

Sladovnický ječmen 2016

SPOLEK PRO JEČMEN A SLAD

ve spolupráci s

ČZU v Praze, ZVÚ Kroměříž, Ditana Velká Bystřice, Mendelu v Brně,

vydává

KOMPENDIUM 2016

ke konferenci

Dobrý začátek, jaký konec?



25. 1. 2016 SLAVKOV U BRNA, okr. Vyškov

26. 1. 2016 VSISKO, okr. Olomouc

27. 1. 2016 KRALOVICE, okr. Plzeň-sever

28. 1. 2016 LIBČANY, okr. Hradec Králové

Konference

Dobry začátek jaký konec? Dobře zasít, dobře sklídit

25. – 28. 1. 2016

Program konference

8.30 - 9.00 Prezence a občerstvení

9.00 - 11.00

- **Zahájení**
(Ing. A. Bezdíčková)
- **Trh s ječmenem a sladem**
(Ing. L. Jurášek)
- **Plodiny a výhled pro rok 2016 i dále**
(prof. J. Vašák)
- **Kvalita sklizně**
(Ing. Psota a kol.)
- **Význam řízené výživy sladovnického ječmene**
(Prof. L. Hřivna)

11.10 – 11.15 Přestávka

11.15 - 13.00

- **Založení porostu – základ úspěchu**
(Ing. M. Váňová)
- **Možnosti eliminace stresů**
(Ing. A. Bezdíčková)
- **Náměty na řešení slabých míst při produkci jarního ječmene**
(Ing. L. Černý)
- Diskuse

13.00 Závěr + oběd

Spolek pro ječmen a slad (SJS)

ve spolupráci s ČZU v Praze, ZVÚ Kroměříž,
Ditana Velká Bystrice, Mendelu v Brně



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů

Mendelova
univerzita
v Brně



ZVÚ Kroměříž



Konference

Dobry začátek jaký konec? Dobře zasít, dobře sklídit

25. – 28. 1. 2016

Slavkov u Brna	25. 1. 2016
Vsisko	26. 1. 2016
Kralovice	27. 1. 2016
Libčany	28. 1. 2016

Toto kompendium bylo zpracováno za finanční podpory společností:

AGRA GROUP, AGRADA, AGROALIANCE, AGROTEST FYTO,
AGROVITA, ARYSTA LifeScience, BASF, BEIDEA, ČZU v Praze,
DITANA, DOW AgroSciences, DuPONT, EGT Systém, CHEMAP AGRO,
MSK KROMĚŘÍŽ, MENDELU, SELGEN, SYNGENTA Czech, VÚPS



© Spolek pro ječmen a slad (SJS)
ČSA 780, 783 53 Velká Bystřice
Tel. : +420 585110332
Mail: bezdickova@ditana.cz
<http://www.sjs.ic.cz/>

ISBN 978-80-213-2624-8 (ČZU v Praze)

OBSAH

Tržní blesková informace ohledně sladovnických ječmenů	1
Lubomír JURÁŠEK	
Ječmen sladovnický, agrární trh, agronomie.....	2
Jan VAŠÁK	
Klimatické změny – příležitost pro jarní ječmen?	7
Alena BEZDÍČKOVÁ	
Vliv ošetření a stanoviště na výnos předního zrna.....	9
Vratislav PSOTA, Lenka SACHAMBULA, Ivo HARTMAN	
Jarní ječmen je v neustálém středu zájmu šlechtění, vědy a výzkumu	13
Marie VÁŇOVÁ	
Ověření intenzifikačních prvků u jarního ječmene v poloprovozních pokusech....	15
Ladislav ČERNÝ	
Možnosti uplatnění hnojiv a přípravků z portfolia firmy Agra Group a.s. ve výživě jarního ječmene	18
Luděk HŘIVNA, Yvona DOSTÁLOVÁ, Marie JANEČKOVÁ, Viera ŠOTTNÍKOVÁ	
Základní hnojení fosforem a mimokořenová výživa při použití hnojiv firmy Timac Agro	22
Luděk HŘIVNA, Yvona DOSTÁLOVÁ, Marie JANEČKOVÁ, Viera ŠOTTNÍKOVÁ	
Uplatnění mimokořenové výživy na počátku metání porostu.....	26
Luděk HŘIVNA, Yvona DOSTÁLOVÁ, Marie JANEČKOVÁ, Viera ŠOTTNÍKOVÁ	
Výsledky a zajímavosti z výzkumu sladovnického ječmene	29
Ladislav ČERNÝ	
Dlouhodobé výsledky aplikace systému stimulace a Aktifolu Mag v ječmeni jarním.....	33
Lucie DUNDÁLKOVÁ	
Aplikace draslíku na praporcový list.....	36
Jaroslav MRÁZ	
Francin – odrůda s vynikajícím startem	38
Martin KŘÍŽ	
Ječmen jarní – sladovnický	39
Jiří MALÝ	

Sladovnický ječmen si kvalitní fungicidní ochranu zaslouží aneb SDHI ve fungicidní ochraně sladovnických ječmenů.....	41
Alena BEZDÍČKOVÁ	
Nová generace hnojiv ve výživě rostlin	44
Regina ČORNEJOVÁ	
Výsledky pokusů s přípravky TS	46
Miroslava HÁJKOVÁ	
Špičkové a kvalitní výnosy sladovnického ječmene se společností ARYSTA LifeScience	48
Radek BUBENÍK	
S fungicidy firmy Dow AgroSciences proti všem chorobám jarního ječmene.....	49
Petr VLAŽNÝ	
praktická fyziologie vývojových fází Jarního ječmene.....	51
Jaroslav MACH	
Přípravky pro výnos a kvalitu jarního ječmene.....	54
Josef SUCHÁNEK, Petr ORT	
Bontima - pevná součást pěstební technologie jarního sladovnického ječmene	56
Martin HÁJEK	
Proč pěstovat hybridní ozimé ječmeny intenzivně podle HOS?	59
Dagmar SPITZEROVÁ	
Nová pravidla agrární politiky v praxi – Greening podmínkou pro čerpání plné možné výše dotací.....	61
Jan KŘOVÁČEK	

JMENNÝ REJSTŘÍK AUTORŮ

Pozn.: **Tučně** označené strany = hlavní autor

B

- Bezdičková Alena **7, 41**
(Bezdictkova@ditana.cz)
Bubeník Radek **48**
(Radek.Bubenik@arysta.com)

C - Č

- Černý Ladislav **15, 29**
(CernyL@af.czu.cz)
Čornejová Regina **44**
(Regina.Cornejova@agroalliance.cz)

D

- Dostálová Yvona 18, 22, 26
Dundálková Lucie **33**
(Lucie.Dundalkova@chemapagro.cz)

H

- Hájek Martin **56**
(Martin.Hajek@syngenta.com)
Hájková Miroslava **46**
(Miruska.Hajkova@seznam.cz)
Hartman Ivo 9
(Hartman@beerresearch.cz)
Hřivna Luděk **18, 22, 26**
(Hrivna@mendelu.cz)

J

- Janeková Marie 18, 22, 26
Jurášek Lubomír **1**
(Jurasek@pivovary.cz)

K

- Kříž Martin.. **38**
(Kriz@selgen.cz)
Křováček Jan **61**
(Krovacek@af.czu.cz)

M

- Mach Jaroslav. **51**
(vyvoj@energen.info)
Malý Jiří **39**
(Maly@zol.cz)
Mráz Jaroslav **36**
(Jaroslav.Mraz@agra.cz)

O

- Ort Petr 54
(Petr.Ort@bayer.com)

P

- Psota Vratislav **9**
(Psota@beerresearch.cz)

Š - Š

- Sachambula Lenka 9
Spitzerová Dagmar **59**
(Dagmar.Spitzerova@syngenta.com)
Suchánek Josef **54**
(Josef.Suchanek@bayer.com)
Šottníková Viera 18, 22, 26

V

- Váňová Marie **13**
(VanovaM@vukrom.cz)
Vašák Jan **2**
(Vasak@af.czu.cz)
Vlažný Petr **49**
(PVlazny@dow.com)

TRŽNÍ BLESKOVÁ INFORMACE OHLEDNĚ SLADOVNICKÝCH JEČMENŮ

Lubomír JURÁŠEK

předseda představenstva Spolku pro ječmen a slad

Dle mého názoru nemohu začít jinak, než připomenout situaci, která předcházela sklizni sladovnických ječmenů 2015:

- velmi vysoká kontrahovaná nákupní cena sladovnických ječmenů na vnitřním trhu,
- s tím související neochota kontrahovat sladovnické ječmeny do zahraničí za mírně nižší cenu především z oblasti Moravy, díky dopravním nákladům, na tradiční německý trh,
- průběh počasí, jak se nakonec ukázalo byl pro jařiny výborný, přestože zemědělská odborná veřejnost signalizovala, že počasí není ideální,
- a nakonec samozřejmě velmi vysoká zásoba sladovnických ječmenů. Dle mého názoru zásoba byla v rozmezí 120 000 až 150 000 tun kvalitních sladovnických ječmenů jak u zemědělské prvovýroby, tak i u obchodníků a v poslední řadě i u sladařů,

Pro mě osobně byla rozhodující účast na polním dnu společnosti AG Ditana, začátkem července, kde jsem vedl diskuzi s předními agronomy střední Hané a naše diskuze byla uzavřena s tím, že sklizeň bude výborná. Zde jsem dospěl k názoru, že pokud nebude sklizeň poškozena vodou, tak máme před sebou velmi dobrou sklizeň a je potřeba jednat okamžitě.

Vše podstatné vyplývá z grafu, který potvrzuje nárůst osevní plochy jařin ječmenů, nárůst průměrného výnosu a nárůst celkové sklizně jařin ječmenů. I v rámci evropské 28 je ječmen jedinou komoditou, která má vyšší sklizeň v porovnání se sklizní 2014, a to o 1%.



Jak přibývaly sklizené ha sladovnických ječmenů, tak narůstala nervozita těch, kteří přeskládňovali sladovnické ječmeny, protože informaci o sklizni byly ještě lepší, než se predikovalo. Tato situace se samozřejmě začala promítat do tržní ceny, možná trochu do neochoty zpracovatelů nakupovat za předem kontrahované vysoké ceny upřednostňováním nákupů za promptní ceny, které velmi prudce klesly i pod 4 000 Kč za tunu. Toto na druhou stranu naráželo na neochotu za takové ceny prodávat, přestože se jednalo o zboží, s kterým ani „**nebylo počítáno v business plánech**“ zemědělských společností. Při dodávkách na zpracovatelský průmysl je velmi přísně posuzována kvalita a dodávky za vyšší ceny jsou oddalovány.

V současné době se čeká na cenu, která bude nabídnuta na vnitřním trhu. Cena, která je nabízena ze zahraničí, zabezpečuje ziskovost této komodity, je v kontextu se současnou situací na trhu a není přijímána zatím s žádným velkým nadšením. Jsem přesvědčen, že náš vnitřní trh tradičním dodavatelům opět navrhne **dobrou cenu**, která bude konkurenční i v porovnání s ostatními komoditami.

Přestože kvalita byla dobrá, zpracovatelský průmysl signalizuje, že je přece jenom nižší obsah extraktu ve sladu, což zvyšuje náklady při výrobě piva. Jinak je zrno s velmi vysokým podílem nad sitem 2,5 mm, je velmi pěkné barvy a s velmi slušným procentem N látek.

Vzhledem k celkové situaci mám určité obavy o hektary, které budou zasety ke sklizni 2016 a tím i celkovou nabídku sladovnických ječmenů. Osobně si myslím, že **predátor** jařin ječmenů **kukuřice** v letošním roce navýší osevní plochu na úkor ječmenů. Motivem je letošní katastrofální výpadek silážní kukuřice jak pro „plechové krávy“, tak i pro stáda dojníc. Samozřejmě se již na můj vkus dlouhou dobu nacházíme v sinusoidě nahoře, kdy nám sklizeň jařin ječmenů výborně vychází. Proto mi nezbývá nic jiného než **vyzvat zemědělskou veřejnost, aby nám zasela sladovnické ječmeny**, protože je hned tak nikdo v takové kvalitě neumí vyrobit. A já možná sýčkuji, ale ono to opravdu nemusí vyjít, už to vychází velmi dlouho, a potom se nemusíme obávat o cenu.

Kontaktní adresa

Ing. Lubomír Jurášek, předseda představenstva Spolku pro ječmen a slad, e-mail: jurasek@pivovary.cz

JEČMEN SLADOVNICKÝ, AGRÁRNÍ TRH, AGRONOMIE

Jan VAŠÁK

Česká zemědělská univerzita v Praze

Úvod

Od roku 2013 má svět, EU i ČR velmi dobré výnosy i produkci obilovin a olejnin ve světě (tab.1 a 2). Ceny byly jen v roce 2013 dobré (vysoké), v roce 2014 průměrné a v minulém roce 2015 podprůměrné, ne ale velmi nízké (tab.2). Z hlediska agronomického byly v ČR skvělé výnosy jarního ječmene dosažené i přes variabilní, často nepříznivé podmínky:

- pozdní setí v roce 2013 až po 10.4. a přesto solidní výnos 4,61 t/ha
- naopak velmi včasné setí od konce února 2014 a vegetačně příznivý vývoj ječmene se zúročil rekordní úrodou 5,56

- včasné setí od počátku března 2015 bylo i přes rekordní sucha a horka završeno obdobnou úrodou 5,54 t/ha (odhad ČSÚ k 15.9.15)

Agronomickou spojnicí všech těchto výnosově vynikajících výnosů 2013-2015 byla hustota porostu, která překračovala 700 klasů/m² a v nejlepších oblastech produkce se pohybovala kolem optima, tj. 1000 klasů/m². Rozdílly ale byly v kvalitě produkce, která v roce 2015 velmi propadla: vysoké obsahy N látek. I při rekordním výnosu nedošlo k ředění N látek ve výnosu zrna, protože zřejmě v důsledku sucha, zasnění, se mimo tradičních bílkovin vytvořilo nečekané množství nezabudovaných aminokyselin, amidů, aminů, a N solí.

Tab.1. Produkce hlavních komodit rostlinné výroby v EU a ve světě v milionech tun. Upraveno z USDA prosinec 2015 (rok 2010 bez korekce).

Komodita (mil.t)		Pšenice	Kukuřice (+ječmen, čirok, oves atd.)	Rýže nahá	Celkem obilí s nahou rýží	Hlavní olejnatá semena celkem*	z toho řepka
Území/Období							
Svět	2010	651	1100	450	2201	457	61
	2013	715	1281	478	2474	505	72
	2014	725	1297	478	2500	537	72
	2015	735	1269	469	2473	529	68
EU ₂₈	2010	136	141	2	278	29	21
	2013	145	159	2	306	32	21
	2014	157	171	2	330	36	24
	2015	158	150	2	310	32	22

* tukařsky ale rozhoduje (bez palmojadrového oleje podílem na produkci rostlinných tuků 35% v r.2015/16 a 34% v r.2011/12) palma olejná

Tab.2. Výnosy a zářijové farmářské ceny sladovnického ječmene v ČR (dle ČSÚ).

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Výnos zrna (t/ha)	3,72	3,91	4,91	4,15	3,55	3,44	4,64	4,23	3,91	4,95	4,31	4,61	5,56	5,54
Farm. ceny (Kč/t).	3992	3697	3682	3083	3267	5323	5582	3364	3388	4939	5147	5321	5144	4864

*Výnos = odhad ČSÚ k 15.9.2015.

Světové trendy – především velmi rychlý růst nových ekonomik v Asii, subsaharské Africe, jižní Americe a s tím spojený růst životní úrovně, spotřeby potravin – zemědělství přejí. Přes dobrou produkci rostlinných komodit (tab.1) poptávka po agrárních komoditách trvale roste. Proto zásoby, kterých by empiricky mělo být alespoň 20%, se s výjimkou pšenice dostávají pod tuto hranici. EU₂₇ je na tom podstatně hůře, když si v roce 2014 díky mimořádně dobré sklizni všech agrokodolit polepšila, ovšem v roce 2015 pohoršila. Na rozdíl od jiných kontinentů jí, stejně jako ČR (tab.3) ubývá orná půda, nemá imigrační

koncepti, má ekonomické, sociální a nacionální problémy.

„Zelený“ environmentalismus populisticky využitý a zneužitý byznysem, zavedl tzv. obnovitelnou energii. EU věnuje stále větší vřměru půdy energetickým účelům: metylesterové řepce, bioetanolové cukrovce a obilovinám, bioplynové kukuřici. Pojistkou, aby se tato drahá, tím pro dodavatele lukrativní bioenergie nedovážela ze zámoří, je systém certifikace. Výsledkem je schodek agrární bilance. Na EUobčana zpravidla připadá záporný schodek agrární bilance – ČR je na tom výrazně hůře. Zvláště u vepřového masa, zeleniny a ovoce. Trvale rostou ceny potravin a v řadě

případů klesá jejich jakost. Přitom jednou z kotev EU, které věnuje kolem 40% svého rozpočtu, byly levné, kvalitní a všem dostupné potraviny. Potíže se prohloubily po ruském omezení dovozu. Hlavně ovoce, masa a mléčných výrobků. Novinkou počínaje rokem 2015 je

tzv. grínig. Ten sice v principu je agronomicky žádoucí, ale může dále snížit produkci agrokodit. Speciálně pro ČR ale bude výhodný: Česko se díky velkovýrobě může věnovat produkci speciálních osiv (luskoviny, hořčice, svazanka ap.).

Tab.3. Změny v zastoupení hlavních plodin na orné půdě ČR a SR. Dle ČS statistiky, FSÚ, ČSÚ, SŠÚ. Vlastní výpočty. Údaje v %.

Plodina a rok	1930		1990		2015*	
	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR**
Obiloviny	58,6	64,1	50,5	50,3	57,1	57,9
pšenice	10,7	20,0	25,2	27,0	33,8	28,0
žito	21,7	11,5	3,8	3,0	2,1	1,1
oves	16,0	10,5	2,4	0,9	1,7	1,2
ječmen jarní	9,8	17,0	10,3	10,8	10,6	8,2
kukuřice - zrno	0,3	5,1	1,4	6,7	3,8	16,2
Olejniny	0,2	0,2	4,0	4,6	18,1	17,9
řepka	0,0	0,0	3,3	2,1	14,9	9,3
hořčice	0,0	0,0	0,3	0,1	0,6	0,2
mák	0,2	0,2	0,3	0,3	1,3	0,1
slunečnice	0,0	0,0	0,2	1,9	0,6	5,7
Luskoviny	1,9	1,8	1,7	0,8	1,3	0,5
Brambory	11,5	10,4	3,4	3,6	0,9	0,7
Cukrovka	4,7	2,5	3,6	3,3	2,3	1,6
Jednoleté píce	1,5	2,1	18,2	18,0	11,4	7,1
Víceleté píce	22,4	10,3	15,4	12,3	7,2	12,4
Sklizňová plocha v % (tis. ha)	100% (3836)	100% (1757)	85% (3271)	88% (1543)	64% (2457)*	77% (1359)

* z osevní plochy ** SR údaje jsou za rok 2014

Je faktem, že v systému průmyslové výroby potravin a v supermarketech se hlavně u více zpracovaných výrobků, dá velmi mnoho získat pomocí různých doplňků, náhražek. Je to v EU legální. Stačí to drobným písmem (od ledna 2015 se zvětšuje) v několika jazycích, většinou v nesrozumitelné formě (Éčka, modifikovaný škrob atd) napsat na obal. Používají se hlavně modifikované škroby, lepek, či sójová moučka.

Systém zasáhl i pivovarnictví, spotřebu ječného sladu, sladového cukru - maltózy. Ten se nahrazuje jinými zdroji cukru – tzv. surogáty. Piva se kvalitou mimořádně odlišují. To za „lidové“ ceny, je nejvíce šizené. To zvláště platí u lahvového piva, které se diametrálně liší od čepovaného. Přesto se už v roce 2013 vypilo více lahvového než točeného piva a trend se

zrychluje. Důvodem je nedostatek peněz u „běžné“ populace a nezaměstnanost. Při malé návštevnosti hostinců se stále méně hostů skládá na provoz a mzdy. Výsledkem je pokles konzumu piva v EU a to i v místě největší světové spotřeby na osobu na osobu – v ČR.

Potíže prohlubují změny životního stylu spjatého s počítači, sedavostí, individualismem a daňový systém. Ten ve většině států EU má na rozdíl od piva nulovou spotřební daň na alkohol v tzv. tichém víně. Výsledkem jsou všudepřítomné výčepy vína do PET lahví, pokles konzumu piva, úpadek jeho kvality u tzv. europiv. I když bohatší nadšenci vybudovali v ČR více než 200 minipivovarů a vznikají domácí varny, problémem pivnic, spotřeby, kvality, ceny to spíše prohloubí.

Agrární trendy a ječmen

Nosné agrární trendy světa jsou:

- růst ekonomik a kupní síly tzv. třetího světa (viz dřívější Kompendia a sborníky z konferencí Dow AgroSciences)
- oteplování, růst produkce kukuřice, palmy olejné a cukrové třtiny
- absence zásadních technologických poznatků
- zásadní demografické změny včetně počínajících migrací (tab.4 - 6)

Během století 1950-2050 se podle prognóz lidnatost Evropy prakticky nezmění, respektive bude klesat. Počet Afričanů se zvýší 8,2x, Asiátů 3,7x, Jihoameričanů 4,6x, Severoameričanů 2,6x. Dramaticky se mění věková struktura: Evropa 17%, Třetí svět 30%, Afrika a Blízký východ 43% lidí je mladších než 15 let. Extrémní růst je v islámských zemích. Například počet obyvatel Egypta se od roku 1950 zvýšil z asi 21 mil. obyvatel na současných 84 mil. lidí.

Tab.4. Demografický vývoj kontinentů - počet obyvatel v miliardách (dle OSN).

Rok	Svět	Evropa	Afrika	Asie	J.Amerika +Karibik	Sev. Amerika	Oceánie
1950	2,518	0,547	0,221	1,398	0,167	0,172	0,013
2000	6,070	0,728	0,796	3,680	0,520	0,316	0,031
2050	8,920	0,632	1,803	5,222	0,768	0,448	0,045

Tab.5. Pořadí států podle lidnatosti (dle OSN).

Rok /Pořadí	Prvý	Druhý	Třetí	Čtvrtý	Pátý	Šestý	Sedmý	Osmý	Rozvinutých %	Států nad 100 mil. lidí
1950	Čína	Indie	USA	Rusko	Japonsko	Indonésie	Německo	Brasílie	28,3	4
2004	Čína	Indie	USA	Indonésie	Brasílie	Pákistán	Rusko	Bangladéš	17,5	11
2050	Indie	Čína	USA	Pákistán	Indonésie	Nigérie	Bangladéš	Brasílie	11,8	17

Tab.6. Vývoj obyvatel Česka.

Rok	1785	1850	1900	1940	1950	1990	2000	2013
Obyvatel (mil.)	4,250	6,826	9,334	11,159	8,925	10,363	10,273	10,511
Narozeno dětí (tis.)	183	285	341	223	192	131	91	107

Pokud zvážíme trendy změn ekonomiky, vezmeme do úvahy jako realitu oteplování klimatu, zhodnotíme možnosti velkovýměrového zemědělství, vyspělost a agronomické znalosti v zemědělství ČR, pak bychom očekávali tuto orientaci rostlinné produkce ČR:

- na plodiny s potřebou jednotné a vysoké kvality - osiva, sadba a sladovnický ječmen
- na produkci „maloobjemových specialit ve velkém“ - mák, hořčice, osiva, slad
- na tržní plodiny, které zlepšují půdní úrodnost - tedy na řepku, mák, hořčici
- na veškerou produkci, která bude vyžadovat vyšší úroveň znalostí. Jsou to opět osiva, sadba, sladovnický ječmen a mák, doplněné řepkou a hořčicí
- v důsledku vysoké produktivity a oteplování se výrazně rozšíří pěstování zrnové kukuřice
- značně roste význam plodin pro výrobu bioenergie – silážní kukuřice a čirok na bioplyn, ozimá řepka na bionaftu. Roste i spotřeba speciálních osiv pro tzv. gríning
- budoucnost bílého světa (Euroameriky) vidím díky dobrým vláhovým podmínkám v produkci potravin a mléka pro lidnatou a bohatnou Asii. To zvýší produkci kukuřice a píce, vyřeší díky skotu a jetelovinám úrodnost půdy.

Současně se ovšem musí brát do úvahy i další vlivy. Například produkci hořčice omezuje konkurence z Ukrajiny, která má pro tuto plodinu ještě lepší podmínky, dané nejen velkovýměrovým pěstováním, ale hlavně úrodností půdy a aridním klimatem. Produkci máku, tím i jeho cenu limitují nekvalitní dovozy průmyslových máků ze Španělska či Francie a průmyslové zpracování – mletí, přislazování, doplňování různými

komponenty včetně náhražek a nepotravinářských máků. Spotřebu a strukturu potravin ovlivňují i rozpad rodin, „útek z kuchyní“, „žrouti času“ typu internet ap. Tento systém zasáhl i pivovarnictví (viz výše).

Tyto vlivy zasahují celou EU₂₈. Ale i systém náhražek, supermarketů, má své hranice. Produkce ječmene v EU i ve světě stagnuje. Jeho spotřeba ale mírně roste, možná i díky růstu početnosti arabského obyvatelstva, které už historicky ječmen oblíbilo. Proto je tempo snižování zásob ve světě i EU velké (tab.7 a 8). To dává prostor českým a EU exportům. EU se podílí (2015) na výrobě ječmene 42% (viz údaje v tab. 8 a 7) je jeho hlavním producentem. ČR (obyvatelé Česka mají podíl na světové populaci 0,14%) se podílí v roce 2015 na světové produkci ječmene celkem (jarní+ozimý) 1,4% (na produkci EU pak 3,3%). Ve vztahu jarního ječmene k potravinářské spotřebě 3% (v EU 7,2%).

Hlavními spotřebními centry ječmene je oblast „bílého“ světa od Austrálie, Ruska, Ukrajiny, EU po Kanadu. Dále je to pás zahrnující severní Afriku plus Blízký a Střední Východ Asie (20%) – hlavně Saúdská Arabie. Je zcela zřejmé, že ohromnou rezervou pro ječmen je nejlidnatější část světa – jižní Asie, oblasti kolem Číny a Indie. Je to velmi pravděpodobně místo budoucího boomu pro slad a pivo. Ječmen ve velkém konzumuje arabský svět + Írán kam směřuje většina ze světových importů ječmene. Arabský svět, hlavně Egypt, s ohromným populačním růstem, má velmi mladé a nespokojené obyvatelstvo. Je pod neřešitelnou tíhou rostoucích cen potravin, výsušného klimatu a demografického boomu. To dává jistotu odbytu ječmene i jistotu, že ceny nemohou výrazněji klesat. Spíše je prostor pro jejich rychlý a značný růst.

Potřeba ječmene je objektivní veličina, stejně jako objektivně nízké jsou zásoby ječmene na skladech světa (tab.15 a 16). U jarního ječmene celkové náklady na 1 ha činí cca 16-20 tis. Kč, když pšenice je nejméně o 10% nákladnější. Ve srovnání s jarním ječmenem je

však potravinářská pšenice asi o 15-20% výnosnější, ale současně v delším horizontu je (v listopadu 2015 o 11% (v prosinci 2014 ale o 17%) při prodeji levnější (tab. 9).

Tab. 7. Ječmen ve světě. Výpočet z USDA, prosinec 2015.

Ročník	Výnos (t/ha)	Produkce (mil.t)	Spotřeba (mil.t)		Zásoby z produkce (%)
			Celkem	Potravinářská	
1990/1	2,5	180	176	45	18
1995/6	2,1	141	151	43	15
2000/1	2,5	133	134	40	17
2005/6	2,4	136	141	44	21
2009/0	2,7	150	144	44	27
2010/1	2,5	123	139	44	21
2011/2	2,7	134	136	44	17
2012/13	2,6	131	133	44	16
2013/14	2,9	145	141	45	17
2014/15	2,8	141	141	45	17
2015/16	2,9	145	146	49	16

Tab. 8. Údaje o produkci ječmene v EU₂₈. Vypočteno z údajů USDA, prosinec 2015).

Ročník	Výnos (t/ha)	Produkce (mil.t)	Spotřeba (mil.t)		Zásoby z produkce (%)
			Celkem	Potravinářská	
2006/7	4,1	56	56	17	10
2007/8	4,2	58	54	16	10
2008/9	4,5	66	57	16	17
2009/0	4,5	61	57	15	23
2010/1	4,2	53	56	16	14
2011/2	4,3	51	52	15	10
2012/13	4,4	55	51	15	9
2013/14	4,8	60	53	15	9
2014/15	4,9	60	51	16	11
2015/16	4,9	61	53	16	8

Tab.9. Vývoj farmářských cen vybraných agrárních komodit. Údaje v Kč/t dle ČSÚ za měsíc prosinec* daného roku.

Komodita/Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Pšenice potravinářská	3655	5806	3284	2663	4649	4155	5932	4436	4163	4208
Ječmen sladovnický	3475	6271	4975	3336	4147	5056	5305	5272	5001	4742
Kukuřice krmná	3429	5358	2626	2626	4205	3712	5438	4122	3440	4213
Hrách jedlý	3525 ¹⁾	5309 ¹⁾	6929 ¹⁾	4914	6283	5564 ¹⁾	5791 ¹⁾	6494 ¹⁾	7950 ¹⁾	?
Řepka olejka	7125	8532	8142	6668	8768	10769	12455	9642	9009	10047
Mák semeno	38019	67534	38301	21623	37093	21862	47616	68981	41005	44288
Hořčice , semeno	8578	16104	17443	10411	11054	14918	15132	18083	17673	17306
Slunečnice nažky	6073	10608	7787	5057	8500	8768	11251	8724	7958	9774
Brambory konz. pozdní	7108	4329	3098	2762	5862	2523	3857	6825	2934	5938
Cukrovka bulvy	1081	819	817	755	721	837	806	855	817	858

* údaje v roce 2015 jsou za měsíc listopad, 1) Průměr za rok

Možnosti zvýšení úrod a prognóza ceny

S výjimkou let 2014 a 2015, kdy byly u všech hustě setých obilovin rekordní výnosy se nedaří proti konci období socialismu (1988-90) výnosy zvyšovat (tab.10). Je faktem, že se výrazně snížil podíl jetelovin a vikvovitých plodin (tab.3), více než o polovinu klesla produkce hnoje a zhruba na polovinu se snížily dávky

minerálních hnojiv NPK. Na druhou stranu se opustily malé a málo úrodné pozemky, narostla výměra olejnin, výrazně se zlepšila technika pro přípravu půdy, setí a sklizeň. Každému jsou dostupné kvalitní pesticidy, takže ochrana plodin se značně zlepšila. To platí i pro odrůdovou skladbu.

Tab. 10. Výnosy hlavních plodin ČR a SR (pšenice a řepky celkem) v t/ha (%). Dle ČS statistiky, FSÚ, SŠÚ.

Plodina a období	Pšenice celkem	Řepka celkem	Ječmen jarní
1958-60	2,33 (100%)	1,43 (100%)	2,33 (100%)
1988-90	5,20 (223%)	2,98 (208%)	4,50 (193%)
2008-10	5,34 (229%)	2,97 (208%)	4,26 (183%)
2011-13	5,23 (224%)	3,00 (210%)	4,62 (198%)
2014	6,51 (279%)	3,95 (276%)	5,56 (240%)
2015*	6,42 (276%)	3,45 (241%)	5,54 (238%)

*odhad ČSÚ k 15.9.2015

Cestu k růstu výnosů zrna jarního ječmene při udržení jeho vysoké kvality vidím:

- v pokračující vysoké intenzitě produkce, včetně vysoké úrovně N hnojení kolem 60 kg N/ha (výsevy po cca 31.3.) až 90 kg N/ha (dřívější výsevy). Při včasné seti se neobávat močoviny/Urea stabil
- intenzivní produkce musí počítat s kvalitní odrůdou, mořením, použitím Sunagreenu pro regulaci odnoží (mimo suchých let), nejčastěji s 2 fungicidy, s regulátorem růstu, použitím listových hnojiv. Nejméně s 10 kg močoviny + 5 kg/ha hořké sole do každého (mimo regulátory) postřiku. Důležitá je stimulace Atonikem a použití supersmáčedel Si-lwet do postřiků při snížení dávky vody na asi 150 l/ha
- základním problémem ječmene je ale krátká vegetační doba a nejisté počasí na jaře, kdy se rozhoduje o počtu plodných klasů (duben a část května), aby se tento blížil 800-1000 kusů/m²
- tento problém jen zčásti řeší zvýšení výsevků na asi 450-500 kusů klíčivých zrn/m², podzimní urovňání oranice, hnojení pod patu. Je potřeba po-

užít co nejkvalitnější osivo, stimulační moření a stimulační mikrogranuláty

- v suchém a horkém roce 2015 se osvědčily aplikace stimulatorů na osivo. Přesto vyšly i některé listové postřiky, ale také a to již opakovaně, aplikace biopreparátu Polyversum, který má zřejmě celkové ozdravující účinky (tab.11)
- vysoké výnosy zrna nad cca 5 t/ha a kvalitní sklizeň jsou zpravidla (ne 2015) i garancí kvality, hlavně vysokého přepadu, skoro 100% klíčivosti a obsahu N látek od 10 do 12%.

Ceny pro rok 2015 budou zřejmě stagnovat na úrovni listopadu 2015 (tab.9) či mírně o cca 5% narostou jako odraz světového růstu spotřeby, oteplování, imigrace. Také jde o důsledek dalšího snížení výměry ječmene v EU i ČR, nutnost zvýšit produkci kukuřice, odezvy směnného kursu € a Kč, kdy koruna oslabila o cca 10% a obilnářství je orientováno exportně. Asi dojde ke snížení produkce ječmene na Ukrajině v důsledku chronické občanské války a rozvalu ekonomiky. Přesto se pravděpodobně (asociační dohoda) otevře prostor pro dovoz ječmene z Ukrajiny.

Tab.11. Vybrané úspěšné výsledky z přesných pokusů s jarním ječmenem v roce 2015. Č.Újezd o.Praha západ.*

Varianta (seto 12.3., sklizeň 28.7.2015)	Výnos zrna (t/ha)	Zvýšení výnosu v % proti kontrole
10.4.15: AG 070 (20 ml) + Controlphyt Si (1 l/ha) a 27.6.15: Tecamin Flower (1 l/ha)	8,01	+ 9,3
Ověření dvou vzorků osiva se stejnou klíčivostí stresovým testem (seto 21.4., sklizeň 28.7.15)	5,00	+ 9,6
Biopreparát Polyversum v BBCH 45 a 73, proti fungicidu v BBCH 45	6,13	+ 6,8

* využity výsledky z pokusů L.Černého (NovumCzech, Biopreparáty), H.Honsové, P.Cihláře (NovumCzech, Biopreparáty).

Kontaktní adresa

Prof. Ing. Jan Vašák, CSc., Česká zemědělská univerzita v Praze, tel.: 224382534, mail: vasak@af.czu.cz

KLIMATICKÉ ZMĚNY – PŘÍLEŽITOST PRO JARNÍ JEČMEN?

Alena BEZDÍČKOVÁ

Dítana spol. s r.o.

Klimatické změny, zejména pozvolné oteplování planety, jsou stále častějším tématem odborných diskusí i předmětem bádání předních špičkových odborníků z celého světa.

V důsledku změny klimatu v Evropě je v posledních dekádách zaznamenáván nárůst průměrné roční teploty o 0,45°C, dochází ke změně vodní bilance v krajině a bude i nadále docházet k čtenějšímu výskytu extrémních projevů počasí (teplo, sucho, povodně, vichřice) a jejich častějšímu střídání (*Ostrý, Vl., 2015*).

Z pohledu pěstitelů a farmářů jde o jev, který bohužel nemohou změnit, ale musí s danou situací počítat, případně zohlednit při svém rozhodování.

Každý agronom/pěstitel však nehospodaří v průměrných podmínkách, ale v konkrétní oblasti,

jejíž klimatická charakteristika se může od průměru mírně odlišovat, stejně tak plodiny rostou v konkrétních dnech a podmínkách (charakterizovaných aktuální teplotou a dostatkem či nedostatkem vláhy), nikoli v podmínkách průměrných (např. během výrazně teplejšího dubna přijdou jediné srážky ve výši měsíčního Normálu až v posledních dnech měsíce, takže měsíc je hodnocen jako srážkově normální, i když po jeho převážnou část porosty trpěly suchem).

Podívejme se tedy na konkrétní situaci předcházejících 10 let na lokalitě Velká Bystřice – oblast střední Hané. V tab. č. 1 a 2 jsou uvedeny odchylky průměrných měsíčních teplot a % spadlých srážek ve vztahu k dlouhodobému Normálu na lokalitě Velká Bystřice.

Tab. 1: Odchylky průměrných měsíčních teplot od dlouhodobého Normálu ve °C na lokalitě Velká Bystřice v období 2006 - 2015

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	průměrná odchylka °C
Měsíc											
březen	-3,1	+2,5	+0,2	+0,4	+0,3	+1,2	+2,4	-2,9	+5,2	+1,5	0,8
duben	+1,3	+2,6	+0,8	+5,3	+0,9	+2,9	+1,6	+1,3	+3	+0,8	2,1
květen	+0,1	+1,9	+1	+1,1	-1	+0,7	+2,2	+0,4	+0,2	0	0,7
červen	+1,5	+1,1	+2,5	-0,4	+1,5	+1,9	+1,9	+1	+1,2	+1,6	1,4
červenec	+4,7	+1,6	+1,1	+1,8	+3	-0,5	+2,3	+3	+2,9	+4,5	2,45
průměr	+0,9	1,9	1,1	1,6	0,9	1,2	2,1	0,6	2,5	1,7	

Tab. 2: Procento měsíčního úhrnu srážek ve vztahu k dlouhodobému Normálu na lokalitě Velká Bystřice v období 2006 - 2015

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	průměrný úhrn %N
Měsíc											
březen	205	169	158	287	69	154	32	204	95	193	156,60
duben	189	16	135	20	146	126	94	70	157	84	103,70
květen	162	147	112	80	275	117	62	160	109	105	132,90
červen	97	64	80	151	98	181	143	174	68	69	112,5
červenec	1	84	143	116	183	192	119	3,5	100	75	101,6
průměr	131	96	126	131	154	154	90	122	106	105	

Z uvedených dat vyplývá, že:

- v průměru máme v daných měsících, v nichž se pěstuje jarní ječmen, tepleji (pouze v 5 měsících ze sledovaných 50 bylo chladněji než dlouhodobý Normál). Největší kladná odchylka je zaznamenána v měsíci červenci, ale to už by se na konečném výnose jarního ječmene nemuselo projevit příliš negativně
- na sledované lokalitě nám neprší méně - ve sledovaných měsících – což je překvapivé a příznivé.

Bohužel porosty mohou strádat nedostatkem vody, protože „Normální srážky“ jsou doprovázeny výrazně teplejším počasím, navíc srážky nepřicházejí rovnoměrně

- ze sledované desetileté řady jsou srážkově výrazně deficitní pouze 2x březen a 2x květen a 4x měsíce ostatní (dostatek vláhy je velmi důležitý při formování klasů a klásků, tj. docela příznivá situace v květnu)

Jarní ječmen je plodinou s velmi krátkou vegetační dobou a prodloužení vegetační doby o každý den se může příznivě projevit na výnose. Proto je časné (a kvalitní) setí jarního ječmene důležitým předpokladem pro tvorbu konečného vysokého výnosu.

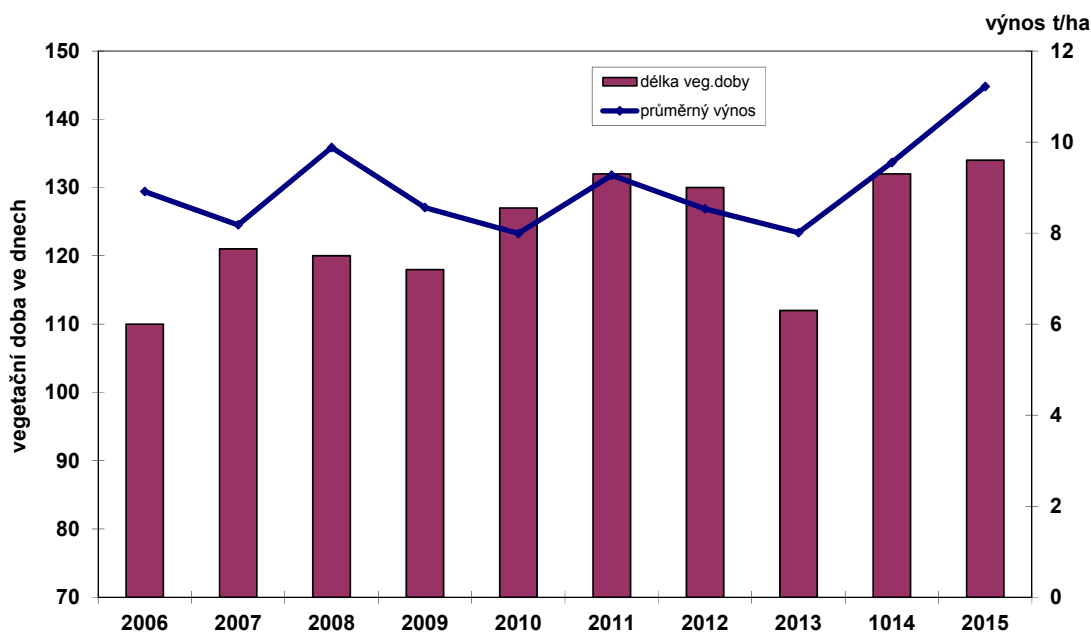
V grafu č. 1 je znázorněna vegetační doba jarního ječmene a průměrné výnosy dosažené na sledované lokalitě v pokusech s přibližně shodnou technologií, po předplodině cukrovka. Jednoznačně je vidět, že delší vegetační doba (130 dní a více) je spojena s vyššími výnosy, i když během vegetace nebyly všechny podmínky ideální. Časné a dobré založení porostu jarního ječmene je důležitým předpokladem pro realizaci výnosového potenciálu. V případě vhodných podmínek během vegetace je předpokladem výrazně vysokých výnosů; pokud by se ke konci vegetace (červenec, event. červen) vyskytly podmínky stále častěji zaznamenávané – tj. výrazně vyšší teploty a nedostatek srážek, je včasné setí předpokladem dosažení alespoň průměrného výnosu. Naopak standardní délka vegetační doby nemusí znamenat předpoklad horších výnosů – pokud jsou vegetační podmínky ale-

spoň průměrné, můžeme pomocí intenzifikačních faktorů dosáhnout velmi dobrých výnosů (viz r. 2008).

Absence zimy a časný nástup jara, který zaznamenáváme v posledních letech stále častěji, zpravidla umožní i dřívější zahájení jarních prací, časnější setí, a tím je vytvořen předpoklad pro minimálně průměrné výnosy i za podmínek, které ke konci vegetace mohou porosty stresovat a vegetaci předčasně ukončit. Z tohoto pohledu má jarní ječmen výhodu a větší předpoklad překonat či vyrovnat se s podmínkami stále teplejších a sušších zejména letních měsíců (v té době již svou vegetaci pomalu končí) ve srovnání s plodinami, které se sejí později a pro které je dostatek srážek v letních měsících z pohledu tvorby výnosu /biomasy / limitující (např. kukuřice). Navíc můžeme různými aplikacemi vhodných pomocných látek podpořit kondici jarního ječmene, podpořit rozvoj kořenové soustavy a tím ječmen připravit na lepší překonání případných stresových faktorů.

Na základě výše uvedených skutečností věřím, že změna charakteru počasí neomezí pěstování sladovnického ječmene v oblasti střední Hané.

Graf 1: Délka vegetační doby a výnos jarního ječmene v letech 2006 až 2015, Ditana Velká Bystřice



Literatura

Ostrý, VI., Agromanuál 2015/10, 9-10: Globální změna klimatu, toxikogenní vláknité mikroskopické houby, mykotoxiny a zdraví

Kontaktní adresa

Ing. Alena Bezdíčková, PhD., Ditana spol. s r.o.



VLIV OŠETŘENÍ A STANOVIŠTĚ NA VÝNOS PŘEDNÍHO ZRNA

Vratislav PSOTA, Lenka SACHAMBULA, Ivo HARTMAN

Výzkumný ústav pivovarský a sladařský, a.s., pracoviště Brno

Úvod

Obdobně jako v jiných zemích Evropské unie i v České republice jsou vytvářeny seznamy doporučených odrůd (dále jen SDO) hlavních polních plodin včetně jarního a ozimého ječmene, které by měly plnit následující funkce:

- - Usnadnit orientaci uživatelům v širokém sortimentu nabízených odrůd.
- - Zajistit především pěstitelům a zpracovatelům objektivní a nezávislé informace o zkoušených odrůdách.

SDO obsahuje popisy odrůd ječmene, které vykazaly během řady let velmi dobré výsledky v rámci registračního řízení a následně v rámci zkoušení pro seznam doporučených odrůd. Do SDO jsou zařazeny také sladovnické odrůdy ječmene, o které projevil zájem zpracovatelský průmysl.

Pěstitelé by měli upřednostňovat odrůdy uvedené v seznamu, pokud nemají důkazy či zkušenosti, že jiná odrůda zapsaná ve *Státní odrůdové knize České republiky* nebo ve *Společném katalogu odrůd druhů zemědělských rostlin Evropské unie* je pro jejich konkrétní pěstební podmínky vhodnější.

V případě sladovnického ječmene je nutné, aby pěstitelé zohlednili především zájem o konkrétní odrůdy ze strany sladoven. Sortiment odrůd, o které mají sladovny zájem, vychází z potřeb domácích a zahraničních pivovarů. Sortiment preferovaných odrůd je tak rozdělen do dvou skupin. Odrůdy doporučené pro výrobu piva s chráněným zeměpisným označením „České

pivo“ (Blaník, Bojos, Francin, Laudis 550, Malz, Petrus a Vendela) a odrůdy sladovnického ječmene pro výrobu sladu, o který je zájem zejména v zahraničí (Kangoo, KWS Irina, Odyssey, Overture, Sebastian, Sunshine a Xanadu). Toto rozdělení je zřejmé z požadavků na odrůdy preferované jednotlivými sladovnami a ze sortimentu odrůd pěstovaných na množitelských plochách.

Pomocí SDO se vyplňuje mezera mezi majiteli a uživateli odrůd. Při tvorbě publikací SDO jednotlivých polních plodin jsou zohledněny znalosti pěstebních podmínek v České republice i zkušenosti s metodikou zkoušení odrůd v sousedních zemích.

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský každoročně vydává publikace o vlastnostech odrůd hlavních polních plodin. Poslední informace o odrůdách jarního a ozimého ječmene jsou uvedeny publikací *Seznam doporučených odrůd 2015 Pšenice ozimá, ječmen jarní, ječmen ozimý, tritikale ozimé, oves setý, hrách polní* (Horáková et al., 2015). Publikace existuje v tištěné i elektronické verzi (http://eagri.cz/public/web/file/407038/Obilniny_2015.pdf).

V SDO jsou uvedeny nejpěstovanější odrůdy a nově registrované odrůdy. Vedle slovního popisu těchto odrůd jsou v publikaci tabulky s významnými hospodářskými vlastnostmi zkoušených odrůd ječmene a grafy informující o výnosu zrna, o výnosu předního zrna a vlivu ošetření na výnos.

Výnos předního zrna

Výnos zrna je výsledkem působení mnoha faktorů a podmínek prostředí na rostlinu a reakcí genotypu rostliny na tyto podmínky (Moudrý, 2003). Hospodářský výnos představuje tu část produkce rostlin, kterou využíváme k výživě, krmení, průmyslovému zpracování, k energetickým či jiným účelům lidské činnosti (Petr, 1997). U sladovnických odrůd je důležitý výnos předního zrna, protože tato část produkce je ve sladovnách realizována.

Z obrázků 1 - 4 je zřejmé, že výnos předního zrna je ovlivněn ošetřením a zkušebními oblastmi, ve kterých byly odrůdy testovány. Odrůdy zkoušené pro Seznam doporučených odrůd jsou testovány ve dvou variantách ošetření:

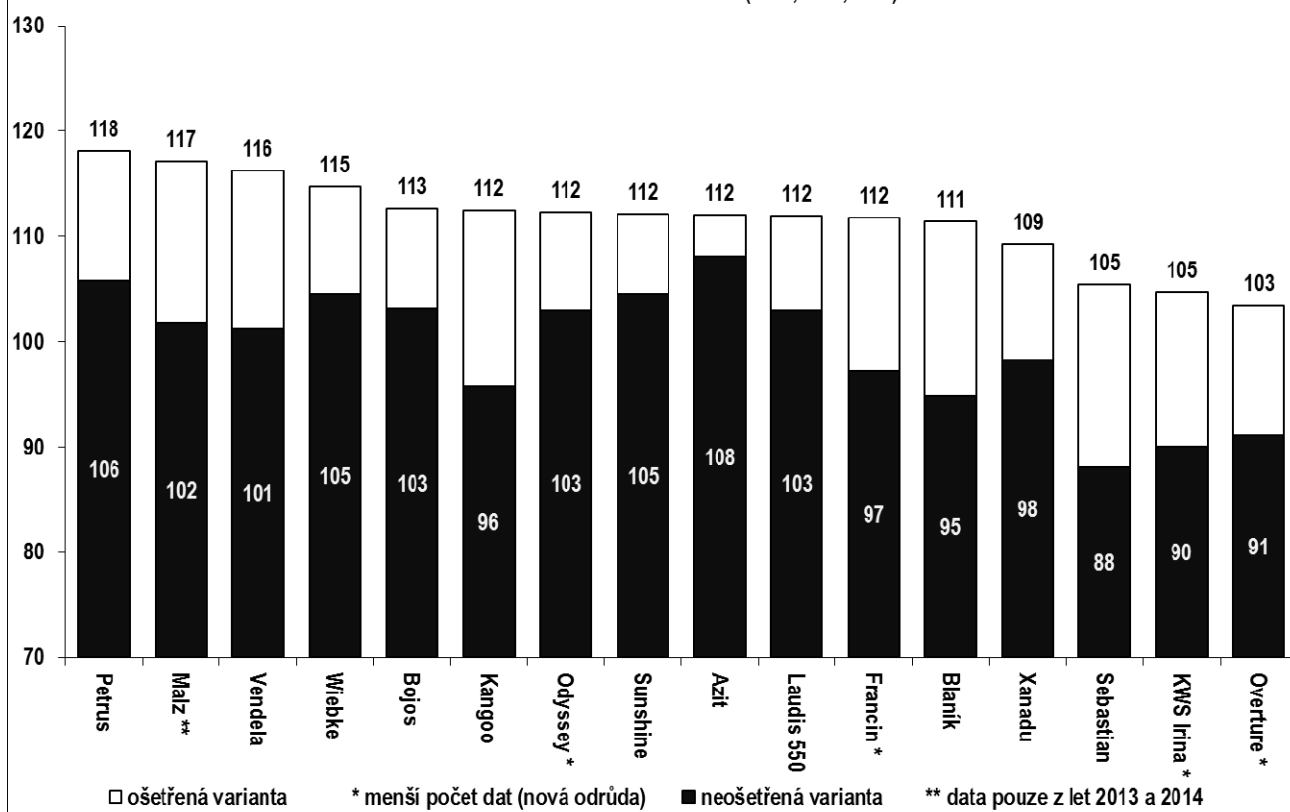
Neošetřená varianta (mořidlo účinné proti sněti prašné ječné, pruhovitosti ječné, hnědé skvrnitosti ječmene - primární infekce, základní dávka dusíku, bez ošetření fungicidem).

Ošetřená varianta (mořidlo účinné proti sněti prašné ječné, pruhovitosti ječné, hnědé skvrnitosti ječmene - primární infekce, základní dávka dusíku, fungicid proti chorobám pat stébel a proti listovým a klasovým chorobám - první ošetření do konce sloupkování, druhé ošetření v době metání a začátkem květu, celková dávka dusíku se v závislosti na předplodině a lokalitě pohybovala v rozmezí 20 – 100 kg čistých živin na hektar) (Horáková et al., 2015).

Na základě výsledků uvedených v obrázcích 1 - 4 a dalších informací uvedených v publikaci *Seznam doporučených odrůd 2015* (Horáková et al., 2015), lze odhadnout, do jaké míry je zvýšená aplikace fungicidů a hnojiv ekonomicky přínosná. Některé odrůdy reagují na aplikaci fungicidů a hnojiv výrazným zvýšením výnosu předního zrna. U jiných může být tato reakce i podstatně slabší.

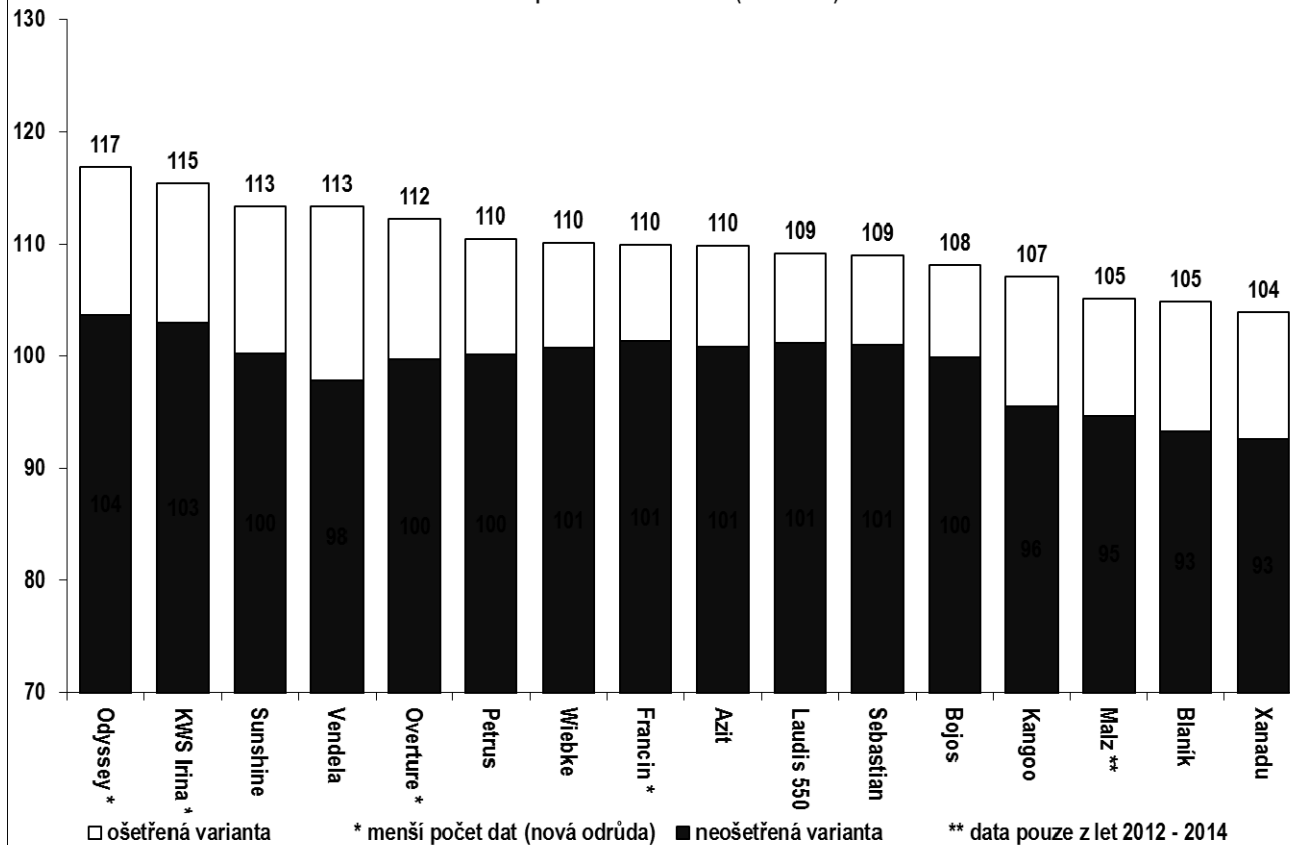
Obr. 1 Vliv ošetření na výnos předního zrna ječmene jarního (%)

Kukuřičná zkušební oblast (2011, 2013, 2014)



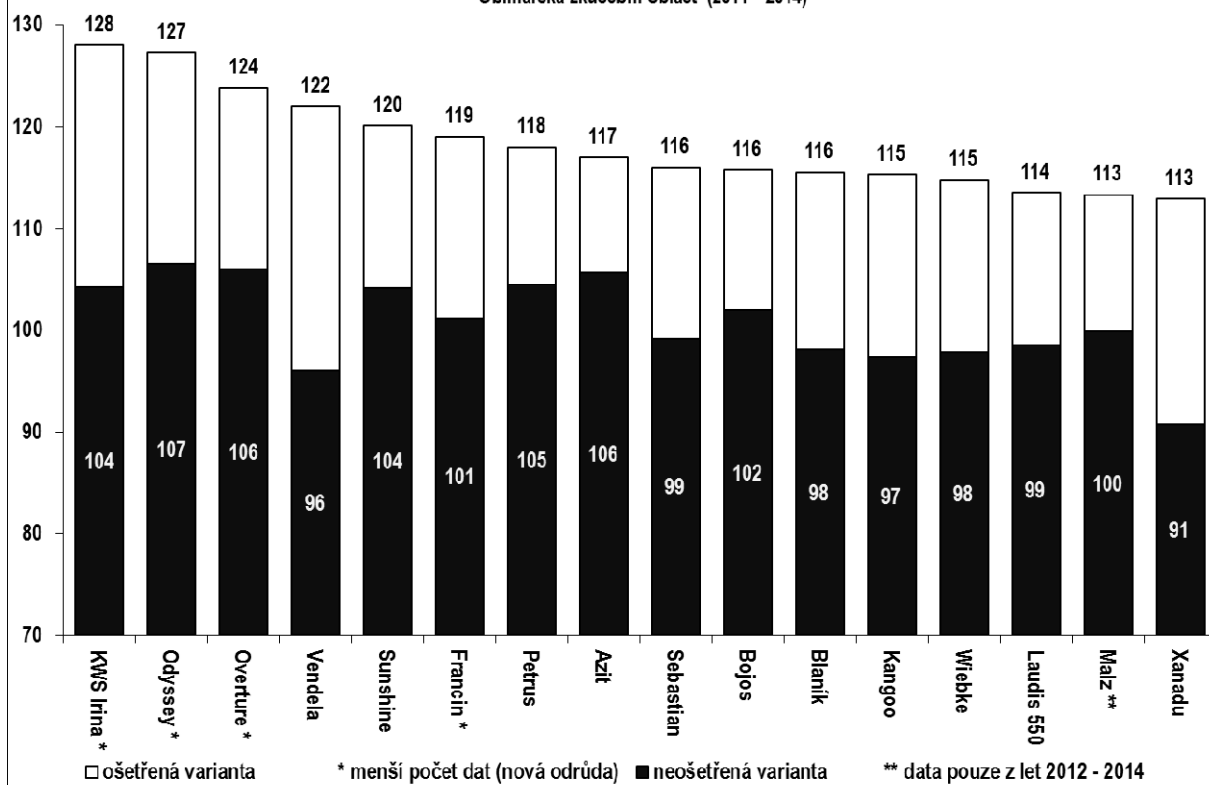
Obr. 2 Vliv ošetření na výnos předního zrna ječmene jarního (%)

Řepařská zkušební oblast (2011 - 2014)



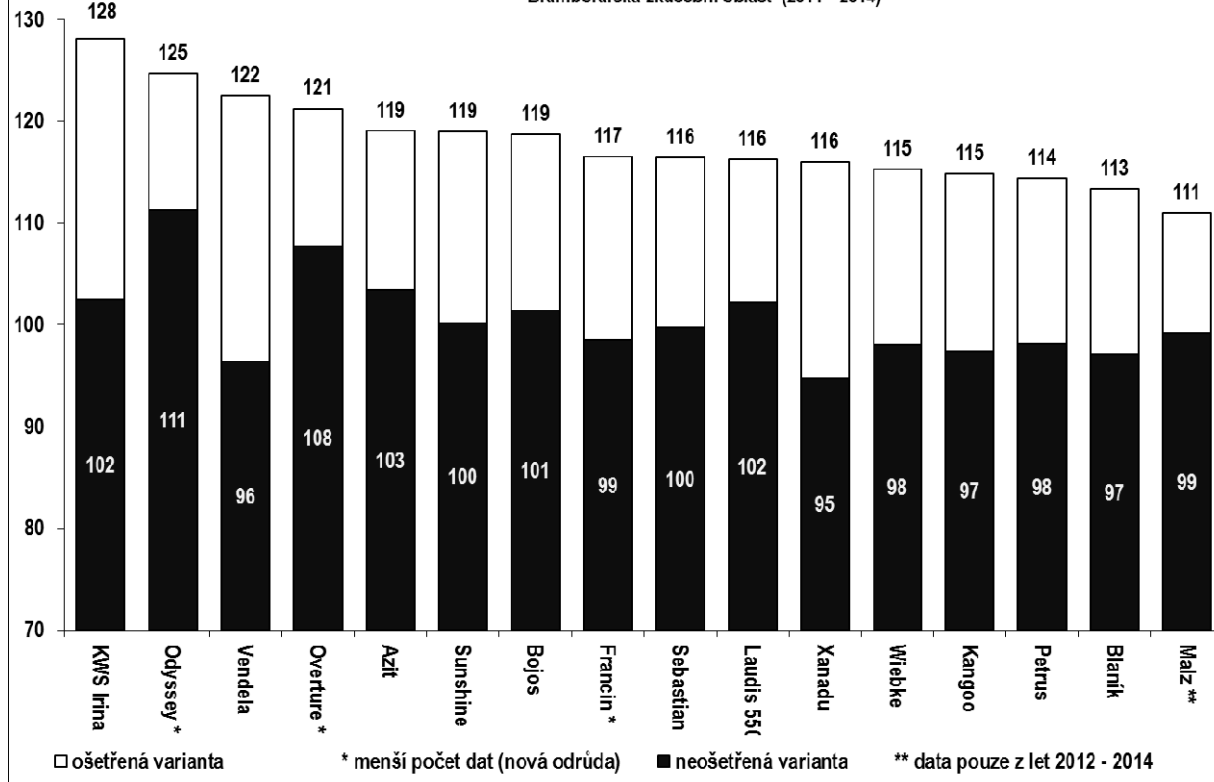
Obr. 3 Vliv ošetření na výnos předního zrna ječmene jarního (%)

Obilnářská zkušební oblast (2011 - 2014)

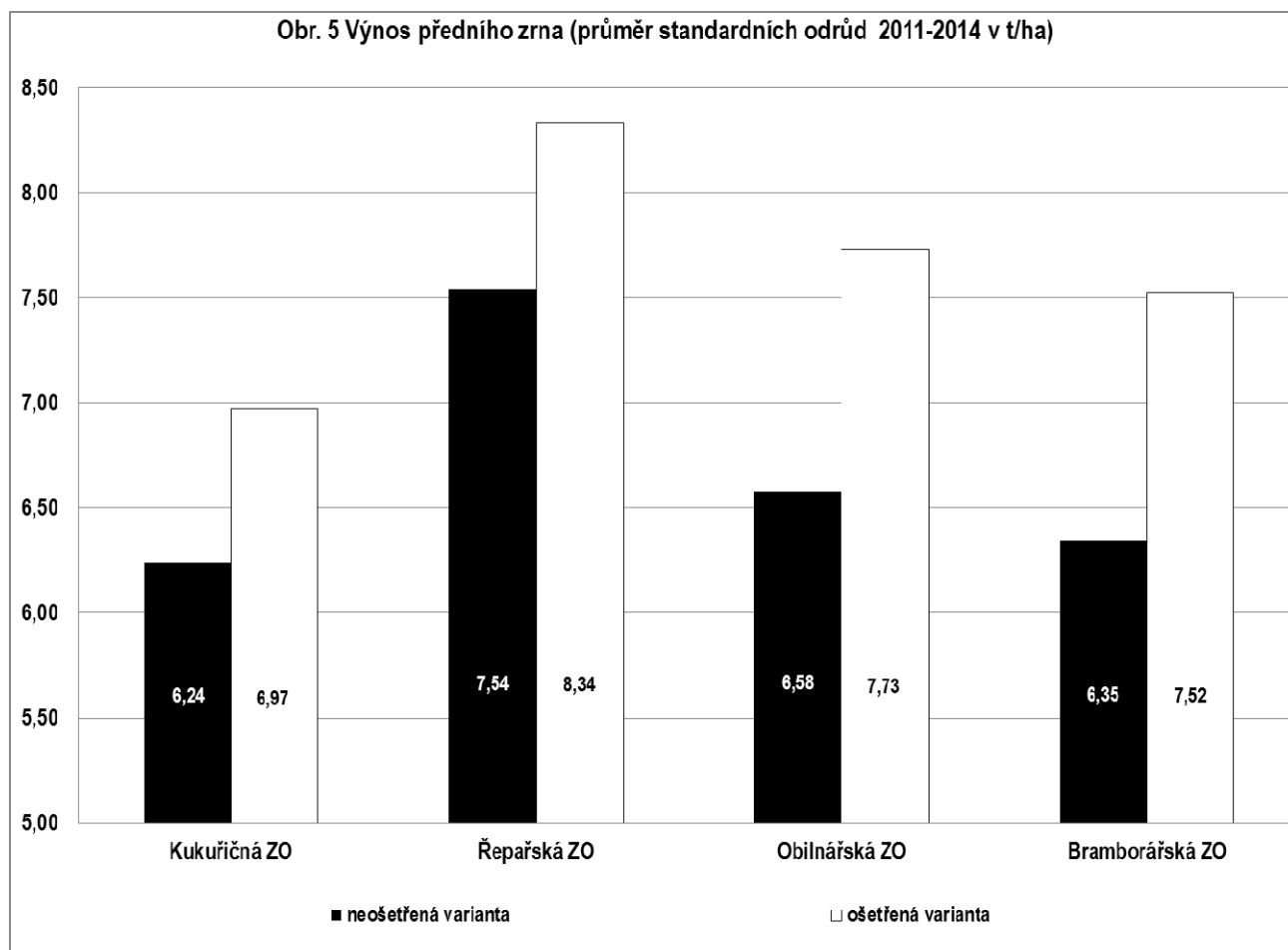


Obr. 4 Vliv ošetření na výnos předního zrna ječmene jarního (%)

Bramborářská zkušební oblast (2011 - 2014)



Obr. 5 Výnos předního zrna (průměr standardních odrůd 2011-2014 v t/ha)



Odrůdy reagují dosti výrazně i na prostředí, ve kterém jsou pěstovány (obr. 5). Nejnižší výnos předního zrna je v kukuřičné zkušební oblasti (obr. 1, 5), která trpí pravidelně nedostatkem vody (Žalud et al. 2006). Rozdíly mezi odrůdami v této oblasti jsou značné. Například v neošetřené variantě je rozdíl mezi odrůdami s nejvyšším a nejnižším výnosem předního zrna 18 %, v ošetřené variantě je to 15 %. Některé odrůdy si dokáží s nedostatkem vláhy zřejmě poradit lépe než jiné.

Nejvyšších výnosů předního zrna je dosahováno v řepařské zkušební oblasti (obr. 2), tj. v oblasti s nejlepšími přírodními podmínkami pro pěstování sladovnického ječmene. Následuje oblast obilnářská (obr. 3) a pak bramborářská (obr. 4). Z obrázků je zřejmé, že odrůdy reagují na přírodní podmínky vyšším či nižším výnosem předního zrna.

Seznam doporučených odrůd je vhodným vodítkem při výběru odrůdy sladovnického ječmene pro konkrétní pěstební místo.

Použitá literatura

- Horáková, V., Dvořáčková, O., Mezlík, T.: Seznam doporučených odrůd 2015 Pšenice ozimá, ječmen jarní, ječmen ozimý, tritikale ozimé, oves setý, hrách polní. ÚKZÚZ Brno 2015. ISBN 978-80-7401-108-5
- Moudrý, J., 2003: Tvorba výnosu a kvalita ova. Vědecká monografie. ZF JU v Českých Budějovicích, ISBN: 80-7040-659-3
- Petr, J., 1997: Produkční procesy u rostlin. In: Speciální produkce rostlinná – I. Agronomická fakulta ČZU v Praze.
- Žalud, Z., Trnka, M., Kapler, P., Semerádová, D., Dubrovský, M.: Sucho - problém současnosti i budoucnosti. Kvasny Prum. 52(7-8): 230-234.

Kontaktní adresa

Vratislav Psota, Výzkumný ústav pivovarský a sladařský a.s., pracoviště Brno, e-mail: psota@beerresearch.cz, <http://www.beerresearch.cz>

Tato publikace vznikla ve Výzkumném ústavu pivovarském a sladařském, a.s. v rámci projektu „Výzkum kvality a zpracování sladařských a pivovarských surovin“ podpořeného z prostředků Institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace, kterou poskytlo MZe ČR.

JARNÍ JEČMEN JE V NEUSTÁLÉM STŘEDU ZÁJMU ŠLECHTĚNÍ, VĚDY A VÝZKUMU

Marie VÁŇOVÁ

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž s.r.o.

V posledních dvou letech (2014 a 2015) dosáhly výnosy jarního ječmene v ČR velmi dobrých hodnot (5,56 a 5,59 t/ha) a byl tak překonán výnos z roku 1990 kdy bylo dosaženo výnosu 5,44 t/ha. Poklesla ale plocha jeho pěstování o téměř 30 % (rok 1990 - 334,1 tis. ha, rok 2015- 261,4 tis. ha) avšak stále zůstává důležitou potravinou, krmivem i surovinou pro sladařský průmysl.

Tradice pěstování jarního ječmene a současné úspěchy jsou navzájem silně provázané, neboť bez soustavné práce šlechtitelů a pracovníků vědy a výzkumu si nelze představit to, čeho bylo dosaženo. Úzká spolupráce se zemědělskou praxí a se zájmem, který měla o nové odrůdy a nové technologie pěstování se promítly do skutečnosti, která nás v letošním roce tak moc těší.

V této souvislosti je nutné vzpomenout na výchozí situaci z minulých let, na kterou jsme navázali a která byla prodechnuta nadšením šlechtitelů z nových odrůd s novými vlastnostmi.

Krátkostébelná odrůda Diamant ukázala jak velkým přínosem z hlediska výnosu je ochrana proti poléhání. Dobře skloubená kvalita, výnos a krátkostébelnost byly důvodem k ocenění práce celých šlechtitelských týmů a také důvodem pro využití těchto materiálů k dalšímu šlechtění. Dalším cílem šlechtitelů bylo zlepšení zdravotního stavu jarního ječmene. Inspirací pro řešení jedné z velmi důležitých chorob jarního ječmene – padlí travní- bylo objevení možnosti využití genu odolnosti MLo. Odrůda Forum, která jako první u nás měla tuto geneticky zabudovanou odolnost, byla krátkostébelná a měla dobrou kvalitu. Šlechtitelé měli také neustálou péči o sladařskou kvalitu jarního ječmene. Tato hodnota vystupuje do popředí především teď, kdy prostor pro využití ječmene jako krmiva se výrazně zúžil. Velkou roli hraje i ekonomika, kdy v ceně mezi ječmenem pro slad a ječmenem pro krmné účely je velký rozdíl.

Přesto však v publikacích z let minulých se neustále uvádí, že úspěch pěstování jarního ječmene je spojen s příznivým ročníkem, čili že ve statistickém zpracování dlouhodobých výnosových řad je z faktorů ovlivňujících výnos na prvním místě ročník. To byla další velká výzva, i když si všichni jsou vědomi toho, že extrémním výkyvům počasí je obtížné čelit. Přesto však bylo učiněno mnoho dílčích kroků, kterými lze výnosovou stabilitu podpořit.

Hovoří se o tom, že velmi teplé a suché počasí v roce 2015 neovlivnilo negativně výnos obilovin ale některé jakostní parametry byly horší. V této souvislos-

ti bych ale chtěla upozornit na to, že ne všechna tvrzení z minulých let se vyplnila. Jako příklad lze uvést Českomoravskou Vysočinu o níž se soudí, že sušší a teplejší počasí vede ve většině let ve vyšších polohách k dobrým výnosům. Avšak letos tam byly výnosy jarního ječmene i jeho kvalita v průměru horší především proto, že bylo moc teplo a sucho a na lehkých půdách trpěl ječmen nedostatkem srážek.

S uvolněním trhu s přípravky na ochranu rostlin došlo k tomu, co dnes považujeme za samozřejmost a sice, že lze zajistit po celou vegetační dobu to, že jsou rostliny ječmene zdravé a jejich výkonnost není chorobami hendikepována. Velkou roli hraje také to, že choroby jsou správně a včas diagnostikovány a také to, že mnoho lidí se věnuje i predikci jejich výskytu a budoucí síle epidemie.

Je nutné docenit velkou úlohu osivářů, jejich péči o hodnotné osivo a přípravu osiva. Choroby přenášené osivem nezůstaly bez povšimnutí a bez povšimnutí nezůstaly ani poznatky o důležitosti dobrého a rychlého vývoje ječmene v raných fázích růstu. A tak tu dnes máme mořidla, která mají nejen vynikající fungicidní účinnost, ale i regulační a stimulační vliv. Zejména u mořidel je dobré správně vyhodnotit jejich vliv na ranné růstové fáze a to nejen na vzcházení, ale i odnožování a tvorbu kořenové soustavy. I v letošním roce se ukázalo, jak významný je počáteční vývoj jarního ječmene. Dobré mořidlo, dostatek vláhy, chladnější počasí v dubnu a intenzivní sluneční záření výrazně podpořily tvorbu zárodečných kořenů, následně kořenovou soustavu a proces odnožování. Porosty jarních ječmenů měly dostatečnou hustotu, která je základním předpokladem jak pro výnos, tak pro kvalitu ječmene. Pro zajištění dobrého a rychlého růstu v raných fázích vývoje jsou připravovány i kombinace jak s růstovými regulátory a také s mikroprvky.

Velkým úkolem je vybrat a správně uplatnit celou technologii pěstování, především proto, že v průběhu vegetace, která je u jarního ječmene velmi krátká, je to problém. Dalším problémem je současné snižování plodiny diversity a s tím související pokles výnosů. Lepší osevnický postup velmi zlepšuje celkovou nákladovost. Proto je upřena pozornost k předplodinám, které jsou považovány za méně vhodné, neboť jejich problémem je organická hmota, její zpracování a urychlení jejího rozkladu.

Část technologie pěstování se tak přesouvá do podzimního období, kdy je potřeba pozemky natolik připravit aby se jarní operace omezily na nejnútnejší minimum a tím bylo dosaženo jak šetření vláhou, tak

také toho, aby setí proběhlo v krátkém časovém intervalu.

Organická hmota z předplodin jakými jsou obiloviny a kukuřice by měla být zpracována tak, aby se rychle rozložila. Zpomalený rozklad posklizňových zbytků má mnoho negativních vlivů, které brzdí růst a vývoj ječmene především v ranných fázích. Nejedná se jen o vláhu a živiny, ale také o to, že se při jejich rozkladu uvolňují látky působící fyto toxicky. Proto bylo založeno mnoho pokusů na toto téma a byly vypracovány postupy jak pro zpracování organické hmoty po kukuřici tak, po obilovinách (Váňová, Klem2001).

Minimální zpracování půdy a bezorebné setí je doporučováno po okopaninách sklizených za příznivých podmínek, kde fyzikální stav půdy zůstal v dobrém stavu a na půdách méně náchylných ke zhutnění. Zdá se, že problémem by vůbec nemusela být ochrana proti chorobám a plevelům, neboť byl odzkoušen a dokladován pro každého škodlivého činitele nejvhodnější způsob eliminace škod, které může způsobit. Naopak bude nutné dát tyto možnosti do vztahu s rentabilitou jejich použití. Především v souvislosti s poklesem ceny obilovin. Klíčové pesticidy velmi často ztenčují konečný zisk. Mnoho zemědělců si také začalo více vážit odrůd a využívat jejich odolnosti k některým chorobám. U odolných odrůd je menší riziko z hlediska intenzity napadení i načasování doby ošetření. Také výběr fungicidů je jednodušší a je možné lépe vyhovět variabilitě ročníku. Angličané uvádí, že se za 10 let prodražila ochrana proti škodlivým činitelům o více než 50%. Proto nutně potřebujeme odrůdy s vyšší rezistencí vůči chorobám. Ta by měla být podrobněji zdokumentována autoritami v listu doporučených odrůd.

Dále je nutné využívat toho, že v letech s nízkým tlakem chorob lze některá ošetření vynechat. Věnujte proto velkou pozornost odrůdám z hlediska jejich zdravotního stavu. To nejen pro jejich výnos, ale také pro výsledný zisk, který je závislý na nákladech.

Ceněným poznatkem uvedeným do praxe je ochrana proti poléhání. Mnoho pokusů na toto téma přineslo výsledky, které přispěly k zaplnění bílých míst v pěstování jarního ječmene. V minulosti bylo velmi obtížné splnit požadavek na vysokou hustotu porostu a zajistit jeho nepolehnutí. Polehlé porosty se špatně sklízí, mají horší kvalitu, nižší výnos, zrno ztratí barvu a mohou tam být ve větší míře i fuzária. Tento problém pomohlo řešit zavedení aplikace morforegulatorů, které zkracují a zpevňují stéblo. Variant co a jak je používat

je mnoho a v „Kompendiích“ z minulých let o tom najdete mnoho publikací. Některé jsou doporučovány i v kombinaci s vybranými fungicidy, což přináší řadu výhod.

Tyto kombinace nejen zkracují ale i zahušťují porost a pomáhají založeným odnožím k lepšímu vývoji. Slabé odnože jsou více ohroženy výskytem chorob a tak společnou aplikací s fungicidy dosáhneme lepší vývoje odnoží a zlepšení jejich zdravotního stavu, což se následně projeví na výnose a také na jakostních parametrech.

U jarního ječmene pro sladařské účely je důležitý nejen výnos, ale i jeho kvalita, především obsah dusíkatých látek. Ten byl v roce 2015 vyšší ve srovnání s předcházejícím rokem. Tato hodnota je ovlivněna řadou příčin se společným jmenovatelem, kterým je výše výnosu spojená s dostatkem lehce přijatelného dusíku v pozdějších fázích růstu. Pro zemědělce je to velké riziko, což se potvrdilo v hojně míře v letošním roce, kdy rozdíl v ceně sladovnického a krmného ječmene je natolik vysoký, že odradí mnohé od jeho pěstování.

My jsme v letošním roce do našich pokusů **po kukuřici** zařadili jarní pšenici a porovnávali jsme ji s jarním ječmenem.

Byla to jarní pšenice odrůda Sensas zasetá dne 19.3.2015

- mořená: Lamardor 0,2 +Systiva 1 l/t.
- Průměrný výnos 7,96 t/ha (rozpětí 8,41-7,11 t/ha)
- 120 kg N/ha, 2x fungicidy
- Obsah N v zrnu 12,8 %
- Cena : za potrav.pšenici 4.200 Kč

Jarní ječmen odrůda Bojos zasetý dne 24.3. 2015

- moření: Raxil Star 2l/t
- Průměrný výnos 8,23 (rozpětí 7,52 - 8,86 t/ha)
- 60 kg N /ha, 2x fungicidy
- Obsah N v zrnu 13 %
- cena za krmný ječmen 3 300 Kč

Výkonnost odrůd jarních pšenic je dnes vysoká i když tomu neodpovídají výnosy vykazované v našich statistikách. Je to jistě i proto, že jim pěstitelé nevěnují dostatek pozornosti. Možná, že by šlechtitelé měli zvažovat i směr šlechtění jarního ječmene vedoucí ke geneticky nižšímu obsahu N látek v zrnu. Odrůda Sebastian je toho dobrým příkladem.

Kontaktní adresa

Ing. Marie Váňová, CSc., Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o., e-mail: Vanova@vukrom.cz

OVĚŘENÍ INTENZIFIKAČNÍCH PRVKŮ U JARNÍHO JEČMENE V POLOPROVOZNÍCH POKUSECH

Ladislav ČERNÝ

Česká zemědělská univerzita v Praze

Úvod

Přenesení poznatků z výsledků maloparcelkových pokusů a jejich adaptace v místních podmínkách jednotlivých podniků je činností Spolku pro ječmen a slad ve spolupráci s dalšími výzkumnými organizacemi. V poloprovozních pokusech se na pěti místech ČR ukazují v červnu na polních dnech vstupy, které zvyšují výnos, ovlivňují kvalitu sklizeného zrna nebo zlevňují

pěstitelskou technologii. Pokusná místa v roce 2015 byla tyto:

- Agrochov Dynín družstvo ..okres České Budějovice. 420.m.n.m.
- Žichlická zemědělská a.s.okres Plzeň sever 350 m.n.m.
- Agro Slatiny a.s.okres Jičín..... 250 m.n.m.
- Agra Velký Týnecokres Olomouc 230 m.n.m.
- Vrcha Jedlá a.s.okres Havlíčkův Brod 520 m.n.m.

Metodika pokusu v roce 2015

Varianta	BBCH 25 (polovina odnožování)	BBCH 31 (konec odnožování)	BBCH 45 (praporcový list)
1. Agrofert	Herbucid	Fungicid Lovohumine 5,0 l/ha	Fungicid Molysol 1,0 l/ha
2. Fertistav Bioaktiv	Herbucid PlantAktiv 1,0 kg/ha	Fungicid Florone 0,4 l/ha	Fungicid Aminocat 0,5 l/ha
3. Agra Group	Herbucid	Fungicid AGRA 0,4 l/ha BBCH 31-32	Fungicid
4. Polyversum	Herbucid	Fungicid	BBCH 45 Polyversum 100 g/ha BBCH 73 Polyversum 100 g/ha
5. Chemap	Herbucid	Fungicid Aktifol Mag 1,0 l/ha Sunagreen 0,5 l/ha	Fungicid Aktifol Mag 1,0 l/ha
6. ČZU	Herbucid 10 kg močovina 5 kg Mg SO ₄ FERTI MK S 800 SC 1,0 l/ha	Fungicid 10 kg močovina 5 kg Mg SO ₄ FERTI MK S 800 SC 1,0 l/ha	Fungicid 10 kg močovina 5 kg Mg SO ₄ FERTI MK S 800 SC 1,0 l/ha

Průběh vegetace roku 2016 a jeho zvláštnosti:

Brzké setí do poloviny cca března, příprava půdy na prach i bez výrazného promrznutí v zimních měsících. Rovnoměrné vzházení začátkem dubna – dlouhá doba pro odnožování. Vláhově a teplotně optimální průběh dubna a května. Červnové srážky byly poslední do sklizně, následovaly teplé až tropické teploty a urychlení dozrávání. Dalo by mluvit i fyzikální desikaci vysokými teplotami. Sklizišové vlhkosti klesaly i pod 10 %. U těchto partií se zvyšoval obsah N-látek v zrnu při skladování v silech, s tím jsme se zatím nesetkali. Rychlá a prašná sklizeň – v první dekádě srpna bylo většinou po sklizni. Minimum chorob klasu, čisté a zlatavé zrna. Časté požáry. Vysoké N-látky v zrnu, nefungoval zředovací efekt – poprvé co jsme zaznamenali. Mírně snížené HTZ (cca o 3 g) jen u některých odrůd. Pokles ceny a vracení kamionů kvůli kvalitě.

Pokusné zajímavosti:

Žichlická zemědělská a.s. - popálení varianty Agrofert při první aplikaci Aplikace Hutton 0,6 + Lovohumine – totální poškození porostu bez sklizně. Důvod devastace nebyl jasně objasněn. Možnosti: špatně vymytý postřikovač z předchozího postřiku (ujistižení agromomky, že to bylo v pořádku), doporučení firmy nemíchat Hutton s listovou výživou (stejná kombinace v podniku Vrcha Jedlá a.s. bez negativní reakce). Zatím vysvětlení není adekvátní. Dáváme tento problém k zamyšlení, aby se to nestalo na provozních plochách.

Vrcha Jedlá a.s. – precizní vedení pokusů s ukázkou na polním dnu nedošlo k vyhodnocení vlivem požáru při sklizni. Ohněm bylo poškozeno 3/4 plochy pokusů, proto udáváme v následující tabulce teoretický výnos vypočítaný z výnosotvorných znaků. Okolní plocha měla zvýšený obsah N-látek v zrnu (kolem 13 %).

Výsledky poloprovozních pokusů

Varianta	BBCH 25 (polovina odnožování)	BBCH 29 (konec odnožování)	BBCH 45 (praporcový list)	Výnos zrna v t/ha –N látky %					
				Jedlá *	Slatiny	Velký Týnec	Dynín	Žichli- ce	Průměr Pořadí
1. Agrofert	Herbicide	Fungicide Lovohumine 5,0 l/ha	Fungicide Molysol 1,0 l/ha	8,7*	8,71 11,1%	9,89 12,5	5,31 13,4 %	4,29 **	7,05* 3.
2. Fertistav Bioaktiv	Herbicide PlantAktiv 1,0 kg/ha	Fungicide Florone 0,4 l/ha	Fungicide Aminocat 0,5 l/ha	9,9 *	9,00 11,1%	9,92 11,5	5,42 13,6 %	4,15 11,8%	7,12 2.
3. Agra Group	Herbicide	Fungicide AGRA 0,4 l/ha BBCH 31-32	Fungicide	8,5 *	8,52 11,0%	9,73 11,8	5,14 13,8 %	4,19 11,9%	6,89 4.
4. Polyver- sum	Herbicide	Fungicide	BBCH 45 Poly- versum 100 g/ha BBCH 73 Poly- versum 100 g/ha	7,4 *	8,56 10,8%	9,57 11,1	4,88 14,1 %	4,12 11,8%	6,78 5.
5. Chemap	Herbicide	Fungicide Aktifol Mag 1,0 l/ha Sunagreen 0,5 l/ha	Fungicide Aktifol Mag 1,0 l/ha	7,5 *	9,07 11,1%	9,49 11,9	5,38 13,6	4,27 11,8	7,05 3.
6. ČZU	Herbicide 10 kg močovina 5 kg Mg SO4 FERTI MK S 800 SC 1,0 l/ha	Fungicide 10 kg močovina 5 kg Mg SO4 FERTI MK S 800 SC 1,0 l/ha	Fungicide 10 kg močovina 5 kg Mg SO4 FERTI MK S 800 SC 1,0 l/ha	5,9 *	9,14 11,4%	9,55 11,4	5,32 14,1 %	4,72 12,2%	7,18 1.

*teoretický výnos – pokusy při sklizni shořely – není započítán do průměru.

Na jednotlivých lokalitách byly velmi rozdílné porosty a výnosy zrna. Nezklamaly lokality úrodné (Slatiny, Velký Týnec), které dosáhly i odpovídající sladovnickou kvalitu. Vlivem tropického počasí byly vysoké N-látky (zřejmě nejde jen o bílkoviny, ale o různé amidy, aminokyseliny, amonné soli ap.) i na propustných půdách Vysočiny. V našich poloprovozních pokusech měla vysoké N-látky i lokalita v Dyníně a Jedlé. Maloparcelkové pokusy (lokalita Červený Újezd) rovněž s vysokým obsahem N-látek.

Zajímavá je v Žichlici varianta 6 s aplikací roz-
toku močoviny + hořké soli + tekuté síry Ferti MK
S 800 SC, s nárůstem výnosu cca 0,5 t/ha (cca o 12%)
vůči ostatním variantám. Na zbývajících lokalitách
takovéto rozdíly (v %) ale nebyly, i když tato varianta
6 (ČZU) vyšla ze všech variant jako nejvýnosnější.

Vliv Molysolu (u varianty 1 Agrofert) proti
předpokladům nepomohl ke snížení N-látek v zrně.
Velmi podobně dopadl y maloparcelkový pokus
v Červeném Újezdě. Zde je potřeba prohloubit znalosti
o aplikaci molybdenu a jeho správné aplikaci. Zatím
nemůžeme dát jasné doporučení pro praktické užití.

Regulace porostů přípravkem Florone ve druhé
variantě se jeví i z maloparcelkových pokusů velmi
slibně. Nevytváří výnosovou depresi při pozdních apli-
kacích (po vymetání). Varianta 2 s aplikací Plant Akti-
vu + Florone + Aminocat dosáhla v průměru druhého
nejvyššího výnosu. Na lokalitách Velký Týnec a Dynín
měla nejvyšší výnos. Je to potvrzení loňských výsled-
ků, i když rozdíl mezi variantami je nízký. Aplikace
PlantAktivu je reakce na utužené pozemky a podpora
růstu kořenů, půdní mikroflóry atd. Zařazení do systé-
mu s následnou novou šetrnou regulací porostu a apli-
kací aminokyselin je dobrou ekonomickou volbou.

V tropických teplotách propadla aplikace Poly-
versa. V přesných pokusech v Č.Újezdě ale dala naj-
vyšší výnos. Aplikace Polyversa vychází, pokud je
vázána na chladnější a vlhký průběh počasí.

Vývojový přípravek společnosti Agra zatím ne-
ukázal své přednosti.

Regulace odnoží koncem odnožování
Sunagreenem a následné aplikace Aktifolu Mag přines-
la (stejně jako v roce 2014) vysoké výnosy. Zařazení
hořčiku do plošné listové výživy bude nutností. To
potvrzuje i varianta 6 s aplikací hořké soli.

Výsledky z roku 2014

Některé varianty se opakují a pro porovnání rozdílného průběhu počasí uvádíme znovu výsledky i z roku 2014.

Metodika a výsledky poloprovozních pokusů v roce 2014

Varianta	BBCH 25 (polovina odnožování)	BBCH 29 (konec odnožování)	BBCH 45 (praporcový list)	Výnos zrna v t/ha					
				Jedlá	Slatiny	Velký Týnec	Dynín	Průměr	Pořadí
1	Lovo CaN – 200 l/ha + herbicid	Fungicid	Fungicid	8,45	9,20	8,16	8,35	8,54	3
2	Herbicid + PlantAktiv 1,0 kg/ha	Fungicid + Aminocat 0,3 l/ha + Florone 0,3 l/ha	Fungicid	9,10	9,30	8,06	8,92	8,85	1
3	Herbicid	Fungicid	Fungicid + Nanofit 0,3 l/ha	8,55	8,97	7,20	8,22	8,24	6
4	Herbicid	Fungicid	Polyversum 100 g/ha	8,10	10,0	7,48	8,35	8,48	4
5	Herbicid	Fungicid + Aktifol Mag 1,0 l/ha + Sunagreen 0,5 l/ha	Fungicid + Aktifol Mag 1,0 l/ha	8,60	9,86	7,75	8,62	8,71	2
6 Kontrola	Herbicid	Fungicid	Fungicid	8,35	9,48	7,20	8,03	8,27	5
Průměr				8,53	9,47	7,64	8,42	8,51	-

Pokusy byly založeny jen na čtyřech lokalitách. V Příkopicích vlivem špatného jarního počasí a změně agronoma se pokusy nepodařilo založit. Výnosy sklizeného zrna byly rekordní. V Slatinách a Velkém Týnci jsou výnosy těsně nad průměrem posledních tří let. V Dyníně bylo dosaženo výnosu cca +2 t/ha než obvykle. Nejvýnosnější variantou v podniku Vrcha Jedlá a Dynín byla varianta 2 (polovina odnožování Plant Aktiv 1,0 l/ha + konec odnožování Aminocat 0,3 l/ha + Florone 0,3 l/ha). V Agro Slatiny byla nejvýnosnější varianta 4, která nahradila druhé fungicidní ošetření aplikací Polyversa 100 g/ha a Velkém Týnci byla nejvýnosnější varianta po aplikaci LovoCaNu 200 l/ha

v polovině odnožování. Přihnojením LovoCaNem na list v polovině odnožování zvyšovalo výnos a je jedním z intenzifikačních faktorů stabilizujících sladovnickou kvalitu v srážkově optimálním nebo nadprůměrném ročníku. Při suchém průběhu jara může tato výhoda se stát nevýhodou a zvyšovat obsah N-látek v zrna mimo sladovnickou kvalitu. V průměru byla nejvýnosnější varianta Plant Aktiv 1,0 l/ha + konec odnožování Aminocat 0,3 l/ha + Florone 0,15 l/ha s výnosem 8,85 t/ha, vůči kontrole bylo navýšení výnosu +0,48 t/ha, což vychází i s ekonomickým ziskem. Zajímavá je i varianta Chemapu s aplikací Aktifolu Mag s druhým nejvyšším průměrným výnosem

Kontaktní adresa

Ing. Ladislav Černý, Ph.D., Katedra rostlinné výroby, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 – Suchbátka, tel.: 224382533, e-mail: CernyL@af.czu.cz

MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ HNOJIV A PŘÍPRAVKŮ Z PORTFOLIA FIRMY AGRA GROUP A.S. VE VÝŽIVĚ JARNÍHO JEČMENE

Luděk HRIVNA, Yvona DOSTÁLOVÁ, Marie JANEČKOVÁ, Viera ŠOTTNÍKOVÁ

Mendelova univerzita v Brně

Úvod

Výživa a hnojení jarního ječmene pro sladovnícké účely je často spojena s řadou úskalí. Ječmen je plodinou, která se vyznačuje velmi krátkou vegetační dobou, která zpravidla nepřesahuje více jak 120 dní (ZIMOLKA ET AL., 2006). Na rozdíl od pšenice má méně vyvinutý kořenový systém (HRIVNA ET AL., 2005). Vzhledem k tomu, že vytváří značné množství biomasy během krátké doby, musí mít k dispozici dostatek živin v přístupné formě zn, že vyžaduje zlepšující předplodinu a kvalitní přípravu půdy včetně hnojení (KLEM ET AL. 2011). V prvních 25 – 30 dnech od vzejití porostu odčerpá ječmen 40-60 % všech živin z celkového množství a přitom vytvoří pouze 20 % sušiny

(RICHTER ET AL., 2004). Oproti pšenici je daleko náchylnější na stresy, především ze sucha. Na druhou stranu má své nesporné výhody z pohledu ekonomiky, protože zajišťuje rychlou návratnost investovaných peněz. V případě dosažení vysokého výnosu a odpovídající sladovnícké kvality může být a také je významnou stabilizující plodinou v rámci hospodaření zemědělského podniku. Aby tomu tak bylo, je zapotřebí využít intenzifikační prvky při jeho pěstování. K nim bezesporu patří také řízená dusíkatá výživa doplněná o výživu mimokořenovou, které jsme sledovali v rámci našich pokusů s vybranými hnojivy firmy AGRA GROUP a.s.

Materiál a metody

Maloparcelní polní pokus byl založen na pozemku v katastru ZP Agrosopol Velká Bystřice v průběhu roku 2015. Byl sledován výnos zrna a jeho kvalita. Pozemky se nachází v klimatickém regionu mírně teplém, mírně vlhkém. Půda je středně těžká, půdní typ hnědozem. Zemědělský podnik hospodaří bez živočišné výroby, tzn. že všechny posklizňové zbytky zaorává. Aktuální průběh povětrnosti uvádí následující tabulka (tab.1):

Agrochemické vlastnosti pozemku jsou uvedeny v tab. 2.

Na podzim bylo provedeno zapravení posklizňových zbytků střední orbou (chrást cukrovky). Dále byla aplikována K-hnojiva. Před setím byla provedena

aplikace N-hnojiv v dávce $2q \cdot ha^{-1}$ LAV 27 (provedeno dle plánu hnojení zemědělského podniku plošně). Setí ječmene (odrůda Bojos) proběhlo 24.3.2015 při výsevu $3,7$ MKS. Schéma pokusu je uvedeno v tab. 3.

V průběhu vegetace byly mimo aplikaci testovaných hnojiv prováděny standardní agrotechnické zásahy tj. aplikace morforegulátorů a fungicidů. Sklizeň byla provedena maloparcelní sklízecí mlátičkou (6.8.2015) a z každého opakování byl odebrán vzorek zrna k dalším analýzám. U vzorků zrna bylo provedeno třídění a stanoveny podíly na sítích 2,5 a 2,8 mm. Dále byl stanoven obsah škrobu dle Ewerse a obsah N-látek dle Kjeldahla (BASAROVÁ ET AL., 1993).

Tab.1 Průběh povětrnosti

Měsíc	Dekáda	Průměrná teplota (°C)	Normál (°C)	Úhrn srážek (mm)	Normál (mm)
Leden	1.- 31.	1,0	-2,0	50,8	22,0
Únor	1. - 28.	1,3	-0,3	10,9	18,0
Březen	1.- 31.	5,4	3,9	48,3	25,0
Duben	1.- 30.	9,7	8,9	27,7	33,0
Květen	1.- 31.	14,3	14,3	63,9	61,0
Červen	1.- 30.	19,5	17,3	40,1	68,3
Červenec	1.- 31.	23,4	19,4	40,1	71,4
Srpen	1.- 31.	24,6	19,1	41,8	62,7

Poznámka: Aktuální data o průběhu povětrnosti získaná od fy: Ditana spol. s r.o.

Tab. 2 Agrochemické vlastnosti pozemku

kriterium	pH	P	K	Mg	Ca	K:Mg
obsah	6,5	94,5	348	138	2093	2,52

Poznámka: Obsah živin stanoven dle Mehlich III

Tab. 3 Schéma pokusu

Var.	hnojení N (hnojivo, kg N/ha)				Celkem (kg/ha)	
	1. aplikace ihned po vzejtí	2. aplikace BBCH 21/25	3. aplikace BBCH 37	4. aplikace BBCH 55 - 61	N	S
1	US 40 (0,85 q/ha)	AmisaN 25 + STU (109 l/ha + 0,2 l/ha)	--	--	119	6,5
2			--	N-FENOL MIX 0,2 l/ha	119	6,5
3			--	K-Gel 3 l/ha	119	6,5
4				NNF 0,3 0,3 l/ha	119	6,5
5			NNF 0,3 0,3 l/ha		119	6,5

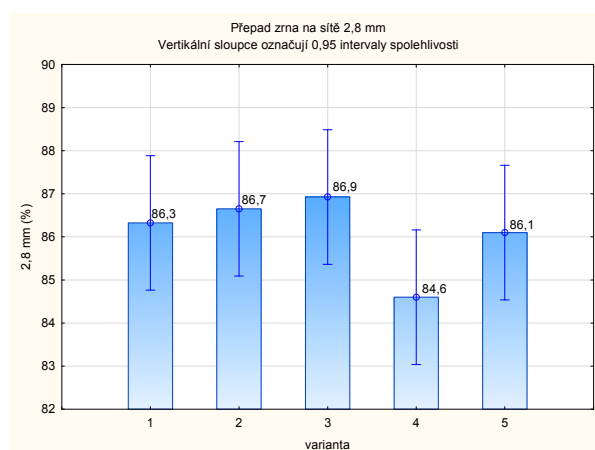
STU = StabilureN, Amisan = koncentrovaný roztok močoviny a síranu amoného (23 kg N/100 l; 6 kg S/100l), US = UREAstabil, NNF = NanoFYT Si, N-FENOL MIX – nitrofenolát sodný. Do celkové dávky N je započítáno hnojení před setím (2q/ha LAV). Každá varianta měla 4 opakování.

Výsledky a diskuse

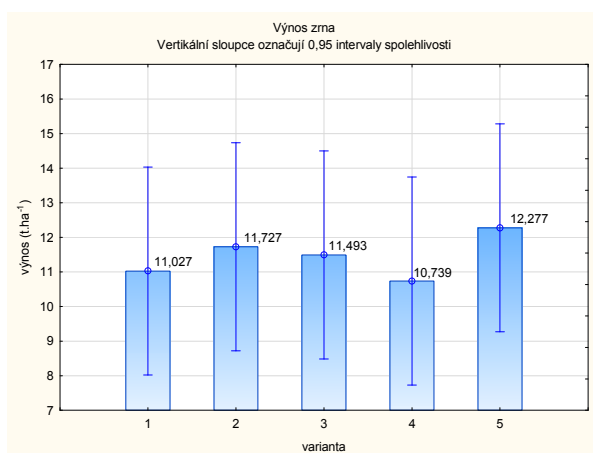
Průběh povětrnosti v roce 2015 byl ve 2. polovině vegetace poměrně extrémní. I přesto byly výnosy zrna i jeho kvalita excelentní. Nejvyšší výnos byl dosažen po aplikaci přípravku NanoFyt v BBCH 37 (Graf 1). Ukázalo se, že právě správné načasování postřiku může hrát klíčovou roli, protože pozdní aplikace tohoto přípravku (BBCH 55) již ke zvýšení nevedla. Dobré výnosové výsledky byly stanoveny také po aplikaci nitrofenolátu sodného (N-FENOL MIX) a při použití hnojiva K-Gel.

Na vysokém výnosu zrna se mj. podílely i jeho vynikající mechanické vlastnosti. Vysoké hodnoty přepadu zrna nad sítí 2,8 a 2,5 mm svědčí o tom, že se jednalo o mimořádný ročník. Nejvyšší hodnota přepadu zrna nad sítí 2,8 mm byla zaznamenána u var. 3 po aplikaci K-Gel (86,93 %). Rozdíly mezi variantami nebyly ale příliš velké (Graf 2).

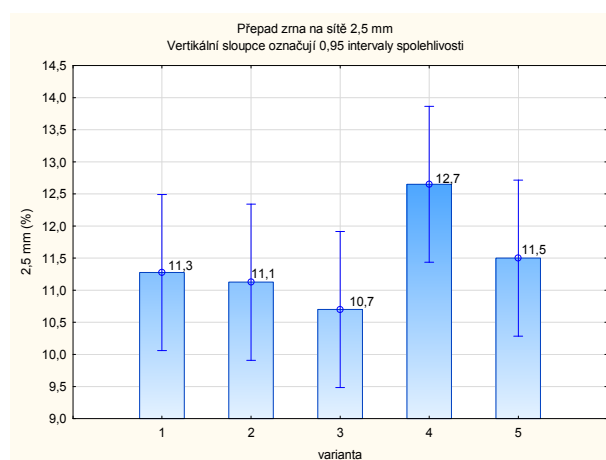
Graf 2. Přepad zrna na síť 2,8 mm



Graf 1. Výnos zrna

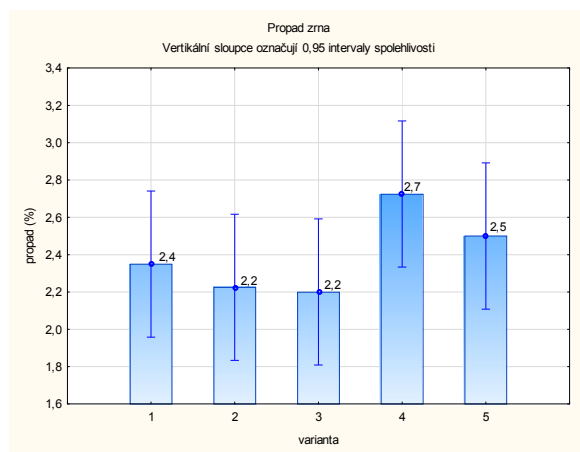


Graf 3. Přepad zrna na síť 2,5 mm



Podíl zrna na síti 2,5 mm byl vyšší u variant s nižšími podíly zrna na síti 2,8 mm (Graf 3).

Graf 4. Propad zrna

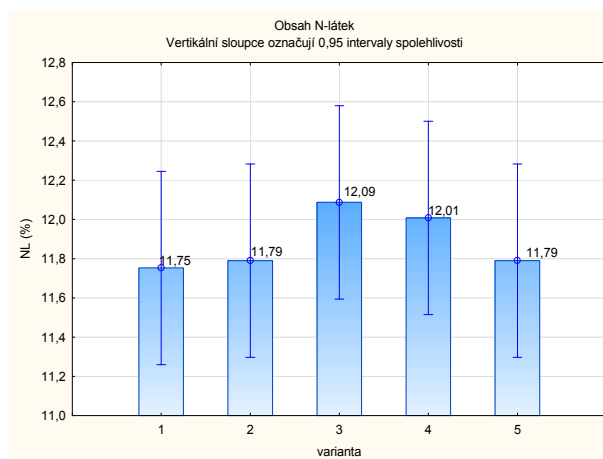


Rozhodující pro sladařské zpracování je celkový podíl sladařsky zpracovatelných zrn tj. $\Sigma 2,5+2,8$ mm. Zbylé zrna tvoří tzv. propad a pro výrobu sladu se nevyžívá (KOSAŘ ET AL.1997). Nejnižší hodnoty propadu byly zaznamenány po aplikaci K-gel (2,20 %), tzn. že zde byla výtěžnost kvalitního zrna nejvyšší. Je dlužno ale dodat, že rozdíly mezi jednotlivými variantami jsou velmi malé, možno uvést prakticky zanedbatelné (graf 4). Svědčí to o vysoké kvalitě zrna u všech variant. Vezmeme-li v úvahu, že dle normy ČSN 461100-05 je požadavek na přepad zrna nad sítím min. 85%, pak u všech variant byl v tomto roce vyšší jak 97 % a to je skutečně výjimečné.

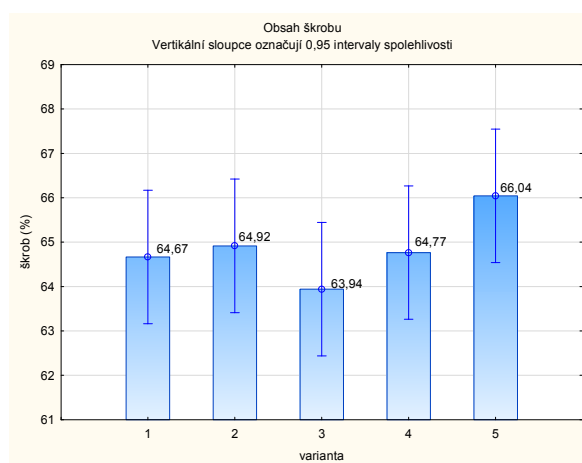
Za poměrně příznivý můžeme považovat i obsah N-látek, který se pohyboval i přes poměrně vysokou intenzitu hnojení dusíkem ve většině případů v rozmezí vyžadovaném sladovnými (10-12 %). Mimokořenová výživa zvyšovala obsah N-látek v zrně o 0,04 – 0,34 %.

Významný pro sladaře je i obsah škrobu v zrně (Graf 6). Zde můžeme konstatovat, že samotná aplikace přípravku NanoFyt v DC 37 (var. 5) přispívala ke zvýšení obsahu škrobu oproti var. 1 o cca 1,37 %, pozitivně se projevila i aplikace nitrofenolátu (var. 2). To se odrazilo i v celkové produkci škrobu (graf 7). Nejvyšší výnos byl zaznamenán u var. 5 díky vysoké produkci zrna i jeho škrobnatosti. Zvýšení bylo opravdu výrazné a dosahovalo ve srovnání s var. 1 téměř o 1 tunu vyšší produkci (977 kg.ha⁻¹).

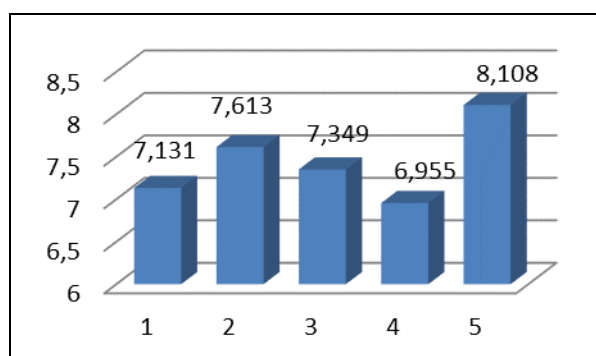
Graf 5. Obsah N-látek



Graf 6. Obsah škrobu



Graf 7. Výnos škrobu



Výsledky pokusů ukázaly, že i přes nadstandardní výnosy můžeme vhodnou a cílenou aplikací růstových látek nebo mimokořenové výživy ovlivnit nejenom výnos ale i kvalitu zrna. Aplikace nitrofenolátu sodného ovlivňuje proudění plasmu v buňce, přispívá k lepšímu příjmu živin a růstu a má i antistresové účinky, což se zřejmě projevilo s ohledem na termín jeho aplikace i v našem případě.

Použitá literatura

- Basařová et al. (1992) Pivovarsko-sladařská analytika /1/. MERKANTA s r.o. 388 s.
- Hřivna, L., Borovička, K., Cerkal, R. (2005): Optimalizace výživy jarního ječmene pro dosažení sladovnické kvality zrna. AGRO 10, 2. s. 77-81
- Klem, K., Hřivna, L., Ryant, P., Míša, P. (2011): Využití diagnostických metod pro rozhodovací procesy v pěstební technologii jarního ječmene : (metodika pro zemědělskou praxi). Kroměříž: Agrotest, 2011. 88 s. ISBN 978-80-904594-0-3.
- KOSAŘ et al. (1997): Metodiky pro zemědělskou praxi – Kvalita sladovnického ječmene a technologie jeho pěstování. Praha ÚZPI. 45 s.
- Richter, R., Hřivna, L., Příkopa, M. (2004): Význam předplodin pro jarní ječmen a jeho hnojení. Úroda, 52, 2. s. 14-15
- Zimolka, J., Ryant, P., Cerkal, R., Dvořák, J., Edler, S., Ehrenbergerová, J., Hřivna, L., Kamler, J., Klem, K., Mílotová, J., Míša, P., Procházková, B., Psota, V., Richter, R., Tichý, F., Vaculová, K., Váňová, M., Vejražka, K. (2006) :JEČMEN - formy a užitkové směry v České republice. Praha: ProfiPress, s. r. o., Praha, 2006. 200 s. 1. vydání. ISBN 80-86726-18-5.

Kontaktní adresa

Prof. Dr. Ing. Luděk Hřivna, Mendelova univerzita v Brně, Ústav technologie potravin, Zemědělská 1,
613 00 Brno. Tel. 5 45133196, 602 759968 e-mail: hrivna@mendelu.cz

ZÁKLADNÍ HNOJENÍ FOSFOREM A MIMOKOŘENOVÁ VÝŽIVA PŘI POUŽITÍ HNOJIV FIRMY TIMAC AGRO

Luděk HRIVNA, Yvona DOSTÁLOVÁ, Marie JANEČKOVÁ, Viera ŠOTTNÍKOVÁ

Mendelova univerzita v Brně

Úvod

Jarní ječmen je plodinou staré půdní síly (PRUGAR ET AL., 2008). To určitě platilo a platit stále bude. K tomu významnou měrou přispívá i včasná aplikace průmyslových hnojiv dodávaných při základním hnojení případně při předseťové přípravě pozemku. Často se diskutuje o tom, do jaké míry jsou tyto aplikace u ječmene vzhledem k jeho krátké vegetační době efektivní. Regulace porostu, fungicidní ochrana i

mimokořenová výživa pak umožňuje s porostem dále během vegetace pracovat, řídit dynamiku jeho růstu i příjem živin a tím významně ovlivňovat výnos zrna i kvalitu produkce (KLEM ET AL., 2011; BEZDÍČKOVÁ 2015; HRIVNA ET AL., 2015; ČERNÝ 2015). Zaměřili jsme se na tuto problematiku při testování hnojiv obsahujících fosfor v kombinaci s mimokořenovou výživou a použitím morforegulátoru.

Materiál a metody

Maloparcelní polní pokus byl založen v roce 2015 na pozemku se slabě kyselou půdní reakcí, dobrou zásobou P, vysokou zásobou K a vyhovujícím obsahem hořčíku (tab. 1). Ječmen odrůda Bojos byl pěstován po předplodině cukrovce. Chrast byl zaorán.

Při základním hnojení byla provedena aplikace N-hnojiv v dávce $2q \cdot ha^{-1}$ LAV 27 (provedeno dle plánu hnojení zemědělského podniku plošně). Při předseťové

přípravě pak byla aplikována hnojiva dle metodiky uvedené v tab. 2.

Tab. 1. Agrochemické vlastnosti pozemku

kriterium	pH	P	K	Mg	Ca	K:Mg
obsah	6,5	94,5	348	138	2093	2,52

Poznámka: Obsah živin stanoven dle Mehlich III

Tab. 2. Schéma pokusu včetně termínů aplikace

Var.	Před setím	BBCH 21*	v BBCH 39*
1	LAD 27 (100kg/ha)		
2	Eurofertil Top 45 NPS, (100kg/ha) + LAD 27 (90kg N/ha)		
3	Eurofertil Top 35 NP (100kg/ha) + LAD 27 (45kg N/ha)		
4	Eurofertil Top 45 NPS (100kg/ha) + LAD 27 (90kg N/ha)	FertiactylStarter 2 l/ha+CCC0,5 l/ha+močovina5kg/ha	FertileaderVital (3 l/ha)
5	LAD 27 (100kg/ha)		FertileaderVital (3 l/ha)

Poznámka: * dávka vody $300 l \cdot ha^{-1}$, Eurofertil Top 45 NPS:NP 3/22; 18 SO₃; 2 MgO; 0,15 B; 0,1 Zn; Mescal 975 (20 CaO); Physio+; Eurofertil Top 35 NP:NP 15/20; 18 SO₃; 3 MgO; 0,5 Zn; Mescal 975 (10 CaO); Physio+; FertiactylStarter:NPK 13/5/8; FERTIACTYL® komplex; FertileaderVital: N 104 g/l; P₂O₅ 58 g/l; K₂O 46 g/l; Mn 1 160 mg; B 580 mg; Zn 580 mg; Cu 232 mg; Fe 232 mg; Mo 116 mg; Seactiv®

V průběhu vegetace byly mimo aplikaci testovaných přípravků prováděny standardní agrotechnické zásahy. Na počátku sloupkování byly odebrány vzorky pro stanovení chemického složení rostlin (ZBÍRAL 2005). Sklizeň byla provedena maloparcelní sklízecí mlátičkou (6.8.2015) a z každého opakování byl odebrán vzorek zrna k dalším analýzám. U vzorků zrna

bylo provedeno třídění a stanoveny podíly na sítích 2,5 a 2,8 mm. Dále byl stanoven obsah škrobu dle Ewese a obsah N-látek dle Kjeldahla (BASAŘOVÁ ET AL., 1993). Průběh povětrnosti je zachycen v článku „Možnosti uplatnění hnojiv a přípravků z portfolia firmy AGRA GROUP a.s. ve výživě jarního ječmene“.

Výsledky a diskuse

Na počátku sloupkování byly odebrány vzorky rostlin k chemickým analýzám. V tomto období by mělo být v sušině rostlin cca 3,5 % N, 0,42 % P, 4,2 % K, 0,8% Ca a 0,16 % Mg a hmotnost sušiny jedné rostliny cca 0,7 g (HRIVNA ET AL., 2009). Výsledky analýz potvrdily dobrý výživný stav u dusíku, draslíku,

vápníku a výborný u fosforu. Limitní zde byl hořčík (tab. 3). U var. 2 – 4, kde byl aplikován Eurofertil, se zvýšila koncentrace síry a po aplikaci Eurofertil Top 45 NPS vzrostl i obsah zinku a hořčíku, tj. živin, které jsou v hnojivu zastoupeny.

Tab. 3 Výsledky ARR ze dne 15.5.2015

Varianta	Dusík	Draslík	Fosfor	Hořčík	Vápník	Síra	Zinek	HS1R
	%						mg/kg	g
1 a 5	3,53	4,23	0,605	0,127	0,836	0,300	37,2	0,487
2	3,37	4,23	0,569	0,134	0,809	0,324	39,8	0,767
3	3,45	4,23	0,557	0,128	0,809	0,328	35,6	0,687
4	3,57	4,50	0,588	0,134	0,764	0,335	39,2	0,747

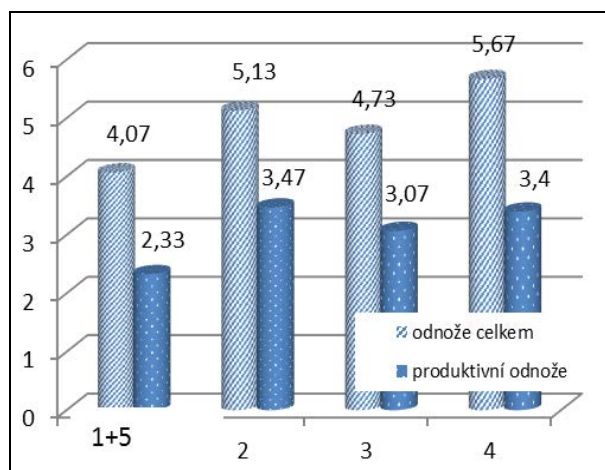
Tab. 4 Čerpání živin na rostlinu

Varianta	Dusík	Draslík	Fosfor	Hořčík	Vápník	Síra
	mg/rostlina					
1 a 5	17,19	20,60	2,95	0,62	4,07	1,46
2	25,85	32,44	4,36	1,03	6,21	2,49
3	23,70	29,06	3,83	0,88	5,56	2,25
4	26,67	33,62	4,39	1,00	5,71	2,50

Nejvyšší hmotnost sušiny jedné rostliny (HS1R) byla zaznamenána po hnojení Eurofertil Top 45 NPS. Zde bylo také zjištěno nejvyšší čerpání všech živin tj. i fosforu (tab. 4). Ukázal se tak nepřímo vliv P na tvorbu sušiny.

Výsledky odečtu počtu odnoží jsou uvedeny v grafu 1. Nejvyšší počet produktivních odnoží byl pozorován po aplikaci Eurofertil Top 45 NPS (3,47), nejvyšší počet všech odnoží tj. produktivních i neproduktivních jsme zaznamenali po hnojení Eurofertil Top 45 NPS v kombinaci s Fertiactyl Starter 2 l/ha+CCC 0,5 l/ha. Projevil se zde tedy efekt podpory tvorby odnoží, což se ale později ukázalo být s ohledem na extrémně vysoké dosahované výnosy částečně kontraproduktivní. Je možné ale uplatnit tuto kombinaci u porostů špatně vzešlých, řídkých a nedostatečně odnožených.

Graf 1 Počet odnoží (BBCH 30)



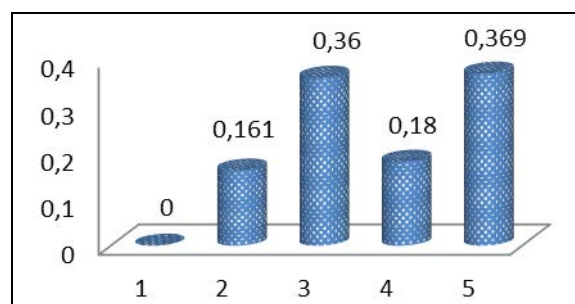
Sklizňové výsledky jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 5). A přírůstek výnosu po aplikaci jednotlivých hnojiv je uveden v grafu 2. V úvodu hodnocení dosažených výsledků je nezbytné poznamenat, že i přes extrémní povětrnostní podmínky (sucho a vysoké tep-

loty) byly dosaženy výnosy i kvalita zrna velmi vysoké. Nejvyšší výnos zrna byl stanoven u var. 5 po aplikaci FertileaderVital v BBCH 39. Výborné výnosové výsledky byly stanoveny také po aplikaci Eurofertil Top 35 NP.

Tab. 5 Výnos zrna

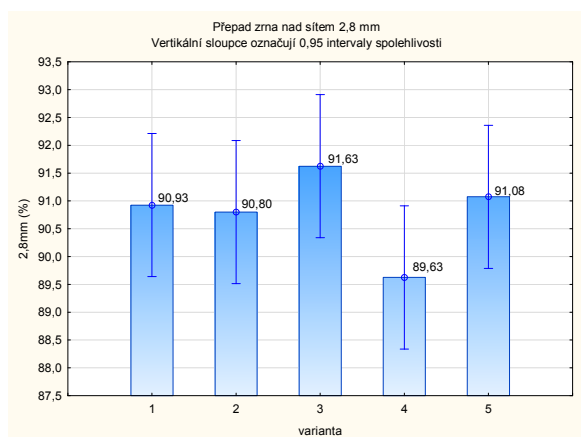
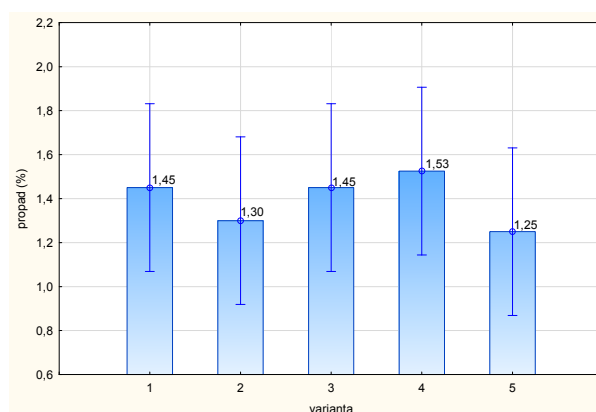
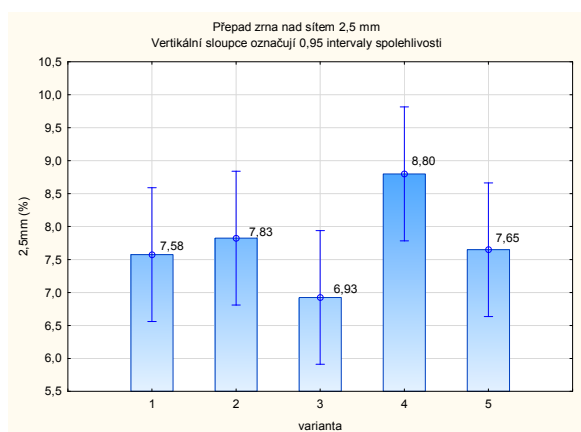
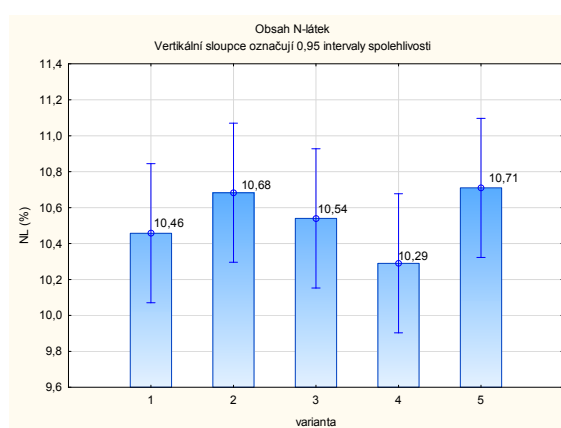
Var.	opakování				Průměr
	1	2	3	4	
1	9,987	10,267	10,551	10,117	10,231
2	10,354	10,113	10,336	10,764	10,392
3	10,531	10,549	10,685	10,601	10,591
4	9,767	10,315	10,953	10,610	10,411
5	10,547	10,297	10,567	10,989	10,600

Graf 2 Přírůstek výnosu zrna



Ukázalo se, že příliš dobrý stav v počátcích vegetace nezaručil na jejím konci nejvyšší výnos. Dá se předpokládat, že se zde výrazně projevil vliv průběhu povětrnosti, především ve 2. polovině vegetace.

Na vysokém výnosu zrna se mj. podílely i jeho vynikající mechanické vlastnosti. Vysoké hodnoty přepadu zrna nad sítem 2,8 a 2,5 mm svědčí o tom, že se jednalo o mimořádný ročník. Nejvyšší hodnota přepadu zrna nad sítem 2,8 mm byla zaznamenána u var. 3 po aplikaci Eurofertil Top 35 NP (91,63 %). Rozdíly mezi variantami byly ale malé (Graf 3).

Graf 3 Přebad zrna nad sítí 2,8 mm**Graf 5 Propad zrna****Graf 4 Přebad zrna nad sítí 2,5 mm****Graf 6 Obsah N-látek**

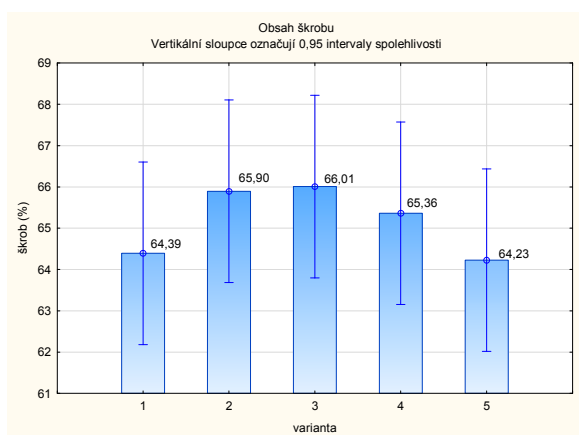
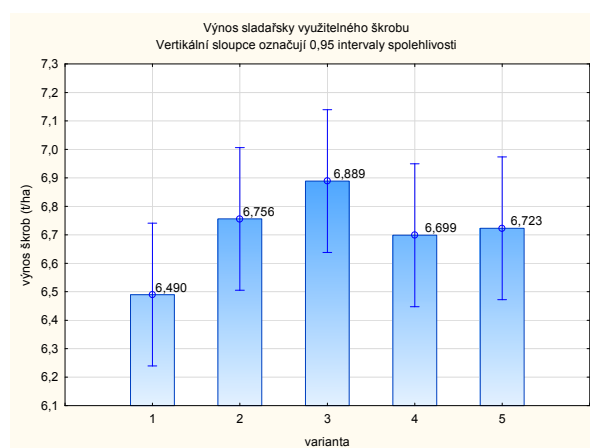
Ke sladařským účelům se používá i zrno v přepadu na síť 2,5mm. Vyšší hodnoty byly zaznamenány u variant s nižšími podíly na síť 2,8 mm. Rozdíly ale byly opět velmi malé (Graf 4). O vysoké kvalitě zrna svědčí i hodnoty propadu. Drobné zrnové zrno, které se sladařsky nevyužívá, u žádné varianty nevykazovalo vyšší hodnotu než 2 % a to je ojedinělý výsledek (graf 5). Bez ohledu na variantu hnojení se sklízelo téměř všechno zrno ve sladařsky zpracovatelné kvalitě (více jak 98 %).

O správném nastavení dávky N svědčí i obsah N-látek v zrně (Graf 6). Rozpětí mezi jednotlivými schémata hnojení bylo malé a pohybovalo se od 10,29 do 10,71 %. Nejnižší obsah N-látek byl zaznamenán u var. 4, což koresponduje s vysokým počtem založených odnoží, kde dusík pak pro tvorbu zrna chyběl.

Příznivý byl i obsah škrobu v zrně. Pohyboval se v rozmezí od 64,23 do 66,01 % (Graf 7). Nejlepší výsledek byl zjištěn po aplikaci Eurofertil Top 35 NP (var. 3), což může být spojeno s nejvyšším podílem zrna na síť 2,8 mm. Navíc je třeba konstatovat, že u všech variant s aplikací fosforu (var. 2-4) byl obsah škrobu v zrně výrazně vyšší (o cca 0,97 - 1,78 %).

Pokud bychom zohlednili výnos sladařsky využitelného zrna a obsah škrobu v zrně, mohli bychom výpočtem zjistit produkci škrobu z jednotky plochy. V Grafu 8 jsou uvedeny výsledky tohoto výpočtu.

Vyplývá z nich, že nejvyšší produkce byla dosažena u varianty 3 a u všech variant, kde byla uplatněna hnojiva firmy Timac, jsou výnosy vyšší. Rozdíl v produkci škrobu představuje 209 – 399 kg.ha⁻¹.

Graf 7 Obsah škrobu**Graf 8 Výnos sladařsky využitelného škrobu**

Závěr

Z uvedených výsledků je zřejmé, že aplikace fosforu i ostatních živin při předset'ové přípravě může být velmi efektivní. Následující mimokořenová výživa realizovaná během sloupkování pak působí jako významný antistresor a přispívá

k lepšímu výnosu i jeho kvalitě. Ukázalo se, že je nezbytné s porostem pracovat i v pozdější fázi vegetace. To platilo především u var. 4, kde se úplně nepodařilo zkoordinovat zahuštění porostu s jeho následnou výživou.

Použitá literatura

- Basařová et al. (1992) Pivovarsko-sladařská analytika /1/. MERKANTA s r.o. 388 s.
- Bezdíčková, A. (2015): Fungicidní ochrana sladovnického ječmene a integrovaná ochrana rostlin. Kompendium ke konferenci „Deset let pro ječmen v praxi“. SJS. s. 62-64 ISBN 978-80-213-2542-5
- Černý, L. (2015): Problémy hnojení jarního ječmene a jeho efektivnost. Kompendium ke konferenci „Deset let pro ječmen v praxi“. SJS. s. 39-42 ISBN 978-80-213-2542-5
- Hřivna, L., Richter, R., Ryant, P. (2009): Výživa a hnojení sladovnického ječmene. Agromanuál. 4. ročník, 4/2009. s. 84-89 ISSN 1801 – 7673
- Hřivna, L., Dostálová, Y., Janečková, M., Šottníková, V. (2015): Vliv dávky dusíku a pozdní aplikace mimokořenové výživy a růstových látek na výnos a kvalitu produkce sladovnického ječmene. Kompendium ke konferenci „Deset let pro ječmen v praxi“. SJS. s. 62-64 ISBN 978-80-213-2542-5
- Klem, K., Hřivna, L., Ryant, P., Míša, P. (2011): Využití diagnostických metod pro rozhodovací procesy v pěstební technologii jarního ječmene : (metodika pro zemědělskou praxi). Kroměříž: Agrotest, 2011. 88 s. ISBN 978-80-904594-0-3.
- Prugar et al. (2008): Kvalita rostlinných produktů na prahu 3. tisíciletí. VÚPS a.s. Praha 2008. 327 s ISBN 978-80-86576-28-2
- Zbíral, J. a kol. (2005): Analýza rostlinného materiálu. Jednotné pracovní postupy. ÚKZÚZ Brno: 192 s.

Kontaktní adresa

Prof. Dr. Ing. Luděk Hřivna, Mendelova univerzita v Brně, Ústav technologie potravin, Zemědělská 1, 613 00 Brno. Tel. 5 45133196, 602 759968 e-mail: hrivna@mendelu.cz

UPLATNĚNÍ MIMOKOŘENOVÉ VÝŽIVY NA POČÁTKU METÁNÍ POROSTU

Luděk HRIVNA, Yvona DOSTÁLOVÁ, Marie JANEČKOVÁ, Viera ŠOTTNÍKOVÁ

Mendelova univerzita v Brně

Úvod

Předpokladem pro stabilní výnosy u polních plodin je udržení optimálního živinného režimu půd. Ten zajišťujeme základním hnojením polních plodin. Reakcí na nepříznivé vnější podmínky, které mohou výrazně ovlivnit příjem řady živin a tím zasáhnout do růstu rostlin, je mimokořenová výživa. Tu je však třeba chápat jako výživu doplňkovou, která zmírní stresové podmínky pěstovaných plodin způsobené například nízkými teplotami, suchem, nevhodnou půdní kyselostí atp. (RICHTER, ŠKARPA, 2013): Před jejím provedením je vhodné provést ARR (agrochemický rozbor rostlin), abychom případně nevhodně zvoleným listovým hnojivem nezasáhli negativně do metabolismu rostliny.

Materiál a metody

Maloparcelní polní pokus byl založen v roce 2015 na pozemku s následujícími agrochemickými vlastnostmi (tab. 1). Ječmen odrůda Prestige byl pěstován po předplodině cukrovce. Chrást byl zaorán. Setí proběhlo 24.3.2015, výsevек činil 3,7 MKS. Porost byl sklizen 6.8.2015. Průběh povětrnosti je zachycen v článku „Možnosti uplatnění hnojiv a přípravků z portfolia firmy AGRA GROUP a.s. ve výživě jarního ječmene“.

Tab. 1 Agrochemické vlastnosti pozemku

kriterium	pH	P	K	Mg	Ca	K:Mg
obsah	6,5	94,5	348	138	2093	2,52

Poznámka: Obsah živin stanoven dle Mehlich III

Při základním hnojení byla provedena aplikace N-hnojiv v dávce 2q.ha⁻¹ LAV 27. Po vzejití porostu na konci odnožování (30.4.2015) byl porost dohnojen dusíkem (20 kg N.ha⁻¹) v UreaStabil tj. 0,43q/ha. Na počátku metání porostu byla provedena aplikace hnojiv dle schématu uvedeném v tab. 2.

Výsledky a diskuse

Sklizňové výsledky jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 2), statistické zpracování výnosových výsledků pak v grafu 1. V úvodu hodnocení dosažených výsledků je nezbytné poznamenat, že i přes extrémní povětrnostní podmínky (sucho a vysoké teploty) byly dosažené výnosy i kvalita zrna velmi dobré. Nejvyšší výnos zrna byl stanoven u var. 2 po samostatné aplikaci Folit Síra. Příznivé výnosové výsledky byly stanoveny také po aplikaci Aktifol Sulf. Naopak dávka dusíku navíc v hnojivu Multi N působila již při tak vysokém dosaženém výnosu spíše inhibičně. Při stan-

ektivní může být i fungicidní působení hnojiva. To platí např. při aplikaci síry HUSSAIN, LEICHT (2005). Častou chybou je používání postřikového roztoku ve vysokých koncentracích, což může vést k popálení rostlin zvláště při vysokých teplotách a při intenzivním slunečním svitu, proto je nezbytné hnojivo naředit. Při vyhodnocení efektivity mimokořenové výživy bývá dosahováno rozdílných výsledků. Je to způsobeno nejen odlišnými stanovištními podmínkami, ale zvláště měnícími se povětrnostními podmínkami, které výrazně ovlivňují příjem živin z roztoku do pletiv a buněk u pěstované plodiny (ŠKARPA ET AL., 2015).

Tab. 2 Schéma pokusu včetně termínů aplikace

Varianta	Aplikace DC 49-51
1	kontrola
2	Folit Síra 2 l/ha
3	Folit Síra 2 l/ha + Multi N (55 l/ha)
4	Aktifol Sulf 2 l/ha

Poznámka: FOLIT[®] Síra 800 SC: 800gS/l, Multi-N (330 g/l N, 250 g/l SO₃, 100 g/l S elementární), Aktifol Sulf (140g/l N, 825 g/l SO₃, patent Amix).

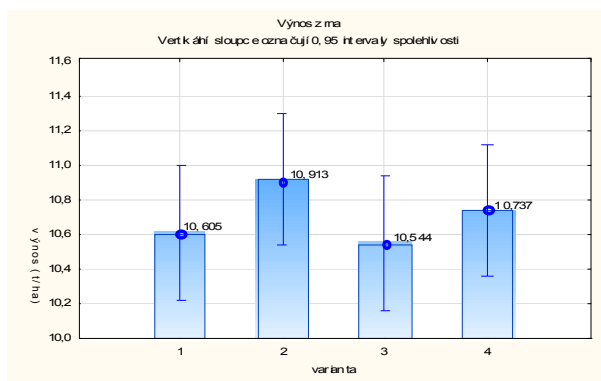
V průběhu vegetace byly mimo aplikaci testovaných přípravků prováděny standardní agrotechnické zásahy. Sklizeň byla provedena maloparcelní sklízecí mlátičkou (6.8.2015) a z každého opakování byl odebrán vzorek zrna k dalším analýzám. U vzorků zrna bylo provedeno třídění a stanoveny podíly na sítěch 2,5 a 2,8 mm. Dále byl stanoven obsah škrobu dle Ewerse a obsah N-látek dle Kjeldahla (BASAROVÁ ET AL., 1992).

dardním průběhu by se ale i zde dal očekávat výnosový efekt.

Tab. 2 Výnos zrna

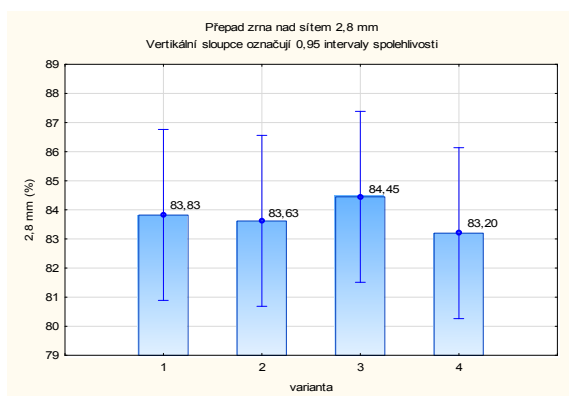
Var.	opakování				Průměr	Přírůstek
1	10,667	11,034	10,560	10,160	10,605	0,000
2	11,228	11,155	10,658	10,610	10,913	0,308
3	10,839	10,529	10,416	10,389	10,544	-0,061
4	10,750	11,268	10,793	10,138	10,737	0,132

Graf 1 Výnos zrna

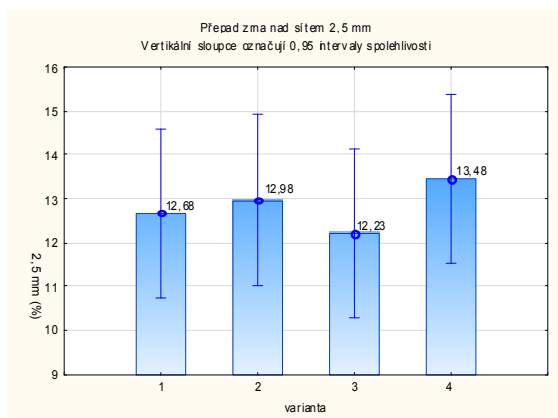


Vysoký výnos byl zapříčiněn do značné míry také tím, že na dané lokalitě byly výborné podmínky pro růst zrna v závěru vegetace. Projevilo se to ve vysokých hodnotách přepadu zrna nad sítí 2,5 mm a pokud se zaměříme na frakci zrn nad 2,8 mm, tak ta měla historicky nejvyšší podíly, které se pohybovaly u var. 3 nad hranicí 84 %. Rozdíly mezi variantami nebyly velké (Graf 2). Podíl zrna na sítě 2,5 mm byl vyšší u variant s nižšími podíly zrna na sítě 2,8 mm (Graf 3).

Graf 2 Přepad zrna na sítě 2,8 mm (%)

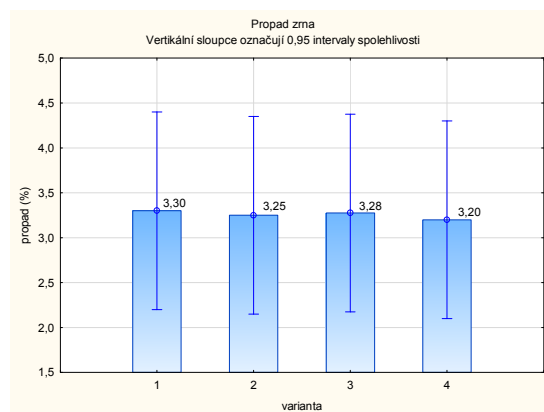


Graf 3 Přepad zrna na sítě 2,5 mm (%)

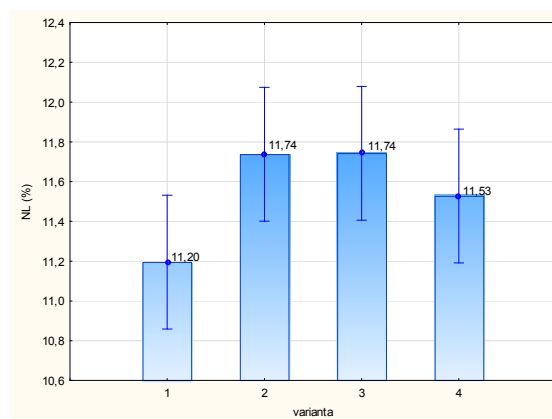


Rozhodující pro sladařské zpracování je celkový podíl sladařsky zpracovatelných zrn tj. $\Sigma 2,5+2,8$ mm. U všech variant byl v tomto roce vyšší jak 96 %.

Graf 4 Propad zrna (%)



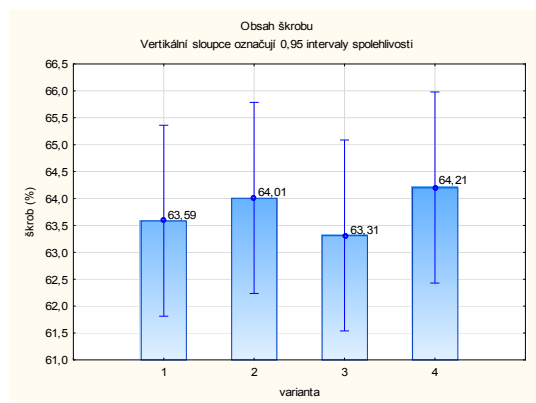
Graf 5 Obsah N-látek (%)



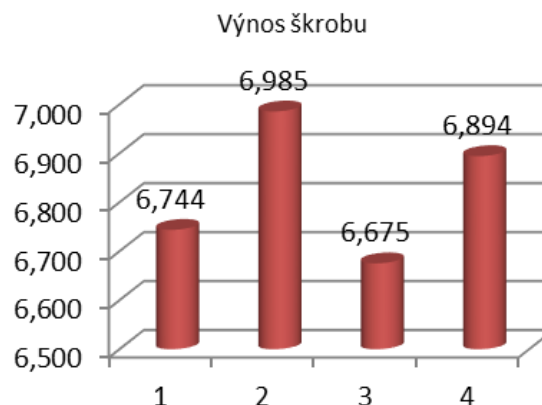
Za příznivý můžeme považovat i obsah N-látek, který se pohyboval v rozmezí vyžadovaném sladovnařmi (10-12 %). Aplikace hnojiv zvyšovala obsah N-látek v zrně o 0,33 – 0,54 %. Tady se projevil nejenom vliv aplikovaného dusíku v hnojivu Multi N ale také síry, která podporuje jeho využití (HRIVNA 2011).

Významný pro sladaře je i obsah škrobu v zrně (Graf 6). Zde můžeme konstatovat, že samotná aplikace hnojiv se sírou (tj. Folit Síra a Aktifol Sulf, který obsahuje nepatrné množství dusíku) přispívala ke zvýšení obsahu škrobu v zrně o cca 0,42 – 0,62 %, což můžeme považovat za pozitivní a odráží se to i v celkové produkci škrobu z hektaru (graf 7), která se oproti kontrole zvyšovala o cca 150 – 241kg.ha⁻¹. Má to význam především pro sladaře a pivovarníky, protože se zvyšuje extraktivnost zrna, což se v konečné fázi projevuje ve vyšší extraktivnosti sladu a produkci piva.

Graf 6 Obsah škrobu (%)



Graf 7 Výnos škrobu (t.ha⁻¹)



Závěr

- Nejvyšší výnos zrna byl stanoven po samostatné aplikaci Folit Síra.
- Nejvyšší hodnota přepadu zrna nad sítem 2,8 mm byla zaznamenána po aplikaci Folit Síra 2 l/ha + Multi N (84,45 %)
- Nejnížší hodnoty propadu byly zaznamenány po aplikaci Aktifol Sulf.
- Samotná aplikace hnojiv se sírou tj. Folit Síra a Aktifol Sulf přispívala ke zvýšení obsahu škrobu v zrně o cca 0,42 – 0,62 % , což se odrazilo ve zvýšení produkce škrobu z hektaru o 150 – 241kg/ha.
- Z výše uvedených výsledků je zřejmé, že aplikace síry v pozdní fázi vegetace má své opodstatnění a může ovlivnit obsah N-látek v případě predikce jejich nízkého obsahu v zrně, podporuje obsah škrobu a dá se u nich předpokládat i fungicidní efekt.

Použitá literatura

- Basařová et al. (1992) Pivovarsko-sladařská analytika /1/. MERKANTA s r.o. 388 s.
- Hussain, Z., Leicht, M.H. (2005): The effect of applied sulphur on the growth, braun yield and control of powdery mildew in spring wheat. *Annals of Applied Biology*, 147 (1): p. 49-56
- Hřivna, L. (2011): Výnos a kvalita sladovnického ječmene po hnojení sírou a dusíkem. Habilitační spis. MENDELU v Brně. 197 s
- Richter, R., Škarpa, P. (2013): Mimokořenová výživa u polních plodin. *Úroda LXI*, č. 3: s. 67-68.
- Škarpa, P., Richter, R., Ryant, P. (2015): Mimokořenová výživa je součástí systému hnojařských opatření Agromanuál, 3, 2015 s. 92-94

Kontaktní adresa

Prof. Dr. Ing. Luděk Hřivna, Mendelova univerzita v Brně, Ústav technologie potravin, Zemědělská 1, 613 00 Brno. Tel. 5 45133196, 602 759968 e-mail: hrivna@mendelu.cz

VÝSLEDKY A ZAJÍMAVOSTI Z VÝZKUMU SLADOVNICKÉHO JEČMENE

Ladislav ČERNÝ

Česká zemědělská univerzita v Praze

Úvod

Získat nový intenzifikační prvek se povede jednou za několik let. Doba velkých objevů je minulostí, do budoucna potřebujeme ovládnout počasí. Než se tak povede, musíme vzít za vděk jen drobnými střípkami, které rostliny stimulují k maximálnímu výkonu s ohledem na aktuální průběh počasí. Rok 2015 byl pro obilniny i sladovnický ječmen relativně úspěšný. Problémy s nízkým obsahem dusíkatých látek v roce 2014 jsou zapomenuty. V roce 2015, i přes vysoký výnos

zrna, byl obsah N-látek i nad 14 %. Snižování N-látek v zrnu během vegetace je problematické. Aplikace molybdenu pro snížení N-látek v pokusech byla bez odezvy, zde naše výzkumná práce bude pokračovat. Smířit se tím, že hlavní vliv má počasí, je špatné, i když asi pravdivé. Nízký tlak houbových chorob v tropickém počasí, způsobilo malou odezvu na aplikované fungicidy, přesto lokální problémy na našich polích byly.

Intenzifikační prvky a zajímavosti pro sezónu 2016

Aplikace listové výživy vychází v letech průměrných a podprůměrných. Aplikace roztoku močoviny + hořké soli + elementární síry je u obilnin jasným intenzifikačním prvkem, který stojí cca 200 Kč/ha a přinášení navýšení výnosu a kladnou ekonomiku. Druhou neméně důležitou úlohou je ovlivnění kvality zrna

ohledně obsahu N-látek v zrnu. Síra aplikovaná v pozdějších fázích způsobuje zvýšení N-látek v zrnu. Je to jedna z možností optimalizace N-látek v zrnu u jarního ječmene a zvyšování N-látek u pšenice. Výsledky tomu odpovídají a tato trojkombinace bude standardem našich pěstitelských technologií obilnin.

Tab. 1. Vliv dávky N a listové výživy v roce 2014 na jarní sladovnický ječmen.

Před setím	BBCH 22	BBCH 29 Mustang For 0,7 l/ha Sunagreen 0,5 l/ha Archer Top 0,8 l/ha	BBCH 39 Terpal C 1,0 l/ha	BBCH 45 Amistar Xtra 0,75 l/ha	Výnos t/ha	N-látky %
Moč 60 kg N/ha Wigor 50 kg/ha	LAD 30 kg N/ha				9,78	9,7
Moč 60 kg N/ha		Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 1 l/ha			8,78	8,8
Moč 60 kg N/ha			Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 1 l/ha		8,05	9,2
Moč 60 kg N/ha				Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 1 l/ha	8,17	9,6
Moč 60 kg N/ha		Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 1,0 l/ha	Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 1,0 l/ha	Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 1,0 l/ha	8,88	9,9
Moč 60 kg N/ha		Moč 10 kg/ha	Moč 10 kg/ha	Moč 10 kg/ha	8,93	9,6
Moč 60 kg N/ha		Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 5,0 l/ha	Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 5,0 l/ha	Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 5,0 l/ha	9,62	10,1
Moč 60 kg N/ha	LAD 30 kg N/ha	Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 1,0 l/ha	Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 1,0 l/ha	Moč 10 kg/ha Mg SO4 5 kg/ha FERTI MK S 1,0 l/ha	10,20	11,1

Základní dávka dusíku měla dominantní vliv na výnos. Varianty hnojené 90 kg N/ha měly výnos cca o 1,5 t/ha více než varianty hnojené 60 kg N/ha. Vliv elementární síry ve hnojení Wigor S je potvrzen z tříletých výsledků. K základní výživě v současné době patří i síra 50 kg S/ha, která chybí u všech plodin.

Aplikace na list jsou doplňkové, ale aktuální problém během vegetace se tím dá velmi dobře řešit. Nejlépe dopadla varianta hnojená 90 kg N/ha (10,20 t/ha) a ke každé pesticidní aplikaci bylo přidáno 10 kg/ha močoviny, 5 kg/ha hořké soli a 1,0 l/ha FERTI MK S 800 SC – dostupnost síry a hořčíku během celého

vegetačního období. Vliv listové aplikace nenahradil základní hnojení. Varianty hnojené jen jednou listovou aplikací měly výnos těsně nad 8 t/ha. Největší vliv jedné aplikace na výnos měla aplikace koncem odnožování (8,78 t/ha). Toto je v roce 2014 rozdílné od předchozích let, kde pozdní aplikace byly vždy lepší než aplikace koncem odnožování. Při aplikaci 10 kg/ha močoviny, 5 kg/ha hořké soli a 1,0 l/ha FERTI MK S 800 SC ke každému pesticidnímu zásahu zvýšil výnos k 9 tunám. Při zvýšené dávce FERTI MK S 800 SC na 5 l/ha (v tabulce 1 předposlední varianta) se výnos zvýšil o dalších 0,6 t/ha. Z toho vyplývá, že nedostatek síry limituje v současné době produkci ječmene. Navýšení výnosu po aplikaci síry je v pokusech obrovské. Aplikace elementární síry na list a její vliv na výnos je ukázána v tabulce 2. Druhotným bonusem je fungicidní efekt elementární síry.

Kromě minerálních hnojiv se síranovou formou máme k dispozici koncentrované hnojivo s obsahem 90 % elementární síry - Wigor S. Výsledky a zkušenosti jsou již pětileté. Nutností je aplikace Wigoru před setím s následným zapravením do půdy. K přeměně elementární síry je zapotřebí teplota, vlhkost a půdní mikroflóra. Elementární síra je v půdě nepohyblivá, nevyplavuje se. Síranová forma je pohyblivá stejně jako nitrátová forma. Navýšení výnosu je jasnou odpovědí

roślin na nedostatek síry v půdě. Chybou je aplikace Wigoru během vegetace. Hnojivo leží na povrchu a rostliny z něj využijí jen minimum, Wigor S bude využit až následnou plodinou. Optimální dávka hnojiva v praxi je 50-100 kg/ha, aplikace nižších dávek není rovnoměrná.

Tab. 2. Vliv elementární síry aplikované před setím - 2013.

Varianty hnojení a dávka hnojiva	Výnos t/ha
K – 130 kg močoviny/ha	7,85 t/ha
130 kg močoviny/ha Wigor S – 33 kg /ha	8,93 t/ha

Každoročně předkládáme fungicidní varianty s nejlepšími výsledky z pokusů v Červeném Újezdě. Rok 2015 byl v našich podmínkách s nízkým tlakem houbových chorob. Potřeba fungicidní ochrany je přesto jednoznačná. **Zdravý ječmen = zdravý slad = pivo bez mykotoxinů = méně rakoviny tlustého střeva.** Optimální řešení v každém roce je trochu rozdílné. Co je stejné pro každý rok, že nejvíce záleží na našem rozhodnutí při aktuálním průběhu počasí. Uvádíme výsledky z roku 2014, v roce 2015 jsme s ekonomikou fungicidního ošetření v záporných číslech.

Tab. 3. Nejziskovější fungicidní sledy v roce 2014 při ceně sladovnického ječmene 4500 Kč/t.

Odrůda	Konec odnožování (BBCH 29)	Naduřelá pochva prap.listu (BBCH 45)	Kvetení (BBCH 61)	Cena za ošetření *	Výnos t/ha	Zisk Kč/ha
Sebastian/Xanadu	Kontrola			0	10,04/8,38	0
Sebastian	Archer Turbo 0,8 l/ha	Bontima 1,6 l/ha	Artea 0,5 l/ha	2983	11,59	3992
Xanadu	Opera Top 1,5 l/ha	Osiris 1,5 l/ha		2396	9,59	3695
Sebastian	Archer Turbo 0,8 l/ha	Amistar Opti 1,6 l/ha + Artea Plus 0,4 l/ha		2492	11,28	3088

*kalkulace dle ceníku Fertistav 2014 se základní cenou přípravků bez slevového programu

Základem úspěchu je nepolehlý porost, to platí u všech obilnin. Většina regulátorů je razantních a kromě zkrácení rostlin dojde i ovlivnění výnosu. Možnost je aplikace dělených dávek regulátorů. To bezvadně umíme v pokusech, pro praxi to bohužel má malé využití s ohledem na časovou náročnost operací v krátké časové době. Možnost jak reagovat na aktuální průběh počasí je nová možnost s přípravkem Florone, který je možné aplikovat i v pozdních fázích vegetace (po vymetání). V pozdních fázích nedochází

k negativnímu ovlivnění výnosu a kvality. Máme za sebou druhý rok pokusů se zajímavými výsledky a to nejen u jarního ječmene, ale i u ostatních obilnin. Konkrétní výsledky z ječmene uvádíme v tabulkách 5 a 6. Optimální se nám zatím jeví aplikace běžného regulátoru (Cerone, Moddus atd.) v nižších dávkách a další regulaci udělat dle průběhu počasí u vymetání porostu Floronem 0,3-0,4 l/ha. Toto je nové zajímavé, levné a integrované řešení problematiky regulace obilnin. Bude dále podrobeno dalšímu zkoumání.

Tab. 4. Nejziskovější fungicidní sledy v letech 2006-2014

Rok	BBCH 29 konec odnožování	BBCH 45 naduřelá pochva	BBCH 61 konec kvetení	Zisk v Kč/ha
2006 odrůda Prestige Krátká vegetační doba Pozdní nástup jara 10.4.	Amistar + Atlas 0,6+0,15 l/ha	Artea 330 EC 0,6 l/ha		2300,-
2007 odrůda Prestige Extrémně suchý rok obsah N-látek nad 14 %	Archer Top 0,8 l/ha			8220,-
2008 odrůda Sebastian Optimální rok, nebyla zima	Tendency 0,5 l/ha, Inpact 0,25 l/ha, Spartan 0,15 l/ha	Tendency 0,5 l/ha, Inpact 0,25 l/ha, Spartan 0,15 l/ha		2571,-
2009 odrůda Malz Jaro do 10.5. bez vody, deštivý červen a červenec	BBCH 33 Amistar Xtra 1,0 l/ha			4992,-
2010 odrůda Sebastian Srážkově nadprůměrný, průměrné výnosy 6-7 t/ha,	Archer Top 0,8 l/ha	Amistar Xtra 0,75 l/ha		5000 Kč/t 4078,-
2011 odrůda Malz Srážkově optimální, deštivá sklizeň, vysoké výnosy 8-9 t/ha, nízký tlak chorob, nízká klíčivost, HTZ nad 50 g	Atlas 0,15 l/ha	Sportak 0,6 l/ha Ornament 0,6 l/ha		5000 Kč/t 4169,-
2012 odrůda Sebastian Suché jaro, zdravé porosty – minimum chorob i klasových, průměrný rok (Čechy), extrémně suchý jižní Morava a SR	Stereo 1,6 l/ha	Artea Plus 0,5 l/ha		6000 Kč/t 3809,-
2013 odrůda Sebastian Studený duben a květen s nadprůměrnými srážkami – proplavení dusíku, opožděná vegetace cca 7-10dní, nadprůměrná sklizeň	Archer Turbo 0,8 l/ha	Artea Plus 0,5 l/ha		5000 Kč/t 4250,-
2014 Odrůda Sebastian Zima suchá, bez mrazu. Příprava – půda se rozpadala na prach. Studený a vlhký květen a červen. Vysoké výnosy až 10 t/ha. Deštivé zně – srpen do 5 sklizňových dní.	Archer Turbo 0,8 l/ha	Bontima 1,6 l/ha	Artea Plus 0,5 l/ha	4500Kč/t 3992,-
2015 Mírná zima, vláhově a teplotně optimální duben a květen, tropický červen a červenec, předčasná sklizeň, vysoké N-látky	Záporná ekonomika fungicidního ošetření v podmínkách ČÚ.			

Tab. 5. Možnosti nové regulace jarního ječmene přípravkem Florone

13.5.2015	25.5.2015	2.6.2015	13.5.2015	Výnos t/ha	% ke kontrole
Archer Turbo 0,8 l/ha	Cerone 0,7 l/ha	Amistar Xtra 0,75 l/ha		9,53	105
Archer Turbo 0,8 l/ha	Florone 0,4 l/ha	Amistar Xtra 0,75 l/ha		9,82	109
Archer Turbo 0,8 l/ha	Florone 0,2 l/ha	Amistar Xtra 0,75 l/ha	Florone 0,2 l/ha	9,24	102
Archer Turbo 0,8 l/ha		Amistar Xtra 0,75 l/ha		9,04	100

Tab. 6. Toxicita Florone při aplikaci na vymetaný porost

Dávka Florone l/ha	Výnos t/ha
0,4	7,56
0,6	7,75
0,8	8,02
1,2	7,73

Kontaktní adresa

Ing. Ladislav Černý, Ph.D., Katedra rostlinné výroby, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129,
165 21 Praha 6 – Suchbát, tel.: 224382533, e-mail: CernyL@af.czu.cz

DLOUHODOBÉ VÝSLEDKY APLIKACE SYSTÉMU STIMULACE A AKTIFOLU MAG V JEČMENI JARNÍM

Lucie DUNDÁLKOVÁ

Chemap Agro

Úvod

Dlouhodobé výsledky aplikace systému stimulace obilnin ukazují, že tento systém je variabilní, schopný přizpůsobit se lokálním podmínkám, ekonomice vstupů a individuálním potřebám podniků. Prvním technologickým vstupem je moření osiva pomocí přípravku M-Sunagreen, který se stal díky pozitivním

výsledků standardem v ošetření osiva u mnoha osivářských firem (Soufflet, Agrokop HB, ad.) a zemědělců. Pro následnou modelaci porostu (počet a vyrovnanost odnoží) je v rámci systému stimulace aplikován Sunagreen ve formě postřiku. Dalším krokem je posílení zdravotního stavu porostů aplikací Aktifolu Mag.

Metodika

Přesné maloparcelové pokusy byly založeny na třech lokalitách v letech 2011-2015: Ditana – Velká Bystřice, Ing. A. Bezdičková, PhD. (odruža Bojos), UP Wroclaw, prof. M. Kozak (odruža Conchita 2011-2014, 2015 odrůda Irina) a VÚRV Piešťany, Ing. R. Hašana, PhD. (2012-2015 odrůda Bojos). M-Sunagreen byl aplikován v dávce 1,5 l na tunu osi-

va, následná stimulace rostlin byla provedena aplikací 0,5 l/ha Sunagreenu ve fázi DC 29-32. Aktifol Mag byl aplikován v dávce 1 l/ha společně s fungicidem jen na pokusné lokalitě Ditana v letech 2013-2015 (2013 odrůda Sebastian, 2014-15 odrůda Prestige) dvakrát během vegetace.

Výsledky

Aplikace účinných látek na bázi prekurzorů auxinu (M-Sunagreen) podporuje u rostlin především růst a větvení kořenového systému, díky němuž rostlina lépe čerpá vodu a živiny z půdy. Pozitivní vliv moření osiva ječmene jarního sledujeme již od roku 2011, kdy na obou sledovaných lokalitách dochází každoročně k navýšení hmotnosti kořenů v průměru za všechna sledovaná období o 30 % na Ditane a o 20 % ve Wroclawi (tabulka č. 1). Díky většímu kořenovému systému rostliny lépe vzcházejí a snižuje se mortalita klíčících rostlin, to potvrzují data v tabulce č. 2, kdy v letech 2012-2015 došlo k průměrnému navýšení počtu rostlin na m² o + 4 a o + 23 rostlin proti nemořené kontrole. Porosty s dobrým kořenovým systémem lépe překonávají následné vegetační stresy a mají vyšší šanci dosáhnout dobrých výnosů, protože produkují více cytokininů, které v rostlině potlačují apikální dominanci a tím stimulují větvení stonku. Což v praxi znamená, že rostliny se silným kořenem lépe odnožují a porost je hustší, protože rostliny mají dostatek tohoto fytohormonu a živin (cytokininů se tvoří v kořenových

špičkách). Pro usnadnění diferenciaci produktivních a neproduktivních odnoží je vhodné aplikovat Sunagreen v dávce 0,5 l/ha v termínu BBCH 25-29. Aplikovaný stimulant zvyšuje hladinu auxinu v rostlinách a významně ovlivňuje prodloužení stonků a tím omezuje další odnožování. Aplikace Sunagreenu nejen, že eliminuje neproduktivní odnože, ale také napomáhá odnožím vyššího řádu vyrovnat se hlavnímu stéblu (grafu č. 1). Aplikace systému stimulace do porostu ječmene se pozitivně promítla také do počtu klasů/m² a do konečného výnosu. Přičemž počet klasů byl navýšen ve všech ročních na všech lokalitách a to v průměru od 6 do 7 % (tabulka č. 3). Výnos byl také navýšen v průměru o 3 až 12 % s ohledem na lokalitu (tabulka č. 4).

Dalším krokem pro navýšení výnosu je aplikace přípravku Aktifol Mag, který dodává do porostu hořčiček a posiluje účinek fungicidů. Tříleté výsledky ukazují pozitivní vliv na navýšení zelené plochy listů (tabulka č. 5) a konečného výnosu (tabulka č. 6).

Tabulka č. 1: Vliv moření M-Sunagreenem na kořen v letech 2011-2015

varianty	2015		2014		2013		2012		2011		průměr za sledované ob.	
Ditana	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
kontrola	0,42	100,0	1,23	100,0	4,12	100,0	2,9	100,0	nehodnoceno		2,17	100,3
M-Sunagreen	1,18	281,0	1,83	148,8	4,21	102,2	4	137,9			2,81	129,9
UP Wroclaw	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%	g	%
kontrola	9,79	100,0	10,24	100,0	6,77	100,0	7,95	100,0	5,58	100	8,07	100,0
M-Sunagreen	10,82	110,5	13,26	129,5	7,57	111,8	9,79	123,1	6,68	119,7	9,62	119,3

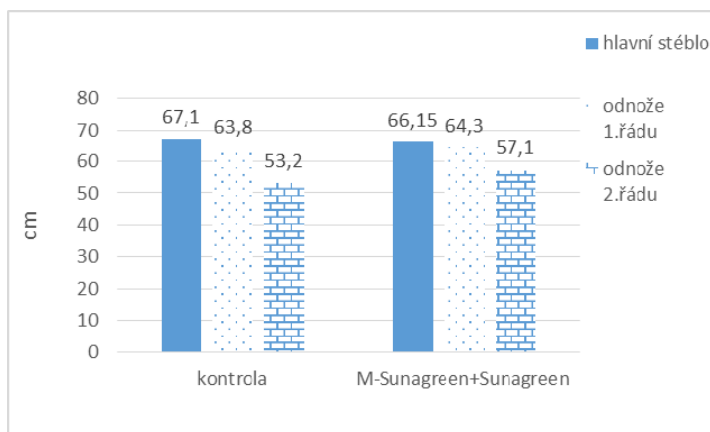
Zdroj: Ditana, UP Wroclaw

Tabulka č. 2: Vliv moření M-Sunagreenem na počet vzešlých rostlin/m² v letech 2012-2015

varianty	2015		2014		2013		2012		průměr za sledované ob.	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
UP Wroclaw										
kontrola	339	100,0	337	100,0	377	100,0	326	100,0	344,75	100,0
M-Sunagreen	343	101,2	339	100,6	373	98,9	337	103,4	348,00	101,0
VÚRV Piešťany										
kontrola	315	100,0	324	100,0	157	100,0	160	100,0	239,00	100,0
M-Sunagreen	336	106,7	349	107,7	173	110,2	190	118,8	262,00	109,6

Zdroj: UP Wroclaw, VÚRV Piešťany

Graf č. 1: Vliv aplikace systému stimulace na vyrovnanost odnoží



Zdroj: Ditana 2013

Tabulka č. 3: Vliv aplikace systému stimulace na počet klasů/m² v letech 2011-2015

varianty	2015		2014		2013		2012		2011		průměr za sledované ob.	
	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%	ks	%
UP Wroclaw												
kontrola	629	100,0	828	100,0	539	100,0	927	100,0	831	100	750,80	100,0
M-Sunagreen+Sunagreen	744	118,3	881	106,4	549	101,9	969	104,5	869	104,6	802,40	106,9
VÚRV Piešťany												
kontrola	597	100,0	762	100,0	716	100,0	260	100,0	nezaloženo		583,75	100,0
M-Sunagreen+Sunagreen	606	101,5	789	103,5	835	116,6	281	108,1			627,75	107,5
Ditana												
kontrola	728	100,0	821	100,0	837	100,0	708	100,0	941	100,0	807	100,0
M-Sunagreen+Sunagreen	763	104,8	863	105,1	929	111,0	731	103,2	997	106,0	856,6	106,1

Zdroj: UP Wroclaw, VÚRV Piešťany, Ditana

Tabulka č. 4: Vliv aplikace systému stimulace na výnos v letech 2011-2015

varianty	2015		2014		2013		2012		2011		průměr za sledované ob.	
	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%
UP Wroclaw												
kontrola	6,54	100,0	9,75	100,0	4,17	100,0	7,49	100,0	6,25	100	6,84	100,0
M-Sunagreen+Sunagreen	7,26	111,0	10,89	111,7	4,48	107,4	8,1	108,1	6,87	109,92	7,52	109,9
VÚRV Piešťany												
kontrola	4,9	100,0	8,6	100,0	5,5	100,0	2,2	100,0	nezaloženo		5,30	100,0
M-Sunagreen+Sunagreen	5,1	104,1	9,1	105,8	7,1	129,1	2,6	118,2			5,98	112,7
Ditana												
kontrola	11,5	100,0	12,2	100,0	9	100,0	8,9	100,0	7,88	100,0	9,90	100,0
M-Sunagreen+Sunagreen	11,4	99,1	12,5	102,5	9,6	106,7	9,4	105,6	8,34	105,8	10,25	103,5

Zdroj: UP Wroclaw, VÚRV Piešťany, Ditana

Tabulka č. 5: Vliv Aktifolu Mag na listovou plochu

varianta	2015		2014		2013	
	praporcový list	1-2 list shora	praporcový list	1-2 list shora	praporcový list	1-2 list shora
kontrola	47,5	48,3	94,5	76,6	80,4	33,5
2xAktifol Mag + 2xfungicid	78,3	76,25	100	93,7	99,8	99,1
zvětšení listové plochy	+ 30,8 %	+ 25,0 %	+ 5,5 %	+ 17,1 %	+ 19,4 %	+ 65,6 %

Zdroj: Ditana 2013-2015

Tabulka č. 6: Vliv Aktifolu Mag na výnos

varianta	výnos						průměrné navýšení
	2015		2014		2013		
	t/ha	%	t/ha	%	t/ha	%	%
kontrola	9,9	100,0	8,03	100,0	7,06	100,0	100
2xAktifol Mag + 2xfungicid	10,5	106,1	9,46	117,8	8,15	115,4	113,1

Zdroj: Ditana 2013-2015

Závěr

Zavedení systému stimulace ječmene jarního v technologii pěstování je především stabilizujícím prvkem při tvorbě výnosu za nejrůznějších vegetačních podmínek, což se potvrdilo v několikaleté pokusnické praxi. Aplikace Aktifolu Mag se ukazuje z dlouhodobého hlediska jako

posilující zdravotní a výživový stav porostu a to se pozitivně odráží i do výnosu ječmene. Výsledky těchto agronomických vstupů a nízké náklady ukazují na vysokou ekonomickou návratnost těchto přípravků.

Kontaktní adresa

Ing. Dundáková Lucie, email: lucie.dundalkova@chemapagro.cz, mob.: 702 206 565, www.chemapagro.cz

APLIKACE DRASLÍKU NA PRAPORCOVÝ LIST

Jaroslav MRÁZ
AGRA GROUP a.s.

Úvod

Ačkoliv je draslík v rostlinách obsažen ve velkém množství, přináší jeho aplikace na list ve fázi, kdy je plně dokončen vývoj listového aparátu, zvýšení výnosu zrna.

Význam draslíku pro rostliny

Jak je obecně známo, draslík se účastní mnoha reakcí v rostlinách. Je přítomen v procesu poutání energie světla, metabolismu sacharidů, ovlivnění vodního provozu rostlin a dalších pochodech. Dobře se přesouvá ze starších odumírajících struktur rostlin do nově přirůstajících. Přesto se na základě víceletých pokusů ukazuje, že jeho aplikace na list má pozitivní vliv na výnos i kvalitu řady plodin, např. cukrovky a jarního ječmene.

Charakteristika pokusu a použitého hnojiva

Čtyřletý přesný maloparcelkový pokus byl provedených v lokalitě Velká Bystřice u Olomouce. Před-

plodinou byla vždy cukrovka se zapravením chrástu. Celková dávka dusíku byla na úrovni 119 kg/ha, část byla aplikována před setím a část po zasetí do fáze maximálně čtvrtého listu. Pokus probíhal na odrůdě Bojos.

Aplikováno bylo hnojivo K-GEL 175, které obsahuje 175 g K₂O v litru hnojiva. Aplikuje se na plně vyvinutý praporcový list ve fázi BBCH 37 – 51. Cílem je podpora tvorby sacharidových složek, které ve formě škrobu představují přibližně 2/3 zrna.

Předností uvedeného hnojiva je gelová formulace, která zajišťuje lepší využití živin. Gel omezuje smytí hnojiva při mírných srážkách a udržení vykrystalizovaných živin po vyschnutí postřikové jichy na povrchu listů. Při příchodu ranní rosy dojde k opětovnému rozpuštění krystalů v síti gelotvorné látky a opětovnému vstupu do listů. Dávka se pohybuje na úrovni 3 – 5 l hnojiva na ha.

Výsledky pokusu

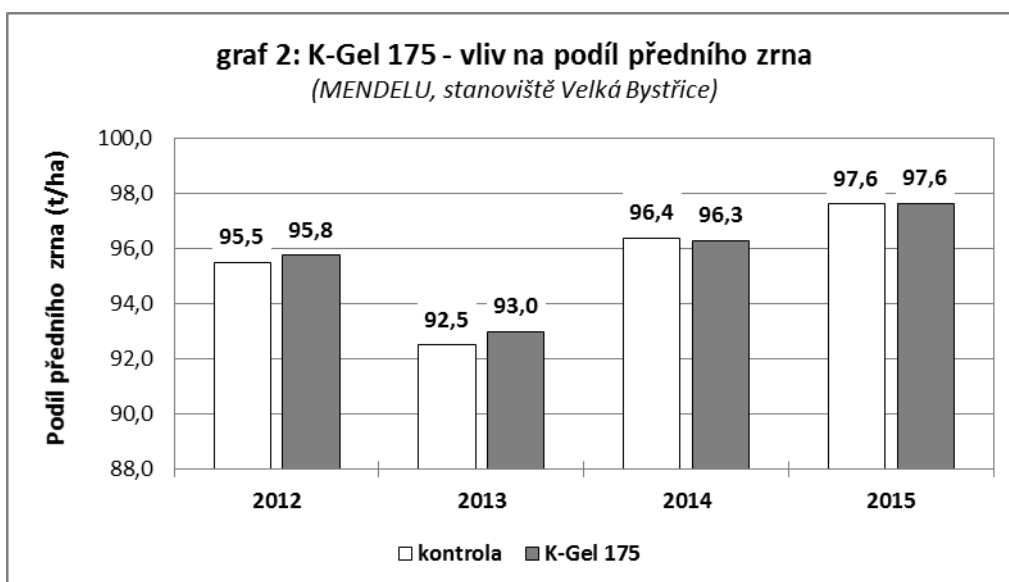
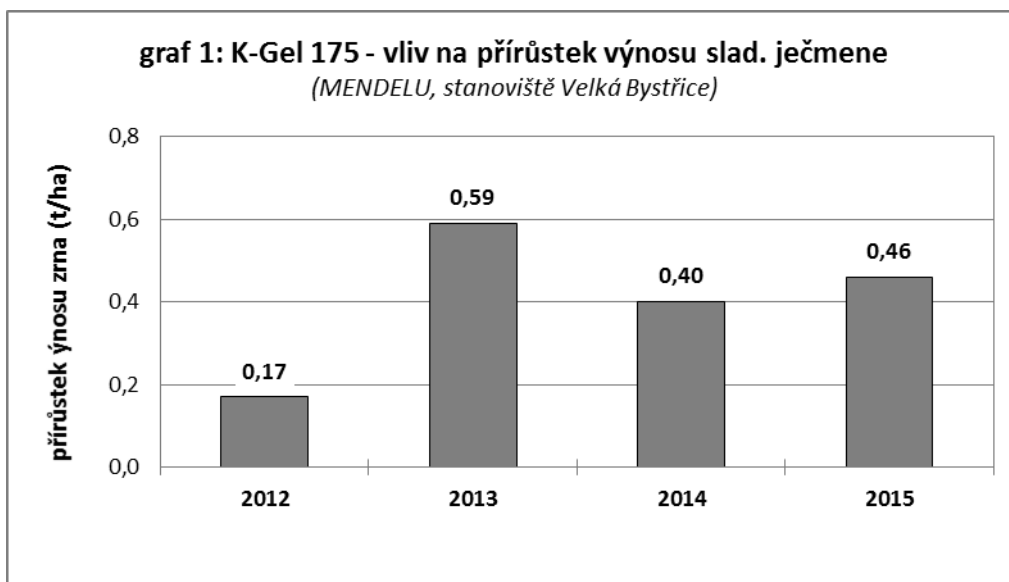
Z pokusů je patrné, že aplikace draslíku na list každý rok přinesla určité zvýšení výnosu. Výnosové a základní kvalitativní parametry jsou uvedeny v následující tabulce.

Pro přehlednost je uveden přírůstek výnosu proti kontrole uveden v následujícím grafu 1. Významné je, že navýšení výnosu se projevilo v každém ročníku, a to dokonce i v suchém roce 2015, kdy bylo dosaženo celkově velmi vysoké výnosové úrovně. Zvýšení výnosu se pohybovalo od 0,17 do 0,59 t/ha (2,1 až 7,6%).

Významným faktorem je, že byl pozitivně ovlivněn podíl i výnos předního zrna o velikosti nad 2,5 mm. Výsledky jsou uvedeny v tabulce výše a grafu 2. Podíl předního zrna je u obou variant srovnatelný, vyšší výnos varianty s aplikací draslíku na praporcový list přinesl potažmo i vyšší výnos předního zrna.

Obsah dusíkatých látek v zrně byl po aplikaci listového hnojiva mírně vyšší, což pravděpodobně souvisí s vyšší hladinou hnojení dusíkem (téměř 120 kg/ha). V pokusech prováděných před několika lety na pokusné stanici Červený Újezd se pohyboval obsah dusíkatých látek v zrně při hnojení na úrovni 90 kg N/ha mírně pod hodnotami kontroly.

rok	výnos (t/ha)			zrno > 2,5 mm (%)		výnos zrna > 2,5 mm (t/ha)		N-látky (%)	
	kontrola	K-Gel 175	přírůstek	kontrola	K-Gel 175	kontrola	K-Gel 175	kontrola	K-Gel 175
2012	7,99	8,16	0,17	95,5	95,8	7,63	7,81	10,16	10,08
2013	7,76	8,35	0,59	92,5	93,0	7,18	7,77	10,80	11,30
2014	9,33	9,73	0,40	96,4	96,3	8,99	9,37	12,20	12,38
2015	11,03	11,49	0,46	97,6	97,6	10,77	11,22	11,75	12,09



Závěr

Aplikace draslíku na list byla prověřena víceletými pokusy a prokázala pozitivní vliv na výnos i kvalitu zrna sladovnického ječmene. Aplikaci je potřeba provést na plně vyvinutý praporcový list nejlépe během naduřování listové

pochvy před metáním. Podle podmínek konkrétního stanoviště je potřeba zvolit vhodnou celkovou úroveň hnojení dusíkem, aby se dosáhlo optimálního obsahu dusíkatých látek v zrně.

Kontaktní adresa

Jaroslav Mráz, AGRA GROUP a.s., tel.: 602 261 435, e-mail: Jaroslav.Mraz@agra.cz

FRANCIN – ODRŮDA S VYNIKAJÍCÍM STARTEM

Martin KRÍŽ

Selgen a.s.

V našem odvětví obvykle trvá několik let, než se odrůda dostane do povědomí a na pěstební plochy. Příliš nepomůže ani dobré vysvědčení od ÚKZÚZ a VÚPS. Delší zavádění odrůdy je způsobeno mnoha faktory, například poměrně malou ochotou zemědělců i zpracovatelů pracovat s novinkami. Je to pochopitelné – naučit se pracovat s novou odrůdou znamená obvykle práci navíc, jejíž výsledek není vůbec jistý.

Proto nám činí potěšení, že naše nejnovější sladovnická odrůda Francin má takový úspěch. Již v roce 2014 zaujala mnohé zpracovatele a pěstitele, kteří dostali možnost si ji v loňském roce vyzkoušet. Průlomové bylo zejména úspěšné testování v Plzeňském Prazdroji. Dopadlo zřejmě k plné spokojenosti této společnosti, protože oznámili, že odrůda Francin by měla činit pro letošní rok 7% z celkového objemu nákupu ječmene. Francin byl ale testován i v Zábřehu na Moravě, v Táboře, Nymburce, Záhlinicích, Benešově nebo Prostějově a všude s ním již pracují, nebo hodlají pracovat. O slad z této odrůdy projevily zájem také významné domácí pivovary jako Svijany, PMS, Ferdinand, Postřížinský pivovar v Nymburce, Broumov a také největší „český pivovar“ Budvar. Tento výčet však není úplný a v dalších letech bude zpracovatelů jistě ještě více přibývat, protože všude naši odrůdu jen chválí a jsou s ní spokojeni.

Francin nám však dělá radost i na polích. Velmi dobře se umístil na loňské soutěži technologií pořádané VÚKROM v Kroměříži. Sice nevyhrál, jako úplně nejvýnosnější odrůda, ale přes různé pěstební technologie podal vynikající a hlavně vyrovnané výkony bez jediného zakolísání.

Těší nás i zprávy od pěstitelů, kteří Francina poprvé zkoušeli na svých polích a jsou velmi spokojeni s výnosy i dosaženou kvalitou. Za mnohé podniky bych jmenoval alespoň ZD Hnojice, kde na 50 ha Francin dal průměrný výnos 9,3 t/ha, dále Agro Slatiny, kde Francina měli na 33 ha s průměrným výnosem 9,13 t/ha a například RD Bezno, kde byl Francin na 62 ha s průměrem 8,3 t/ha.

Pro ty, kteří chtějí co nejlépe využít výnosový potenciál Francina, bych rád stručně shrnul pěstební

doporučení. Seti by mělo být co nejčasnější – záleží, jak nám stav půdy a klimatické podmínky dovolí. Výsevek doporučujeme v rozmezí 3,6–3,8 MKS/ha při seti v optimálním agrotechnickém termínu. Při pozdním seti či horších půdních podmínkách navyšte výsevek o 10 %. Na lehkých půdách je lépe držet se horní hranice výsevku. Důležitá je i optimální a stejnoměrná hloubka setí, která by měla být u lehkých půd 3–4 cm, u středně těžkých a těžkých půd 2–3 cm.

V základním hnojení aplikujte P a K hnojiva dle AZP. Hnojení dusíkem provádíme na základě stanovení Nmin, zpravidla v rozmezí 45–80 kg č. ž./ha dle lokality a předplodiny. Základní dávka hnojení (2/3) se aplikuje před setí, zbývající 1/3 nejpозději do začátku odnožování. Pro podporu kořenového systému a vytvoření silných vyrovnaných odnoží doporučujeme aplikaci kvalitního listového hnojiva.

Co se týče regulace růstu, v intenzivních podmínkách doporučujeme 1–2 aplikace regulátorů podle stavu porostu a průběhu počasí. Velmi se zatím osvědčila aplikace přípravku Moddus v dávce 0,3 l/ha ve fázi 1.–2. kolénka pro zpevnění stébla a následné šetrné zakrácení háčku přípravkem Cerone 480 SL v dávce 0,4–0,5 l/ha ve fázi praporcového listu.

Fungicidní ochrana závisí na použitém moření – moderní mořidla s fungicidním účinkem chrání porosty až do fáze objevení praporcového listu, čímž vlastně umožňují zcela vynechat aplikaci první dávky fungicidu. První ošetření se tak provádí podle výskytu chorob až ve fázi BBCH 32–39 například spolu s ošetřením proti škůdcům. V případě běžného moření a v systému dvojího fungicidního ošetření provádíme první zásah širokospektrálním fungicidem koncem odnožování a druhý zhruba do 4 týdnů poté. Při deštivém průběhu počasí během kvetení je zejména u hustých porostů ještě vhodné ošetření proti klasovým chorobám triazolovým fungicidem. Celkovou lepší vitalitu porostu lze podpořit přidávkou listového hnojiva.

Mnoho úspěchů v roce 2016 (ideálně s ječmeny od Selgeny) Vám přeje vedoucí šlechtitelského programu jarního ječmene Ing. Martin Kríž.

Kontaktní adresa

Ing. Martin Kríž, Selgen a.s., e-mail: kriz@selgen.cz, <http://selgen.cz/>, Stupice 24, 250 84 Sibřina

JEČMEN JARNÍ – SLADOVNICKÝ

Jiří MALÝ

LABORATOŘ POSTOLOPRTY

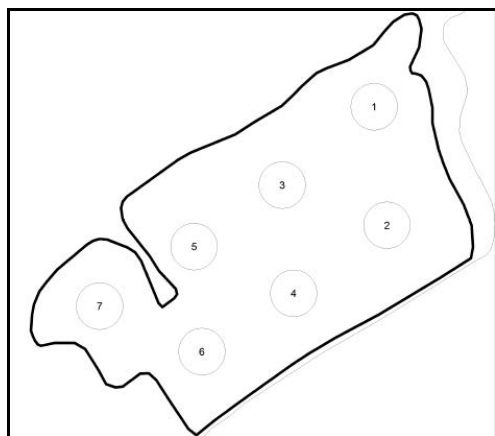
V loňském roce byla sklizeň obilovin dobrá a rychlá díky příznivému počasí. Výnos ječmene byl nad očekávání vysoký i když rozdíl mezi jednotlivými kraji byly značné.

Dostatek živin v půdním prostředí je jeden z faktorů, který má vliv na životaschopnost rostlin. Při nedostatku, nebo naopak vysokém obsahu živin, jsou rostliny nevyrovnané, stresované a náchylnější k napadení patogeny.

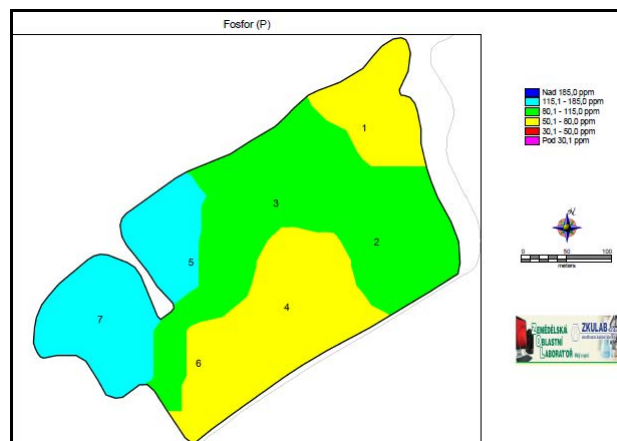
Základní dávku hnojiv je vhodné korigovat na základě skutečných obsahů živin v půdě na základě analýz stanovených metodou Mehlich III (P, K, Ca, Mg) vč. pH/CaCl₂ sůry a případně humusu nebo stanovením celkové sorpční kapacity půd se zastoupením jednotlivých živin vč. některých mikroelementů = KVK –UF (pH/KCl, P, K, Ca, Mg, Mn, B, S).

Odběr vzorků půd pro stanovení živin se standardně provádí z půdního profilu 0 – 30 cm. Jeden vzorek se skládá z minimálně 30 vpichů vzorkovací tyčí z každých průměrných 10 ha dle vyrovnanosti pozemku. Je-li pozemek více heterogenní, zvyšuje se počet vzorků tak, aby byla postihnuta různorodost pozemku. V posledních letech se dostává do popředí odběr vzorků dle rastrové mřížky pomocí GPS, kde se provádí odběry vzorků s vyšší četností vzorků na 2-5 ha dle homogenity a velikosti pozemku (obrázek č. 1). Na základě získaných informací z analýz se vytvoří jednotlivě mapy zásobenosti živin a pH (obrázek č. 2), s možností vytvoření mapy potřeby hnojení pro danou plodinu a předpokládaný reálný výnos. Na základě této mapy je možno provádět variabilní hnojení daného pozemku (součást tzv. precizního zemědělství).

Obrázek č. 1: Odběrová mapa dle rastrové mřížky



Obrázek č. 2: Mapa zásobenosti fosforem



Hlavní roli při vytváření výnosu a kvality jarního ječmene má dusík. Celkovou dávkou dusíku je třeba upravit na základě stanovení N_{min}, kdy se vzorky půdy odebírají v předjaří (konec února, začátek března) do hloubky 0 – 30 cm případně 30 – 60 cm. Vzorky je nutno zachladit a urychleně předat do laboratoře, v případě delšího uchování je nutno vzorek zamrazit. Dle výsledků rozborů na stanovení obsahu minerálního dusíku (tzn. N-NO₃⁻ + N-NH₄⁺) v půdě, prováděné v naší laboratoři, v roce 2015 se korekce námi doporučené dávky dusíku pohybovala v dávkce 40 – 90 kg N. Většinou se celá dávka aplikuje předset'ově. Dávku je i možné rozdělit, největší část dusíku by měla být aplikována ale do fáze 2. listu.

Přístupnost živin z půdního prostředí je ovlivněna řadou faktorů zejména chemickými a fyzikálními vlastnostmi půdy, počasím, zdravotním stavem rostlin apod., a proto je vhodné živiny doplňovat také mimo kořenově na základě výsledků listových analýz. Listová výživa prováděná pouze na základě vizuálních projevů je zavádějící neboť příznaky projevů nedostatku jsou si často podobné až shodné a při nesprávné reakci na nedostatky může docházet k poklesu výnosu. Živiny N, P, K, Ca, Mg, S, B a Zn popřípadě Mn, Mo, Fe a Cu se v rostlinách stanovují tak, že se odebírají nadzemní části rostlin, které se musí usušit, semlít a po mineralizaci se stanoví obsah živin, které je nutno vyhodnotit a doporučit opatření. Na základě doporučení je vhodné provést příslušné výživářské opatření v co nejkratším termínu.

Pro pěstitele sladovnického ječmene nabízíme následující služby

Regionální terénní zástupci

Půdní rozbor:

- zjištění minerálního dusíku – Nmin (před setím, během vegetace)
- stanovení živin dle Mehlicha III
- stanovení sorpční kapacity půd metodou KVK – UF
- stanovení mikroelementů

Listové rozbor:

- stanovení makro a mikroelementů

Kvalitativní parametry zrna dle norem:

- sušina, příměsi a nečistoty, klíčivost, HTS, HMKS, OH, NL, škůdci
- mykotoxiny – Zearalenon, DON, T-2 toxin, Aflatoxiny, Ochratoxin



Ing. Petra Andielová

vedoucí terénní skupiny (CV, MO)
manažer vzorkování
775 225 242
andielova@zol.cz

Ing. Šárka Čížková

regionální zástupce (PS, KV, KL, BE, PZ)
výživový poradce
775 225 063
cizkova@zol.cz

Jaroslav Vaňousek

regionální zástupce (ME, MB, LB, LT, CL)
777 615 789
agronom@zol.cz

Ondřej Vrabík

regionální zástupce (LN, RA, TP, UL)
775 225 019
vrabik@zol.cz

Ing. Barbora Linková

regionální zástupce (PZ, BE, KL, LT, CL)
775 225 244
linkova@zol.cz

Jana Horejšová

regionální zástupce (PS, PJ, KT, TC, DO, RO, PB)
775 225 019
horejsova@zol.cz

Pavel Špaček

regionální zástupce (PH, NB, KO, KH)
775 225 089
spacek@zol.cz

Bc. Václav Čech

regionální zástupce (PH, NB, KO, KH, BN, PB)
775 225 039
cech@zol.cz

Kontaktní adresa

ZKULAB s.r.o. a ZEMĚDĚLSKÁ OBLASTNÍ LABORATOŘ Malý a spol. Masarykova 300, 439 42 Postoloprty,
415 784 309-10, 777 225 066, www.zol.cz, www.zkulab.cz

SLADOVNICKÝ JEČMEN SI KVALITNÍ FUNGICIDNÍ OCHRANU ZASLOUŽÍ ANEB SDHI VE FUNGICIDNÍ OCHRANĚ SLADOVNICKÝCH JEČMENŮ

Alena BEZDÍČKOVÁ

Ditana spol. s r.o.

Úvod

Předpokladem vysokého výnosu sladovnického ječmene je mimo jiné i zajištění dobrého zdravotního stavu porostů. Společnost Ditana každoročně zakládá maloparcelkové pokusy, v nichž testujeme desítky fungicidních variant na 3 až 5 pěstovaných odrůdách sladovnického ječmene. V průběhu časové řady se zvýšení výnosu po fungicidním ošetření pohybuje kolem 11% ve vztahu k neošetřené kontrole a představuje navýšení kolem 9 – 10 q/ha (např. *Bezdičková, A., 2012*). V jednotlivých letech však navýšení výnosu po fungicidním ošetření není stejné, protože se do tohoto ukazatele výrazně promítá celkový stav porostu a infekční tlak houbových chorob, jejich celkový výskyt a jeho časnost (čím dříve se choroby v porostu vyskytnou, tím dříve mohou škodit a je tedy vhodné a účelné aplikovat fungicidy dříve). Dřívější aplikace fungicidů při časném výskytu chorob jsou zcela v souladu se zásadami integrované ochrany rostlin (IOR), jejichž dodržování je od r. 2014 závazné.

Pro zajištění fungicidní ochrany jarního ječmene je v současné době k dispozici celá řada účinných látek ve velkém množství registrovaných fungicidů, včetně souběžně dovážených přípravků, a často je obtížné se v dané nabídce zorientovat a vybrat účinné řešení za přijatelnou cenu. Pro usnadnění orientace v aktuální nabídce je možné vybírat fungicidy podle skupiny účinných látek.

Pěstitelé se již většinou přesvědčili, že strobiluriny mají ve fungicidní ochraně sladovnických ječmenů

svoje nezastupitelné místo a že mírně vyšší cena ve srovnání s azolovými a dalšími přípravky se zúročí v lepší kondici porostu a promítne se příznivě do výnosu i do ekonomiky. Při souhrnném vyhodnocení výsledků několikaleté řady pokusů byly pro každou odrůdu v těch nejvýnosnějších variantách zastoupeny účinné látky ze skupiny strobilurinů více než ze 70 % (*Bezdičková, A., 2012*).

V posledních letech se na pesticidním trhu objevila nová skupina účinných látek, označovaných jako SDHI (inhibitory sukcinát-dehydrogenázy). Do této skupiny patří například bixafen, boscalid, penthiopyrad, izopyrazam, fluxapyroxad... Tyto účinné látky se vyznačují zpravidla vysokou účinností proti skvrnitostem (hnědé skvrnitosti ječmene, rynchosporiové skvrnitosti, braničnatkám u pšenice...), některé z nich mají příznivý vliv na rozvoj kořenové soustavy, případně celkově na zvýšení kondice rostlin. Existence další fungicidní skupiny účinných látek má velký význam i z hlediska antirezistentní strategie: vzhledem k existenci rizika vzniku rezistentních ras a v mnoha případech již existence těchto ras některých patogenů je doporučeno střídat účinné látky z různých skupin, aby bylo riziko vzniku nových rezistentních ras co nejvíce eliminováno a zpomaleno.

V tab. č.1 je přehledně znázorněna účinnost jednotlivých účinných látek ze skupiny SDHI proti hlavním chorobám jarního ječmene (HGCA, 2015).

Tab. 1: Spektrum a stupeň účinnosti látek ze skupiny SDHI proti houbovým patogenům jarního ječmene (HGCA, 2015)

úč.látka SDHI	stupeň účinnosti proti houbovým chorobám						Přípravky registrované v ČR v r.2015
	Hnědá skvrnitost ječmene	Rynchosporiová skvrnitost ječmene	Padlí travní	Rez ječná	Ramulár. skvrnitost ječmene	pls skvrny	
isopyrazam	***	***	**	***	***		
penthiopyrad	***	***		***			Vertisan (Treoris – s chlorothalonilem)
fluxapyroxad	****	****	*	***			Systiva
bixafen + prothioconazol	****	****	***	****	****		(bixafen + tebuconazol = Zantara)
boscalid + epoxiconazol	***	***	*	***	***	****	Bell Pro
fluxapyroxad + epoxiconazol	****	****	**	****	***		Adexar
isopyrazam + cyprodinyl	****	***	**	****	***	****	Bontima

Pozn.: * znamená nejslabší účinnost, **** nejlepší vynikající účinnost

Z výše uvedeného přehledu vyplývá, že spektrum účinnosti látek SDHI je i ve srovnání se strobiluriny poměrně široké a deklarovaná účinnost vynikající – v mnoha srovnáních je vyšší než účinnost strobilurinu či jiných fungicidů. Pro zachování této vynikající účinnosti je však důležité i při používání fungicidů SDHI dodržovat zásady antirezistentní strategie a účinné látky střídat.

Při praktickém přesném prověřování možnosti použití fungicidů SDHI v maloparcelkových pokusech jsme se přesvědčili nejen o jejich účinnosti, ale i o výnosovém efektu. V tab. č.2 a 3 jsou uvedeny nejvýnosnější fungicidní sledy testované v r. 2015 na odrůdách Sebastian a Bojos a výnosový efekt je srovnán s výsledky let 2014 a 2013 – pokud byl daný fungicidní sled ověřován (na každé odrůdě bylo testováno 15 až 25 fungicidních sledů). Celková výnosová úroveň byla v r. 2015 nečekaně vysoká (u nejlepších fungicidních variant až 11,1 t/ha u odrůdy Bojos a dokonce 12,5 t/ha u odrůdy Sebastian), i přesto, že 3 ze 6 měsíců (březen – červenec) byly srážkově deficitní a

navíc doprovázeny vysokými teplotami (viz předchozí článek). Suchý charakter počasí se odrazil na zdravotním stavu porostů: výskyt houbových chorob byl v našem pokuse v r. 2015 relativně pozdnější – s výjimkou padlí travního, jak je uvedeno v tab. č. 4 a 5.

V r. 2015 byla výnosová úroveň sladovnických ječmenů celkově vysoká (nejen v pokusech) a v důsledku pozdního nástupu chorob bylo zaznamenáno relativně menší zvýšení výnosů, které však u cílených aplikací přesáhlo hranici 8 q/ha a zajistilo rentabilitu ošetření. Mezi neúspěšnějšími variantami jsou zastoupeny výhradně systémy dvojího ošetření (minimálně), protože u odrůd náchylných k padlí travnímu je zajištění ochrany proti této chorobě předpokladem dobrého zdravotního stavu i plné realizace výnosu. Tato ochrana může být zabezpečena buď preventivně působícími přípravky (Atlas, Talius, Rondo,...) nebo fungicidy s kurativní účinkem (Hutton, Agent, Archer Turbo, Artea Plus, Capalo...), aplikovanými v období odnožování až počátku sloupkování.

Tab. 2: Nejvýnosnější fungicidní sledy na odrůdě Sebastian, Ditana, 2013 – 2015

Fungicidní ošetření	% zvýšení výnosu ke K		
	2013	2014	2015
Rok	2013	2014	2015
Počet testovaných var.	18	25	21
Rozpětí výnosu jednotl. variant	109 – 126%	104 – 115%	103 – 109,3%
Průměr. výnos kontroly	6,97 t/ha	8,31 t/ha	11,44 t/ha
Agent 0,8+Talius 0,1/Acanto 0,5 + Agent 0,5 l/ha	-	115,1	109,29
Talius 0,2 / Treoris 2 l/ha	-	108,8	107,52
Hutton 0,8 / Delaro 0,8 l/ha *v 2013 Falcon 0,6/Delaro 0,8 l/ha	117,5*	112,9	108,19
Talius 0,2 / Credo 2 l/ha	123,3	109,8	104,7
Adexar 1 / Osiris 1,5 l/ha	-	-	107,37
Atlas 0,15 / Allegro Plus 0,8 / Lynx 0,8 l/ha	117,8	111,9	107,26

Tab.3: Nejvýnosnější fungicidní sledy na odrůdě Bojos, Ditana, 2013 - 2015

Fungicidní ošetření	% zvýšení výnosu ke K		
	2013	2014	2015
Rok	2013	2014	2015
Počet testovaných var.	18	15	26
Rozpětí výnosu jednotl. variant	106,4 – 122%	106-122%	104-113,7 %
Průměr. výnos kontroly	7,93 t/ha	8,3 – 9,2 t/ha	9,6 t/ha
Treoris 2 l/ha	-	115,1	113,68
Prosaro 0,8 l/ha	112,2	108,1	111,34
Agent 0,5 / Credo 2 l/ha	-	-	111,3
Credo 2 l/ha	113,1	112,7	110,79
Zantara 0,9 l/ha	-	116,3	107,9
Akord 1 + Acanto 0,5 l/ha	115,1	121,2	-
Amistar Opti 2 l/ha	109,1	114,62	108,73
Akord 1,6/ Azaka 0,8 + Banko 1 l/ha *Akord 1,6 / Arena 2 l/ha	-	*121,3	110,1
Bell Pro 1,2+Atlas 0,1/ Allegro Pl.0,8/ Lynx 0,8 l/ha	-	-	109,76
Akord 1 / Credo 1,4 l/ha	117,6	117,3	107,8
Credo 1 / Akord 1,6 l/ha	122	-	-

I přes velkou rozmanitost mají nejúspěšnější varianty jedno společné: ve všech nejúspěšnějších variantách byl použit strobilurin, SDHI (Treoris, Zantara, Bell Pro) nebo prothioconazol (Prosaro); navíc všechny varianty (mimo jedné) obsahovaly úč.látku proti abiotickým skvrnám („pls“ skvrny) event. proti ramulárióvé skvrnitosti (chlorothalonil, cyprodinil, prothioconazol). U odrůdy Bojos zaznamenáváme

vysokou efektivnost použití těchto látek, na což poukazuje poměrně výrazný přírůstek výnosu i přes pozdní výskyt chorob a nižší infekční tlak. V podmínkách pozdějšího nástupu chorob nebo u odolnějších odrůd, navíc s genem odolnosti proti padlí travnímu, jsou často úspěšné a efektivní systémy pouze jednoho ošetření, směřované do období vývojové fáze praporcového listu – naduřelé listové pochvy (DC 39 – 49).

Tab. 4: Výskyt chorob v r. 2015, Sebastian, Ditana Velká Bystřice

List	% napadení jednotlivých listových pater									
	F			F-1				F-2	F-3	F-4
Choroba	padlí	hnědá	rez	padlí	hnědá	ryncho	rez	padlí	padlí	padlí
Datum										
29.5.2015										0,3
10.6.2015									0,23	3
25.6.2015				1,3	1,03	2,2	1,8	2,3		
10.7.2015	0,23	4,13	1,8	2,7	5,8	11,1	3,3	7,5		

Tab. 5: Výskyt chorob v r. 2015, Bojos, Ditana Velká Bystřice

List	% napadení jednotlivých listových pater									
	F			F-1				F-2		
Choroba	hnědá	ryncho	RCC	hnědá	ryncho	RCC	rez	hnědá	ryncho	
Datum										
10.6.2015								0,1		
10.7.2015	0,4	1,3	8,2	1,9	5,8	3,03	0,67	2,4	6,3	

Závěr

Uvedené informace představují výběr výsledků z rozsáhlé pokusnické činnosti firmy Ditana, které naznačují rozdíly ve fungicidní ochraně jednotlivých odrůd a jednoznačně dokazují opod-

statněnost fungicidní ochrany jarních ječmenů i nezastupitelné místo SDHI fungicidů a strobilurinů ve fungicidních programech.

Literatura

- HGCA, 2015, Sheet 39: Fungicide activity and performance in barley
 Bezdíčková, A., 2012: Využití strobilurinů ve fungicidní ochraně sladovnického ječmene, Kompendium 2012 Pokrok v technologii a možnosti trhu

Kontaktní adresa

Ing. Alena Bezdíčková, Ph.D., Ditana spol. s r. o., Velká Bystřice, e-mail: Bezdicikova@ditana.cz



NOVÁ GENERACE HNOJIV VE VÝŽIVĚ ROSTLIN

Regina ČORNEJOVÁ

Agro Aliance s.r.o

Společnost Agro Aliance s.r.o. zastupuje na českém a slovenském trhu francouzskou firmu Agronutrition, jednoho z předních výrobců hnojiv na evropském trhu. V roce 2008 vstoupila na náš trh Agro Aliance s novou generací mikrogranulovaných hnojiv řady Microstar pro hnojení „pop – up“, tj. přímo do seťového lůžka s osivem. Od roku 2015 Agro Aliance rozšiřuje portfolio hnojiv o kompletní listovou výživu firmy Agronutrition.

Doporučení pro zajištění kvalitního startu vegetace ječmene jarního



Ječmen jarní se vyznačuje krátkou vegetační dobou, což znamená velké množství zelené hmoty za relativně malé časové období. Proto je třeba zajistit dostatek živin v přístupných formách a ve vyváženém poměru.

Důležitá je kvalitní předplodina, dobré založení porostu a způsob zapravení základních hnojiv.

Nová generace mikrogranulovaných hnojiv firmy Agronutrition není náhradou za základní hnojení, ale podporou při startu rostlin v počátečních fázích vegetace. Jde tedy o doplnění a zpřístupnění špatně dostupných živin, jako je například fosfor. Za posledních několik let se fosfor začal objevovat mezi nejčastějšími deficitními živinami.

Mikrogranule řady Microstar díky technologii TPP - Technology Phosphorus Preservation® představují novou generaci koformulantu pro fosfátová hnojiva, zlepšující biologickou využitelnost fosforu s následujícími efekty:

Sekvestrační efekt - kationty kovů v půdě s antagonistickým vlivem na fosfáty jsou zablokovány. Snížení fixace fosforu vlivem Fe, Mn a Al.

Solubilizační efekt - nerozpustnost fosforu se snižuje omezením jeho retrogradace vápníkem. Redukce fosforových blokády způsobených Ca.

Vliv na biologickou využitelnost - zvýšená biologická využitelnost fosforu rostlinami. Lepší asimilace fosforu.

Výhody mikrogranulovaných hnojiv řady Microstar:

- snížená dávka na ha oproti běžným granulovaným hnojivům, a to 15 – 20kg/ha
- mikrogranule se dostává přímo do zóny semene a živiny jsou v přímém kontaktu
- vyšší účinnost příjmu živin díky technologii TPP zaručí rychlejší start rostliny oproti běžným granulovaným hnojivům pod patu
- rychlá výživná dávka vodorozpustného fosforu podpoří kvalitní tvorbu kořenového vlášení a posílí rostlinu proti stresu

Pokus v ječmeni, Velká Británie (2010)



Obsahy živin a plodinová doporučení pro jednotlivé druhy Microstarů

MICROSTAR C2 - obilniny

Prvky	P ₂ O ₅	MgO	Cu	Mn
Koncentrace (%)	45	3	0,5	0,5
Vodorozpuštěný P ₂ O ₅	39			

Vzhledem k velikosti mikrogranulí a dávce na hektar je třeba použít aplikátor, který se jednoduchou montáží připevní na sečí stroj jako přídatné zařízení. Hnojivo se aplikuje přímo do sečového lůžka spolu s osivem. Dávkování se řídí ovladačem přímo z kabiny traktoru. Aplikátory lze dodat spolu s hnojivem. Pro obilniny aplikátor Startec, pro širokořádkové plodiny aplikátor Delimbe. Více na www.agronutrition.cz

MICROSTAR PZ – kukuřice, brambory

Prvky	N	P ₂ O ₅	SO ₃	Zn
Koncentrace (%)	10	40	11	2
Vodorozpuštěný P ₂ O ₅		39		



MICROSTAR PMX - olejnin

Prvky	N	P ₂ O ₅	MgO	SO ₃	B	Cu	Fe	Mn	Mo	Zn
Koncentrace (%)	10	40	3	11	0,03	0,01	0,02	0,02	0,005	0,03
Vodorozpuštěný P ₂ O ₅		39								

Doporučení foliární výživy firmy Agronutrition

Na základě listových rozborů ARR lze doplňovat deficitní mikroelementy foliárními hnojivy z řady **Fixa**. Prevencí proti stresu a pro podporu růstu a tvorbu odnoží zejména v raných fázích růstu je aplikace koncentráту **CEREFOL FLOW** v dávce 3 l/ha. V době sloupkování doporučujeme **FERTIGOFOL**

ULTRA - NPK s mikroelementy a silou aminokyselin v dávce 3 l/ha. Ke konci sloupkování sehrává důležitou roli hořčík v kombinaci s dusíkem – **Fixa Mg** (N + Mg). Kapalná hnojiva obsahují aditiva se zvlhčujícím a smáčecím účinkem ve formě lignosulfonátů.

Kontaktní adresa

Regina Čornejová, Agro Alliance s.r.o, regina.cornejova@agroalliance.cz, www.agronutrition.cz

VÝSLEDKY POKUSŮ S PŘÍPRAVKY TS

Miroslava HÁJKOVÁ

TRISOL farm s.r.o., BEIDEA s.r.o.

Úvod

Firmy BEIDEA s.r.o. a TRISOL farm s.r.o. (dřívější název byl DURST VJV s.r.o.) se sídlem v Bolaticích poblíž Opavy vyrábí a distribuuje řadu stimulantů TS (dříve název TRISOL). V loňském vydání Kompendia jsme uvedli výsledky s naším přípravkem na ošetření osiva zatím pouze v pšenici, dnes Vám již můžeme nabídnout výsledky celé řady našich

stimulantů z ječmene jarního. Přestože v ječmeni spolupracujeme především na přípravky TS Osivo, TS Eva a TS Květa, do našich pokusů jsme zařadili také některé další možnosti. Jedná se převážně o foliárně aplikované přípravky, pouze TS Osivo slouží jako stimulační přídatek ke klasickým mořidlům moření osiv.

Metodika pokusu

Pro ověření účinků našich přípravků byly založeny maloparcelkové pokusy (parcely o velikosti 10 m², ve čtyřech opakováních) na třech pokusných lokalitách: Zkušební ústav Rýmařov, Universita Palackého v Olomouci a Ditana Velká Bystřice. Byly sledovány především výnosové (kvantitativní i kvalitativní) parametry, v Rýmařově byly provedeny také odběry rostlin na počátku vegetace.

Rýmařov – ječmen jarní odrůda Bojos

- Datum setí: 13.4.2015, výsevek: 4,5 MKS/ha
- Počátek vzházení: 24.4.2015
- Úplné vzejití: 29.4.2015

- Hodnocení odběrů: 18.5.2015 ve fázi BBCH 21
Sklizeň: 18.8.2015

Olomouc – ječmen jarní odrůda Francin

- Datum setí: 16.4.2015, výsevek 3,5 MKS/ha
- Počátek vzházení: 26.4.2015
- Úplné vzejití: 30.4.2015
- Sklizeň: 28.7.2015

Velká Bystřice – ječmen jarní odrůda Sebastian

- Datum setí: 19.3.2015, výsevek 4 MKS/ha
- Počátek vzházení: 7.4.2015
- Úplné vzejití: 13.4.2015
- Sklizeň: 6.8.2015

Výsledky v tabulkách

Tabulka č.1: Zkušební stanice Rýmařov - výnos

Varianta	Dávka	Termín aplikace	Výnos t/ha	Výnos % na K
Kontrola			5,56	100,00
TS Osivo	0,5 l/t	moření	6,45	115,96
TS Osivo + RR-H*	0,5 l/ha +	moření	6,16	110,79
TS Eva	0,5 l/ha	odnožování	6,46	116,18
TS Eva + RR-H*	0,5 l/ha +	odnožování	6,45	115,96
TS Impuls + TS Licit	0,25 + 0,25 l/ha	odnožování	6,50	116,85
TS Eva + TS Licit	0,25 + 0,25 l/ha	odnožování	6,46	116,18
TS Květa	0,75 l/ha	praporec	6,49	116,63
TS Sentinel	0,25 l/ha	praporec	6,43	115,51
TS Silva	0,25 l/ha	praporec	6,49	116,63

Tabulka č.2: Zkušební stanice Rýmařov - odběry rostlin na počátku vegetace

Varianta	Dávka	Délka kořene v %	Hmotnost kořene v %	Hmotnost nadzemní části v %	Výnos t/ha	Výnos v % na K
Kontrola		100,0	100,0	100,0	5,56	100,00
TS Osivo	0,5 l/t	158,0	118,8	146,5	6,45	115,96

Tabulka č.3: UP Olomouc - výnos

Varianta	Dávka l/ha	Termín aplikace	Výnos t/ha při 14%vlhk.	Výnos % na K
Kontrola			7,02	100,00
TS Eva	0,5	odnožování	7,48	106,62
TS Eva + RR-H*	0,5 +	odnožování	7,06	100,57
TS Licit	0,5	odnožování	7,32	104,29
TS Eva + TS Licit	0,25 + 0,25	odnožování	7,07	100,75

Tabulka č.4: Velká Bystřice – výnosové parametry

Varianta	Dávka l/ha	Termín aplikace	Podíl nad sítím 2,5 mm	Výnos t/ha	Výnos % na K
Kontrola			100,00	11,36	100,00
TS Impuls	0,5	BBCH 29-31	100,24	11,56	101,81
TS Květa	0,75	praporec	100,27	11,73	103,27

*RR-H jedná se o derivát močoviny s cytokininovým účinkem, který v rámci inovačních voucherů testujeme současně s některými našimi přípravky do hlavních polních plodin.

Závěr

Rozdíly mezi kontrolou a ošetřenými rostlinami se na jednotlivých pokusných stanovištích sice dost liší, ale vzhledem k rozdílnosti těchto míst jsme něco takového (i po našich předchozích zkušenostech) předpokládali. Opět se potvrdil fakt, že stimulatory nejlépe působí tam, kde rostlinám něco málo chybí, tam kde sice byly dodrženy všechny technologické požadavky pro zdárné pěstování dané plodiny, ale kde lokální klimatické

a také meteorologické podmínky ideální zdaleka nejsou. Proto se účinky našich přípravků každoročně nejlépe projevují v lokalitě Rýmařov. V náš prospěch hovoří ale především fakt, že i v těch nejlepších pěstebních podmínkách, jako jsou úrodné půdy Hané, naše stimulatory dobře fungují a vstupy s těmito přípravky jsou vždy pro pěstitele zajímavé a rentabilní.

Zdroj – DITANA s.r.o. – ing. Alena Bezdíčková, Ph.D., ZS Rýmařov – p. Jana Konvalinková, UP Olomouc – ing. Radoslav Koprna, Ph.D., ostatní k dispozici u autora.

Kontaktní adresa

Kontakt + E-mail: Ing. Miroslava Hájková, tel.: 777 901 226, miruska.hajkova@seznam.cz

Práce vznikla mimo jiné za podpory Inovačních voucherů Moravskoslezského a Olomouckého kraje s názvem „Ověření stimulace růstu a výnosu plodin formou moření a listové aplikace stimulatorů růstu“.



ŠPIČKOVÉ A KVALITNÍ VÝNOSY SLADOVNICKÉHO JEČMENE SE SPOLEČNOSTÍ ARYSTA LIFESCIENCE

Radek BUBENÍK
Arysta LifeScience

Jarní ječmen je plodina, která velmi dobře reaguje na intezifikační faktory. Bezplevelný, zdravý, vyrovnaný a silný porost dává všechny předpoklady pro špičkový a kvalitní výnos, a podstatně lépe zvládá klimatické vrtochy. Základním krokem je rychlé odstranění konkurence plevelů. Tento požadavek velmi dobře splňuje herbicid **OPTICA TRIO 1,5 – 2 l/ha** – rychlost účinku, bezkonkurenční spektrum i přerostlých plevelů (i odolných sulfonylmočovinám).

Prvním a zásadním fungicidním vstupem do porostu je vyřešení dvou nebezpečných chorob – padlí a hnědá skvrnitost. Padlí při větším napadení redukuje odnože a houby rodu *Helmitosporium* (hnědá skvrnitost) je nutné řešit preventivně, protože jejich výskyt v porostu se problematicky likviduje. Vynikající řešení pro první vstup do porostu je TM kombinace **AKORD** (*cyprodinil+propiconazole*) + **RONDO** (*quinoxifen*) v dávce **1,6 + 0,1 l/ha**. Akord velmi dobře působí nejen proti hnědé skvrnitosti, ale i proti problematickým chorobám pat stébel (*cyprodinil*), Rondo přináší špičkovou ochranu proti padlí a zvyšuje výnos u všech odrůd (odolných padlí).

Druhým, neméně důležitým vstupem fungicidu do porostu je ochrana podpraporcového listu, rozhodujícího pro kvalitu. V této době nastupují choroby jako hnědá skvrnitost, rhynchosporiová skvrnitost a ramulária, jejíž výskyt v porostu je opět problematicky řešitelný. Tyto choroby účinně a dlouhodobě řeší TM přípravku **ARENA** (*azoxystrobin+chlorothalonil*) + **BOUNTY** (*tebuconazole 430 SC*) v dávce **1,6 + 0,3-**

0,4 l/ha. Chlorothalonil, obsažený v Areně, řeší nejenom preventivní ochranu proti ramulárii, ale i abiotické skvrny u moderních odrůd. Tebuconazole v Bounty brání napadení rzemi. V případě, že počasí v době květu je pro rozvoj chorob příznivé – rzi, fusaria, je vhodné aplikovat **BOUNTY** v dávce **0,6 l/ha**. Špičkovým pomocníkem při aplikaci fungicidů je moderní smáčedlo **SILWET STAR 0,1 l/ha** – umožňuje (dokonce se doporučuje) snížit dávku vody na 150-200 l/ha a prokazatelně zvyšuje účinnost použitých fungicidů.

K intenzivnímu pěstování sladovnického ječmene patří též účelové řízení porostu – dostatečný kořenový systém, udržení a vyrovnání odnoží, zvýšení odolnosti poléhání apod. Bohatý kořenový systém, udržení a vyrovnání odnoží velmi dobře zajistí TM přípravků **ROUTE + CCC** v dávce **0,6+0,5 l/ha** – možná společná kombinace s herbicidy. Na následné zkrácení, ale hlavně zesílení stébla je vhodné použít přípravek **VERTICO** (*trinexapacethyl*) v dávce **0,3–0,4 l/ha**.

V ročnicích se silným výskytem kohoutka a mšic je možné použít nejrazantnější a cenově výhodný pyrethroid **CYPERKILL 25 EC** v dávce **0,1 l/ha**. V případě, že se v porostu vyskytují všechna vývojová stádia škůdců, nebo je nálet rozvleklý, je vhodné použít přípravek **SUMI-ALPHA 5 EC** v dávce **0,1 l/ha**, který má dlouhodobější a zároveň repelentní účinek a přitom **nemá omezení na včely**.

Kontaktní adresa

Ing. Radek Bubeník, , tel: 602 297 831, E-mail: Radek.Bubenik@arysta.com, Arysta LifeScience Czech s.r.o.,
Novodvorská 994, 142 21 Praha 4 - Braník

S FUNGICIDY FIRMY DOW AGROSCIENCES PROTI VŠEM CHOROBÁM JARNÍHO JEČMENE

Petr VLAŽNÝ
Dow AgroSciences

Úvod

Jarní ječmen v roce 2015 nedostal pesimistickým předpovědím o jeho postupném vytlačování jinými tržními plodinami a jeho plocha vzrostla o více jak 13000 ha. To je dostatečný důkaz toho, že jarní ječmen je stále jednou z velmi dobře zpeněžitelných komodit. I přes značné sucho v závěru vegetace se podařilo udržet průměrný výnos nad 5,5 tuny, ale byla i řada podniků s výnosem této plodiny přes 8 a více tun z hektaru. Těchto výnosů by ale nebylo možno dosáhnout bez intenzivní pěstitelské technologie. Pěstování supervýnosných odrůd a vysoká míra hnojení, jež je pro vysoké výnosy nezbytná, s sebou ovšem přináší i problémy z hlediska napadení porostů

houbovými chorobami a vlivem dostatku hnojení i tendenci porostů přerůstat.

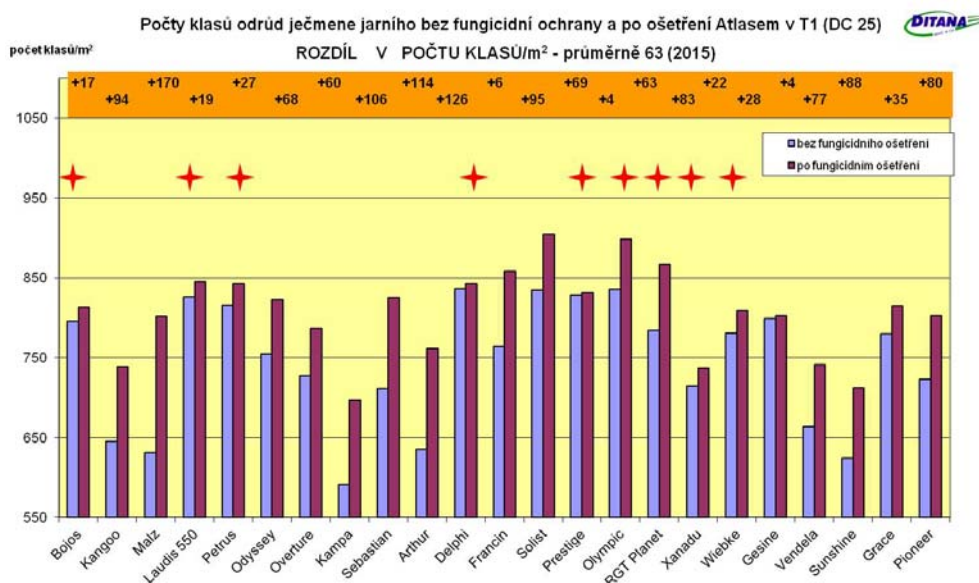
Zatímco nad problematikou plevelů a škůdců agronom díky Mustangu Forte, Nurelle D a Rafanu nemusí přemýšlet, větší variabilitu z hlediska přípravků i načasování má agronom právě ve fungicidní ochraně a v možnosti regulace porostu. Protože správná aplikace přípravku Fixator v prvním až pátém kolénku vyřeší i poléhání, pojďme se v příspěvku soustředit především na ochranu proti chorobám.

Fungicid zvyšující počet plodných odnoží? Ano!

Zatímco choroby v pozdějších fázích vývoje ovlivňují zejména počet zrn v klasu a HTZ, kvůli nedostatečné ochraně v počátcích vegetace můžeme přijít i o množství odnoží. Příčinou tohoto jevu je infekce padlím travním. Padlí travní je nejškodlivější chorobou jarního ječmene. Last (1962) již dávno dokázal, že padlí travní redukuje odnože a má vliv na velikost fotosynteticky aktivní plochy listů ječmene. Méně se ale citují práce jiných autorů, např. Walters a Ayres (1981), nebo Brooks (1972), kteří zjistili, že padlí travní ovlivňuje redukcí kořenového systému mnohem více, než redukcí odnoží. A jsme samozřejmě v začarovaném kruhu, kdy rostlina jež nemá kořeny, nemůže dát ani mnoho odnoží. A porost s nedostateč-

ným množstvím odnoží nedá ani požadovaný výnos. Včasné ošetření jarního ječmene proti padlí na počátku odnožování tak znamená vysoce návratnou investici. Pokud nezabráníme napadení porostu padlím, a to i u odrůd s vneseným genem rezistence proti padlí, dojde vždy k úbytku počtu odnoží, a tím i výraznému snížení výnosu. Toto tvrzení dokazuje i tabulka 1. Společnost Ditana ve svých pokusech na nejrozšířenějších odrůdách jarního ječmene pěstovaných v České republice aplikuje v počátku odnožování přípravek Atlas v dávce 0,15-0,2 l/ha. V každém ročníku a v celém sortimentu odrůd docházelo po aplikaci Atlasu k výraznému zvýšení počtu klasů na 1 m² a to i u odrůd s vneseným genem rezistence proti padlí travnímu (obr.1).

Obr. 1: Zvýšení počtu klasů u jednotlivých odrůd jarního ječmene (tmavý sloupec) po včasné aplikaci Atlasu v dávce 0,2 l/ha (DC 25), hvězdičkou jsou označeny odrůdy s vneseným genem rezistence proti padlí travnímu (Ditana, 2015)



Padlí travní významně redukuje počet fertálních odnoží jarního ječmene.

Aplikace Atlasu v dávce 0,15-0,2 l/ha je účinným a ekonomickým opatřením.

Fungicidy pro komplexní ošetření listových chorob

V současné době nabízí v segmentu jarního ječmene společnost Dow AgroSciences 3 přípravky proti komplexnímu spektru listových i klasových chorob. U obou „listových“ fungicidů – **Allegro Plus** a **Bell Pro** - se jedná o naprostou špičku v možnosti ošetření proti listovým skvrnitostem, přesto je každý z nich trochu jiný a má svá specifika. Do klasu je proti klasovým fuzáriím nezastupitelný přípravek **Lynx**.

Přípravek **Bell Pro** je do značné míry skutečný univerzál na trhu. S výjimkou slabšího účinku na padlí travní je to přípravek s vynikajícím účinkem proti všem zbylým chorobám jarního ječmene – a to doslova. Velmi oblíbený je přípravek na západě jednak díky skvělé účinnosti na choroby pat stébel ječmene, ale i díky vysoké ochraně proti listovým skvrnitostem. Je pravdou, že choroby pat stébel zatím nejsou u ječmene moc významné, nicméně vždy platí, že porost ošetřený kvalitním fungicidem již v termínu T1 (BBCH 31-32) snižuje tlak chorob v pozdějších fázích a právě jako

benefit umí toto ošetření zastavit i „neviditelné“ choroby typu stéblolam aj. Účinná látka boscalid je ostatně hodnocena jako nejlepší možná ochrana proti chorobám pat stébel i u pšenice. Pokud si ale šetříte exkluzivní přípravky zejména na ošetření praporcového listu (BBCH 39-49), tak právě zde vám přípravek Bell Pro ukáže svou „pravou“ sílu. Díky vysokému obsahu obou účinných látek dostane pěstitel **dlouhotrvající ochranu před všemi listovými skvrnitostmi** – tedy hnedou skvrnitostí, rhynchosporiovou skvrnitostí, před rzemi, ale díky boscalidu se tento přípravek stává velmi dobrým pomocníkem i proti **ramulariové skvrnitosti**. Boscalid je navíc látka doposud v obilninách nepoužívaná a tedy vhodná do intenzivních oblastí s vysokým podílem obilnin jako součást produktu, který zabrání vývoji rezistence listových chorob na vašich polích. Přípravek je samozřejmě možno kombinovat i se stávajícími fungicidy. Některé výsledky z pokusů ve Velké Bystřici a Kroměříži můžete shlédnout v tab. 1.

Tabulka 1: Nárůst výnosu (v% oproti kontrole) po aplikaci přípravků Bell Pro a Allegro Plus v různých vývojových fázích

Varianta	DITANA	KROMĚŘÍŽ
T1 Atlas (0,2) - T2 Bell Pro(1,2) - T3 Lynx (0,8)	121	111
T1 Atlas (0,2) - T2 Bell Pro(0,75) + Allegro Plus (0,5) - T3Lynx (0,8)	127	118
T1 Bell Pro(0,75)+Atlas (0,15) - T2 Allegro Plus (0,8) - T3 Lynx (0,8)	122	110
Kontrola	100	100

Pokud jsou porosty ječmene na výborné úrovni s potenciálem velmi vysokého výnosu a nedovedete pěstování jarního ječmene představit bez ošetření přípravkem se strobilurinovou složkou, pak je **Allegro Plus** v dávce 0,8l/ha skvělou volbou. Tato unikátní kombinace azolu, strobilurinu a morfolinu zajistí dlouhotrvající ochranu proti všem běžným chorobám jarního ječmene včetně padlí.

O samotném prodeji pak rozhoduje i kvalita sklizeného zrna. Sledovanými parametry jsou např. Obsahy mykotoxinu produkované např. houbami rodu *Fusarium*. Řešením je možnost aplikovat v době květu ječmene (tedy ihned při metání) přípravek v dávce 0,8 l/ha na fusária a bráničnatky v klasech. Nesnížíme tak kvalitu pěstovaného produktu.

Závěr

Kvůli menším výnosům silážní kukuřice v roce 2015 možná letos část pěstitelů opět sníží zásev jarního ječmene, což ale znamená dobrou příležitost pro ty, kteří plochy nechají na stávající úrovni. Cena by se mohla kvůli celkové nižší produkci držet na vysoké úrovni, což umožní pěstite-

lům za předpokladu intenzivní pěstitelské technologie maximalizovat zisk. Jsme rádi, že i díky přípravkům firmy Dow AgroSciences Vám můžeme dopomoci k vyšším výnosům i ziskům. Přejeme Vám v roce 2016 mnoho úspěchů v osobním i profesním životě.

Literatura je k dispozici u autora

Kontaktní adresa

Ing. Petr Vlažný, Ph.D., Dow AgroSciences, tel. 602 118 858, pvlazny@dow.com

PRAKTICKÁ FYZIOLOGIE VÝVOJOVÝCH FÁZÍ JARNÍHO JEČMENE

Jaroslav MACH
Energen

Úvod

Společnost EGT systém spol. s r.o. je výrobní společností a z tohoto důvodu by v tomto článku, měly být jako dominantní informace, hlavně o našich výrobcích. Nicméně považujeme za významné poradenství a s ním související teoretické souvislosti, a proto jsme pro Vás připravili, několik slov o fyziologii ječmene.

Počáteční růst do fáze 3.listu

Fáze trvá od vyklíčení obilky do počátku tvorby první odnože. Pro zakládání porostů je důležité si pamatovat, že klíčící zrno potřebuje optimální poměr vzduchu a vody v půdě. Osivo začíná v půdě klíčit v okamžiku, kdy dostane určitou sumu teplot, vláhý a má k dispozici dostatek kyslíku. Na rozdíl od jiných rostlinných částí obsahují semena málo vody. Proto je voda prvním impulsem, který semena potřebují k zahájení bobtnání. Od 3.dne začínají semena i zesíleně dýchat. Proto nutně potřebují mít optimální poměr vzduchu a vody v půdě. Pro vyklíčení všech druhů rostlin je mimo dostatečné vlhkosti nutná i určitá minimální teplota. Kvalitní seťové lůžko s optimálním poměrem vody a vzduchu začíná být pro klíčící semena důležité od 3. dne klíčení, kdy se startují oxidační procesy, které jako motor potřebují kyslík. Biochemické procesy v průběhu klíčení jsou velmi různorodé. Dominantní vliv mají gibbereliny produkované embryem, které aktivují hydrolytické enzymy. Složitě zásobní látky - **škroby** se postupně štěpí **na jednoduché cukry** dodávající celému klíčení **energii**. Tučky se štěpí na látky podporující štěpení škrobů a látky vstupující do citrátového cyklu. Důležitými zásobními látkami jsou **bílkoviny**. Některé z produktů jejich štěpení jsou výchozími **surovinami pro biosyntézu cytokininů (puriny) a auxinů (tryptofan)**. Ve fázi klíčení rostlinka prorůstá půdou a k dosažení jejího povrchu využívá

Odnožování - začátek odnožování je první důležitou fyziologickou křížovatkou

Fáze trvá od tvorby první odnože až do konce odnožování. Okamžikem, kdy rostlina vstoupí do fáze odnožování, dochází k výrazné změně poměrů rostlinných hormonů. Auxiny ztrácí svoji dominanci a razantně se v rostlině zvyšuje hladina cytokininů. Tím dojde k silnému snížení apikální dominance, (nadvlády hlavního vrcholu rostliny) a uvolní se růst odnoží. Je tomu tak proto, že v počáteční růstové fázi rostlina roste a tvoří hlavně kořeny. V kořenové špičce se syntetizují cytokininy. Rostlina v první růstové fázi vytvoří dostatek kořenového vlášení s kořenovými špičkami, které syntetizují cytokininy. Tehdy suma vytvořených cytokininů, sníží apikální dominanci hlavního vrcholu a to dovolí vytváření vrcholů postranních, v tomto přípa-

Samozřejmě dostojíme i povinnosti výrobce a neopomeneme Vám na příslušných místech článku připomenout souvislosti mezi fází vývoje rostlin a vhodným použitím přípravků ENERGEN. Výsledky pokusů v jarním ječmeni s přípravky Energen si můžete prohlédnout na www.energen.info.

vlastní energetické zásoby a současně prvními kořeny čerpá z půdy vláhu a živiny. Od okamžiku dokončení klíčení a počátku růstu listu, přes vytvoření prvních listů **jsou v rostlině dominantní auxiny**. Auxiny zvyšují v rostlině apikální dominanci, podporují tvorbu kořenů a silný růst neodnožující rostliny. Některé odrůdy mají vyšší počáteční hladinu auxinů, a proto tvoří velmi rychle kořeny. Takovéto odrůdy mají rychlý a dynamický počáteční růst. Čím jsou rychlejší, tím lépe, protože každá silná odnož, kterou na rostlině vytvoříme, je pro nás výhodou. Tvorba výnosu, odolnost k přísuškům a další výhody rychlého počátečního růstu, přináší rychle vytvořená kořenová soustava s bohatým kořenovým vlášením. **Doporučení výrobce: Ještě před vysetím osiva můžete provést ekonomicky nejzajímavější aplikaci a tou je ošetření osiva kombinací přípravků ENERGEN FULHUM PLUS a ENERGEN GERMIN. Jakékoli stimulační ošetření osiva je velmi levným krokem s vysokým efektem, a proto je výhodné volit ty přípravky, které nejsou nejlevnější ze sortimentu, ale mají velmi výkonnou paletu účinků a silný výkon. Podpora tvorby kořenů, primární přihnojení, zvýšený příjem N a unikátní rychlá podpora štěpení škrobů na cukry – rychlé uvolnění energie a tím pádem i zvýšení energie klíčení a vyrovnanosti vzcházení. To jsou ENERGENY.**

dě odnoží. Je důležité si uvědomit, že ve fázi odnožování musíme zacházet s porostem zcela jinak, než ve fázi jí předcházející i následující, kdy jsou v rostlině dominantní auxiny. **Doporučení výrobce: Ve fázi odnožování jednoznačně doporučujeme aplikaci přípravku ENERGEN FULHUM PLUS. Tento výrobek plusové řady byl po dobu 3 let testován v zahraničních registračních pokusech mnoha zemí s výbornými výsledky. Podporuje rychlou tvorbu masivních kořenů a tím i proces odnožování. Jeho kombinace s 15% roztokem močoviny Vám vytvoří silný porost s předpoklady tvorby vysokého výnosu. Je to dáno tím, že tvorba výnosu je u jařin závislá hlavně na silných kořenech.**



Poznámka – krátké a stručné opakování

Apikální dominance a její míra hovoří o růstové nadřazenosti hlavního vrcholu (apikálu) nad pupeny postranními. Jestliže je apikální dominance vysoká, pak je hlavní vrchol silně dominantní a potlačuje růst výhonů postranních (odnoží). Čím více se apikální dominance snižuje, tím více mohou začít růst vedlejší výhony (odnože). Čím menší je dominance, tím ječmen více odnožuje. Míra apikální dominance je dána aktuálním poměrem cytokininů a auxinů v rostlině. Jestliže je v rostlině vysoká tvorba auxinů a nízká tvorba cytokininů (slabé kořeny v odnožování), pak je stupeň apikální dominance vysoký (přirozený stav ve fázi počátečního růstu před odnožováním a v intervalu sloupkování až zrání). Při zvýšení hladiny cytokininů, nebo snížení hladiny auxinů se změní jejich poměr ve prospěch cytokininů. Pak se apikální dominance v rostlině snižuje a mohou růst postranní větve (odnože).

Auxiny a cytokinininy jsou fytohormony.

Auxiny: Z praktického hlediska je dobré si zapamatovat, že jejich vysoká tvorba probíhá v aktivně rostoucích a prodlužujících se rostlinných částech. Špička syntézy auxinů v zelené, vegetativní části rostliny je u obilnin v plném sloupkování. Nejvyšší tvorba auxinů je pak v postupně narůstajícím klasu, který tím pádem, k sobě postupně strhává, většinu živin. Auxiny v nízkých koncentracích podporují tvorbu kořenů a ve vyšších koncentracích podporují aktivní růst. Vyšší a vysoké dávky významně zvyšují apikální dominanci. Toho pak využíváme k ředění nadměrně hustých porostů ječmenů.

Cytokinininy: Je dobré si pamatovat, že cytokinininy jsou syntetizovány v kořenových špičkách. Nejvyšší syntéza cytokininů je v průběhu tvorby kořenů a maximum jejich syntézy je pak v okamžiku, kdy rostlina dosáhne největšího objemu aktivně rostoucí kořenové

soustavy. Cytokinininy zvyšují v rostlinách koncentraci chlorofylu a snižují apikální dominanci.

Jak můžeme zasáhnout do apikální dominance?

- Aplikací auxinů, jejich prekurzorů nebo látek snižujících jejich odbourávání v rostlině (nitrofenoláty, fenolické látky), zvýšíme apikální dominanci rostliny, tím podpoříme růst hlavního stébla a potlačíme růst slabších odnoží.
- Aplikací cytokininů nebo jejich indukci (močovina na list) snížíme apikální dominanci a podpoříme odnožování.
- Aplikací antigiberelinů snížíme „specifickým způsobem“ apikální dominanci mimo jiné i omezením syntézy giberelinů i auxinů. (omezení prodlužovacího růstu, podpora odnožování, přibrzdění růstu klasu)
- Aplikací huminových a extraktů z řas v doporučených dávkách nezasahujeme přímo do apikální dominance, ale podporou tvorby kořenů a zvláště objemu kořenového vlášení, zvýšíme syntézu cytokininů v kořenových špičkách. Aplikace v odnožování vždy vede k zesílení porostu, snížení apikální dominance a zvýšení počtu odnoží na rostlině.
- Aplikace kapalné močoviny na list, (5 až 15%), zvyšuje syntézu cytokininů a chlorofylu. Tím dochází v rostlině ke snížení apikální dominance. Tato aplikace je nejzajímavější v odnožování, protože jej silně podporuje.
- Aplikace manganu snižuje apikální dominanci. Z tohoto důvodu je výhodná, jako podpůrná aplikace v odnožování.
- Aplikace zinku zvyšuje apikální dominanci. Z tohoto důvodu je výhodná v období sloupkování.

Sloupkování - začátek sloupkování je druhou důležitou fyziologickou křížovatkou

Fáze trvá od počátku sloupkování do vytvoření praporce. Okamžikem, kdy rostlina vstoupí do sloupkování, dochází opět k výrazné změně vzájemných poměrů hlavních rostlinných hormonů. Tvorba auxinů z aktivně rostoucích nadzemních částí převládá tvorbu cytokininů z kořenových špiček. Je to dáno tím, že rostlina již v průběhu odnožování vytvořila velký objem nadzemní aktivně rostoucí zelené hmoty, která

syntetizuje auxiny. Svoji roli samozřejmě hraje i délka dne. Prodlužující den a vysoké teploty „vytahují“ rostliny vzhůru. Zvýšená hladina auxinů zvyšuje v rostlině postupně apikální dominanci, počínaje hlavním stéblem až k odnožím prvého, druhého a dalších řádů. Důsledkem je počátek prodlužujícího růstu. Silná (jaro 2009 – redukce kořenů suchem) či slabší (jaro 2010) dominance auxinů v rostlině zůstává až do sklizně.

Doporučení výrobce: V období sloupkování až mléčné zralosti se rostliny ječmene mohou potkávat se suchem. V počáteční fázi sloupkování doporučujeme doplňkovou aplikaci ENERGEN 3D PLUS s podporou práce s dusíkem a zvláště pak s vysokým účinkem proti suchu. Ve druhé polovině sloupkování by tato aplikace mohla zvyšovat obsah dusíkatých látek a proto proti suchu a pro případné snížení obsahu NL, doporučujeme ENERGEN FRUKTUS PLUS.



Metání, mléčná zralost, vosková zralost

Po celou dobu růstu klasu se začíná postupně přesouvat tvorba auxinů z masy aktivně rostoucí zelené hmoty do klasů. Tento efekt se zesiluje zvláště po odkvětu. Každé opylené zrno totiž produkuje auxin, který odtéká do kořenů a proti jeho toku rostlina směruje živiny pro výživu tohoto zrna. V okamžiku počátku zrání se v zrnech postupně začíná také zvyšovat hladina inhibitorů růstu. Tím se uzavírá období mléčné zralosti, kdy je možné ovlivnit významným způsobem tvorbu výnosu.

V období po vymetání klasu, až do sklizně trvá dominance auxinů. **Pro samotnou finalizaci tvorby výnosu a HTZ je nejcitlivějším obdobím mléčná zralost.** V relativně krátkém období mléčné zralosti probíhá transport asimilátů z rostliny do obilky. Jestliže

negativním způsobem zasáhneme do tohoto transportu, pak zcela nenávratným způsobem snížíme HTZ a tím i výnos. Transport asimilátů a dalších zásobních látek z listů do obilky probíhá na základě auxinového signálu obilky. Tímto signálem si obilka již od svého vzniku v malém klasu zajišťuje, že k ní směruje potřebná suma živin. Rostlina po mléčné zralosti nemá žádné náhradní období pro transport asimilátů do klasů. V dalších fázích v obilce probíhají již jen kvalitativní změny a kvantitu, čili velikost obilky již neovlivníme. Proto bychom měli v období mléčné zralosti být velmi opatrní na jakékoli riskantní aplikace fyziologicky účinných látek. Zvláště, pokud nemají jasně fyziologicky deklarovaný účinek, nebo mají silný green efekt.

Pěkný den přeje Ing. Jaroslav Mach vývoj přípravků ENERGEN

Kontaktní adresa

Ing. Jaroslav Mach, vývoj přípravků ENERGEN (tel.: 733 315 656, e-mail: vyvoj@energen.info)

- poradenství na webu www.energen.info
- kanál ENERGEN CZ na www.youtube.com



PŘÍPRAVKY PRO VÝNOS A KVALITU JARNÍHO JEČMENE

Josef SUCHÁNEK, Petr ORT

Bayer s.r.o. Praha

1. Regulace růstu a ochrana proti polehnutí

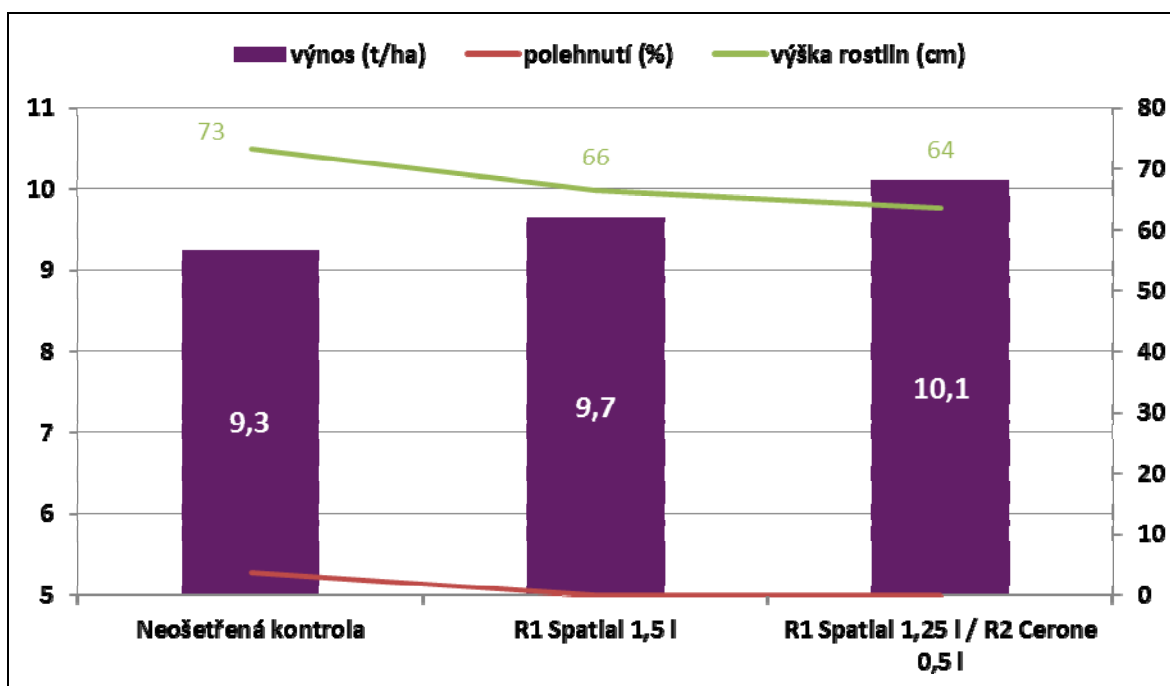
Regulace růstu jarního ječmene patří k velmi důležitým opatřením zejména v intenzivních technologiích pěstování. Regulací růstu rozumíme celkové ovlivnění porostu vedoucí nejen ke zvýšení odolnosti proti poléhání, ale i ke zvýšení výnosu a udržení kvality zrna. Nejdelší internodia se u jarního ječmene nacházejí pod klasem, proto je rozhodující termín pro ochranu proti polehnutí v době před metáním. Poléháním jarního ječmene dochází k přímým ztrátám na výnose a ke znehodnocení kvality produkce. Pozitivního efektu lze dosáhnout správným použitím regulátoru Cerone 480 SL. Maximální použitelná dávka je 0,75 l/ha, kterou je třeba upravit podle odolnosti odrůdy proti poléhání, půdních podmínek, intenzity hnojení dusíkem, hustoty porostu a průběhu počasí. Při volbě dávky je nutné také zohlednit použití dalších regulátorů a případné kombinace s fungicidy. Cerone 480 SL se zpravidla aplikuje až v době, kdy reálně nastává nebezpečí polehnutí porostu. Nicméně může být také součástí systému regulace porostu. Nenahraditelnost tohoto regulátoru v pozdním termínu ošetření byla prokázána při mnohaletém provozním používání.

K ochraně porostu jarního ječmene lze přistoupit již na začátku sloupkování použitím dvousložkového regulátoru růstu Spatial Plus. Tento kombinovaný

přípravek obsahuje dvě účinné látky navzájem se doplňující ve způsobu účinku - ethephon a chlomequat chloride. Zpevňuje a zkracuje stébla v průběhu sloupkování a zvyšuje tak jejich odolnost proti poléhání. Kromě toho při aplikaci v ranější růstové fázi zpevňuje báze rostlin a podporuje kořenový systém. Ječmen jarní se ošetřuje dávkou v rozmezí 1-1,5 l/ha v průběhu sloupkování (BBCH 32-37). Dávku je třeba upravit podle aktuálního stavu. Vyšší dávku použijeme při vyšším riziku polehnutí, u náchylných odrůd k poléhání a především v silných, dobře odnožených porostech. Při vyšším riziku polehnutí lze použít také systém regulace: 1-1,25 l/ha Spatial Plus od fáze 2. kolénka (BBCH 32) a následně 0,3-0,5 l/ha Cerone 480 SL v pozdější růstové fázi (BBCH 39-45). Dlouhodobě tento sled poskytuje spolehlivou ochranu proti polehnutí a přínos v podobě navýšení výnosu.

Spatial Plus působí v rostlinách pozvolně a šetrně. Je vhodný pro cílenou nebo preventivní ochranu jarního ječmene proti polehnutí. Vyrovnaný porost se silnými stéblly má daleko lepší předpoklad pro udržení požadovaného zdravotního stavu. Správná regulace porostu v kombinaci s účinnou fungicidní ochranou vede ke zvýšení výnosu a podpoře kvality sklizené produkce.

Pozitivní vliv regulace porostu jarního ječmene (odrůda Xanadu) v podmínkách roku 2015
- demonstrační pokus Ditana spol. s r.o. Velká Bystrice
Termín aplikace: R1 - 25.5. 2015 (80% BBCH 34), R2 - 1.6. 2015 (60% BBCH 41)



2. Výnosová fungicidní ochrana

Základním krokem pro dosažení vysokého výnosu a kvality při pěstování jarního ječmene je zabezpečení optimální fungicidní ochrany a umístění fungicidů ve vhodném aplikačním termínu s ohledem na tlak chorob. Optimalizace fungicidních zásahů může významně ovlivnit ekonomiku pěstování jarního ječmene a dosažení vysokého výnosu zrna dosahujícího výborných kvalitativních parametrů.

Fungicidní ochrana je součástí systému pěstování. Vhodnost použitých fungicidů souvisí s celkovou intenzitou pěstování, pěstitelskou oblastí nebo zvolenou odrůdou. Současný trend v rozhodování o volbě vhodného fungicidu je zřejmý a vychází ze situace, kdy není prakticky možné přistupovat individuálně ke každému porostu. Fungicidy s vysokou plasticitou z pohledu spektra účinnosti a dlouhodobosti působení, které dávají pěstitelům větší míru svobody, získávají stále větší oblibu. Příkladem takového fungicidu je Hutton – který je v současné době vůbec nejvíce používaným fungicidem v ČR. Hutton obsahuje tři účinné látky – prothioconazole, tebuconazole a spiroxamin. Kombinace těchto účinných látek zabezpečuje výbornou účinnost proti celému spektru chorob ječmene. Výborně účinkuje například proti hnědé a rhynchosporiové skvrnitosti ječmene, nebo proti ramulárii. Hutton je vhodným řešením také u odrůd citlivých na padlí. Základní dávka pro ochranu jarního ječmene je 0,8 l/ha. S touto dávkou se dá pracovat v závislosti na konkrétních podmínkách a zařazení Huttonu do postřikového sledu. Dalším řešením fungicidní ochrany ječmene je fungicid Delaro, obsahující prothioconazole a trifloxystrobin. Význam tohoto fungicidu pro ochranu ječmene se stále zvyšuje. Při použití v dávce 0,75 l/ha kontroluje dlouhodobě celé spektrum chorob ječmene, zlepšuje vitalitu rostlin a zvyšuje výkon fotosyntézy rostlin. To vše má mimořádně pozitivní vliv na výnos

ječmene. Výborných výsledků dosahují také fungicidní sledy s využitím Delara a Huttonu.

O vhodnosti těchto fungicidů pro ochranu jarního ječmene svědčí výsledky soutěže pěstitelských technologií, konané v ZVÚ Kroměříž, kde se jednotliví zadavatelé snaží představit technologii pěstování jarního ječmene, která zabezpečí maximální zisk. V pěti nejúspěšnějších technologiích se opakovaly pouze tři fungicidy – Hutton 3x, Delaro 3x a Archer Top 1x.

Nejúspěšnější technologie byla fungicidně ošetřena přípravkem Hutton (0,8 l/ha) ve fázi BBCH 32-33 a následně Delaro (0,75 l/ha) ve fázi BBCH 37-43. Úspěšnost fungicidů Hutton a Delaro v těchto pěstitelských technologiích svědčí nejen o vynikající účinnosti, ale také o ekonomice použití těchto fungicidů. Oba fungicidy je možné aplikovat společně s růstovými regulátory Cerone nebo Spatial Plus.

V roce 2016 přichází na trh další fungicid určený pro špičkovou ochranu obilnin včetně jarního ječmene – Boogie Xpro. Tento fungicid je výsledkem posledního vývoje fungicidů ve společnosti Bayer a využívá moderní Xpro technologie. Unikátní formulace a obsah nové účinné látky bixafen ze skupiny SDHI v kombinaci s prothioconazolem a spiroxaminem je předpokladem mimořádných vlastností tohoto fungicidu. Vedle prakticky úplného fungicidního spektra zabezpečuje také dlouhou dobu působení, která přesahuje současné standardní přípravky asi o dva týdny. Boogie Xpro také pomáhá rostlinám úspěšně odolávat stresovým obdobím (například přísuškům). Optimální dávka v jarním ječmeni je 0,9 l/ha.

Účinné fungicidy představují vhodný nástroj k zabezpečení optimální ochrany ječmene. Umožňují přistupovat k ochraně s ohledem na konkrétní podmínky a najít vhodné řešení v nejrůznějších pěstitelských systémech.

Kontaktní adresa

Ing. Josef Suchánek, Bayer s.r.o. Praha, 603 222 877, josef.suchanek@bayer.com
Ing. Petr Ort, Bayer s.r.o. Praha, 603 222 373, petr.ort@bayer.com

BONTIMA - PEVNÁ SOUČÁST PĚSTEBNÍ TECHNOLOGIE JARNÍHO SLADOVNICKÉHO JEČMENE

Martin HÁJEK
Syngenta Czech s.r.o.

Úvod

Společnost Syngenta má v portfoliu již třetím rokem vynikající fungicidní přípravek Bontima, který v sobě nese brilantní technologii ochrany rostlin jarních a ozimých ječmenů. Bontima je klíčem k anti-rezistentním strategiím, vyniká vysokou účinností a

dlouhodobou ochranou a to vše bez azolových i strobilurinových technologií. Obsahuje cyprodinil patřící mezi pyrimidiny a isopyrazam, který patří do 2. generace pyrazol-karboxamidů (SDHi-inhibitory sukcinát-dehydrogenázy).

Tab. 1: Technický profil přípravku

Bontima 250 EC	
Účinné látky	isopyrazam 62,5 g/l + cyprodinil 187,5 g/l
Formulace	EC
Plodina	ječmen
Aplikační dávka	1,6 - 2,0 l/ha, dávka vody: 200-400 l/ha
Maximální počet aplikací	2 x za vegetační sezónu
Termín aplikace	od BBCH 30 (počátek sloupkování) do BBCH 59 (konec metání)
Indikace	hnědá skvrnitost ječmene, rez ječná, ramuláriová skvrnitost, rhynchosporiová skvrnitost, padlí travní

Bontima v sobě nese díky isopyrazamu technologii dvojité vazby:



Dvojitá vazba 1: Silné a trvalé přilnutí k voskové vrstvě listu - dlouhodobá účinnost

Isopyrazam bezprostředně po aplikaci rychle proniká z kapičky postřiku do voskové vrstvy listu, pevně se na ni navazuje a poskytuje dlouhotrvající ochrannou bariéru proti napadení chorobami.

Dvojitá vazba 2: Silné přilnutí k patogenu - nová úroveň ochrany proti všem chorobám ječmene

Jakmile spora přistane na listu, isopyrazam je silně přitahován k místu jeho působení v houbovém patogenu (tato místa efektivně „vyhledává“), pevně se na toto místo naváže a tzv. „vypíná“ energetickou produkci patogena.

Bontima se díky těmto vlastnostem stala pevnou součástí intenzivních pěstitelských technologií zaměřených na produkci vysoce jakostních partií jarního sladovnického ječmene. Jako jediný přípravek na trhu je specialistou pro ochranu ječmenů a má registrovanou účinnost na nejširší spektrum jejich chorob. Navíc je klíčem k anti rezistentním strategiím, zvyšuje kvalitu ječmen i sladu a přináší pozitivní odezvu ve výnosu zrna.

Tab. 2: Schéma technologie ošetření ječmene společnosti Syngenta

Technologie	T1 BCH 31-32	T2 BBCH 37-45	T3 BBCH 61-65
standardní		Artea ^{Plus}	
ekonomická	Moddus [®] Archer [®] Turbo	Amistar Xtra	
intenzivní	nebo Amistar Xtra	Bontima [®]	Artea ^{Plus}

Do pěstitelského systému jarního sladovnického ječmene vstupuje Bontima jako hlavní ošetření praporcového listu ve vývojové fázi BBCH 37-45 v dávce 1,6 l/ha. Pro T1 aplikaci je Syngenta doporučení ještě zohledněno odrůdovou agrotechnikou.

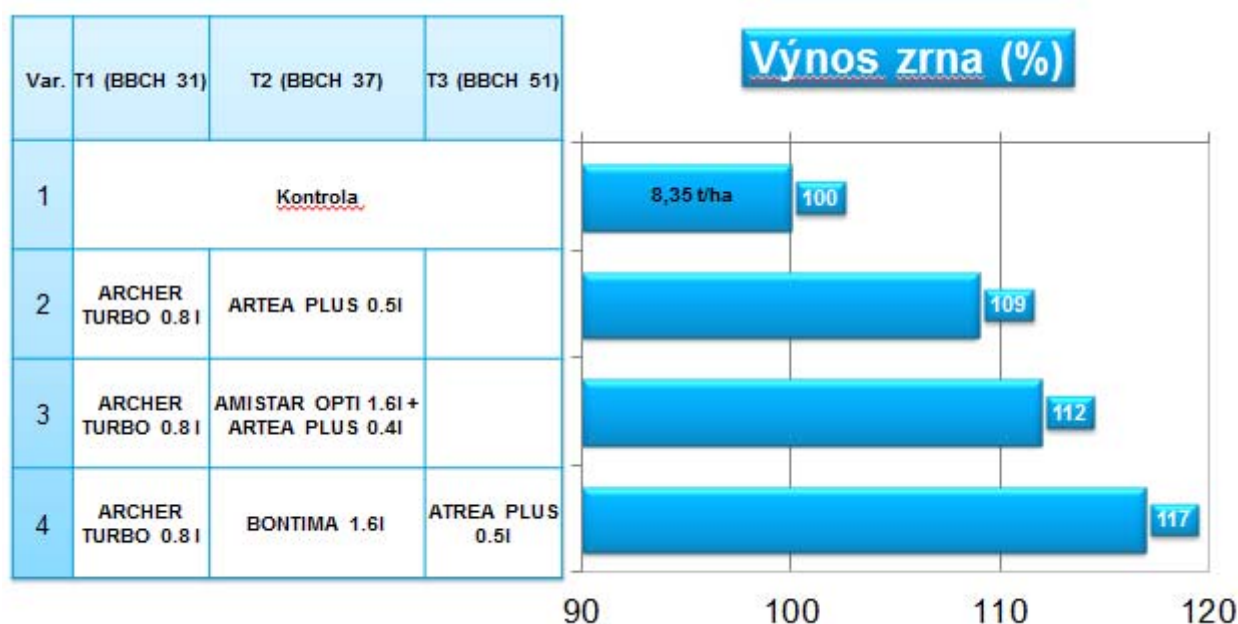
Pro ošetření odrůd náchylných na padlí travní patří do technologie Archer Turbo v dávce 0,8 l/ha, který má nejsilnější stop efekt a nejvyšší účinnost na padlí travní v kombinaci s Moddusem v dávce 0,3 l/ha navíc spolehlivě zajistí i regulaci porostu proti polehání.

V případě volby jediné fungicidní aplikace fungicidu doporučujeme ošetření Bontimou ve fázi BBCH 31-33 v plné dávce 2,0 l/ha pro maximální efekt a dlouhodobost účinku. U přípravku Bontima je obzvláště důležité dodržet doporučené dávkování a aplikovat včas nejlépe preventivně, protože jedině tak je možné plně využít vysoký potenciál tohoto jedinečného produktu a dosáhnout vysoce kvalitní ochrany proti širokému spektru chorob, dlouhodobého účinku a očekávaného výsledku v podobě vysokého výnosu a špičkové sladovnické kvality.

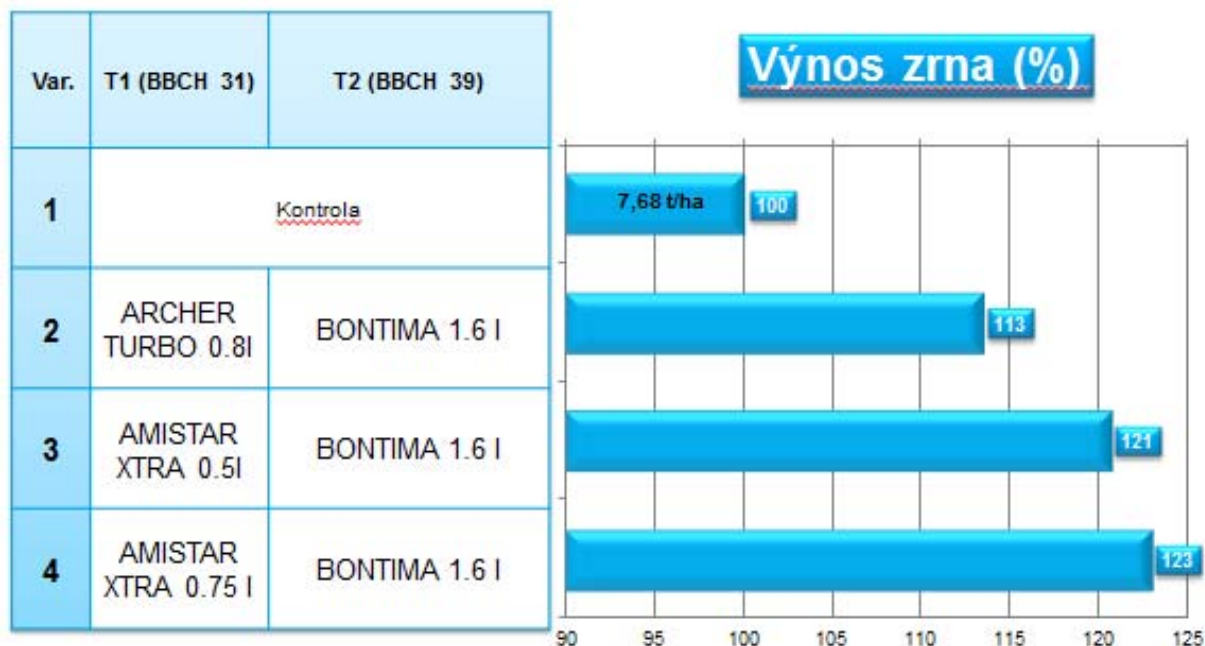
T3: Doporučení společnosti Syngenta

Plodina	T1	T2
Ječmen jarní	Archer Turbo 0,8 l/ha + Moddus 0,3 l/ha nebo Amistar Xtra 0,5 l/ha + Moddus 0,3 l/ha	Bontima 1,6 l/ha
Ječmen ozimý	Archer Turbo 0,8 l/ha + Moddus 0,5 l/ha	Bontima 1,6 l/ha

Graf. 1: Výnos zrna ječmene jarního Sebastian (odrůda bez Mlo) PD Věstary 2015



Graf 2: Výnos zrna ječmene jarního Prestige (odrůda s Mlo) PD Všešary 2015



Výsledky z PD Všešary 2015 (graf 1) ukazují jakou odezvu na výnosu zrna přinášeli naše aplikované odstupňované fungicidní technologie. Nejvyššího výnosu na odrůdě Sebastian bylo dosaženo s trojím ošetřením, ve kterém byla zařazena Bontima a to oproti kontrole o 17 % i při velmi vysokém výnosu na kontrole a relativně nízkému tlaku chorob v roce 2015.

Na odrůdě Prestige (graf 2) bylo na stejné lokalitě dosaženo nejvyššího navýšení výnosu zrna o 23 % zařazením přípravku Amistar Xtra do T1 a to v plné

dávce 0,75 l/ha v kombinaci s přípravkem Bontima v T2 v dávce 1,6 l/ha. Ale i při použití snížené dávky 0,5 l/ha Amistaru Xtra v T1 došlo k navýšení výnosu o 21 % v kombinaci s Bontimou v T2 a dávce 1,6 l/ha.

Výsledky v roce 2015 dokazují pozitivní vliv přípravku Bontima na celkový fyziologický stav rostlin, protože bylo dosaženo vysoké výnosové odezvy i při nízkém tlaku chorob a navíc byly porosty stresovány nedostatkem vláhy.



Technologie Duosafe - silné přilnutí k voskové vrstvě a patogenu
Jedinečný specialista pro zdravé, kvalitní a vysoce výnosné ječmeny
Špičková a dlouhodobá ochrana proti všem chorobám ječmene

Kontaktní adresa

Ing. Martin Hájek, Ph.D., Syngenta Czech s.r.o., Křenova 11, 162 00 Praha 6, <http://syngenta.cz/>,
 e-mail: Martin.Hajek@syngenta.com

PROČ PĚSTOVAT HYBRIDNÍ OZIMÉ JEČMENY INTENZIVNĚ PODLE HOS?

Dagmar SPITZEROVÁ
Syngenta Czech s.r.o.

Hybrid Optimized System (HOS), tedy optimalizovaný systém pěstování hybridních ozimých ječmenů firmy Syngenta se stal součástí pěstebních technologií ozimých ječmenů v České republice.

Prvním základním pravidlem HOS je intenzivní **aplikace hnojiva pro ozimé hybridní ječmeny** podle následujících **zásad**:

1. Intenzivní hnojení podle předpokládaného výnosu (zohlednit lokalitu, odrůdu)

2. Regenerační hnojení provést co nejdříve
3. Aplikovat síru - nejlépe s první nebo druhou dávkou N (na 10-15 kg N dodat 1 kg S)
4. Zohlednit vývojovou fázi rostliny – neaplikovat příliš vysokou N1 na silně odnožené porosty
5. Rozdělení N do 3 dávek (v případě sucha možno do dvou)

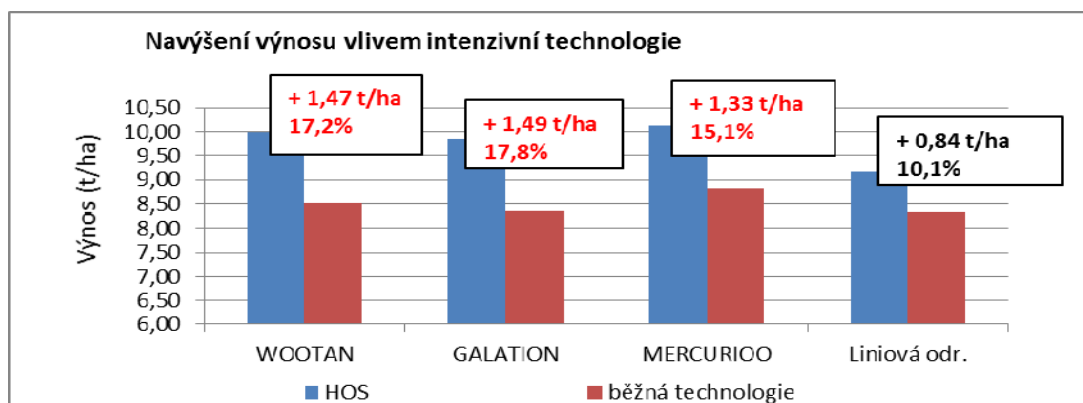
Syngenta systém pěstování doporučuje rozdělení hnojení dusíkem dle následující tabulky:

Aplikace	N1 Co nejdříve na jaře	N2 BBCH 29/30	N2+ BBCH 32/33	N3 BBCH 37	N celkem (kg/ha)
Běžné podmínky	50 N kg/ha	40-50 N g/ha		40-50 N kg/ha	130-150
Suché podmínky	50-60 N kg/ha		60-80 N kg/ha		130-140

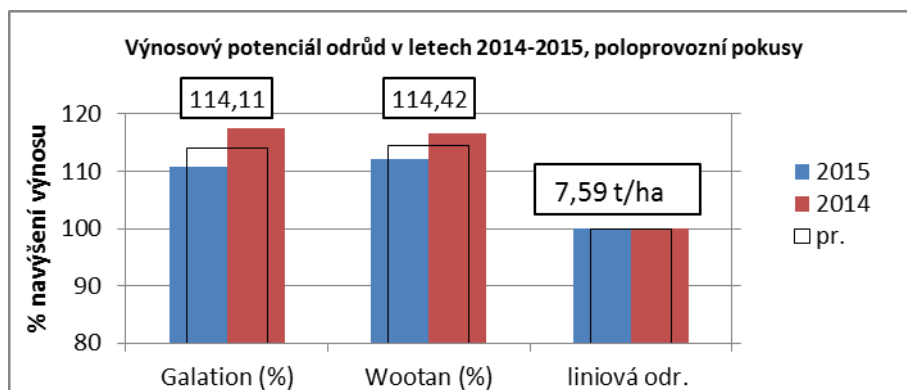
Intenzivní pěstování HOS, které doporučujeme pěstitelům, zahrnuje také dvojitou aplikaci fungicidů a dvojitou aplikaci regulátoru růstu. První aplikace **T1** regulátoru růstu a současně i fungicidu je pro hybridní ozimé ječmeny doporučena **v termínu prvního kolénka**. Tedy v době, kdy je kolénko odskočené od báze rostliny minimálně 1 cm (BBCH 31). V tuto dobu je nevhodnější termín pro **aplikaci Moddusu (0,5-0,6 l/ha) společně s Archerem Turbo 0,8 l**. Dávka Moddusu by se měla pohybovat v rozmezí 0,5-0,6 l/ha, aby báze stébla byla dobře zpevněna a byla stabilním základem rostoucího stébla. Optimální termín pro druhou aplikaci (**T2**) fungicidu **Bontima 1,6-2,0 l/ha** i regulátoru růstu na bázi **ethephonu (0,4l/ha)** je fáze BBCH 39-41.

Systém intenzivního pěstování se nám potvrzuje v přesných maloparcelkových pokusech. Cílem pokusů bylo porovnat běžnou technologii pěstování ozimých ječmenů, tedy 1x fungicid + 1x růstový regulátor s technologií intenzivní (HOS = 2x fungicid + 2x regulátor růstu). Výsledky letošních pokusů (n=2) jsou uvedeny v grafu č.1. Běžná technologie zahrnovala jedno ošetření v T2 (BBCH 37-39) fungicidem Artea Plus 0,5 l/ha + regulátoru růstu na bázi ethephonu 0,4 l/ha. Intenzivní varianta (HOS) byla ošetřena dvakrát: T1 (BBCH 30/31): Moddus 0,5 l/ha + Archer Turbo 0,8 l/ha a v T2 (BBCH 37-39) Bontima 1,6 l/ha + ethephon 0,4 l/ha. Navýšení výnosu při intenzivním pěstování měla odrůda Galation 17,8%, Wootanu 17,2% a Mercurioo 15,1% v porovnání na běžnou technologii.

Graf č.1: Navýšení výnosu vlivem intenzivní technologie pěstování ozimých ječmenů



Graf č.2: Navýšení výnosu hybridních ozimých ječmenů v poloprovozních pokusech v letech 2014-15



Intenzivní technologii pěstování hybridních ozimých ječmenů jsme si v rámci ČR ověřili i dvouletou sérií poloprovozních pokusů (dávka N 130-150 kg/ha, T1 Archer Turbo 0,8 l + Moddus 0,5 l, T2 Bontima 1,6 l + ethephon 0,4 l). V roce 2014 bylo vyhodnoceno 11 lokalit, v roce 2015 15 lokalit. Průměrné hodnoty obou ročníků (graf č.2) jednoznačně ukazují na vysoký výnosový potenciál hybridních odrůd. Průměrné navýšení výnosu z těchto dvou sezon dosáhlo u hybridu Galation 14,11%, u odrůdy Wootan 14,42%, porovnáváno na průměrný výnos liniových odrůd 7,59 t/ha (100%).

Souhrnným závěrem obou typů pokusů (maloparcekových i poloprovozních) je potvrzení vhodnosti intenzivního pěstování hybridních ozimých ječmenů. Hybridy mají vysoký výnosový potenciál díky své genetické výbavě, mohutnějšímu kořenovému systému, odnoživosti i habitu rostliny, a tím mají i vysokou schopnost zužitkovat vyšší intenzitu pěstování ve vyšší výnos zrna.

Značka technologie hybridního ječmene HYVIDO byla zavedena s příchodem prvních hybridních odrůd na trh.

Odrůda **GALATION** je hybridní ozimý ječmene nové generace. Patří k odrůdám

kompenzačního typu s výrazně zlepšenou pevností stébla. Hustota porostu bývá u tohoto hybridu nižší až střední, ale vyniká vysokým počtem zrn v klase. Benefitem této odrůdy je i kvalita zrna, zejména objemová hmotnost je řazena mezi vyšší.

Hybrid **WOOTAN** patří také ke skupině druhé generace hybridů ozimých ječmenů. Wootan patří mezi klasové odrůdy. Charakteristickým znakem této odrůdy je zejména vysoký výnos. V České republice měl Wootan v odrůdových zkouškách UKZÚZ v letech 2011-2014 nejvyšší průměrný výnos mezi ozimými ječmeny - v ošetřené variantě 126% v porovnání se standardem. Zrno Wootanu má vysokou objemovou hmotnost.

MERCURIOO je nově registrovaná odrůda hybridního ječmene, která bude v nabídce i pro pěstitele v České republice. Tento hybrid patří k odrůdám kompenzačního typu se špičkovým výnosem. K jeho přednostem patří i vyšší zimovzdornost a silná regenerační schopnost.

Všechny tyto odrůdy patří k nejnovějším materiálům, které mají vysoký výnosový potenciál a doveďou jej při intenzivním pěstování využít.

Kontaktní adresa

Dagmar Spitzerová, tel.: 602 350 394. Syngenta Czech s.r.o., Office Park Nové Butovice (budova B), Bucharova 1423/6, 158 00 Praha 5 - Stodůlky, www.syngenta.cz

NOVÁ PRAVIDLA AGRÁRNÍ POLITIKY V PRAXI – GREENING PODMÍNKOU PRO ČERPÁNÍ PLNÉ MOŽNÉ VÝŠE DOTACÍ

Jan KŘOVÁČEK
ČZU v Praze, SPC Čech

Úvod

Dotační politika se zásadně změnila od 1.1.2015 a pravidla budou platit až do roku 2020, kdy teprve v polovině a ke konci roku 2016 a v roce 2017 je možné udělat revizi a přehodnocení, zda se v nastavení dotací neudělala někde zásadní chyba (zejména u přerozdělení financí v citlivých komoditách a směřování ke komoditám, které se dostanou do krize). Pro toto budou důležité studie ÚZEI, sledování rentability jednotlivých komodit – rostlinné i živočišné výroby a diskutování vzniklých problémů v rámci Komoditních rad, Expertních skupin a dalších uskupení při MZe a na AK ČR, ZS ČR a ASZ.

Zásadní změny, které přišly s rokem 2015, je možné charakterizovat následujícími body:

- změnila se výše dotace z cca 6000,-/ha na více-složkovou platbu, kde zásadní roli hraje ozelenění (greening), na které půjde 30 % přímých plateb
- základní sazba činí 130 EUR/ha, 3.300,- až **3.500,-/ha** dle kurzu

Greening – ekonomická zátěž podniku

Pokud se zváží veškerá opatření, které zemědělec musel a bude muset učinit pro to, aby mohl čerpat dotace v plné výši (základní platbu + greening), představuje to ročně pokles v příjmu celkových dotací okolo 500,-/ha, navíc přicházejí vícenáklady na greeningové osivo ve výši rámcově 350,-/ha (po přepočtu nákladů na každý ha v podniku) a vícenáklady na zpracování půdy a zejména setí meziplodiny. Celková meziroční újma každého zemědělského podniku, který volí meziplodiny pro plnění limitu greeningu, pak činí bohužel 1000,-/ha. Lze to chápat jako jakousi daň za to, že je možno v úrodných oblastech pokračovat v intenzitě a zejména nenechávat půdu ladem a nenechávat kvalitní hodnotné pozemky zaplevelovat. Produkce z pozemků je tedy možná, pouze po sklizni se zakládá porost meziplodiny.

Podmínky pro ozelenění (greening) s využitím meziplodin

Meziplodiny dokáží velice efektivně využívat omezený čas, po který mohou být na pozemku a jejich přínosy se projeví i za poměrně krátké meziroční období. Meziplodiny mají obecně příznivý vliv na půdu a její úrodnost, zvyšují pestrost osevních postupů, snižují negativní dopady hospodaření na životní prostředí a podporují rozmanitost krajiny. V současné době se tedy meziplodiny pěstují zejména

- za greening cca **2.000,-/ha**; pokud se nesplní, sankce do roku 2018 20 % z greeningových plateb a od 2018 až 25 % z greeningových plateb (to znamená i při nesplnění pravidel pro greening se obdrží minimálně **1.500,-/ha** veškeré půdy k základní platbě cca 3.500,-/ha)
- dotace **3.400,-/ha** u bílkovinných plodin (2 % z celku 15 % pro citlivé komodity)
- dotace min. **7.200,-/ha (skutečně dle osevu 7.800,-/ha)** osetý cukrovkou pro srovnatelnou rentabilitu s ostatními plodinami, (450 mil. Kč děleno aktuální plochou osevu), důležitý výkaz plodiny v LPIS, RKS s cukrovarem s uvedenými ha a prokázat nákupem osiva minimální výsevek 0,8 VJ/ha, limit minimální produkce není
- mladý zemědělec – navýšení SAPS do výměry prvních 90 ha o 25 %, bude cca + **30 EUR/ha** vyšší dotace, max. do 40 let věku a příspěvek lze pobírat max. 5 let a podnikání lze zahájit max. 5 let před podáním první žádosti

na z důvodu návaznosti na vyplácení části přímých plateb, tzv. „greeningové platby“. V pravidlech společné zemědělské politiky je od 1.1.2015 zásadní podmínka pro plnění. V rámci přímých plateb je nově zavedena platba pro zemědělce dodržující zemědělské postupy příznivé pro klima a životní prostředí, tzv. „greening“. Tyto postupy mají tři základní složky, které musí pěstitel dodržovat: diverzifikace plodin, zachování stávajících trvalých travních porostů a vyhrazení plochy v ekologickém zájmu.

Diverzifikace plodin znamená pro pěstitele nutnost dodržovat určitou šíři osevního postupu. Zachování rozlohy TTP je sledováno na národní úrovni, cílem je zachovat podíl výměry trvalých travních porostů vůči celkové zemědělské ploše. Třetí složkou greeningu je povinnost vyčlenit 5 % orné půdy jako plochu v ekologickém zájmu. Tato povinnost se vztahuje na převážnou část podniků v ČR. Mezi tyto plochy se u nás řadí úhor, krajinné prvky, souvrať, plochy s rychle rostoucími dřevinami, zalesněné plochy, plochy s plodinami fixujícími dusík a zejména plochy s meziplodinami.

Plochy s meziplodinami musejí být osety směsí alespoň dvou plodin, z nichž jedna nesmí mít více než 90% podíl. Je možný i podsev trav do hlavní plodiny. Pro setí jsou stanoveny dva termíny. Letní varianta meziplodin musí být zaseta do **31. 7.** a

na pozemku musí být ponechána do **20. 9.** Ozimá varianta meziplodin musí být vyseta do **20. 9.** a ponechána do **31. 10.** Plodinami autorizovanými pro tyto účely jsou např. svazanka vratičolistá, hořčice bílá, ředkev olejná, pohanka obecná či jilek mnohokvětý.

V nabídce osivářských firem jsou nyní např. směsi pro setí meziplodin:

- hořčice bílá + svazanka vratičolistá
- pohanka obecná + svazanka vratičolistá
- ředkev olejná + hořčice bílá
- ředkev olejná + svazanka vratičolistá
- jilek mnohokvětý + svazanka vratičolistá
- další směsi dle volby pěstitele

Rekapitulace dotačních podmínek

- diverzifikace plodin – do 30 ha min. 2 plodiny, nad 30 ha farmy min. 3 plodiny a hlavní plodina smí zaujmout max. 75 % výměry podniku a 2 hlavní plodiny max. 95 % výměry, 5 % musí zůstat na vlastní greeningovou plodinu – plodina v ekologickém zájmu EFA
- lze pěstovat ladem bez zemědělské produkce, směsi planých květin
- lze úhor a střídát ho po roce – na úhoru se nesmí pěstovat okopaniny, zelenina a tabák, vše ostatní tam pěstovat lze, ale nesmí se to sklízet a lze to mulčovat a provádět mělké zpracování půdy
- lze krajinné prvky, terasy, souvratě bez zemědělské produkce, příkopy sečené (6m), ochranné pásy u vodních toků, pobřežní vegetace v šíři 10 m, lze sklízet z tohoto pásu
- plochy s meziplodinami, směs druhů plodin
- výsev směsi druhů do hlavní plodiny (meziplodina či podplodina min. ze 2 plodin a 1 z nich smí mít podíl max. 80 %, bér, čirok, krambe, jilek, lnička, lupina) – lze jen do jařin, ozimy ne
- plochy s plodinami s **fixací N** – cizrna, čočka, fazol, hrách, peluška, jetel, komonice, sója, vojtěška, vikev, úročník, bob, vičenec, tyto plodiny

jsou s **koeficientem 0,7**, v 2015 lze využít jen pro platbu greeningu a od 2016 lze na toto brát platbu na proteinové plodiny i využít zároveň na plnění greeningu

- váhové koeficienty pro greeningové plodiny:
- solitérní dřevina..... 1,5
- stromořadí 2
- skupina dřevin 1,5
- souvrat' 1,5
- příkop 2
- mez 1
- pás u vody 1,5 (případně pás u lesa bez produkce; s produkcí jen 0,3)
- plodina vázající N ... 0,7
- půda ladem 1
- plocha s meziplodinou, rychle rostoucí dřeviny - koeficient jen 0,3 (př. pro 5 % třeba min 15 ha ze 100 ha)
- pozn. od 2017 se počítá s navýšením ploch greeningu z 5 % na 7 %

Závěr

Nová pravidla, která byla nastavena prioritně v Bruselu a diskutována v rámci každé členské země na MZe, přináší zvýšení nákladů na každý hektar v podniku, ale je nutné jejich dodržování

pro eliminaci případných sankcí za nesplnění podmínek. Původně měla pravidla vést k omezení produkce, ale díky meziplodinám můžeme pokračovat v intenzivní rostlinné výrobě.

Kontaktní adresa

Ing. Jan Křováček, Ph.D., ČZU v Praze, SPC Čech, e-mail: Krovacek@af.czu.cz



Spolek pro ječmen a slad

KOMPENDIUM 2016

(sborník z konference)

Vydalo: Spolek pro ječmen a slad

Spolupracující organizace: Česká zemědělská univerzita v Praze

ZVÚ Kroměříž

Ditana Velká Bystřice

Mendelova univerzita v Brně

Druh publikace: Kompendium referátů

Autor: Kolektiv autorů

Odborní garanti: Ing. Alena Bezdíčková Ph.D., Prof. Ing. Jan Vašák, CSc.

Grafická úprava a tech. redakce: Ing. Vlastimil Mikšík, Ph.D., Ing. Ladislav Černý, Ph.D.

Tisk: JH & C, 278 01 Kralupy nad Vltavou

Vydání: 1. vydání, 2016

Náklad: 250 ks

Počet stran: 62

Určeno: účastníkům konferencí

Vstupné: 1000 Kč na seminář (sborník v ceně)

ISBN 978-80-213-2624-8 (ČZU v Praze)

Tato publikace neprošla jazykovou úpravou. Za jazykovou stránku příspěvku odpovídá autor.