compliance“).
- ♦ U nás je nitrátová směrnice uplatněna v § 33 vodního zákona (zákon č. 254/2001 Sb.).
- ♦ Prováděcím předpisem NV č. 262/2012 Sb.

Co to jsou zranitelné oblasti?

- ♦ Zranitelné oblasti dusičnany, zkratka ZOD.
- ♦ Jsou to oblasti, kde se vyskytují vody znečištěné dusičnany ze zemědělských zdrojů.
- ♦ Jsou vymezeny v hranicích katastrálních území (k.ú.).
- ♦ Vymezení zranitelných oblastí podléhá přezkoumání a případným úpravám nejdéle ve čtyřletých intervalech.

Jak se má hospodařit ve zranitelných oblastech?

- ♦ Zemědělské hospodaření upravuje akční program nitrátové směrnice.
- ♦ Akční program podléhá přezkoumání a případným úpravám nejdéle ve čtyřletých intervalech.

PŘEHLED HLAVNÍCH ZMĚN

Změny ve vymezení zranitelných oblastí

Vyjmenované KÚ v příloze.

Změny v opatřeních akčního programu

- ♦ **Zákaz hnojení** se vztahuje pouze na ornou půdu a trvalé travní porosty, upřesnění možnosti časnějšího hnojení pšenice a řepky v předjarním období (pozemky s průměrnou sklonitostí do 5 °), umožnění nouzové aplikace v období zákazu hnojení.
- ♦ **Limity hnojení** podle tří výnosových hladin (automatické zařazení DPB, příp. parcely do příslušné výnosové hladiny v Portálu farmáře), s možností hnojení na vyšší výnosovou hladinu na základě prokázaných vyšších výnosů. Upřesnění, že v případě zapravení porostu z důvodů jeho poškození se přívod dusíku z předchozího hnojení k zapravené plodině nezapočítá do limitu náhradní plodiny stanovení požadavků na hnojení zeleniny. Úprava zápočtu dusíku z digestátu ze 70 % na 60 %.
- ♦ **Hnojení v létě a na podzim**
 - umožnění hnojení k meziplodinám a na podporu rozkladu slámy v aplikačním pásmu III.b i minerálními hnojivy.
 - rozšíření zákazu hnojení v létě a na podzim minerálními dusíkatými hnojivy v případě půdy ponechané přes zimu bez porostu
 - k meziplodinám (pokud nebude meziplodina ponechána na pozemku alespoň do 15. února následujícího roku nebo po ní nebude následovat ozimá plodina),
 - na podporu rozkladu slámy (pokud nebude následovat ozimá plodina nebo meziplodina ponechaná na pozemku alespoň do 15. února následujícího roku).
- ♦ **Způsob hnojení** – snížení dávek dusíku při organickém hnojení v létě a na podzim pro následné jarní plodiny, pokud není zapravena sláma nebo pěstována meziplodina a rozšíření povinnosti použít inhibitor nitrifikace i na I. a II. aplikační pásmo.
- ♦ **Skládování hnojiv (§ 9)**: Úprava doby uložení statkových hnojiv na zemědělském pozemku při jejich meziskládování, a to z 12 na 9 měsíců, umístění od povrchových vod min. 100 m při sklonitosti vyšší než 5 °, výška kupy min 1,7 m.
- ♦ **Střídání plodin (§ 10)**: Při pěstování meziplovin, pokud nenásleduje ozimá plodina, se ponechá porost na zemědělském pozemku alespoň do 31. října. Jestliže po jetelovinách následuje jarní plodina, je třeba porost jetelovin zaorat po 31. říjnu.
- ♦ **Hospodaření na svazích (§ 11)**: Plnění DZES 5, zákaz hnojení TTP nad 12 °.
- ♦ **Hospodaření okolo vod (§ 12)**: Zabránění samovolnému přístupu zvířat do trvalého vodního toku.

Tab. 7 – Výnosy plodin a limity přívodu dusíku pro jednotlivé výnosové hladiny ve zranitelných oblastech.

Plodina	Výnosové hladiny					
	1		2		3	
	t/ha	kg N/ha	t/ha	kg N/ha	t/ha	kg N/ha
Ječmen ozimý	do 5,0	130	5,5–7,0	150	nad 7,0	170
Ječmen jarní sladovnický	do 5,0	90	5,5–6,5	110	nad 6,5	130
Ječmen jarní krmný	do 5,0	110	5,0–6,5	130	nad 6,5	150

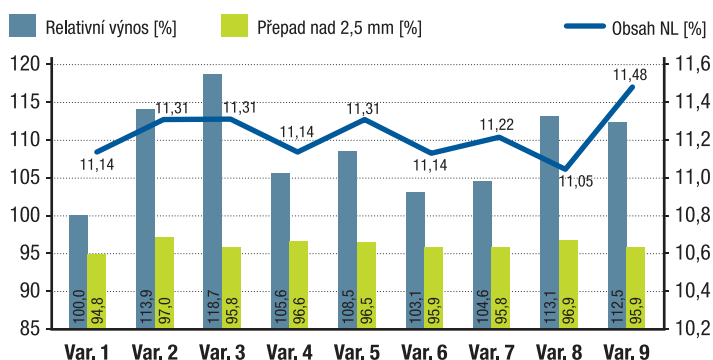
Otázky a odpovědi při pěstování jarního ječmene

Stejně jako v loňském roce i letos byl ve Vřestarech založen pokus s jarním ječmenem, u něhož každá z variant představuje řešení pro často opakovanou otázku při úspěšném pěstování jarního sladovnického ječmene. Loňský extrémně suchý rok dal za pravdu těm, kteří nepodcenili výživu rostlin formou opakované aplikace listových hnojiv a stimulaci růstu, ale nejvíce se odměnil těm, kteří vsadili kromě foliární výživy hlavně na dodání vodorozpustného fosforu přes půdu.

V letošním roce byla jarní vegetace z pohledu srážek, jejich rozložení a průběhu teplot takřka bezproblémová a situace se v podstatě opakovala. Opětovně nejlepší výsledky na variantách s dodáním všech makroprvků (N, P, K a S) v podobě pevných minerálních hnojiv s lehce přijatelnou formou živin např. mikrogramulátu **FertiBOOST** (varianty 2 a 3 v tabulce č. 8) dokumentují, že tato strategie by měla být v budoucnu základním stavebním kamenem úspěšnosti pěstování jarního sladovnického ječmene. Nahrává tomu dlouhodobě trvalý sestupný trend v zásobě přijatelných živin v půdách v ČR, zjišťované pomocí AZP. Ne nadarmo nestor české agrochemie a výživy rostlin pan prof. Václav Vaněk říká: „Půda je úmyslně rodu ženského, protože ženě je také možno dlouho činit příkoří bez následků až do bodu zlomu, odkdy je pak velice náročné a zdoluhavé si opět naklonit její přízeň“. V hospodaření s půdou je to shodné a proto se doporučuje pravidelně sledovat její výživný stav a vhodně jej doplňovat živinami s organických či minerálních hnojiv.

V případě „hašení požáru“ v průběhu vegetace nabízí Soufflet Agro úspěšnou řadu hnojiv FERTEQ počínaje **CereaSTARTem**, přes **ZinSTART**, **CereaTOP** a **NitroTOP**, jejichž oprávněnost použití dokládají varianty č. 4 až 7.

Graf 7 – Vliv intenzifikačních faktorů na výnos, přepad a obsah NL u ječmene jarního.



Tab. 8 – Tabulka pokusných variant.

Varianta	Název	Očekávaný problém, strategie	Řešení		
			před setím	BBCH 25–29	BBCH 38–51
1	Kontrola LAV 27 % N	Nutnost náhrady odebraných živin sklizní, hnojení N nestačí – nutná korekce pH a dodání odebraného P, K, S, Mg	Na půdách s nižším pH je nezbytné použít hnojiv, kde CaCO_3 tlumí okyselující efekt hnojiva		
2	Dostupnost všech makroživin již v počátku růstu ječmene	Dodání N, P, K a S v přijatelné formě do půdy již před setím	FERTIBOOST 20 kg k osivu, Eurofertil Top 34 NPK 150 kg/ha, Sulfammo 30 120 kg/ha, LAV 27%		
3	Dostupnost všech makroživin již v počátku růstu ječmene	Dodání N, P, K a S v přijatelné formě do půdy již před setím	FERTIBOOST 20 kg k osivu, Eurofertil Top 54 N-PROCESS 150 kg/ha, Sulfammo 30 120 kg/ha, LAV 27%		
4	Povzbuzení včas založených porostů	Nutnost rychlého dodání základních živin přes list pro rychlou obnovu růstu v případě sucha + podpora odnožování		CereaSTART 3 l/ha se synergickým efektem s močovinou 3–10 kg/ha + podpora odnožování v CCC 0,5 l/ha	
5	Nepříznivé podmínky během vegetace, prevence před suchem	Použití vhodných listových hnojiv také s obsahem mikroprvků		CereaSTART 3 l/ha + ZinSTART 1 l/ha + STABILAN 750 SL 0,5 l/ha + močovina 5–10 kg/ha	ZinSTART 1 l/ha + močovina 5–10 kg/ha
6	Zvýšení přijatelnosti živin z půdy	Použití stimulatoru aktivujícího příjem živin z půdy			CereaTOP 1 l/ha
7	Dodání rychle přijatelného N a zrychlení jeho využití v rostlině po ukončení stresu ze sucha	Aplikace rychle přijatelného hnojiva v kombinaci se S, Mg a Zn před očekávaným obdobím příušku			NitroTOP 10 l/ha + ZinSTART 1 l/ha
8	Podpora kvalitativních parametrů, ochrana proti silnému slunečnímu záření	Aplikace „opalovacího krému“ pro rostliny a fungicidu proti fuzariózám v klase			SunGUARD 0,75 l/ha + TebuGUARD 0,75 l/ha
9	Zlepšení vlastností postřikové jíchy, zvýšení účinnosti aplikací, eliminace tvrdosti vody	Aplikace multifunkčního smáčedla: organosilikátové smáčedlo zlepšuje pokrývnost listové plochy, zlepšuje spektrum kapének a snižuje ztráty při aplikaci		pHAD a MultiAD 0,1–0,2 l/ha	pHAD a MultiAD 0,1–0,2 l/ha

♦ **Jako prevenci před nepříznivými podmínkami v průběhu vegetace** je třeba mít v půdě dostatečnou rezervu živin v podobě minerálních hnojiv se živinami obsaženými v okamžitě přijatelné formě. Jejich využitelnost je možné zvýšit např. lokální aplikací směrovanou do blízkosti osiva. Při takovém způsobu aplikace se nejen ušetří hnojivo, ale také půda minimem přejezdů po poli a samozřejmě čas. Toto je základ filozofie použití mikrogranulovaného hnojiva **FertiBOOST** i podpatového způsobu hnojení.

♦ **Dalším účinným opatřením proti nepříznivým podmínkám** je postupná stimulace porostu nejprve v BBCH 29–32 aplikací hnojiva **CereaSTART** (3 l/ha) s přidavkem dusíku přes list s amidickou formou.

♦ **Později ve fázi plného sloupkování (BBCH 32–36)** je vhodné doplnit „antidry“ strategii o aplikaci hnojiva **ZinSTART** v dávce 1 l/ha s nezbytnou dávkou zinku a síry. Kromě těchto dvou živin jsou zde obsažené lignosulfonáty, které plní funkci chelátů a podporují příjem živin do rostlinných pletiv, zároveň zvyšují odolnost rostlin proti chorobám a stresu.

♦ **V závislosti na průběhu počasí** s možností opakovaného použití při dlouhodobém škodlivém účinku UV záření se jeví jako velmi účinná aplikace přípravku **SunGUARD** v dávce 0,75 l/ha. Jedná se o „opalovací krém pro rostliny“, který zmírňuje nepříznivé důsledky nadměrné dávky UV záření od slunečních paprsků vytvořením tenkého filmu na bázi mastných alkoholů a MgO, který účinně odráží dopadené paprsky.



Ječmen jarní – odrůdové pokusy

V základních odrůdových pokusech jsme porovnávali celkem 24 odrůd registrovaných odrůd ječmene jarního s odrůdami v registraci. Přehledné výsledky sladovnickými vykupovaných odrůd naleznete v tabulce 9. Zakládání pokusů bylo oddáleno přepřsky a chladným počasím v průběhu března. Suchý červen přispěl lokálně k výskytu bejlo-morky sedlové. Deštivý průběh počasí na konci vegetace prodloužil sklizeň a lokálně způsoboval polehnutí dříve nadějných porostů. S podmínkami letošního roku si velmi dobře poradily odrůdy SUNSHINE a KWS IRINA. Vysoký výnosový potenciál zachovaly odrůdy PIONIER a KWS AMADORA. U starších odrůd byl výnosový potenciál poměrně vyrovnaný. V počátečních fázích vývoje bylo nutné sledovat zdravotní stav především u odrůd Malz, Sebastian, Sunshine a Pioneer, které bylo nutné ošetřit proti padlí. Naopak velmi dobrý zdravotní stav na počátku vegetace byl pozorován u odrůd Mlo (Bojos, Laudis 550, KWS Irina a KWS Amadora). Poslední dvě odrůdy jsou velmi plastické s vysokým výnosovým potenciálem předního zrna.

Hned dvě novinky doplňují odrůdovou skladbu pro rok 2017. První odrůdou je **KWS AMADORA**, která mezi testovanými odrůdami vynikala vysokým výnosovým potenciálem a velmi dobrým zdravotním stavem. V testováních sladovnickými potvrdila výběrovou sladovnickou kvalitu. Druhou nově představovanou odrůdou je **PIONIER**, který vyniká výnosovou stabilitou v příuškových oblastech a výběrovou sladovnickou kvalitou pro exportní slady.

Tab. 9 – Přehled procentuálního výnosu preferovaných odrůd jarního ječmene v roce 2016 (ošetřena varianta pěstování).

	Litovice	Všestary	Smržice	Branišovice	Průměr
BOJOS	99,1	94,6	99,6	96,4	97,4
MALZ	89,4	94,2	90,9	94,8	92,3
SEBASTIAN	96,8	94,9	97,5	88,6	94,5
LAUDIS 550	98,6	95,5	96,4	95,1	96,4
SUNSHINE	104,6	106,8	97,4	104,8	103,4
KWS IRINA	106,9	109,4	99,5	101,0	104,2
PIONIER	100,0	103,4	101,4	97,5	100,6
KWS AMADORA	110,2	96,8	97,9	100,8	101,4

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

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Průměr
BOJOS	107	104	106	106	104	102	102	105	101	105	97	97,4	103,0
MALZ	97	92	99	101	93	95	93	90	95	96	95	92,3	94,9
SEBASTIAN	106	108	93	105	97	101	101	100	98	100	99	94,5	100,2
LAUDIS 550								100	97	96	97	96,4	97,3
SUNSHINE										102	105	103,4	104,2
KWS IRINA										108	110	104,2	107,1
PIONIER											103	100,6	101,8
KWS AMADORA												102,7	102,7



Obr. 4 – Při nezvládnuté ochraně náchylné odrůdy proti padlí dochází k podstatnému úbytku listové plochy a v důsledku toho i k úbytku odnoží.



Obr. 5 – Kvalitní ječmen je základem pro výrobu kvalitního sladu s požadovanými parametry.

KWS AMADORA

KWS AMADORA patří k nejvýnosnějším odrůdám jarního ječmene v současnosti (SDO 2012–2015). Je to středně raná odrůda sladovnického ječmene s výběrovou sladovnickou kvalitou. Je vhodná pro pěstování ve všech výrobních oblastech. V OVO a BVO dosahuje velmi vysokého výnosu zrna, v KVO a ŘVO poskytuje vysoký výnos v ošetřené i neošetřené variantě. Zrno je středně velké až velké, podíl předního zrna je vysoký (96 %). Rostliny jsou středně vysoké, se střední až vysokou odolností a střední odolností proti poléhání (6,0) a lámání stébla. Vyznačuje se raným metáním a dřívějším zráním. Výnos je tvořený současně vysokým počtem plodných stébel (SDO 854 m²) i vysokou produktivitou klasu. V praxi vede porost na cílovou hustotu porostu 950 klasů. Odolnost proti padlí je kryta genem Mlo, je tedy plně odolná k napadení. K listovým skvrnitostem vykazuje střední odolnost. Je vhodná do intenzivních technologií. Odrůda vykazuje nižší obsah N v zrnu, čemuž je nutné uzpůsobit hnojení dusíkem.



- ♦ **Ranost:** střední
- ♦ **Rostliny:** středně vysoké (71 cm)
- ♦ **HTS:** střední až vysoká (50 g)
- ♦ **Odnoživost:** střední až vysoká
- ♦ **Původ:** (Conchita x Quench) x KWS Bambina

Přednosti:

- ♦ vysoký výnosový potenciál
- ♦ velmi vysoký výnos předního zrna v OVO a BVO a vysoký v KVO a ŘVO
- ♦ odolnost proti padlí travnímu krytá genem Mlo

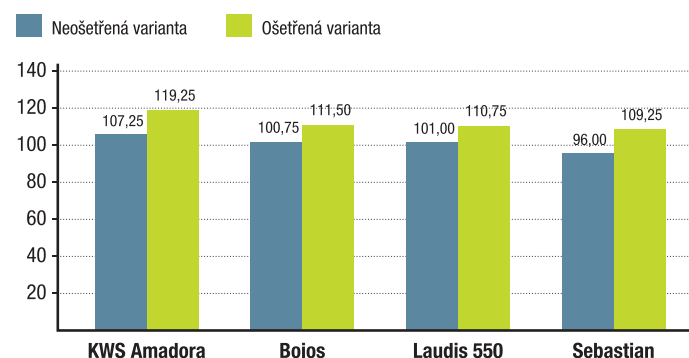
Sladovnická kvalita:

KWS Amadora má výběrovou sladovnickou jakost (7,0). Vyniká dobrou stabilitou a nízkým obsahem dusíkatých látek (10,2 %).

Zdravotní stav:

- ♦ odolnost k napadení padlím travním (9,0)
- ♦ středně odolná k napadení komplexem hnědých skvrnitostí (5,6)
- ♦ středně odolná k napadení rhynchosporiovou skvrnitostí (4,7)
- ♦ středně odolná k napadení rzí ječnou (3,6)
- ♦ odolná až středně odolná k napadení fuzárií v klasu (7,3)
- ♦ střední výskyt nespecifických skvrnitostí

Graf 8 – Relativní výnos předního zrna u odrůdy KWS Amadora, zdroj: Významné hospodářské vlastnosti odrůd ječmene jarního (ÚKZÚZ 2012–2015).



Tab. 11 – Odolnosti odrůdy KWS AMADORA.

Odrůda	Kontrola	Padlí travní	Komplex hnědých skvrnitostí	Rhynchospor. skvrnitosti	Rez ječná	Fuzária v klasu	Nespecifické skvrnitosti
KWS AMADORA		9,0	5,6	4,7	3,6	7,3	6,9
SUNSHINE	K	6,4	5,6	5,3	7,1	6,9	7,0
SEBASTIAN	K	5,5	6,1	5,7	6,3	7,6	6,6

Tab. 12 – Technologie pěstování odrůdy KWS AMADORA.

Předplodina	Odrůda dobře snáší pěstování po obilovině, ale pro lepší využití výnosového potenciálu je vhodné zvolit zlepšující předplodinu. Po obilnině předplodinu důsledně zlikvidujte výdrolové rostliny.
Příprava půdy	Cílem dobré přípravy je vytvoření kvalitního setového lůžka, pro rovnoměrné uložení osiva a zároveň co největší úsporu půdní vláhly pro rovnoměrné a rychlé vzcházení.
Hnojení před setím	Hnojení dusíkem provádějte na základě N _{min} , zpravidla v rozmezí 50–100 kg N/ha dle lokality a předplodiny. Základní dávku (2/3) aplikujte před setím (MO, LAV, NPK, SA, Eurofertil Top 35 NP, Eurofertil Top 45 NPS), zbývající 1/3 ve fázi prvního listu (DAM 390, Sulfammo, LAV). KWS Amadora patří k intenzivním odrůdám dosahující velmi vysokých výnosů, pro dosažení optimální hodnoty N-látek v zrnu doporučujeme ve fázi kvetení provést ARR a při nedostatku korigovat dohnojením (roztokem močoviny nebo NitroTOP).
Termín setí	Co nejdříve, jak to půdní podmínky dovolí. Výsev přizpůsobte půdním podmínkám a termínu setí, při pozdním setí či horších půdních podmínkách navýšte výsev o 10 %. Na lehkých půdách volte horní hranici výsevu.
Herbicidní ošetření	Vzhledem k vysoké odnožovací schopnosti je nutný včasný zásah proti dvouděložným i jednoděložným plevelům s cílem uvolnit co nejvíce prostoru k tvorbě odnoží a dostatečné hustotě porostu.
Ochrana proti chorobám	Fungicidní strategii volíme jako pro odrůdy odolné vůči padlí (s genem Mlo). První ošetření nasazujeme s cílem včas a preventivně eliminovat napadení listovými skvrnitostmi širokospektrálním fungicidem ve fázi BBCH 32–33 (triazol + strobil. nebo SDHI) s výbornou účinností na hnědou a rhynchosporiovou skvrnitost. Následné ošetření provádíme s cílem ochránit praporcový list BBCH 39–43, kde volíme přípravek na bázi triazolů (neprodulovat zbytečně vegetaci GREEN efektem strobilurinu). Při průběhu počasí vhodném pro šíření klasových chorob ošetřete klas ve fázi BBCH 61–69 osvědčeným TebuGUARD 0,75–1 I + MultiAD 0,1% . Odrůda KWS Amadora vykazuje střední výnosovou reakci na ošetření přípravkem Systiva. Pokud zvolíme toto ošetření, je první termín ošetření proti chorobám posunut do fáze BBCH 37–39 a dále provádíme ochranu klasu v BBCH 61–69.
Morforegulace	Pro srovnání odnoží a posílení kořenového systému je vhodná kombinace CYCOCEL 0,5I + CereaSTART 3I + 5–10 kg močoviny. Ve fázi BBCH 32–33 u porostů v cílové hustotě porostu (950 klasů) aplikujeme MoGUARD 0,2–0,3I . Následně při vlhkém průběhu počasí lze porost dokrátit v BBCH 37–41 při aktivním růstu CERONE 480 SL 0,3–0,5I . TM s triazolovým fungicidem zvyšuje razantnost regulačního zásahu, vyhněte se aplikaci regulátorů růstu v poledních hodinách a za teplot převyšujících 25 °C.

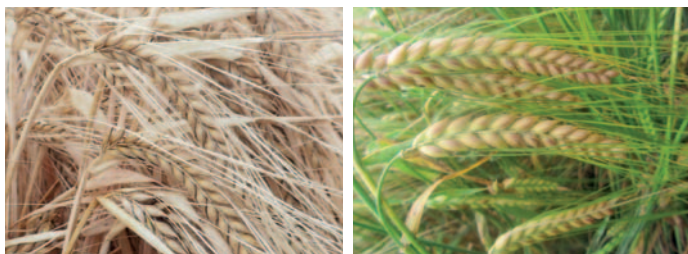
PIONIER

PIONIER je středně raná odrůda sladovnického ječmene s výběrovou sladovnickou kvalitou. Rostliny jsou středně vysoké, odrůda středně odolná proti poléhání. Zrno velké, podíl předního zrna vysoký. Výnos předního zrna v ošetřené variantě v KVO, ŘVO a OVO vysoký a v BVO středně vysoký. Dosahuje velmi vysoký výnos ve všech výrobních oblastech včetně přísuškových lokalit. Výnos tvoří hustotou klasů při střední produktivitě klasu a vysokým podílem předního zrna. Je náchylná na padlí travní, vyžaduje ošetření proti padlí již v průběhu odnožování. Odrůda výnosově výborně reaguje na ošetření osiva přípravkem Systiva.

- ♦ **Ranost:** raná až střední
- ♦ **Rostliny:** středně vysoké (75 cm)
- ♦ **HTS:** střední až vysoká (53 g)
- ♦ **Odnoživost:** střední
- ♦ **Původ:** Marnie x Beatrix (Beatrix je křížencem odrůdy Viskosa = rodič Sebastianu, Xanadu)

Přednosti:

- ♦ vysoký výnosový potenciál
- ♦ velmi vysoký výnos předního zrna v KVO, ŘVO a OVO
- ♦ vysoká odolnost proti poléhání (7,0)



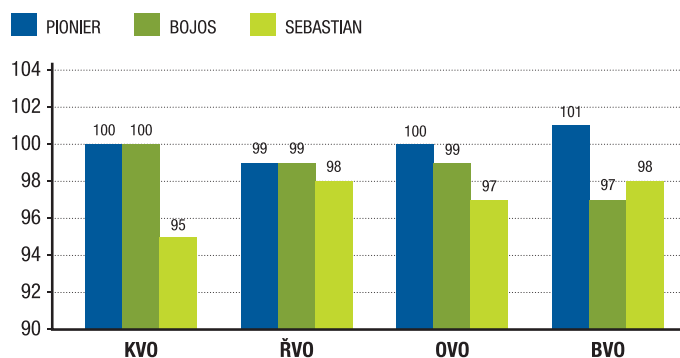
Sladovnická kvalita:

PIONIER dosahuje výběrové sladovnické jakosti s bodovým ohodnocením 7,9 bodů. Poskytuje nadprůměrný výtěžek extraktu (82,6 %) při obsahu N-látek v nesladovaném zrnu na úrovni 10,6 %. Proteolytické, amylolytické a cytolytické rozluštění na optimální úrovni. Velmi dobře reaguje na technologické zásahy v průběhu máčení a vedení na klíči.

Zdravotní stav:

- ♦ náchylná k napadení padlí travní (4,6)
- ♦ středně odolná k napadení komplexem hnědých skvrnitostí (6,5)
- ♦ středně odolná k napadení rhynchosporiovou skvrnitostí (6,8)
- ♦ středně odolná k napadení rzí ječnou (5,2)
- ♦ středně odolná k napadení fuzariózami klasu (7,6)
- ♦ střední výskyt nespecifických skvrnitostí (6,9)

Graf 9 – Výnos jarního ječmene PIONIER a kontrolních odrůd (v ošetřené variantě), zdroj ÚKÚZ SDO 2013–2016.



Tab. 13 – Odolnosti odrůdy PIONIER.

Odrůda	Kontrola	Padlí travní	Komplex hnědých skvrnitostí	Rhynchospor. skvrnitosti	Rez ječná	Fuzária v klase	Nespecifické skvrnitosti
PIONIER		4,6	6,5	6,8	5,2	7,6	6,9
BOJOS	K	8,9	6,0	4,6	6,4	7,8	7,0
SEBASTIAN	K	5,4	6,3	5,9	6,1	7,5	6,9

Tab. 14 – Technologie pěstování odrůdy PIONIER.

Předplodina	Odrůda dobře snáší pěstování po obilovině, ale pro lepší využití genetického potenciálu a zlepšení půdní struktury je vhodné zvolit zlepšující předplodinu. Po obilní předplodině důsledně zlikvidujte výdrolové rostliny.
Příprava půdy	Cílem dobré přípravy je vytvoření kvalitního seťového lůžka, pro rovnoměrné uložení osiva a zároveň co největší úspora půdní vláhly pro rovnoměrné a rychlé vzcházení ječmene.
Hnojení před setím	Hnojení dusíkem provádějte na základě N_{min} , zpravidla v rozmezí 50–100 kg N/ha dle lokality a předplodiny. Základní dávku (2/3) aplikujte před setím (močovina, LAV, NPK, SA, Eurofertil Top 35 NP, Eurofertil Top 45 NPS), zbývající 1/3 do fáze začátku odnožování (DAM 390, Sulfammo, LAV).
Termín setí	Co nejdříve, jak to půdní podmínky dovolí. Výsevek přizpůsobte půdním podmínkám a termínu setí 3,6–4,2 MKS, při pozdním setí či horších půdních podmínkách navýšte výsevek o 10 %. Na lehkých půdách volte horní hranici výsevu.
Herbicidní ošetření	Vzhledem k vysoké odnožovací schopnosti je nutný včasný zásah proti dvouděložným i jednoděložným plevelům s cílem uvolnit co nejvíce prostoru k tvorbě odnoží a dostatečné hustotě porostu.
Ochrana proti chorobám	Odrůda PIONIER patří mezi náchylné na padlí travní. Proto výborně reaguje na ošetření osiva přípravkem SYSTIVA a u takových porostů vynecháváme první ošetření proti padlí. U porostů klasického moření je nutné toto první ošetření provést preventivně v BBCH 23–29 nebo časně kurativně v BBCH 29–31. Pak sledujeme účinnost Systivy nebo prvního ošetření a další provádíme v BBCH 32–37 fungicidem s výbornou kurativní účinností na padlí s důrazem na preventivní účinnost proti hnědé a rhynchosporiové skvrnitosti. Následné ošetření provádíme s cílem ochránit praporečkový list v BBCH 39–51 (triazoly, triazol + strobilurin). Při vlhkém průběhu počasí během kvetení pro udržení zdravého zrna a zbytku listové plochy aplikujeme v BBCH 61–69 TebuGUARD 0,75–1,1 + MultiAD 0,1 % .
Morforegulace	Pro srovnání odnoží a posílení kořenového systému je vhodná kombinace CYCOCEL 0,5I + CereaSTART 3I + 5–10 kg močoviny. Po docílení cílové hustoty porostu 900 klasů můžeme v průběhu sloupkování v BBCH 31–33 ošetřit MoGUARD 0,2–0,3I . Následně při vlhkém průběhu počasí lze porost dokrátit v BBCH 37–41 při aktivním růstu CERONE 480 SL 0,3–0,5I . TM s triazolovým fungicidem zvyšuje razantnost regulačního zásahu, vyhněte se aplikaci regulátorů růstu v poledních hodinách a za teplot převyšujících 25 °C.

Při správném použití morforegulatorů dojde k pozitivnímu efektu na zesílení stébla a zkrácení internodií a tím se zvýší odolnost k polehání, posílení zakořenění a tím se zvýší 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), porůstání, zahnědých špiček, infekce fuzariózami a výskytu plísní. Nepolehlý porost umožňuje snadnou sklizeň (rychlejší pojezdová rychlost, rovnoměrnější průchod hmoty sklízecí mlátičkou) 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 výdolem či zeleného hnojení. 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 může dojít ke snížení výnosu a posunům v kvalitativních parametrech (snížení přepadu, zvýšení N látek v zrna, zvýšení propadu). V zásadě rozlišujeme polehání rostlin způsobené nestabilitou rostlin a tenkými internodií ve spodní části rostliny. 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 polehání dochází. V době začátku kvetení způsobuje až 40% redukcí 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 polehání

- Vyšší úroveň dusíkaté výživy (nad 40 kg po cukrovce a nad 80 kg po obilní předplodině) způsobuje polehání 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.
- Náchylnost odrůdy: SEBASTIAN > MALZ > BOJOS, LAUDIS 550, PIONIER, KWS AMADORA > SUNSHINE > KWS IRINA.
- 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 nad 30 °C s celodenním slunečním svitem.

Rizika nesprávného použití morforegulatorů

- Zejména při aplikacích v pozdějších růstových fázích při vysokých dávkách či nevhodnou kombinací s dalším přípravkem obsahujícím silná smáčedla dochází k redukcí výnosu v důsledku snížení HTS a počtu zrn v klase.
- Při aplikaci za stresových podmínek (vysoké teploty, delší přísušek s projevem 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 zrna.
- Noční mrazíky (zesílení účinku nebo naopak špatná účinnost).
- Použití vysokých dávek ethephonu za vysokých teplot může být provázáno 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). Regulatory by se neměly míchat s kontaktními herbicidy zvláště na bázi fenoxysylin.

Příčiny lámavosti stébla pod posledním internodiem

- Vyšší uvolňování dusíku mineralizací v půdě v průběhu vegetace.
- Náchylnost odrůdy: MALZ > SEBASTIAN, KWS AMADORA > BOJOS, LAUDIS 550, PIONIER, KWS IRINA > 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 nad 30 °C s celodenním slunečním svitem.

Interakce morforegulatorů 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 morforegulatorů redukována o 10–30 % (dle teploty, intenzity slunečního záření při aplikaci a vlhkosti půdy).
- S kapalnými N hnojivy (DAM, močovina) se urychluje jejich příjem, hnojivo přimíchávejte do jichy jako poslední.
- Při současném použití s herbicidy charakteru růstových látek je lépe aplikaci regulatoru odložit.

TERMÍN APLIKACE MORFOREGULATORŮ

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 polehání. Použití morforegulatorů 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.

1.–2. kolénko – v tomto termínu dochází zejména ke zpevnění bazálních částí rostliny, zkrácení středních internodií a tím k částečnému zkrácení stébla a podpoře tvorby druhotných kořenů. Při vyšších dávkách dochází k výraznějšímu zkrácení až k redukcí počtu odnoží. Vhodné pro časnější aplikace je šetrné použití trinexapac-ethylu v TM MoGUARD 0,15–0,2 l + STABILAN 750SL 0,3–0,5 l. Na hustší rovnoměrné porosty je vhodná dělená aplikace MoGUARD 0,2 l a následně 0,2 l nebo na silnější porosty jednorázová dávka 0,3 l.

V rozmezí 2.–3. kolénka je možné použít regulator MoGUARD v rozmezí 0,2–0,3 l. Sledujte výšku rostlin, vlhkost půdy, množství srážek, teplotu a intenzitu růstu pro případné další použití redukováné dávky CERONE 480SL v pozdější růstové fázi (BBCH 37–43). Dále lze využít SPATIAL PLUS (ethephon 150 g/l, chlormequat chloride 300 g/l) v dávkách 0,7–1 l/ha nebo CERONE 480SL v dávce 0,3–0,45 l při dělených aplikacích. Na jednorázovou aplikaci vyšší dávkou těchto regulatorů je vhodnější počkat na vyšší růstovou fázi BBCH 33–37, kdy je již rozhodnuto o hustotě porostu.

V rozmezí 3. kolénka a praporcového listu pro velmi husté a silné porosty, u kterých kvůli deštivému počasí či nesjízdnosti nebylo možné dříve aplikovat morforegulator, jsou užitečné kombinace přípravků CERONE 480 SL a MoGUARD. Jejich poměr by měl vycházet z termínu aplikace a půdně-klimatických podmínek porostu, tedy při vlhčím a chladnějším průběhu počasí vyšší dávky CERONE 480SL a z aplikace vynechat souvratě nebo je ošetřit jen MoGUARD. Tuto kombinaci nikdy nepoužívejte při teplém a suchém počasí, kdy může dojít k výnosové depresi a zvýšení obsahu N-látek v zrna. Výhodou tohoto způsobu je, že termín aplikace je až po dosažení požadované cílové hustoty porostu. Na porost ošetřený touto kombinací není nutné používat další morforegulatory.

Objevení praporcového listu až nadešení 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 CERONE 480 SL v dávce 0,2–0,75 l využitelný zejména za deštivého počasí. Při normálním průběhu počasí je velmi ceněn šetrnější účinek SPATIAL PLUS používaný v dávce 0,6–1,25 l. Dávku volíme na základě stavu porostu a předchozího ošetření morforegulatory.

Tab. 15 – Výsledky morforegulatorů, ječmen jarní BOJOS, Všešary 2016.

1. aplikace (BBCH 32)	2. aplikace (BBCH 39)	Výnos [t/ha]	Výnos [%]	N látky [%]	% podíl zrna na sítích o velikosti ok				Výška [cm]	Polehání v BBCH 61
					nad 2,8 mm	2,8–2,5 mm	2,5–2,2 mm	pod 2,2 mm		
kontrola	–	6,18	92,2	12,22	63,1	22,5	10,3	4,1	92	100
kontrola + fungicid	kontrola + fungicid	6,70	100,0	11,57	73,5	18,6	6,6	1,3	91	100
CERONE 480SL 0,5 l	–	7,62	113,9	10,74	73,0	21,5	4,7	0,8	85	1
CERONE 480SL 0,75 l	–	7,29	108,9	10,74	75,9	19,5	4,0	0,6	83	0
–	CERONE 480SL 0,5 l	8,30	124,0	11,30	82,0	15,3	2,2	0,5	85	1
–	CERONE 480SL 0,75 l	7,45	111,3	11,02	78,1	18,5	2,8	0,6	83	0
SPATIAL PLUS 1 l	CERONE 480SL 0,4 l	7,75	115,7	11,20	71,9	23,0	4,3	0,8	80	0
MEDAX MAX 0,5 kg	–	7,09	105,9	11,85	73,1	17,8	7,0	2,1	88	80
STABILAN 750SL 0,5 l + MODDUS 0,2 l	CERONE 480SL 0,4 l	7,72	115,3	11,57	70,5	23,9	4,5	1,1	81	0
MoGUARD 0,2 l	CERONE 480SL 0,4 l	7,60	113,5	11,67	78,2	17,1	4,0	0,7	87	5
–	MoGUARD 0,2 l + CERONE 480SL 0,5 l	7,39	110,4	11,67	69,1	23,7	5,6	1,6	83	0
FIXATOR 0,2 l	SKELETON 0,6 l *	7,37	110,0	11,48	73,3	20,0	5,3	1,4	85	20
OPTIMUS 0,4 l	–	6,84	102,2	11,81	65,0	23,7	9,0	2,3	93	30

* Použití nebude pro rok 2017 v ČR registrováno.

ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ A DOPORUČENÍ

♦ **Správné použití morforegulatorů má pozitivní vliv na výnos a kvalitu zrna** díky snížení polehnutí a dále na snadnost a rychlost sklizně, ale při nesprávném použití může dojít ke snížení výnosu i kvality.

♦ **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 morforegulatory nejlépe v BBCH 33–39.

♦ **Dávkování morforegulatoru** vždy citlivě uzpůsobte aktuálnímu průběhu počasí, pěstované odrůdě, hustotě porostu, fytotoxickému působení předchozích aplikací, kombinaci s dalšími přípravky obsahující smáčedlo, kombinaci s triazolovými fungicidy a množstvím aplikované vody.

♦ **Při vlhkém průběhu počasí**, které vede k bujnému růstu a odnožování ječmene a použití kvalitních strobilurinových či SDHI fungicidů, volte vyšší dávky morforegulatoru. Riziko fytotoxicity 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 odrůd Malz, Sebastian a na vododržnějších půdách i u Bojos a KWS Amadora. Při slunečném a suchém průběhu počasí a nízké vlhkosti půdy morforegulator neaplikujte nebo redukuje dávku. Při normálním průběhu počasí můžete zmínit možné negativní účinky přídavkem močoviny nebo DAMu do postřikové jichy.

ClartexNEO – moluskocid ve formě granulované návnady

ClartexNEO – moluskocid ve formě granulované návnady k ochraně proti slímkům a plžákům.

Plošná aplikace: 5 kg/ha

Při seti: 4 kg/ha

Použijte nastavení odstředivého rozmetadla na mikrogranuláty dle údajů od výrobce nebo zařízení pro redukcí průtoku. Objemová hmotnost: 790 g/l.

HLAVNÍ ARGUMENTY PRO VOLBU MOLUSKOCIDU

- ♦ **Vysoká odolnost k dešti a vlhkosti** – po dešti zůstávají granule funkční a zachovávají účinnost (při porovnání s konkurenčními přípravky)
- ♦ **Vysoce atraktivní** – součástí granule jsou atraktanty na bázi řepky
- ♦ **Na likvidaci jednoho plže není zapotřebí celá granule = dlouhodobá účinnost**
- ♦ **Výroba mokrou cestou = bezprašná formulace = vyšší bezpečnost práce**



KeepGUARD

KeepGUARD slouží k vyplachování aplikačních zařízení a omývání a čištění zemědělské a jiné mechanizace. Odstraňuje reziduální zbytky všech obtížně likvidovatelných přípravků (včetně produktů na bázi oleje a ropy) a přípravků na ochranu rostlin (včetně sulfonylmočoviny), které ulpívají na zemědělské technice a jejich částech. KeepGUARD slouží jako ochranné ošetření, které techniku chrání před korozí a prodlužuje její životnost.

Tab. 16 – Dávkování přípravku KeepGUARD.

Použití	Koncentrace	Dávka
Neutralizace zbytků pesticidů	0,5% roztok	1 l na 200 l vody
Univerzální čištění, omývání vnějších částí techniky	5% roztok	0,5 l na 10 l vody

Efektivní čištění a neutralizace:

- ♦ Neutralizuje zbytky pesticidů a hnojiv, včetně produktů na olejové bázi a přípravků obsahujících sulfonylmočoviny.
- ♦ Snížení rizika fytotoxicity vlivem špatně vyčištěné aplikační techniky.
- ♦ Zabraňuje ucpání trysek a filtrů.

Snadné použití:

- ♦ Tekuté složení umožňuje snadnou a rychlou aplikaci.
- ♦ Přípravek nepění, což usnadňuje vyplachování.

Biologicky odbouratelný:

- ♦ Přípravek na bázi rostlinných produktů.
- ♦ Neobsahuje amoniak, fosfáty, smáčedla ani rozpouštědla na ropné bázi.
- ♦ Netoxický, bezpečný pro obsluhu i životní prostředí.

Ječmen z předchozích sklizní v některých lokalitách vykazoval zvýšené napadení plísními v zrně. Bylo to způsobeno nerovnoměrným dozráváním rostlin zejména na pozemcích s vysokým zastoupením pěstovaných obilnin, s nevyrovnaným šterkovým podložím a nerovnoměrným rozložením srážek ke konci vegetace. Plísně kontaminují obilky v průběhu dozrávání, sklizně a transportu. Nejčastěji se vyskytují plísně rodů *Alternaria*, *Aspergillus*, *Cladosporidium*, *Fusarium*, *Botrytis*, *Diplodia*, *Epicoccum*, *Penicillium*, *Gibberella*, *Stachybotrys*, *Rizopus*, *Mucor*...

Při skladování může dojít k rozvoji zejména plísní rodu *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Cladosporium*, *Absidia*, *Epicoccum*, *Rizopus*, *Mucor*, přičemž některé plísně se mohou rozšířit při následném zpracování na namáče, klíčení až počátku hvozdní.

Prevence rozvoje plísní ve skladovaném zrně ječmene

- Během pěstování snaha o vyrovnaný porost ječmene, péče o okolní porosty včetně luk a nezemědělské půdy, preventivní ošetření proti klasovým chorobám, časná sklizeň, ochrana proti poškození obilí škůdci, minimalizace mechanického poškození zrna při sklizni (průběžné seřizování mlátičky během dne dle vlhkosti, seřizování dle křehlosti zrna zejména při obnově sklizně po deštích).
- Hygiena skladu (mechanická očista povrchu i větracích kanálů, dezinfekce).
- Kontrola teploty a vlhkosti vstupního materiálu po naskladnění.
- Rychlé zchlazení celého profilu aktivním provětráváním.
- Po zchlazení celého profilu provzdušňují vzduchem s co nejnižší relativní vlhkostí.
- Pravidelná kontrola teploty a vlhkosti skladovaného materiálu.
- Při průběžné kontrole věnujte pozornost skladištním škůdcům a řešte jejich výskyt.

Plísně se mohou rozvinout i v nedostatečně zabezpečeném ječmeni na skladě. Tu způsobuje i kondenzace vlhkosti ve skladovaném obilí a následný rozvoj plísní až po samozáhřev určité vrstvy. Ten vzniká jako hnízdový, svrchní, spodní nebo svislý dle typu skladu a kombinace faktorů. Nejčastěji vzniká povrchová kondenzační vrstva v hloubce 0,7–1,5 m. V naskladněném teplém obilí dojde k postupnému nárůstu vlhkosti v zrnových meziprostorech a po ochlazení okolí vlhkost migruje do vrchní chladnější vrstvy, kde dojde k její kondenzaci a „orosení zrn“. Další příčinou vzniku je vnikání teplejšího a vlhčího vzduchu na jaře do skladu a kondenzace vody na chladnějším obilí.

Obr. 6 – Nejčastěji vzniká povrchová kondenzační vrstva v hloubce 0,7–1,5 m.



Zvládnutou agrotechnikou a ochranou proti chorobám produkujeme min. 90 % zrn o velikosti nad 2,5 mm (přepad), které jsou zpracovatelné v průběhu sladovnického procesu. Taková zrna jsou plně vyvinutá a mají dostatek zásobních látek pro klíčení a výrobu sladu s požadovaným vysokým extraktem. Vlivem polehnutí, napadení škůdci nebo chorobami se zvyšuje podíl zrn o velikosti 2,5–2,2 mm nebo pod 2,2 mm (propad), což jsou z hlediska skladování nevyužitelné frakce.



Obr. 7 – Přepad – velikost zrna nad 2,5 mm.

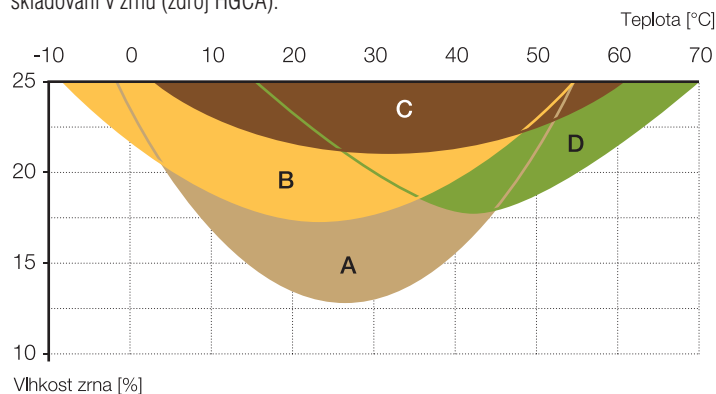


Obr. 8 – Velikost zrna 2,5–2,2 mm.



Obr. 9 – Propad – velikost zrna pod 2,2 mm.

Graf 10 – Závislost mezi teplotou a vlhkostí zrna a rozvojem plísní během skladování v zrně (zdroj HGCA).



A – *Aspergillus* sp.

Rozvíjí se i při nízké vlhkosti obilí i nízké relativní vlhkosti vzduchu. Rychlý růst nastává, pokud je vlhkost vyšší než 14 %. Nejvíce druhů má optimální teplotu pro rozvoj 23–26 °C. Snižují klíčivost, způsobují pomalé zahřívání, produkují aflatoxiny B1, B2, G1 a G2. Rozvoj a škodlivost stoupá s mírou počáteční infekce a přítomností kompetitivní mikroflóry.

B – *Penicillium* sp.

Nejvíce druhů má optimální teplotu pro rozvoj 22–25 °C. Poškozuje klíčení, způsobují pomalé zahřívání a produkují mykotoxiny (ochratoxin A, CPA, cytrinin...).

C – *Fusarium* sp.

Půdní mikroorganismy s aktivitou v rostlinách, semenech i skladech. Intenzivně produkují mykotoxiny (trichotheceny T2, HT2, DON, F-2 a fumonisiny). Ve skladech zvýšený výskyt v kondenzačních vrstvách. Jejich aktivita prudce stoupá během mácení ječmene.

Absidia sp. – výskyt často na zahřátém hnilým materiálu rostlinného původu. Produkují mykotoxiny s přímým patogenickým přesahem (potraty, akutní tracheomýkózy).

D – termofilní mikromycéty

Daří se jim při vysokých teplotách na substrátech rostlinného původu.



Pšenice jarní v roce 2016

Ekonomika pěstování každé plodiny začíná již výběrem vhodné odrůdy do konkrétních pěstitelských podmínek. Z mnohaletých zkušeností vyplývá, že se zhoršujícími se podmínkami pro pěstování vzrůstá důležitost výběru vhodné odrůdy. U pšenice jarní tomu není jinak a tak je třeba brát ohled nejen na výnosový potenciál a pěstitelské benefity dané odrůdy (nepoléhavost, odolnost chorobám, vhodnost pro

minimalizační technologie zakládání porostu aj.) a také kvalitativní výkupní i mlynářské parametry, přičemž velmi vítaným plusem je zejména celková vyrovnanost sledovaných parametrů.

Naše firma Vám nabízí ucelené portfolio čtyř odrůd jarních pšenic: **KWS MAIRRA**, **KWS SCIROCCO**, **KWS CHAM SIN** A **VÁNEK**.

KWS MAIRRA (E)

Tato odrůda představuje novou dimenzi ve šlechtění odrůd jarní pšenice, kdy odrůda s potravinářskou kvalitou E exceluje také svou úrovní výnosu. Až do této doby tyto dva světy spolu nešly příliš dohromady. Bonusem k tomu všemu je velmi dobrá odolnost poléhání a vysoká HTZ. Všechny své přednosti naplnila KWS MAIRRA v letošních poloprovozních pokusech, jejichž výsledky jsou shrnuty v grafu 11. Ekonomické zhodnocení výběru té správné odrůdy (nárůst výnosu + příplatek za kvalitu) je shrnuto v tabulce 17.

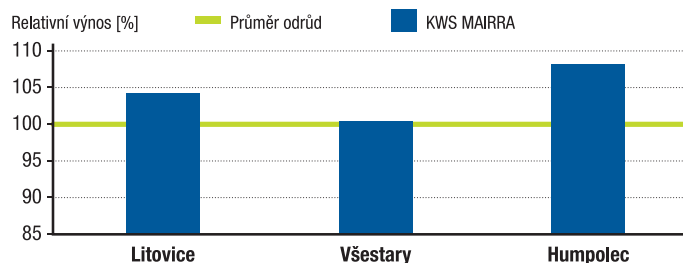
Svou kvalitu prokázala KWS MAIRRA rovněž v SDO, kde patří za jednu z nejvýnosnějších odrůd s elitními parametry kvality z celého sortimentu odrůd (ve 4letém průměru 2013–2016 na druhém místě).



Tab. 18 – Technologie pěstování odrůdy KWS MAIRRA.

Termín setí a výsevek	Jedná se o odrůdu s vyšší odnoživostí, výnos tvoří počtem stébel/m ² a HTS. ♦ Rané setí (únor): volte výsevek od 4,4 do 4,8 MKS/ha ♦ Setí v první polovině března doporučujeme upravit na 4,7–5,1 MKS/ha ♦ Při pozdějším nástupu jara a setí v 2. polovině března a počátkem dubna je třeba zasít 5,1–5,5 MKS/ha. V intervalu výsevu je vždy zohledněna výrobní oblast.
Hnojení	Výživu P, K, Mg řešte s ohledem na jejich zásobu v půdě (výsledky AZP), u mikroelementů se též řiďte rozborů rostlin. Hnojení dusíkem doporučujeme v rozmezí 100–140 kg N/ha dle lokality a předplodiny. Základní dávku (1/2) aplikujte před setím (NP hnojiva, LAV, DASA), produkční dávku (1/4) nejpozději na začátku sloupkování (nejlépe v DAM 390) a třetí kvalitativní dávku (1/4) od fáze praporcového listu do začátku metání (DAM 390, LAV). Formu dusíku volte s ohledem na vláhové poměry v půdě.
Regulace zaplevelení	Chemicky se řeší ve fázi 3. listu až konce odnožování. Na pozemcích s výskytem pcháčce řešte jeho výskyt opravnou aplikací pomocí MCPA. Výskyt ovsa hluchého řešte včasné samostatnou aplikací graminicidu Puma Extra až ve chvíli, kdy je maximum rostlinke ova hluchého vzešlých.
Morforegulace	V době odnožování je vhodné použít 0,5–0,8 l/ha CCC na vyrovnání odnoží, nejlépe v kombinaci s přípravkem CereaSTART (3 l/ha) a dusíkem v močovíně nebo DAMu.
Fungicidní ošetření	K maximálnímu využití výnosového potenciálu odrůdy napomůže aplikace širokospektrálního fungicidu s dlouhodobějším účinkem nejlépe ve fázi BBCH 32–36. Nejlepší volbou proti bráničnatkám je kvalitní triazol (Hutton, Capalo, AA Pack popř. Allegro Plus) v kombinaci se stimulatorem CereaTOP v dávce 1 l/ha. V případě fungicidního ošetření v BBCH 39–51 doporučujeme kombinaci azolů se strobilurinem v přípravku Opera Top (1,5 l/ha) či kombinaci Soprano + Mirador v kombinaci s hnojením NitroTOP (15–20 l/ha) a v případě stresu ze sucha a přemíry UV záření s přípravkem SunGUARDu (0,75 l/ha) jako ochrany před stresovými vlivy.

Graf 11 – Relativní výnos odrůdy KWS MAIRRA v pokusech 2016.



Tab. 17 – Ekonomické zhodnocení odrůdy.

	Litovice	Všestary	Humpolec
Průměrný výnos [t/ha]	10,85	8,91	7,13
Výnos KWS MAIRRA [t/ha]	11,33	8,92	7,72
Přírůstek výnosu [t/ha]	0,48	0,01	0,59
Cena pšenice při 12% obsahu NL [Kč/t]	3 300,-	3 300,-	3 300,-
Zisk z KWS MAIRRA při 12% obsahu NL [Kč/ha]	1 584,-	33,-	1 947,-
Bonus za kvalitu [Kč/ha]	1 133,-	35,-	nebylo zjištěno
Celkový přínos z KWS MAIRRA [Kč/ha]	2 717,-	68,-	

KWS SCIROCCO (E)

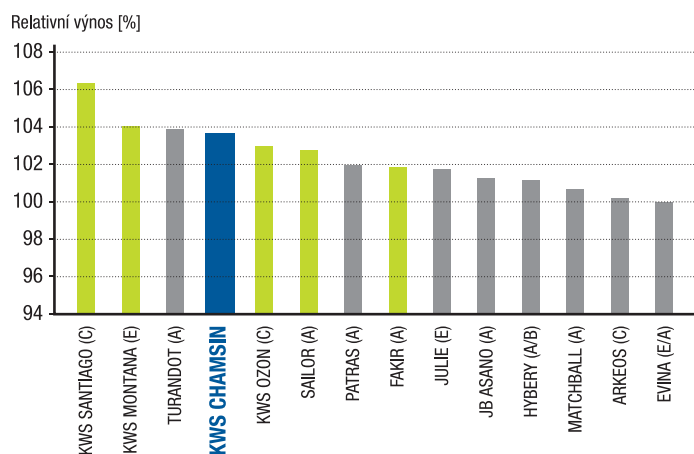
Tato odrůda již patří mezi starší materiály, ale je mezi pěstiteli stále oblíbená díky stabilní E kvalitě, kdy vyniká zejména obsahem dusíkatých látek v zrnu a velmi dobrou stabilitou čísla poklesu. Dosahuje jednu z nejvyšších hodnot HTZ z celého sortimentu zkoušených odrůd (SDO 2016).



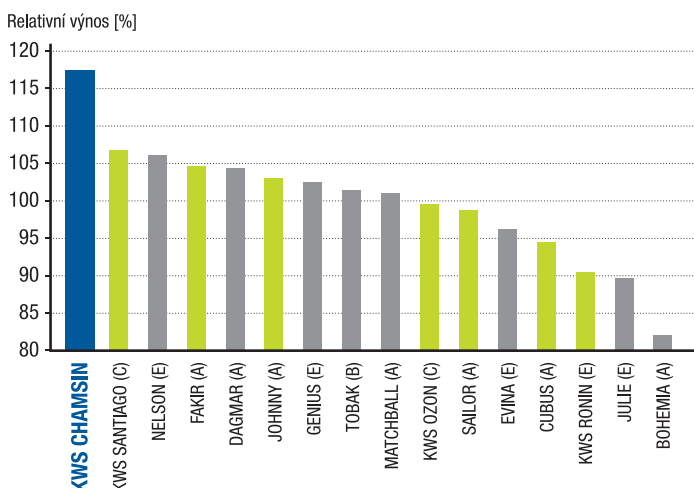
KWS CHAMSIN (E/A)

Již dlouhodobě stabilní výkonnou odrůdou na našem trhu je KWS CHAMSIN, která přichystá svým pěstitelům nejdříve příjemné chvíle jak při zasetí na jaře, tak v případě deštivého podzimu a opožděného setí ozimých odrůd také jako přesívka. V této situaci si dlouhodobě libuje, což dokazují výsledky výnosů ozimých pšenic z lokality Všešary (2014) a v Litovicích poslední dva roky po sobě (2015–2016). Důležité je dodat, že termín založení pokusů se pohyboval od 20. 10. do 3. 11., jednalo se tedy o pozdnější setí.

Graf 12 – Relativní výnos zrna pšenice, Všešary 2014.



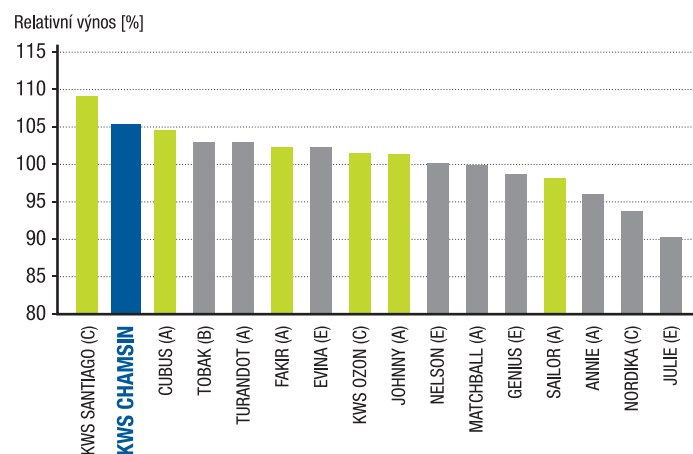
Graf 14 – Relativní výnos zrna pšenice, Litovice 2016.



Obr. 10 – Zajímavým benefitem odrůdy KWS CHAMSIN je velmi dobrá odolnost poléhání, velice stabilní hodnota čísla poklesu a výborná odolnost fuzariózám v klase, což z této odrůdy dělá favorita v situacích, kdy chceme založit porost pšenice ještě po pozdě sklizené kukuřici.



Graf 13 – Relativní výnos zrna pšenice, Litovice 2015.



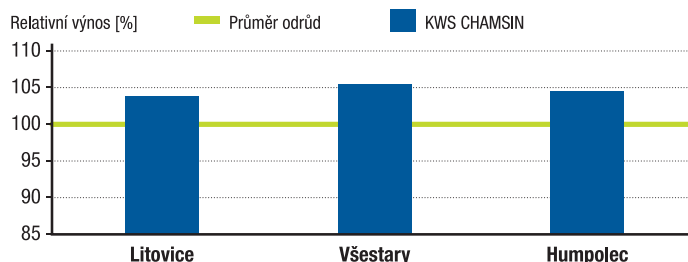
Svou výsadní roli hraje odrůda i v porovnání s ostatními odrůdami jarní pšenice. Přestože je registrována jako A, dosahuje v dlouhodobém horizontu u všech sledovaných parametrů kritéria pro pšenice z kategorie E kvality. Zejména se to projevuje u objemové hmotnosti (viz tab. 19).

Tab. 19 – Objemová hmotnost.

Odrůda	Objemová hmotnost [g/l]	
	Všešary	Litovice
KWS CHAMSIN	819	816
KWS MAIRRA	805	810
KWS SCIROCCO	797	801
VÁNEK	815	815

KWS CHAMSIN letos velmi výrazně uspěl z hlediska výnosu také v termínu zásevu, který je pro něj přeci jen typičtější a k tomu přidal stabilně velmi dobré parametry kvality. V grafu 15 je znázorněno porovnání výnosové a tabulka 20 vše uvádí do ekonomické roviny v podobě zisku z ha.

Graf 15 – Relativní výnos odrůdy KWS CHAMSIN v pokusech 2016.



Tab. 20 – Ekonomické zhodnocení odrůdy.

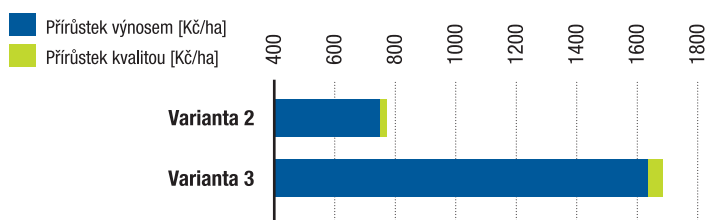
	Litovice	Všešary	Humpolec
Průměrný výnos [t/ha]	10,85	8,91	7,13
Výnos KWS CHAMSIN [t/ha]	11,29	9,37	7,47
Přírůstek výnosu [t/ha]	0,44	0,46	0,34
Cena pšenice při 12% obsahu NL [Kč/t]	3 300,-	3 300,-	3 300,-
Zisk z KWS CHAMSIN při 12% obsahu NL [Kč/ha]	1 452,-	1 518,-	1 122,-
Bonus za kvalitu [Kč/ha]	1 129,-	937,-	nebylo zjištěno
Celkový přínos z KWS CHAMSIN [Kč/ha]	2 581,-	2 455,-	



Pokus s pšenicí – Všestary 2016

Letošní rok je možné s odstupem času hodnotit jako po dlouhé době klimatologicky vyrovnaný jak z pohledu teplot (snad s výjimkou mírnější zimy) tak z hlediska srážek a to zejména v období vegetace. I v takovém roce, kdy příroda za nás při pěstování jarní pšenice leccos zařídí, je třeba pamatovat na využití různých intenzifikačních faktorů, jako je aplikace listových hnojiv, stimulatorů růstu a morforegulatorů. Když už ne kvůli ničemu jinému (ideální struktura půdy a zásobenost živinami), tak už jen proto, že pěstujeme stále výkonnější odrůdy, které posouvají práh výnosu stále výše. Z výsledků pokusů na lokalitě Všestary u odrůdy KWS CHAMSLIN je zřejmé, že každou aplikaci pomocných přípravků je třeba provést promyšleně a ve správnou dobu a že je třeba sledovat porost a reagovat na průběh počasí až do poslední chvíle, kdy lze ještě ovlivnit výnos zrna potažmo jeho kvalitu. Toto dokumentuje zejména vliv aplikace listového hnojiva (NitroTOP) a antistresové látky (SunGUARD) v době, kdy přijde kratší přísušek a kdy lze ovlivnit výnos prostřednictvím HTZ. Z ekonomického hlediska již aplikace CereaSTARTu, dusíku, morforegulatoru a ZinSTARTu přinesla čistý zisk (po odečtení nákladů) v řádu desítek Kč/ha a následná aplikace NitroTOPu a SunGUARDu tento benefit navýšila do řádu několika set Kč/ha a to i přes to, že pokusy jsou prováděny na půdách s výborným výživným stavem a strukturou a že letošní rok byl prostý výrazných klimatických výkyvů.

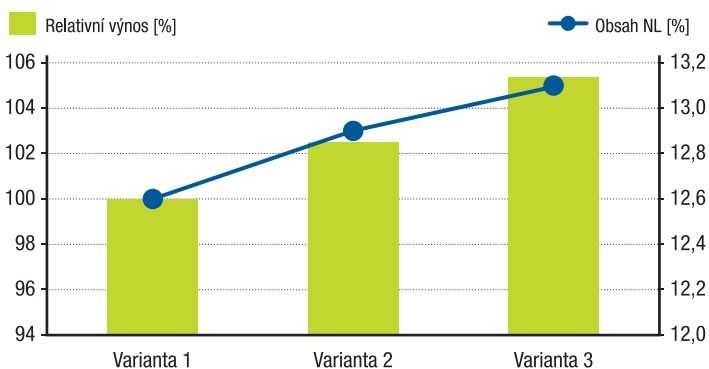
Graf 16 – Přírůstek tržeb po uplatnění intenzifikačních faktorů (Kč/ha).



Tab. 21 – Složení variant pokusu.

Varianta	Hnojení	Intenzita
1	140 kg N v LAV 27%	
2	140 kg N v LAV 27%	BBCH 29: CereaSTART 3 l + CYCOCEL 750SL 0,6 l + DAM 10 l + ZinSTART 1 l
3	140 kg N v LAV 27%	BBCH 29: CereaSTART 3 l + CYCOCEL 750SL 0,6 l + DAM 10 l + ZinSTART 1 l, BBCH 31: NitroTOP 10 l, SunGUARD 0,75 l

Graf 17 – Vliv intenzifikačních faktorů na výnos zrna (%) a obsah NL (%) u pšenice.



Shrnutí 1. mezinárodního KLUBU SOILTEQ 2016

SOILTEQ

Mezinárodní setkání proběhlo 10.–14. října za účasti zástupců České republiky, Polska, Rumunska, Ukrajiny a Ruska. Program byl rovněž mezinárodní a byl složen z přednášek a praktických ukázek v okolí francouzského Lyonu a švýcarské Ženevy. Zaměřen byl na vhodné zařazení a složení meziplodin, podsevů a následné seti ozimů. **Inspirativní byl zejména v oblasti efektivního propojení prakticky vedeného výzkumu, předávání zkušeností zemědělcům a propojenosti na celkovou zemědělskou politiku státu.**

SOILTEQ v tomto směru představuje soubor opatření, jak eliminovat některé současné sporné technologické postupy a nahradit je z pohledu půdy šetrnějšími technologiemi.

Obr. 11 – I takto může vypadat čerstvě založený porost pšenice ozimé po ozimé řepce s vhodně zvoleným podsevem.



Obr. 12 – Mezinárodní setkání vytvořilo prostor pro předání zkušeností v SOILTEQ technologiích.



Pohled na technologii zpracování půdy právě skrze půdu, udržení půdní úrodnosti a snaha o rozvoj pozitivních půdních vlastností vyžaduje pozorný přístup zemědělců k půdnímu profilu a lokálním půdním podmínkám. Vede k rozšíření pěstovaných plodin, efektivnímu střídání plodin a trvalému pokryvu půdy. Právě **trvalý pokryv půdy** z pohledu efektivního způsobu založení a propojení s následně zařazenými přímo setými plodinami byla nejhodnotnější část mezinárodního Klubu SOILTEQ. Ukázky byly vedeny s cílem předat zkušenosti s různými způsoby založení meziplodinových a podsevových směsí s cílem vytvořit trvalý pokryv půdy s co možná nejvyšší efektivitou a přínosem jak pro následně pěstovanou plodinu, tak i pro zlepšení půdních vlastností. Vlastní složení meziplodinové směsi je na základě zkušeností s vlastnostmi komponent, jejich dynamiky, alelopatie, citlivosti k POR, mrazuvzdornosti, poměru C/N a množství zachyceného N, P a K.

Právě vyplnění meziorostního období meziplodinovou nebo podsevovou směsí přináší **správný klíč ke zlepšení půdních vlastností** prokořeněním, zpřístupňováním živin, vyšší dodávkou organické hmoty do půdy. Následně přímé setí vhodným secím strojem pro zemědělce přináší značné finanční i časové úspory. Přímé setí ovšem neplní jen funkci založení porostu. Je způsobem, jak minimalizovat erozi půdy a **chránit nejценnější výrobní prostředek zemědělce = půdu.**

Obr. 13 – Konkrétní půdní vlastnosti je nutné ověřit půdní sondou, která odhalí utužené vrstvy pro správné nasazení hloubkového kypření. V utužené vrstvě je prokořenění jen ve vertikálních trhlinách mezi bloky půdy, což značně snižuje možnost čerpání vody a živin z půdy.



♦ **Půdní úrodnost a výživný stav půd**

Z mnoha dlouhodobých výživářských pokusů (Rothamsted apod.) vyplývá, že nejlepší využití živin pro tvorbu výnosu nastává při kombinaci minerálních a organických hnojiv. Organická hmota v půdě je zdrojem mnoha živin, které jsou pro následnou plodinu snadno dostupné (C, N, P, S atd.), stimuluje biologickou aktivitu půdy a kořeny bobovitých rostlin zajišťují symbiotickou fixaci vzdušného dusíku, který je po rozkladu kořenů k dispozici kulturním rostlinám. Díky druhově rozdílnému složení kořenových výměšků (exudátů) dochází k tomu, že některé druhy meziplodin si dokážou osvojovat takové formy živin z půdy, které jsou pro jiné rostliny hůře dostupné a rozkladem rostlinných zbytků dochází k jejich lepšímu využití. Příkladem je hořčice, která si dokáže osvojovat pro svůj růst fosfor i z méně přijatelných forem, než to dokážou např. jednoděložné rostliny (obilniny).

♦ **Regulace škůdců a zaplevelení**

Kontinuální půdní pokryv představuje konkurenční prostředí pro vzházející plevelle a některé druhy meziplodin či podsevů přerušují vývojová stadia chorob a škůdců (antinematodní strategie), zařazení bobovitých rostlin a ostatních dvouděložných přerušuje obilní sledy.

♦ **Struktura půdy**

Půda, která je v průběhu celého roku pokryta porostem, lépe využívá dešťových srážek a zabraňuje neproduktivnímu výparu vody a omezuje riziko vodní a větrné eroze. Působením kořenů rostlin a díky vyššímu obsahu organické hmoty po rozkladu rostlinných pletiv dochází k tvorbě drobtovité půdní struktury, která je základem pro zdárný růst rostlin. Biologicky bohatá půda není tak náchylná na utužení od mechanizace. Pro využití jako podsev či meziplodinu je možno využít celou řadu rostlinných druhů s různou dynamikou růstu kořenů a nadzemní hmoty. Nejlepším způsobem jak docílit vyváženého vlivu na půdní strukturu je ve směsích kombinovat druhy tvořící hmotu jak nadzemními částmi tak kořeny.

Druhy tvořící hmotu zejména nadzemní biomasou: hořčice, svazanka, pohanka, ředkev olejná, bob, žito trsnaté, slunečnice, peluška, hrách, hrachor. Druhy s bohatou kořenovou strukturou: ředkev čínská Daykon, jetel alexandrijský, lnička, len, vikve, jílky, jetel nachový, bob, svazanka.

♦ **Ekonomika**

Strukturální půda je snáze zpracovatelná za nižších nákladů na pohonné hmoty, vzdušná fixace N uspoří náklady na minerální hnojiva, meziplodinu či podsev lze využít pro krmné účely.

Zařazení meziplodin a podsevů do osevních postupů má řadu nesporných předností: podporuje úrodnost a kvalitu půd, omezuje riziko eroze a utužení půd, obohacuje půdu o kvalitní organickou hmotu, aktivně prokořeňuje půdní profil (BioDriling) a podporuje tvorbu půdních agregátů. Zároveň meziplodiny v meziorostním období brání ztrátě živin jejich vyplavováním z půdy a zpřístupňují je pro následnou plodinu. Správně zvolená směs dokáže obohatit půdu při symbiotické fixaci dusíkem a může být využita i ke krmným účelům a pro efektivní využití digestátů.

GREENING 1

Rychle ozeleňující a částečně vymrzající směs s podílem jetele nachového s vysokým potenciálem asimilace N a zajištění přístupných živin pro následnou plodinu.

Splňuje podmínky pro plnění Greeningu.

Doporučujeme setí secím strojem.

- ♦ **Složení:** hořčice, jetel nachový
- ♦ **Výsevek:** 15–20 kg/ha
- ♦ **Setí:** co nejrychleji po sklizni 15. 7.–31. 8.

GREENING 2

Ozdravná směs s rychlým podzimním růstem s možností časného podzimního zapravení zeleného hnojení orbou nebo pro bezorebné setí širokořádkových plodin do mulče vymrzlé meziplodiny.

Splňuje podmínky pro plnění Greeningu.

Doporučujeme setí secím strojem.

- ♦ **Složení:** hořčice, svazanka
- ♦ **Výsevek:** 15–20 kg/ha
- ♦ **Setí:** 15. 7.–20. 9.

GREENING 3

Směs určená do osevních postupů s vysokým zastoupením řepky a brukvovitých plodin. Částečně vymrzající směs s výrazným efektem na podporu půdní struktury a obohacení půdy o dusík symbiotickou fixací. Na jaře jetel obnovuje růst, při výsevu 15 kg/ha je možná jarní seč pro krmné účely a následné setí kukuřice.

- ♦ **Složení:** svazanka vrtičolistá, jetel nachový
- ♦ **Výsevek:** 10–15 kg/ha
- ♦ **Setí:** 15. 7.–31. 8.

FitSOIL^{NITRO}

Desetikomponentová směs s rozmanitým zastoupením použitých druhů s vysokým podílem bobovitých plodin, které aktivně fixují vzdušný dusík pro využití následnou plodinou. Při plnění greeningu je vhodná jako zelený úhor díky výraznému ozdravnému efektu a redukci zaplevelení.

- ♦ **Složení:** ves hřebíkatý, žito trsnaté, vikve bengálská, vikve huňatá, jetel inkarnát, jetel alexandrijský, ředkev čínská, hořčice hnědá Etamine, svazanka, len
- ♦ **Výsevek:** 15 kg/ha
- ♦ **Setí:** do poloviny srpna

KeepSOIL^{CORN} podsev kukuřice

Optimálně sestavená směs určená pro setí do již založeného porostu kukuřice, působí příznivě na půdní strukturu a snižuje riziko eroze v širokořádkové plodině. Na kukuřici má příznivý vliv díky 50% obsahu leguminóz. Po sklizni kukuřice směs intenzivně roste a je možné ji využít jako krmivo nebo zelené hnojení.

- ♦ **Složení:** diploidní jílky hybridní, vikve huňatá (dvě odrůdy)
- ♦ **Výsevek:** 20 kg/ha
- ♦ **Setí:** ve fázi 6.–8. listu

KeepSOIL^{OSR} podsev řepky ozimá

Spojení řepky s podsevem leguminóz přináší výhody v podobě zvýšení výnosů a snížení spotřeby minerálních hnojiv a pesticidů. Díky vhodné zvoleným odrůdám je symbiotická aktivita rychlá a efektivní (30–40 kg N/ha) a podpoří výnos zvláště v oblastech zatížených nitrátovou směrnicí.

- ♦ **Složení:** vikve setá, vikve bengálská, jetel alexandrijský
- ♦ **Výsevek:** 20 kg/ha
- ♦ **Setí:** s řepkou do 25. 8.



Obr. 14 – Po aplikaci přípravku ActivSOIL^{NITRO} a ActivSOIL^{PK} (na obrázku vpravo) měly rostliny neustálý přístup k živinám díky přítomnosti bakterií; jejich činností se výrazně redukoval stres při tvorbě a plnění zrna.



Obr. 15 – GREENING 3 vytváří nižší kompaktní porost a je vhodný na plochy s častým pěstováním řepky.



Přípravky **ActivSOIL^{NITRO}** a **ActivSOIL^{PK}** obsahují kmeny půdních mikroorganismů, které kolonizují fytoplán kořenů rostlin a uplatňují se ve výživě rostlin. Tuto skupinu půdních bakterií lze využívat nejen v systému tradičního intenzivního hospodaření, ale především mají tyto přípravky budoucnost v oblastech, které jsou limitované nitrátovou směrní.

Z důvodu omezení aplikace minerálních hnojiv ve zranitelných oblastech lze aplikaci mikroorganismů účinně podpořit a částečně nahradit průmyslová hnojiva. Zároveň se podílejí na řadě klíčových procesů v půdě, přispívají ke zvyšování dostupnosti živin pro rostliny. Bakterie po aplikaci osídľují kořenový systém, kde se rychle množí, následně podporují růst a vývoj rostlin. Zároveň produkují a uvolňují metabolity jako jsou fytohormony a biologicky aktivní látky stimulující růst rostlin, u zemědělských plodin zvyšují výnos a napomáhají k lepšímu hospodaření s vodou.

ActivSOIL^{NITRO}

- Tekutý přípravek s obsahem mikroorganismů v živném roztoku s obsahem molybdenu a manganu, s výrazným zúrodňujícím účinkem při zhodnocení atmosférického dusíku a posílení přirozené obranyschopnosti ošetřených plodin.
- Obsahuje vybrané kmeny mikroorganismů, které fixují vzdušný dusík (především volně žijící kmeny rodu *Azotobacter*) a zpřístupňují jej rostlinám.
- Rostlina je rovnoměrně zásobena N po celou dobu vegetace, její význam narůstá především za nepříznivých podmínek (období sucha, zamokření, ...).
- Dávka 0,5 l/ha zajistí 40 kg dobře přístupného N na hektar, zároveň zlepšuje odolnost a zdravotní stav hlavních plodin (řepka, obilniny, kukuřice, slunečnice, sója, hrách, brambory, zelenina, cukrová řepa, pícniny a pastviny, ovocné kultury a vinná réva).
- V současné době je využíván na více než 5 mil. ha po celé Evropě.

ActivSOIL^{PK}

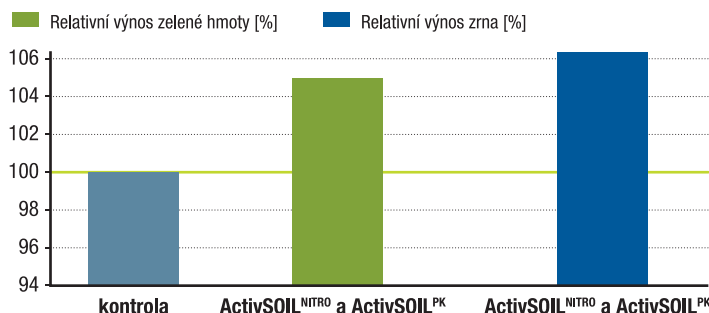
- Zúrodňující přípravek pro optimální využití fosforu a draslíku všech plodin.
- Živné médium obsahuje sloučeniny Mo a Mn a vysokou koncentraci bakterií rodu *Bacillus mucilaginosus*, které osídľují kořenový systém, kde se rychle množí.
- *Bacillus mucilaginosus* produkuje organické kyseliny, kterými narušuje a rozkládá nerozpustné sloučeniny P a K, zároveň do půdního roztoku uvolňují Ca, S, Mg, Fe, Zn, Mo a Mn, čímž zvyšují úrodnost půdy. Částečně fixuje i vzdušný dusík.
- Bakterie produkují fyziologicky účinné látky, jako jsou fytohormony, enzymy a polysacharidy, které podporují růst a rozvoj rostlin, zvyšují obranyschopnost vůči chladu, suchu i chorobám.
- Zlepšuje zdravotní stav rostlin – bakterie pro svůj růst a reprodukci využívají kořenové výměšky živých rostlin, na úkor rozvoje škodlivých organismů a chorob.

Oba přípravky ActivSOIL^{NITRO} a ActivSOIL^{PK} jsou vzájemně kombinovatelné, pro jejich správnou účinnost je důležité:

- **Půdní podmínky:** Ideální aplikace na vlhkou půdu při teplotě nad 6 °C. Půda musí být dobře zásobena sírou pro optimální kondici a činnost bakterií, z mikroprvků je důležitý především Mo, který je součástí přípravku.
- **Aplikační podmínky:** Aplikaci provádějte nejlépe večer, ideální jsou srážky po aplikaci. Vyhněte se aplikaci za vysokých teplot a sucha.
- **Mísitelnost:** Vhodná je společná aplikace s PRE herbicidy, v tomto případě jde biologický přípravek do postřikovače jako poslední. Nikdy nekombinujte s insekticidy a fungicidy.
- **Termín aplikace:** V ozimech již na podzim nebo brzy na jaře po obnovení vegetace, v jařinách co nejdříve po zasetí do výšky porostu 20 cm.
- **Příprava postřikové kapaliny:** V případě použití chlorované vody přidáváme 1 kg cukru na 1000 l vody pro neutralizaci negativního efektu chloru na bakterie.

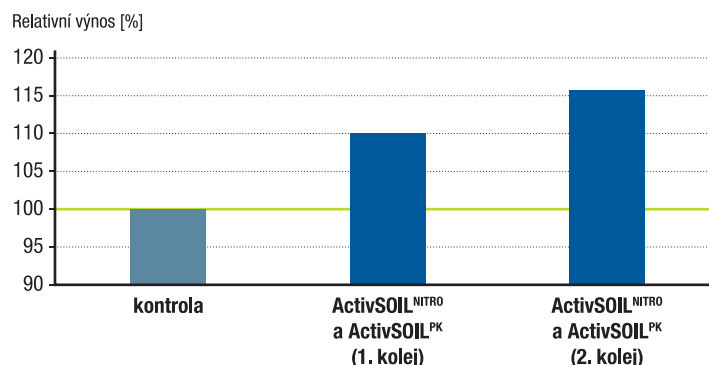
V letošním roce jsme založili pokusy kukuřice na síláz, která se z větší části sklídila a část kukuřice se nechala dozrát na zrno. Pokusy byly založeny na lokalitě HD Určice u Prostějova (tímto jim také děkujeme za dlouholetou spolupráci). Aplikace byla provedena ve fázi prodlužovacího růstu kukuřice směsí obou přípravků **ActivSOIL^{NITRO}** a **ActivSOIL^{PK}**. Přesto, že porost kukuřice byl velmi dobře vyhnojen kombinací minerálních hnojiv a kejdy, odrazil se vliv aplikace přípravků s obsahem půdních bakterií v navýšení výnosu jak zelené hmoty, tak zrna (viz graf 18).

Graf 18 – Vliv bakterií na výnos zelené hmoty a zrna u kukuřice na zrno, zdroj HD Určice, 2016.

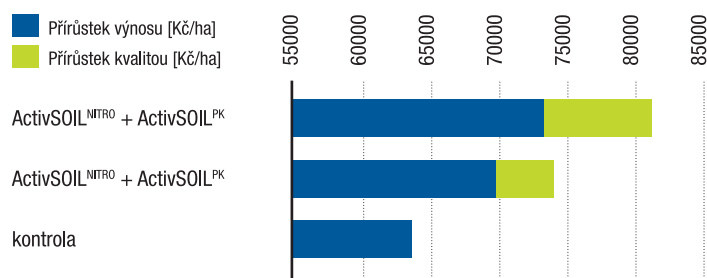


Při hodnocení účinnosti přípravků ActivSOIL v máku na pozemcích HD Určice u Prostějova jsme sledovali navýšení počtu makovic o 20 kusů/m² oproti neošetřené variantě. Zároveň došlo k významnému navýšení teoretického výnosu (přepočtený výnos semene zvaženo po odběru makovic z 1 m²), kdy na neošetřené kontrole byl výnos 2,9 t/ha a na ošetřené 3,5 t/ha. Mák je velmi náročný na živiny a výnos je často limitován nedostatkem srážek a využitím minerálních hnojiv, naproti tomu bakterie umožňují rovnoměrný přísun živin i za sucha, což se pozitivně odrazí na výnosu (výsledky včetně cenového zhodnocení viz grafy 19 a 20).

Graf 19 – Hodnocení účinku bakterií na výnos zrna u máku setého, zdroj HD Určice, 2016.



Graf 20 – Přírůstek tržeb po uplatnění intenzifikačních faktorů (Kč/ha), zdroj HD Určice, 2016.



ActivSOIL^{NITRO} a ActivSOIL^{PK} aplikace do cukrové řepy

Farmář: Marc VERAEGUE, Belgie

Popis farmy: 220 ha orné půdy (kukuřice, cukrovka, řepka ozimá, pšenice, ječmen, travní porosty), 200 dojnic

„S aplikací produktů ActivSOIL do kukuřice jsem začal před dvěma roky. Můj hlavní cíl byl podpořit půdní aktivitu a proces humifikace, vzhledem k velkému množství organické hmoty co moje půdy obsahují. Ekonomický nárůst výnosu u kukuřice mě přesvědčil začít s aplikací obou přípravků i v cukrové řepě. U cukrovky dosahuji výnosů 95,5 t/ha při 19% cukernatosti, můj cíl je zvýšit výnos bulv i cukernatost. Příležitost k nákupu půdy v mém regionu je dost komplikovaná, takže jedinou možností je dosáhnout lepších výnosů a zisku z každého hektaru.“



kontrola

ActivSOIL

Pokusný pozemek:

- ◆ Setí cukrové řepy 10. 4. 2015
- ◆ Výměra 12 ha ošetřené plochy, 1 ha kontrola bez aplikace ActivSOIL
- ◆ Hnojení: 6 t slepičího trusu, 600 kg/ha NP (13,5/5,5), 200 kg/ha LAV (27%)
- ◆ Aplikace ActivSOIL 18. 6. 2015

Výsledek:

- ◆ Sklizeň 18. 10. 2015
- ◆ Výnos: kontrola 95,2 t/ha cukernatost 19,82 %
ošetřená plocha 108,9 t/ha, cukernatost 19,55 %

„Nárůst výnosu řepy dosáhl +15% a +13% cukru z hektaru. Byl jsem taky překvapen ze zlepšení půdní struktury. Posílil jsem si sebevědomí, že jsem na dobré cestě ke zlepšení výnosu. Chtěl bych teď stabilně dosahovat výnosu přes 100 t/ha při průměrné cukernatosti.“

ActivSOIL^{NITRO} a ActivSOIL^{PK} aplikace do kukuřice

Farmář: Dominique PRIOUL, západní France

Popis farmy: 75 ha (25 ha kukuřice, 20 ha pšenice ozimá, 5 ha ozimý ječmen, 25 ha intenzivní travní porosty) – 50 dojnic s užitkovostí 8500 l a 45 býků

„Používám ActivSOIL^{NITRO} a ActivSOIL^{PK} v kukuřici a ozimých obilninách. Můj hlavní cíl je zvýšit výnos, krmnou hodnotu siláže a vyrobit kvalitní krmivo pro dobytek. U siláže se zaměřuji především na obsah proteinů, abych ušetřil na sóji.“

Pokusný pozemek:

- ◆ Setí kukuřice 18. 4. 2015
- ◆ Výměra 8 ha
- ◆ Hnojení: 25 t hnoje, 130 kg/ha dusičnan amonný (34%), 100 kg/ha NP (18/46)
- ◆ Aplikace ActivSOIL^{NITRO} a ActivSOIL^{PK}

Výsledek:

- ◆ Výnos: kontrola 12,7 t SH/ha
ošetřená plocha 16,8 t SH/ha
- ◆ Výrazný nárůst kořenové hmoty
- ◆ Výška rostlin +15 cm



„Opravdu se projevila velmi dobrá účinnost aplikace ActivSOIL^{NITRO} a ActivSOIL^{PK} i za suchých podmínek, které během května výrazně stresovaly porosty. Pro mě je velmi důležité, že zvýšení výnosu nesnížilo krmnou hodnotu siláže a celkové navýšení zisku odhadují na 450 euro/ha. (12 tis. Kč/ha). Vyzkoušel jsem také samostatnou aplikaci ActivSOIL^{NITRO} do ozimů pro podporu dusíkaté výživy, kde došlo k navýšení výnosu o 5 %.“

ActivSOIL^{NITRO} a ActivSOIL^{PK} aplikace do řepky a pšenice ozimé**TH-AGRO, Dánsko**

Popis farmy: hospodaří s využitím maximální intenzity agrotechniky, při dosažení vysokých výnosů.

Popis pokusu:

Aplikace ActivSOIL^{NITRO} na podzim do řepky a pšenice ozimé.

Výsledky řepky ozimá:

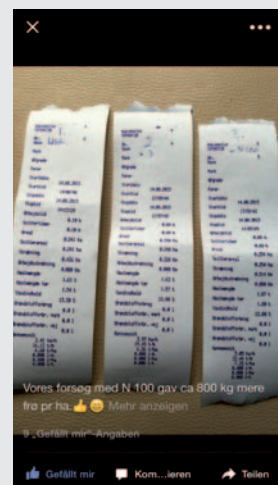
- ◆ Zveřejněno v den sklizně na Facebook
- ◆ Výnos: kontrola 6,56 t/ha
ošetřená plocha 7,35 t/ha
- ◆ Nárůst výnosu +800 kg/ha

Výsledky pšenice ozimá:

- ◆ Výnos: kontrola 13,54 t/ha, N-látky 9,8 %
ošetřená plocha 13,94 t/ha, N-látky 10,3 %

Navýšení o 3 % při takto vysokém výnosu rozhodně není zanedbatelné. Další přínos je ve zvýšení obsahu N-látek z 9,8 na 10,3 %. To znamená o 109 kg více proteinu z hektaru, což je zisk ve výši 83 eur (2250 Kč/ha), pokud hodnotíme pouze obsah bílkovin (referenční cena bílkovin ze sojových bobů je 0,76 eur/kg).

„Jedna z dalších výzev pro dánské farmáře budou zpřísňující se limity pro aplikaci N hnojiv, jak při vysokých výnosech zajistit potravinářskou kvalitu a obsah bílkovin. ActivSOIL^{NITRO} je pro nás rozhodně zajímavé řešení.“





Kukuřice

I v letošním roce jsme založili řadu pokusných lokalit kukuřice napříč Českou republikou. Naším cílem je vytvořit přehlednou nabídku pro snadnou orientaci a výběr hybridu kukuřice, současně dosáhnout maximálního využití půdního potenciálu při využití vhodných a i zcela nových agrotechnických opatření. Pro dosažení požadovaného výnosu je nezbytné zohlednit směr využití kukuřice, pěstební podmínky a především

zvládnutí agrotechnických zásad s důrazem na kritické fáze růstu kukuřice a správnými zásahy včas eliminovat stres, který může fatálně redukovat výnos. Pro rok 2017 rozšiřujeme naši exkluzivní nabídku o hybridy kukuřice **AVICII**, **ITEA**, **EXSTASIA** a **INSTILLA**, které otvírají dveře novému projektu a vytvoření portfolia osiv značky Soufflet seeds, jejichž společným znakem je špičková genetika a maximální kvalita, výkonnost, plasticita a stabilita, to vše sledujeme s cílem nabídnout zákazníkům to nejlepší, co na českém trhu mohou najít.

INSTILLA FAO 230s/240z

Velmi raný všestranně využitelný hybrid na zrno, siláž i bioplyn s typem zrna mezityp. Nabízí vysoký výnosový potenciál. Vytváří mohutné, vždy dobře ozrnné palice s vysokým počtem řad zrn (16–18). Rostliny jsou stabilní s výrazným stay green efektem. Vzhledem k intenzivnímu počátečnímu růstu je velmi vhodný pro setv v chladnějších oblastech nebo pro pozdní zásevy koncem dubna. Vhodný na zrno do ŘVO a OVO s výsevkem 90 000 zrn/ha, na siláž i do BVO při výsevu 95 až 100 000 zrn/ha.

AVICII FAO 250s/270z

Raný hybrid pro kombinované využití na zrno i siláž, typem zrna je mezityp. Zrno je velké s vysokou HTZ. Rostliny jsou velmi vysoké s pravidelným nasazením palic. Zajišťuje vysoký výnos zrna i siláže s excelentní stravitelností DINAG. Chlubí se velmi dobrým zdravotním stavem. Jedná se o stay green hybrid. Uplatní se v OVO, ŘVO i KVO na zrno s výsevkem 85–90 000 zrn/ha, na siláž 90–100 000 zrn/ha.

ITEA FAO 290z

Raný zrnový hybrid s typem zrna koňský zub. Zajišťuje velmi vyrovnaný porost, rostliny jsou nižšího vzrůstu, energii věnuje maximálně do tvorby dlouhých a mohutných palic. Vyznačuje se velmi rychlým uvolňováním vody ze zrna a zajišťuje tak velmi dobrou ekonomiku při produkci suchého zrna. Vhodný do KVO, ŘVO a OVO při výsevu 80–90 000 zrn/ha.

EXSTASIA FAO 370s/380z

Kombinovaný hybrid poskytující excelentní výnos zrna i siláže. Rostliny jsou velmi vysoké, stabilní s pravidelným nasazením mohutných palic s vysokým počtem řad zrn (18–20), zrno s typem zub má vysokou HTZ. Vyznačuje se výraznou plasticitou, velmi dobře odolává stresu ze sucha. Je určený do KVO na zrno s výsevkem 75–80 000 zrn/ha, na siláž 90–95 000 zrn/ha.

Tab. 22 – Výnos zrna kukuřice, firemní pokusy 2016.

Hybrid	FAO	Všestary (okr. Hradec Králové)		Ledčice (okr. Mělník)		Určice (okr. Prostějov)	
		Výnos [t/ha]	Vlhkost [%]	Výnos [t/ha]	Vlhkost [%]	Výnos [t/ha]	Vlhkost [%]
AVICII	250s/270z	13,6	21,3	15,3	24,2	12,7	25,8
ITEA	290z	14,4	25,1	14,3	23,8	12,3	26



Kukuřice MAĚSADOUR

O výnosu kukuřice kromě výkonnosti hybridu rozhoduje i jeho plasticita, odolnost ke stresu především ze sucha a také zdravotní stav palic. Tyto vlastnosti ovlivňují i kvalitu zrna a výkupní parametry včetně obsahu nebezpečných mykotoxinů. Společnost MAĚSADOUR se dlouhodobě zaměřuje při šlechtění na tyto znaky a díky zkušeným šlechtitelům a modernímu laboratornímu vybavení nabízí hybridy s označením **GDT (Grain Disease Tolerance)** – se zvýšenou odolností ke klasovým

chorobám a **WST (Water Stress Tolerant)** – s odolností k přisušku. K hybridům nesoucím tato označení patří loňské novinky **MAS 24.C** a **Mas 34.B**, stejně jako letošní novinka **DM 2015**. Jsou to hybridy z nové řady šlechtění, které v českých podmínkách dosahují velmi dobrých výsledků, o čemž se můžete přesvědčit i z výsledků pokusů.

Tab. 23 – Výnos zrna kukuřice MAĚSADOUR, firemní pokusy 2016.

Hybrid	FAO	Všestary (okr. Hradec Králové)		Ledčice (okr. Mělník)		Určice (okr. Prostějov)	
		Výnos [t/ha]	Vlhkost [%]	Výnos [t/ha]	Vlhkost [%]	Výnos [t/ha]	Vlhkost [%]
DM 2015	250/270	14,9	24,8	15,8	25,6	13,2	25,9
MAS 24.C	260/280	14,6	24	15,6	25,3	13,2	24,6
MAS 34.B	310	16,7	27	13,9	27,8	13	26,1



Obr. 16 – INSTILLA – velmi raný, výrazně vzrůstný hybrid.



Obr. 17 – Pravidelné nasazení mohutných palic u hybridu AVICII.

MEZIŘÁDKOVÁ KULTIVACE A PODSEVOVÉ SMĚSI

U širokořádkových plodin je plečkování významným zásahem, který přispívá k dobremu hospodaření s půdní vláhou. Dochází k vytvoření izolační vrstvy, která zabraňuje ztrátám vody odparem z půdy. Plečkování musí být mělké, maximálně na hloubku výsevu. V případě plečkování v pozdější fázi kukuřice je nutné ponechat širší

ochranné pásy okolo řádků a kontrolovat rozložení kořenů, aby nedošlo k jejich poškození, plečkování ukončíme ve fázi 8. listu. Při plečkování se do půdy dostává vzduch, čímž je podpořen růst rostlin, mineralizaci dusíku. **Plečkování je vhodné spojit s aplikací tekutých hnojiv a setím podsevové směsi.**

VYUŽITÍ PODSEVŮ V KUKUŘICI

KeepSOIL^{CORN} – směs rychle rostoucího jílku a vikví pro ozelenění meziřádků kukuřice. Setí se provádí do již herbicidně ošetřeného porostu kukuřice ve fázi 6. až 8. listu.

Funkce podsevů v kukuřici:

- ◆ Podpora půdní struktury a ochrana půdy před erozí
- ◆ Možnost celoročního zeleného krytu (jaro desikace a přímé setí)
- ◆ Přísun kvalitní organické hmoty do půdy
- ◆ Fixace N při využití bobovitých plodin, konzervace živin v rostlinné hmotě
- ◆ Pevný drn – omezení tvorby kolejí a utužení půdy při sklizni siláže

Po sklizni kukuřice:

- ◆ Rychlý rozvoj, akumulace živin do organické hmoty
- ◆ Omezení vyplavování živin do spodních vod – NITRÁTOVÁ SMĚRNICE
- ◆ Omezení neproduktivního výparu a eroze
- ◆ Lepší využití podzimních srážek
- ◆ Snadnější zpracování půdy, pozitivně ovlivňuje bilanci humusu v půdě
- ◆ Účelné podzimní využití digestátů

Tab. 24 – Hodnocení vlivu podsevu a aplikace DAM 390 na výnos zrna při plečkování, Morkovice 2016.

Hybrid	Varianta	Vlhkost [%]	Výnos [t/ha]
DKC 3939 (FAO 310)	Plečkování	22,4	10,73
	Plečkování + DAM 390 120 l/ha	23,4	11,20
	Plečkování + setí podsevu	23,7	11,45
	Plečkování + podsev + DAM	22,6	12,70



Obr. 18 – Setí a podsev KeepSOIL^{CORN} v kukuřici.

V roce 2016 jsme ve spolupráci s P&L Hrubčice založili pokus v Morkovicích, okr. Kroměříž, kde jsme hodnotili vliv plečkování, aplikace tekutého hnojiva k patě a především podsevové směsi na výnos kukuřice. Plečkování a setí podsevu proběhlo v 6. listu kukuřice 30. května. Přes suché podmínky podsev obstojně vzešel a do sklizně kukuřice vytvořil zapojený porost. Při sklizni byla nejlépe hodnocena varianta kombinující plečkování, přihnojení DAM 390 a založení podsevu. Lze tedy konstatovat, že podsev i při suchu kukuřici nekonkuruje, naopak se pozitivně projeví všechny výše jmenované přednosti této technologie.

Setí pod folii přináší revoluci v pěstování kukuřice

Druhým rokem testujeme přínosy setí kukuřice systémem SAMCO pod degradovatelnou folii. Tato technologie umožňuje velmi rané setí, zajišťuje podmínky pro růst a vývoj kukuřice i při nepříznivém průběhu počasí a využití pozdních výkonných hybridů a stále ubývajících ploch vhodných pro pěstování kukuřice.

Přednosti setí pod folii

- ◆ Využití výkonných hybridů s FAO o 100 vyšší než je běžné v dané lokalitě.
- ◆ Setí je možné o tři týdny dříve oproti běžnému termínu.
- ◆ Secí stroj jedním přejezdem zaseje, aplikuje herbicid a pokládá folii.
- ◆ Pod folii je stále vysoká vlhkost – podporuje vzházení a účinnost herbicidů.
- ◆ Skleníkový efekt a optimální teplota stimulují počáteční růst.
- ◆ Chrání kukuřice před chladem a květnovými mrazíky.
- ◆ Živiny z půdy jsou stále přístupné i pokud panuje sucho či chlad.
- ◆ Folie se rozkládá vlivem UV záření a mikrobiální činností.
- ◆ Eliminuje poškození drátovcem a larvami bázlivce kukuřičného.
- ◆ Navýšení výnosu zrna i zelené hmoty, sklizeň zrna při výrazně nižší sušině.

Tab. 25 – Hodnocení přínosu technologie SAMCO u silážních hybridů, Kralovice 2016.

Hybrid	Varianta	Výnos ZH [t/ha]	Výnos SH [t/ha]
Mas 24.C (FAO 260)	kontrola bez folie	67,6	17,6
Mas 28.A (FAO 290)	kontrola bez folie	61,7	15,6
Mas 28.A (FAO 290)	systém SAMCO	78,6	18,8
Mas 35.K (FAO 330)	systém SAMCO	84,4	21,0
Mas 40.F (FAO 390)	systém SAMCO	92,3	22,8

Tab. 26 – Hodnocení přínosu technologie SAMCO u zrnových hybridů, 2016.

Lokalita	Hybrid	Varianta	Výnos [t/ha]	Vlhkost [%]
Všestary	MAS 35.K	bez folie	15,6	27,1
	MAS 35.K	s folií	16,4	21,4
	MAS 45.M	bez folie	13,3	27,3
	MAS 45.M	s folií	17,1	25,1
	MAS 56.A	bez folie	14,4	32,1
	MAS 56.A	s folií	17,6	28,7
Ledčice	MAS 34.B	bez folie	13,9	27,8
	MAS 34.B	s folií	18,2	25,0
	MAS 35.K	bez folie	15,6	27,1
	MAS 35.K	s folií	17,3	24,9
	MAS 40.F	bez folie	14,9	29,2
	MAS 40.F	s folií	17,9	27,0
Rostěnice	MAS 45.M	bez folie	13,1	33,0
	MAS 45.M	s folií	14,1	25,2
	MAS 56.A	bez folie	13,2	37,5
	MAS 56.A	s folií	16,2	31,0

Agrotechnika zaměřená na omezení stresu

Kukuřice je plodina s vysokými nároky na živiny, pokud jí zajistíme optimální výživu, můžeme výrazně omezit stres ze sucha i chladu. Voda je pro rostliny zdrojem živin, zároveň optimální výživa a přístupnost živin pro rostliny může spotřebu vody snížit a zvýšit tak odolnost k suchu. Příjem živin ovlivňuje i teplota, při teplotách pod 10 °C je velmi omezen příjem P, K a S, teplota 5 °C je hranicí pro příjem nitrátového dusíku, amonný dusík je přijímán i při nižších teplotách. Kromě základních živin N, P, K je nutné neopomenout i S a Mg a pravidelné vápnění, z mikroprvků je kukuřice náročná na Zn, v půdách s vysokým pH i bor. Při hnojení dusíkem se musíme zaměřit na zvýšené nároky především ve fázi intenzivního růstu a následně při tvorbě a plnění zrna, to je přibližně 60 dnů po zasetí, a tomu přizpůsobit i systém hnojení. Velmi vhodné je přihnojení dusíkatými hnojivy spojit s plečkováním a aplikovat hnojiva přímo do půdy, čímž se vyhneme popálení listů kukuřice.

Kukuřice má vysoké nároky na fosfor během celé vegetace, kritické období pro jeho příjem je již v počátečních fázích růstu. U fosforu se velmi dobře uplatňuje cílená aplikace, která zvyšuje jeho využití a snižuje celkovou spotřebu P hnojiv. Cíleným hnojením je možné zajistit dostatečné zásobení živinami v celém půdním profilu. Startovací mikrogranulované hnojivo **FertiBOOST** s obsahem P umístěné do blízkosti osiva při setí podporují růst a vývoj kořenů a eliminují negativní vliv prostředí, mají výrazný

efekt při bezorebném zpracování půd, vzcházení v chladných a suchých podmínkách a v půdách s nízkým obsahem nebo zhoršenou přístupností fosforu. Velmi vhodnou variantou je aplikace P hnojiv do depa v různých hloubkách v průběhu zpracování a kypření půdy a stimulovat tak růst kořenů směrem dolů.

Kukuřice je často vystavena nízkým teplotám, kdy se její růst téměř zastaví a rostliny jeví patrné známky nedostatku živin. **CornTOP** v dávce 2 l/ha doplní nezbytné živiny (P, Mg, Zn, Mo) včetně biologicky aktivních látek a stimulatorů, které podporují aktivitu kořenů, mají výrazný protistresový a stimulační efekt. Listové hnojivo **ZinSTART** v dávce 1 l/ha doplňuje potřebný Zn a S.

Tab. 27 – Nároky kukuřice na živiny a rozdíl v odvozu živin z pole při sklizni na zrno a siláž.

Výnos zrna 9,5 t/ha (siláž 60 t ZH/ha)	N [kg/ha]	P ₂ O ₅ [kg/ha]	K ₂ O [kg/ha]
Odběr živin celou rostlinou	250	106	250
Odvoz živin z pole v zrnu kukuřice	140	82,5	55



Obr. 19 – Mikrogranulované hnojivo FertiBOOST se aplikuje přímo do setové drážky k osivu, což má nenahraditelnou funkci pro rychlý start a udržení požadovaného počtu jedinců na hektar.



Obr. 20 – Sucho nebo chlad omezi přístupnost živin z půdy, jako je P, Zn, S, Mg, rychlým a účinným řešením je aplikace listových hnojiv.



Obr. 21 – SAMCO systém – kukuřice pod folií (vlevo) v porovnání s kontrolou má mnohem lépe vyvinutý kořenový systém.

Vojtěška setá

GALAXIE MAX

Nová technologie pro pěstování vojtěšky spojuje kombinaci dvou vzájemně se výborně doplňujících elitních odrůd Galaxie a Timbale s osivem obalovaným moderní technologií **S.A.S. ENERGY** ve výsevních jednotkách **PRECIDOSE** pro optimálně založený porost. Pro technologii S.A.S. ENERGY je vybíráno pouze osivo vojtěšky s velmi vysokou kvalitou, které je následně obalováno koktejlem základních živin, mikroprvků a inokulováno kmeny rhizobií. Obalované osivo zajišťuje lepší energii klíčení, rychlejší vzcházení a zapojení porostu, podporuje růst kořenů i nadzemní hmoty. Díky inokulaci probíhá masivní rozvoj kořenových hlízek a správná výživa dusíkem bez nutnosti startovací dávky hnojiv, díky čemuž je porost na první pohled vitálnější s vyšší konkurenční schopností k zaplevelení, což vede k navýšení výnosu a vytrvalosti porostu.

Tab. 28 – Hodnocení výnosu zelené hmoty vojtěšky ve 4letém pokusu po prvním užitkovém roce. Průměry ze čtyř opakovaní pro každou variantu a seč, VÚP Troubsko 2015/2016.

	Rok výsevu	Užitkový rok	1. seč	2. seč	3. seč	4. seč	Průměr
PÁLAVA (t/ha)	2015	2	21,15	13,9	11,68	2,35	49,09
GALAXIE MAX (t/ha)	2015	2	22,78	15,3	13,23	2,73	54,04
PÁLAVA (%)	2015	2	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
GALAXIE MAX (%)	2015	2	107,68	110,07	113,27	116,15	110,09

Technicko-poradenská služba

Střední, jižní a východní Čechy:

Jiří Šilha kancelář Litovice 724 336 184 jsilha@soufflet.com

Severní a západní Čechy:

Kamil Štípek kancelář Litovice 602 359 904 kstipek@soufflet.com

Morava:

Zaneta Hrnčířová kancelář Prostějov 702 188 268 zhrncirova@soufflet.com

Používejte přípravky na ochranu rostlin bezpečně. Před použitím si vždy přečtěte označení a informace o přípravku. Informace uveřejněné v tomto dokumentu mají pouze informativní charakter. Při každém použití přípravků na ochranu rostlin se řiďte platnou etiketou přípravku a platným Seznamem registrovaných přípravků a dalších prostředků na ochranu rostlin.



soufflet
AGRO

ZHODNOCUJEME POTENCIÁL NAŠÍ ZEMĚ