

MOŽNÉ ZMĚNY V PĚSTITELSKÉ TECHNOLOGII A POLOPROVOZNÍ POKUSY 2017 A 2018

Ladislav ČERNÝ

AGROTECHNIK, spol. s r.o., Mirovice

Ročník 2018 navazuje na dlouholetou řadu pokusů s jarním ječmenem, které směřují k zavádění ověřených intenzifikačních prvků do stávajících pěstitelských technologií sladovnického ječmene. Změny v klimatologii nás nutí ke změnám v zaběhlých systémech, které bezvadně fungovaly. Bohužel sucha a tropické teploty neumožňují u sladovnického ječmene dosáhnout vysokého výnosu, ale hlavně negativně ovlivňují sladovnickou kvalitu zrna. Teplota a intenzivní slunečné záření podporují syntézu bílkovin, které se dostávají jen při malých agronomických na úroveň vynikajících potravinářských pšenic. Možností je přestat pěstovat cenově nejlepší obilninu, nebo přemýšlet o změnách, které pomohou udržet náš ječmen na špičkové světové úrovni. Předkládáme několik bodů k zamyšlení na změnu:

Šetření vláhou. Příprava půdy na podzim a následně na jaře příprava jen jedním přejezdem, nebo přímé setí. Uvažovat o setí jarního ječmene jako ozimého koncem října. Tyto pokusy byly prováděny cca před deseti lety a narážely na průběh zimy. Za posledních pět zim by se to povedlo pokaždé. Na vynikající výsledky této technologie jsem narazil na maďarských hranicích. Problémem této technologie je zdravotní stav porostu v časném jaru.

Setí a přimoření osiva. Jednoznačně setí na široko, do úzkých řádků a co nejdříve. Čím horší podmínky tím vyšší výsevek (od 2,7 do 5 milionů/ha), vyšší výsevky nad 5 mil/ha nejsou ekonomické. Dochází až 40 % mortalitě rostlin po vzejití. Přimoření osiva udělat vždy. Výrazně zvyšuje výnos u pozdního nástupu jara a při suchého průběhu počasí (cca + 5-10 %). Mírné navýšení je u vláhové optimálního roku (+ 2-3 %). Vhodné přípravky: M Sunagreen, AG 070, Rajkat Start a další společně s fungicidním mořidlem.

Hnojení. Aplikace blendu před setím (N,P,K,S, Mg) s ohledem na předplodinu a lokalitu. Všeobecně dobré předplodiny (cukrovka, brambory, luskoviny, mák atd.) pak směs obsahuje 50 kg N, 50 kg P₂O₅, 60 K₂O, 30 kg S a hořčík dle potřeby. Aplikace rozmetadlem před setím, aplikace pod patu bývá problematická a nežádoucí vzhledem k dávce kolem 500 kg/ha. Vhodné je aplikaci rozdělit cca 300 kg/ha rozmetadlem a zbytek pod patu. Dusík aplikovat v ledkové podobě. Močovinný dusík prokazatelně zvyšuje výnos cca 0,3-0,5 t/ha, ale i obsah N-látek v zrně a to 0,3 – 0,7 % dle ročníku. Močovinu nechat do nejlepších oblastí. Další výživa dle počasí. Možností je mnoho: za vláhového optima dohnojit pevnými hnojivy, za sucha foliární aplikace a za super sucha nehnojit vůbec. U špatných

předplodin přidat cca 20 kg N/ha a zbytek postupu ponechat. Nezapomenout na síru.

Regulace porostu. Pozvolná a přiměřená. Ranzantní, jednorázová regulace může snížit výnos až o 1 tunu/ha. Toto je složité rozhodnutí v sezóně, lehké při podzimním hodnocení. Vycházíme z místních zkušeností. Návodem mírné a přiměřené regulace je varianta Bioaktiv (Fertistav) v poloprovozních pokusech. Tato varianta dosahuje nejvyššího výnosu již pátým rokem a to díky pozvolné regulaci.

Aplikace stimulatorů a foliární výživy. Poloprovozní pokusy ukazují možnosti foliární výživy a stimulace rostlin. U tohoto bodu platí: optimální vláhové podmínky – přípravky přinášejí 1 – 5 %, stresy (sucho, mrazy, zamokření) navýšení výnosu 5 – 30 % - většinou kolem 10 %.

Uplatnění principu integrované ochrany. Fungicidní ochrana je v závislosti a průběhu počasí. Čím tepleji a sušeji, tím je tlak menší – to odpovídá posledním ročníkům. Za optimálního hlohového ročníku je preventivní aplikace dvou až tří fungicidů nezbytná a ekonomická. Pokud jsou ročníky suché a teplé schováme fungicid pro praporcový list a klas. Zbytek vegetace lze úspěšně řešit pomocí prvků s fungicidní účinností jako je síra a měď. Střídání těchto prvků během vegetace v kombinaci s kurativními fungicidy při zvýšeném tlaku houbových chorob dosahuje stejného nebo zvýšeného výnosu a ekonomiku. Příkladáme tříleté výsledky s foliární výživou firmy Agrofert. Další možností je střídání pH postřikové jichy. Společně s foliární výživou P a K můžeme výrazně ovlivnit pH postřikové jichy. To nevyhovuje většině houbových patogenů. Při zkoušení této účinné možnosti POZOR na TM s dalšími pesticidy. Většina přípravků vyžaduje kyselé pH postřikové jichy. Zásadité na bázi draslíku doporučujeme společně s regulátorem růstu. I zde platí, že si fungicid necháváme na období, kdy se houbové choroby začínají ukazovat, nebo pro ochranu klasu a praporcového listu. Viz tabulka technologie střídání postřikové jichy.

Úprava pH postřikové jichy. Voda pro většinu pesticidů má mít kyselé pH. Se stoupajícím pH klesá účinnost pesticidů a to velmi výrazně. Voda používaná pro postřiky má většinou zásadité pH nebo neutrální pokud je voda z řádu. Pro úpravu do kyselá může stačit rozpuštění hnojiv např. močoviny nebo síranu. Většinou to nestačí a musí použít speciální přípravky, které dokáží v řádech desetikorun snížit pH a zajistit odpovídající účinnost pesticidů.

Foliární výživa jarního ječmen s vedlejším fungistatickým efektem.

BBCH 29	BBCH 37	BBCH 45	Výnos t/ha		
			2016	2017	2018
	Archer Turbo 0,8 l/ha		9,17	6,88	6,8
CUPROSOL 2 l/ha	SK Sol 5 l/ha	CUPROSOL 2 l/ha	9,00	7,02	6,8
CUPROSOL 2 l/ha	SK Sol 5 l/ha Archer Turbo 0,8 l/ha	CUPROSOL 2 l/ha	9,46	6,87	6,7

Vývoj integrované ochrany na bázi střídání pH postřikové jichy

BBCH 29	BBCH 33	BBCH 45	BBCH 61	Výnos t/ha		
				2015	2016	2017
Mustang 0,8 l/ha Archer 0,8 l/ha	Etefon 0,7 l/ha	Amist Xtra 0,75 l/ha		5,40	8,93	4,93
Mustang 0,8 l/ha Foliární výživa P pH 5,5	Etefon 0,7 l/ha Fol výživa K pH 8,5	Foliární výživa P pH 5,5	Foliár výživa K pH 8,5	6,57	9,02	5,30
Mustang 0,8 l/ha Folit P 2,0 l/ha pH 5,5	Etefon 0,7 l/ha Folit K 4 l/ha pH 8,5	Folit P 2,0 l/ha pH 5,5	Folit K 4,0 l/ha pH 8,5			6,31
Mustang 0,8 l/ha Folit P 2,0 l/ha pH 5,5	*Etefon 0,7 l/ha Folit K 4 l/ha Archer T 0,8 l/ha pH 8,5	Folit P 2,0 l/ha pH 5,5	Folit K 4,0 l/ha pH 8,5			*6,19

*Fungicid a zásadité pH = snížení účinnosti a výnosu

Technologie střídání pH postřikové jichy společně s postupnou regulací růstu 2018.

BBCH 25	BBCH 29 -31	BBCH 37-39	BBCH 45	Výnos t/ha	NL %
	Mustang For 0,7 l/ha Archer Turbo 0,8 l/ha	Etephon 0,7 l/ha	Amistar Xtra 0,75 l/ha	6,14	14,3
Mustang For 0,7 Folit Thiosulf 2 l/ha Aucyt 2 l/ha CCC 0,6 l/ha		**Florone 0,4 l/ha CCC 0,5 l/ha Polyfol PK 4 l/ha	*Amistar Xtra 0,75 l/ha Aktifol Mag 1 l/ha Folit P 2 l/ha	8,01	13,8

*fungicid a optimální kyselý pH

** regulace a zásadité pH

POLOPROVOZNÍ POKUSY S JARNÍM JEČMENEM V ROCE 2017 A 2018

Technologie jednotlivých firem navazují na maloparcelkové pokusy. Tématem je stimulace a foliární výživa jarního ječmene pro měnící se klima. Kontrolní varianta je běžná pěstitelská technologie podniku. Výsledky ukazují, že při srovnatelné ekonomice je možné technologie podniku upravit a dosáhnout lepších výnosů. Pokusy byly založeny na třech lokalitách, v jednom opakování cca dvě sečky x 100 m, klizeno běžným kombajnem a zváženo. Odrůdy jsou na jednotlivých podnicích rozdílné s ohledem na ostatní běžnou plochu.

Lokality s poloprovozními pokusy:

- Slatiny okr. Jičín 250 m.n.m. – řepařská oblast, cena půdy 16 – 18 Kč/m²
- Velký Týnec okr. Olomouc 230 m.n.m. - řepařská oblast, cena půdy 14 – 18 Kč/m²
- Vrcha a.s. okr. Havlíčkův Brod 520 m.n.m. – bramborářská oblast, cena půdy 5 – 9 Kč/m²

Metodika poloprovozního pokusu s jarním ječmenem v roce 2018.

Varianta	BBCH 25 (polovina odnožování)	BBCH 37 (polovina sloupkování)	BBCH 45 (praporcový list)
1. Agrofert	Herbicid Lovohumine NP+Zn 5,0 l/ha	Cerone 0,5 l/ha MIKROKOMPLEX 3l/ha	Fungicid Lovohumine K 5,0 l/ha
2. Bioaktiv	Herbicid PlantAktiv 1,0 kg/ha CCC 0,6 l/ha	Florone 0,4 l/ha CCC 0,5 l/ha	Fungicid Aminocat 0,5 l/ha
3. Chemap	Herbicid Aucyt Start 3 l/ha	Cerone 0,5 l/ha Aktifol Sulf 2,0 l/ha Sunagreen 0,5 l/ha	Fungicid Aktifol Mag 1,0 l/ha
4. Arysta	Herbicid Rooter 1,0 l/ha	Cerone 0,5 l/ha Forthial 1,0 l/ha	Fungicid
5. KONTROLA	Technologie podniku		

Výsledky poloprovozních pokusů 2018 (t/ha a obsah NL)

Varianta/lokalita	Jedlá		Slatiny		V.Týnec		Průměr	
	Výnos t/ha	NL-látek %	Výnos t/ha	NL-látek %	Výnos t/ha	NL-látek %	Výnos	
							t/ha	%
Agrofert	7,15	10,9	7,20	12,5	7,32	13,6	7,22	(102%)
Bioaktiv	7,60	11,0	7,50	11,9	7,64	13,3	7,58	(107%)
Chemap	*6,95	11,2	7,40	12,0	7,71	12,4	7,35	(104%)
Arysta	7,40	10,9	7,00	12,4	7,67	12,1	7,36	(104%)
Kontrola (technol.podniku)	7,55	10,8	6,90	12,4	6,86	12,6	7,10	(100%)

*zkreslení výsledku lokalizací na pozemku (nejvyšší bod pozemku)

Výsledky ukazují, že lokality značně rozdílné, dosahují velmi podobných výnosů. Vybrané podniky jsou dlouholetými specialisty na pěstování jarního sladovnického ječmene, přesto podniková technologie dopadá s nehorším výnosem. Možnost zlepšení je i u mistrů.

Technologie BioAktivu navazuje na spolupráci s Fertistavem. Kombinace nejprodávajícího podpůrného přípravku na českém trhu PlantAktiv společně s pozvolnou regulací porostu produkty Atlantica Agricola dosahuje nejvyšších výnosů za posledních 5 let. Využití nových možností regulace růstu pomocí vybraných listových hnojiv se jeví v suchých letech jako ideální. Vynikající výsledky maloparcelkové jsou

u firmy Chemap se sofistikovaným listovým hnojivem, kde je spojena výživa se stimulací rostliny. Aucyt Start novinka roku 2018 je v našich pokusech již šestým rokem. Zajímavé výsledky jsou nejen u jarního ječmene, ale i u ozimých obilnin. U technologie firmy Arysta je třeba si všimnout poklesu N-látek v zrnu na všech lokalitách, což považujeme za velmi pozitivní. Aplikace Rootru a Forthialu je prokázána z maloparcelkových pokusů. Nejzajímavější výsledky jsou z Ditany. Technologie Arysty má nejlepší výsledky v intenzivních oblastech Hané. U systému Agrofertu je výnos jen mírně zvýšený vůči kontrole, přesto v roce 2017 to byly druhé nejúspěšnější technologie po BioAktivu.

Závěrem

Sladovnický ječmen bude komodita, za kterou se bude platit. Její plochy budou klesat a budou ji pěstovat jen ti úspěšní. Uvádíme několik možností, jak se zařadit mezi úspěšné pěstitele jarního sladovnického

ječmene a nenechat se připravit o zajímavou skoro národní plodinu. Pro dokreslení poloprovozních pokusů přikládáme výsledky roku 2017.

POLOPROVOZŇNÍ POKUSY S JARNÍM JEČMENEM V ROCE 2017

O úvodu platí to jisté jako v roce 2018.

Metodika poloprovozního pokusu 2017

Varianta	BBCH 25 (polovina odnořování)	BBCH 29 – 31 (konec odnořování)	BBCH 45 (praporcový list)
1. Agrofert	Herbicide Lovohumine NP+Zn 5,0 l/ha	Fungicide MIKROKOMPLEX 3l/ha	Fungicide Lovohumine K 5,0 l/ha
2. Fertistav Bioaktiv	Herbicide PlantAktiv 1,0 kg/ha CCC 0,6 l/ha	Fungicide Florone 0,4 l/ha CCC 0,5 l/ha	Fungicide Aminocat 0,5 l/ha
3. Chemap	Herbicide	Fungicide Aktifol Sulf 2,0 l/ha Sunagreen 0,5 l/ha	Fungicide Aktifol Mag 1,0 l/ha
4. Ditana	Herbicide Rooter 1,0 l/ha + CCC 0,6 l/ha	Fungicide Quick NPK Humin 3 l/ha Moddus 0,3 l/ha	Fungicide
5. Agra Group	Herbicide FORTE-gama+NF-Max 4 l/ha + 0,2 l/ha	Fungicide	Fungicide RETAFOsprim 5 l/ha
6. kontrola			

- Regulace polehnutí BBCH 37-39 Cerone 0,5-0,7 l/ha dle počasí.
- Varianty Fertistav a Ditana = vlastní regulace poléhání bez Cerone

Výnos v zrna t/ha v roce 2017

	Jedlá	Slatiny	Velký Týnec	Průměr	Pořadí
Agrofert	7,10	7,7	8,68	7,83	2
Fertistav/Bioaktiv	7,75	7,6	8,68	8,01	1
Chemap	7,20	7,4	8,56	7,72	3
Ditana	7,65	7,5	8,04	7,71	4
Agra Střel. Hořtice	7,25	7,2	8,32	7,59	5
Tech. Podnik	7,10	7,2	7,88	7,39	6

Výnos zrna vyrovnán bez statisticky průkazných rozdílů. Kontrolní varianta (technologie podniku) byla na všech lokalitách nejnižší.

To značí možnosti vylepšení např. přiměřené regulace Floronem, aplikace PlantAktivu na podporu půdního života a podpora fotosyntézy pomocí koncentrovaných aminokyselin v přípravku Aminocat (varianta Fertista/Bioaktiv), tato varianta byla nejvýnosnější ve všech pokusných letech. Navýšení průměrného výnosu v roce 2017 o 0,65 t/ha je zajímavé a ekonomické.

Aplikace foliární výživy Agrofert zvyšovala výnos v průměru o 0,44 t/ha, je nutné se déle zabývat stopovými prvky společně s huminovými kyselinami. Poloprovozní pokusy s foliární výživou od firmy Agofert potvrzují výsledky z maloparcelkových pokusů.

Integrovaná ochrana pomocí hnojiv s obsahem síry pomáhá ve zlevnění fungicidní ochrany. Zároveň zlepšuje kvalitativní znaky jako je HTZ a přepad zrna nad sítem

ZÁVĚR k roku 2017

- Všechny testované technologie dopadly lépe než technologie podniku.
- Vzhledem k nestálému počasí je nutné brát v úvahu dělenou přiměřenou regulaci s ohledem na průběh počasí.
- Integrovanou fungicidní ochranu směřovat k aplikaci síry a mědi.
- Dodání mikroelementů jako Zn a další se stává součástí pěstitelské technologie nejen kukuřice, ale i sladovnického ječmene. Vychází ze znalostí rozborů rostlin a precizní práce s porostem.

Kontaktní adresa

Ing. Ladislav Černý, Ph.D., AGROTECHNIK, spol. s r.o., Mirovice, e-mail: LadaCerny99@gmail.com