

OPTIMALIZACE VÝŽIVNÉHO STAVU JARNÍHO SLADOVNICKÉHO JEČMENE BĚHEM VEGETACE

Martin HÁJEK, Ladislav ČERNÝ, Pavel CIHLÁŘ, L. DUCHEK

Česká zemědělská univerzita v Praze

Úvod

Mimokořenová výživa zaujímá v pěstitelských technologiích stále významnější pozici. Obdobně je tomu i při pěstování jarního sladovnického ječmene a to především vzhledem ke ztrátě zlepšujících předplodin, zvyšování podílu obilnin v osevním postupu, po-

klesu půdní úrodnosti i staré půdní síly. V neposlední řadě také vzhledem k nutnosti stabilizovat výnos i sladovnickou kvalitu pro dosažení kladného hospodářského výsledku.

Metodika

Pokusy byly založeny na Výzkumné stanici Fakulty agrobiologie potravinových a přírodních zdrojů v Červeném Újezdě. Příprava půdy začala 23. 3. a první polovina pokusu byla zasetá v časném termínu 24. 3. s následným hnojením 60 kg N/ha v LAD 27. Druhá polovina pokusu byla zasetá o 14 dní déle v pozdním termínu 5. 4. a rovněž pohnojena 60 kg N/ha v LAD 27. V každém termínu měla polovina variant výsevek 250 zrn/m² a druhá polovina 500 zrn/m². Velké rozdíly ve výsevku a v termínu setí byly zvoleny záměrně, abychom mohli sledovat reakce

slabých i silných porostů na malé dávky dusíku v 5% roztoku močoviny. Polní vzcházivost časných setí byla v průměru 95,4 % a porost vyrovnaně vzešel za sedm dní. Polní vzcházivost pozdních setí byla zhruba o 20 % nižší a porost vzcházal nevyrovnaně o 3 dny déle vlivem horší vláhové bilance začátkem dubna. Tlak chorob během vegetace byl v tomto roce velmi malý. Silnější tlak se projevil až po vymetání zvýšeným výskytem klasových chorob. Ostatní pracovní operace byly provedeny dle metodiky (tab. 1, 2).

Tab. 1: Údaje o agrotechnice jarního ječmene v Červeném Újezdě v roce 2011

Počet variant: 20	Hnojivo: 60 kg N/ha LAD 27
Počet parcel: 80	Herbicid: dle metodiky tab. 2
Lokalita: Červený Újezd	Fungicidy: dle metodiky tab. 2
Odrůda: Sebastian	Regulátory růstu: dle metodiky tab. 2
Výsevek: 250 a 500 zrn/m ²	Sklizeň: 13. 8.
Termín setí: 24. 3. a 5. 4.	

Tab. 2: Metodika pokusu s jarním ječmenem

Varianta	BBCH 29	BBCH 33-35	BBCH 45
1 Kontrola	Mustang+ Sunagreen+ Archer Top 0,5 + 0,5 + 0,8 l/ha	Terpal C 1,0 l/ha	Amistar Xtra 0,75 l/ha
2	Mustang+ Sunagreen+ Archer Top 0,5 + 0,5 + 0,8 l/ha + roztok močoviny *	Terpal C 1,0 l/ha	Amistar Xtra 0,75 l/ha
3	Mustang+ Sunagreen+ Archer Top 0,5 + 0,5 + 0,8 l/ha + roztok močoviny *	Terpal C 1,0 l/ha + roztok močoviny *	Amistar Xtra 0,75 l/ha
4	Mustang+ Sunagreen+ Archer Top 0,5 + 0,5 + 0,8 l/ha + roztok močoviny *	Terpal C 1,0 l/ha	Amistar Xtra 0,75 l/ha + roztok močoviny *
5	Mustang+ Sunagreen+ Archer Top 0,5 + 0,5 + 0,8 l/ha + roztok močoviny *	Terpal C 1,0 l/ha + roztok močoviny *	Amistar Xtra 0,75 l/ha + roztok močoviny *

* 5% roztok močoviny – 200 l/ha

Výsledky a diskuse

Porosty seté v pozdním termínu 5. 4. se s počáteční ztrátou těžko vyrovnávaly. Vlivem nepříznivé vláhové bilance, která se v této sušší oblasti vyskytuje během měsíce dubna již pravidelně, se rozdíl ve vývojových fázích v porovnání s časně setými porosty (24. 3.) ještě prohluboval. Pozdně seté porosty byly velmi

nevyrovnané i během odnožování a sloupkování. V podstatě se srovnaly až po vymetání během dozrávání. Přesto byly ve výsledcích (tab. 3 a 4) zaznamenány velké rozdíly a poměrně citlivé reakce na dodaný 5% roztok močoviny. Nejlepší výnosovou odezvu měla varianta 5, kde byl přidáván 5% roztok močoviny do

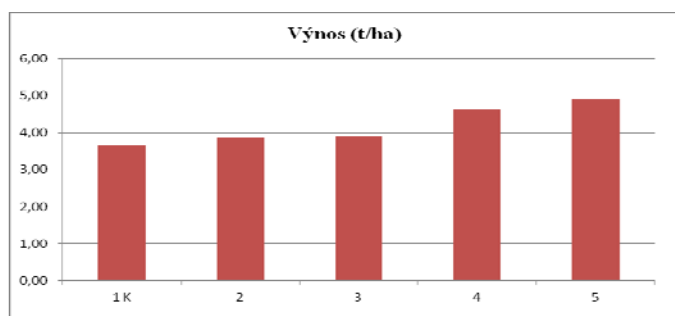
TM při každém vstupu do porostu. Výnos činil 4,89 t/ha, což bylo v porovnání s kontrolou o 1,24 t/ha více. Ale obsah N-látek v zrně se také zvýšil a to až za hranice intervalu požadované sladovnické jakosti na hodnotu 12,6 %. To bylo způsobeno nízkým zředřovacím efektem takto řídkého porostu (výsevok 250 zrn/m²).

Nejllepší variantou tohoto bloku byla varianta 4, protože dosáhla téměř o 1 t/ha vyššího výnosu při udržení sladovnické jakosti. Důležitým zjištěním bylo, že i takto slabý porost pozitivně reagoval na dodaný roztok, i když se neprojevil prokazatelný vliv na kvalitativní charakteristiky ani výnosotvorné prvky.

Tab. 3: Vliv aplikace 5% roztoku močoviny na výnos i kvalitu zrna při výsevku 250 zrn/m² a setí 5. 4.

Varianta	Výnos (t/ha)	N-látky (%)	Přepad (%)	HTZ (g)	Počet klasů (ks)	Počet zrn v klase (ks)
1 K	3,65	11,2	94,3	44,4	657	20
2	3,85	11,8	95,2	44,6	545	20
3	3,93	12,2	94,1	43,8	656	21
4	4,62	11,7	94,4	44,4	674	21
5	4,89	12,6	94,5	44,2	641	20

Graf. 1: Vliv aplikace 5% roztoku močoviny na výnos (250 zrn/m², 5. 4.)

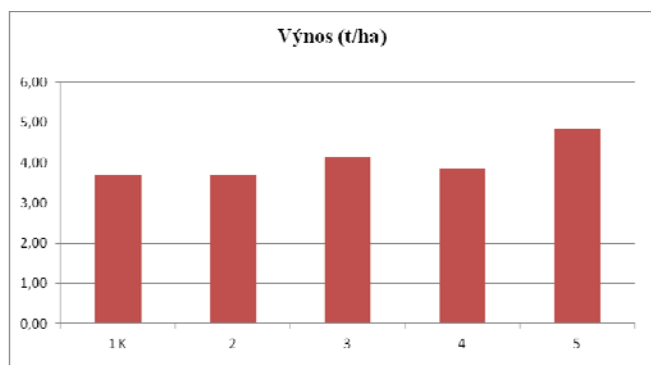


Ani dvojnásobný výsevok 500 zrn/m² nezajistil při pozdním setí 5. 4. vyšší výnos (tab. 4). Právě naopak, rostliny stresované pozdním setím a nedostatkem vláhy v počátku vegetace byly v hustějším porostu navíc stresovány vysokou konkurencí o živiny a světlo, což ve výsledku znamenalo nižší průměrný výnos parcel s výsevokem 500 zrn/m² (4,05 t/ha) než průměrný výnos parcel s výsevokem 250 zrn/m² (4,19 t/ha). Nejvyššího výnosu zde dosáhla varianta 5 4,83 t/ha, která měla současně i nejvyšší sladovnickou jakost.

Tab. 4: Vliv aplikace 5% roztoku močoviny na výnos i kvalitu zrna při výsevku 500 zrn/m² a setí 5. 4.

Varianta	Výnos (t/ha)	N-látky (%)	Přepad (%)	HTZ (g)	Počet klasů (ks)	Počet zrn v klase (ks)
1 K	3,71	11,3	93,6	41,9	531	20
2	3,71	12,2	94,1	43,4	579	19
3	4,15	10,9	95,1	44,6	789	19
4	3,83	10,8	95,1	44,2	728	19
5	4,83	10,8	96,0	44,3	726	18

Graf. 2: Vliv aplikace 5% roztoku močoviny na výnos (500 zrn/m², 5. 4.)

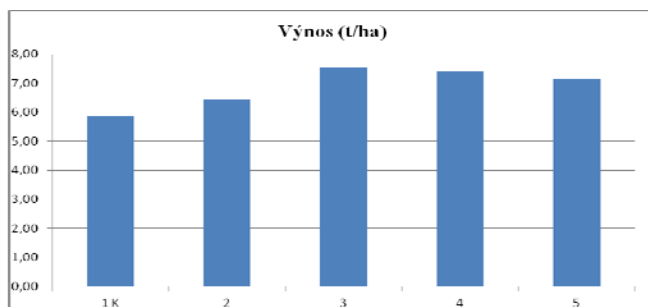


Hned při prvním pohledu na tabulky 5 a 6 se opět potvrdí mnohokrát opakovaná prastará pravda o termínu setí jarního ječmene – časné setí do vyzrálé půdy. Parcelky s výsevokem 250 zrn/m² dosáhly v časném termínu setí průměrného výnosu 6,88 t/ha a parcelky s výsevokem 500 zrn/ha dosáhly průměrného výnosu 8,35 t/ha. Všechny varianty včetně kontrol se nacházely v intervalech požadované sladovnické jakosti. U výsevku 250 zrn/m² měla nejvyšší výnos 7,55 t/ha varianta číslo 3, která také dosáhla nejvyššího počtu zrn v klase.

Tab. 5: Vliv aplikace 5% roztoku močoviny na výnos i kvalitu zrna při výsevu 250 zrn/m² a setí 23. 3.

Varianta	Výnos (t/ha)	N-látky (%)	Přepad (%)	HTZ (g)	Počet klasů (ks)	Počet zrn v klase (ks)
1 K	5,86	10,3	97,9	49,8	561	21
2	6,45	10,6	97,3	49,3	665	21
3	7,55	10,2	98,4	50,6	731	22
4	7,39	10,1	98,1	51,2	691	22
5	7,15	10,7	98,4	50,4	797	21

Graf. 3: Vliv aplikace 5% roztoku močoviny na výnos (250 zrn/m², 23. 3.)

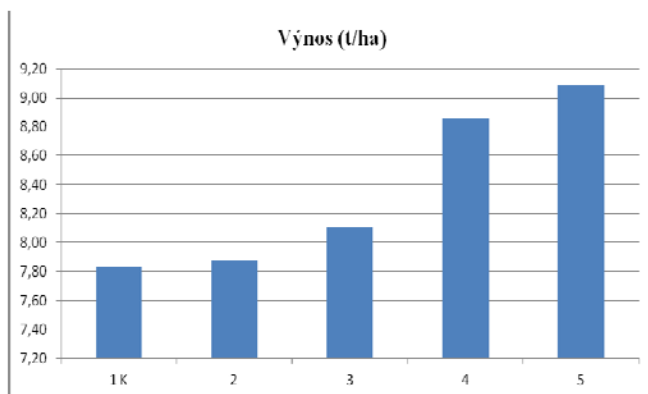


Nejllepších výsledků bylo nad očekávání dosaženo při časném setí a výsevu 500 zrn/m², kde je na grafu 4 vidět téměř lineární křivku zvyšujícího se výnosu se zvyšující se četností přidání roztoku močoviny do TM. Nejvyššího výnosu 9,09 t/ha dosáhla varianta 5, u které byl 5% roztok močoviny přidán do každého vstupu. Zde je patrná síla zředovacího efektu takto založeného porostu, protože ačkoli tato varianta dostala nejvyšší dávku N, měla nejnižší obsah N-látek v zrně.

Tab. 6: Vliv aplikace 5% roztoku močoviny na výnos i kvalitu zrna při výsevu 500 zrn/m² a setí 23.3.

Varianta	Výnos (t/ha)	N-látky (%)	Přepad (%)	HTZ (g)	Počet klasů (ks)	Počet zrn v klase (ks)
1 K	7,83	10,8	98,5	50,7	725	20
2	7,87	10,7	98,8	47,1	832	21
3	8,11	10,7	98,4	49,6	823	21
4	8,86	10,7	98,4	50,1	905	21
5	9,09	10,2	98,3	50,5	875	21

Graf. 4: Vliv aplikace 5% roztoku močoviny na výnos (500 zrn/m², 23.3.)



Tab. 7: Vliv aplikace 5% roztoku močoviny na výnos a obsah N-látek v průměru všech variant

Varianta	Ø Výnos t/ha	Ø N-látky
1 K	5,26	10,9
2	5,47	11,3
3	5,93	11,0
4	6,18	10,8
5	6,49	11,1

Závěr

Z výsledků tohoto ověřovacího pokusu jednoznačně vyplývají výhody přimíchávání 5% roztoku močoviny do TM. Vyšší výnosová odezva se projevila u silných hustějších porostů, ale aplikace roztoků močoviny podpořila i slabší řidší porosty.

Kontaktní adresa

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