

KOREKCE VÝŽIVNÉHO STAVU JARNÍHO JEČMENE V PRŮBĚHU VEGETACE LISTOVÝMI HNOJIVY

PETR MÍŠA

Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s. r. o.

Úvod

Výživa rostlin ovlivňuje významným způsobem výnos a kvalitu zrna jarního ječmene. V praxi věnujeme pozornost především základním živinám: dusíku, fosforu, draslíku, vápníku a hořčíku.

V rámci monitoringu možných příčin nízkých výnosů a sladovnické kvality zrna jarního ječmene prováděného v rámci výzkumného projektu NAZV č. 1105 (Inovace pěstitelských technologií ječmene jarního zaměřené na dosažení sladovnické kvality produkce) byla zaznamenána široká rozpětí hodnot obsahu jednotlivých živin a zejména pak jejich poměrů v analyzovaných vzorcích rostlin. To ukazuje na velké rezervy ve výživě porostů jarního ječmene, a to po všech předplodinách, i když vliv tohoto faktoru na výživný stav ječmene byl také významný (zásobenost porostu živinami bylo možno charakterizovat v průměru jako příznivou po cukrovce, kukuřici, řepce a máku).

Udává se, že pro růst a vývoj rostlin ječmene je důležité jejich chemické složení ve fázi 3. až 4. plně rozvinutého listu (odpovídá začátku odnožování - růstová fáze DC 21). Korekční výživářská opatření proto bylo doporučováno provádět právě v tomto období. U malých rostlin je však často jejich chemické složení ještě ovlivněno výživou z obilky, vlastní příjem živin kořeny teprve začíná, výsledky rozboru tudíž nemusí odrážet skutečný stav příjmu živin z půdy. Výsledky výše uvedeného výzkumného projektu navíc ukazují i na významnou korelaci mezi výnosem zrna a obsahem živin v rostlinách také ve fázi sloupkování (DC 31). V rámci poloprovozních pokusů byla proto ověřován vliv korekčních výživářských opatření směřovaných do pozdějších růstových fází jarního ječmene.

Poloprovozní pokusy byly v rámci výše zmíněného výzkumného projektu založeny v řepařské výrobní oblasti, v roce 2003 na lokalitách Tovačov a Drásov, v roce 2004 pak pouze v Drásově. Pro doplnění uvádíme také výsledky parcelkových polních pokusů vedených v Kroměříži v roce 2004. Dohnojení listovými hnojivy se provádělo na základě výsledků rozborů rostlin v uvedených růstových fázích, doplňován byl ten prvek, u něhož byl zjištěn největší deficit.

Výsledky poloprovozních pokusů jsou shrnuty v tabulkách 1, 3 a 5, výsledky parcelkových pokusů v tabulce 7 (jednotlivé varianty pokusů jsou popsány pod příslušnými tabulkami), výsledky rozborů rostlin a na jejich základě provedená opatření jsou uvedeny v tabulkách - 2, 4, 6 a 8.

Obecně lze konstatovat, že v uvedených pokusech se potvrdil příznivý vliv dohnojení listovými hnojivy na základě rozborů rostlin na celkový výnos zrna i na výnos předního zrna z 1 ha, a to i v pozdějších růstových fázích. V roce 2003 byl sledován především vliv dvojího přihnojení, kde byl zaznamenán přírůstek výnosu jak proti variantě bez korekce výživy listovými hnojivy (Tovačov), tak proti variantě s pouze jedním dohnojením (Drásov). V roce 2004 bylo v poloprovozním pokusu v Drásově na obou variantách s dohnojením podle rozborů rostlin (var. 2 a 3) dosaženo vyššího výnosu v porovnání s kontrolní variantou (1), u varianty 3 (dvojí dohnojení) byl však výnos v porovnání s variantou 2 (jedno dohnojení) nižší. Podobných výsledků bylo v roce 2004 dosaženo také v parcelkových pokusech v Kroměříži, kde bylo zaznamenáno zvýšení výnosu u variant s jedním dohnojením jak v ranější (konec odnožování), tak pozdější růstové fázi (jazyček praporcového listu); rozdíly proti kontrolním variantám však nebyly statisticky průkazné. Vliv na sledované parametry sladovnické kvality zrna nebyl jednoznačný.

Ekonomický efekt přihnojení listovými hnojivy se odvíjí od ceny použitého hnojiva, nákladů na jeho aplikaci, nákladů na rozborů rostlin a ceny produkce. Cena kompletního rozboru 1 vzorku se pohybuje okolo 500 Kč; při odběru 1 vzorku z cca 4 ha, průměrné ceně hnojiva a nákladů na aplikaci lze kalkulovat s náklady ve výši přibližně 500 – 600 Kč.ha⁻¹. Při ceně 3600 Kč za 1 t sladovnického ječmene to představuje přírůstek výnosu předního zrna (podíl nad 2,5 mm) asi 140 – 170 kg.ha⁻¹. Přihnojení jarního ječ-

mene v průběhu vegetace listovými hnojivy se příznivě projevuje především tam, kde živiny v půdě nejsou v potřebném množství a poměru nebo dochází ve výživě rostlin ke skrytým poruchám (např. vlivem nízkých teplot na počátku vegetace, v důsledku nepříznivého fyzikálního stavu půdy apod.). Na půdách s vyváženou zásobou přístupných živin a dobrým fyzikálním stavem má toto opatření na výnos zrna většinou pouze nepatrný efekt.

Tab. 1: Výsledky poloprovozního pokusu na lokalitě Tovačov, rok 2003 (odrůda Scarlett)

varianta	výnos zrna (t.ha ⁻¹)	HTZ (g)	podíl zrna nad 2,5 mm (%)	výnos zrna nad 2,5 mm (t.ha ⁻¹)	obsah bílkovin (%)
1	4,84	36,70	75,6	3,66	12,5
2	5,01	39,68	84,4	4,23	13,1

Varianty pokusu

Hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny, bez dohnojení listovými hnojivy

Hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny + dohnojení listovými hnojivy ve fázi DC 30 – 31 (začátek sloupkování) + dohnojení listovými hnojivy ve fázi DC 39 (jazyček praporcového listu) podle výsledků rozborů rostlin (dohnojení 2x).

Tab. 2: Zjištěný výživný stav rostlin a provedená opatření – poloprovozní pokus, lokalita Tovačov, 2003

Datum odběru vzorku	Varianta	Růstová fáze	Zjištěný stav	Provedené opatření
7. 5. 2003	3	DC 30	Deficit hořčíku	aplikován roztok hořké soli (5 kg.ha ⁻¹) s močovinou
2. 6. 2003	3	DC 39	Deficit draslíku	aplikován Campofort Garant K (5 kg.ha ⁻¹)

Tab. 3: Výsledky poloprovozního pokusu na lokalitě Drásov, rok 2003 (odrůda Prestige)

varianta	výnos zrna (t.ha ⁻¹)	HTZ (g)	podíl zrna nad 2,5 mm (%)	výnos zrna nad 2,5 mm (t.ha ⁻¹)	obsah bílkovin (%)
1	5,54	53,43	95,9	5,31	10,0
2	5,82	53,14	96,4	5,61	10,1

Varianty pokusu:

Hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny + dohnojení listovými hnojivy ve fázi DC 30 – 31 (začátek sloupkování) podle výsledků rozborů rostlin (dohnojení 1x).

Hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny + dohnojení listovými hnojivy ve fázi DC 39 (jazyček praporcového listu) podle výsledků rozborů rostlin (dohnojení 2x).

Tab 4: Zjištěný výživný stav rostlin a provedená opatření – poloprovozní pokus, lokalita Drásov, 2003

Datum odběru vzorku	Varianta	Růstová fáze	Zjištěný stav	Provedené opatření
13. 5. 2003	2 3	DC 30	Deficit hořčíku	aplikován roztok hořké soli (5 kg.ha ⁻¹) s močovinou
2. 6. 2003	3	DC 39	Deficit draslíku	aplikován Campofort Garant K (5 kg.ha ⁻¹)

Tab. 5: Výsledky poloprovozního pokusu na lokalitě Drásov, rok 2004 (odrůda Prestige)

varianta	výnos zrna (t.ha ⁻¹)	HTZ (g)	podíl zrna nad 2,5 mm (%)	výnos zrna nad 2,5 mm (t.ha ⁻¹)	obsah bílko- vin (%)	extrakt (%)
1	6,70	52,13	97,43	6,53	8,9	83,7
2	7,09	51,95	98,02	6,95	9,2	83,5
3	6,97	52,28	98,00	6,83	9,2	83,5

Varianty pokusu:

Kontrola – hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny.

Korekce 1x - Hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny + dohnojení listovými hnojivy do fáze DC 30 – 31 (začátek sloupkování) podle výsledků rozborů rostlin (v DC 25).

Korekce 2x - Hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny + dohnojení listovými hnojivy do fáze DC 30 – 31 (začátek sloupkování) + dohnojení listovými hnojivy do fáze DC 39 (jazýček praporcového listu) podle výsledků rozborů rostlin (v DC 25 a DC 37).

Tab. 6: Zjištěný výživný stav rostlin a provedená opatření – poloprovozní pokus, lokalita Drásov, 2004

Datum odbě- ru vzorku	Varianta	Růstová fáze	Zjištěný stav	Provedené opatření
6. 5. 2004	2 3	DC 24-25	Deficit fosforu	aplikován Campofort Garant P (5 kg.ha ⁻¹)
7. 6. 2004	3	DC 37	Deficit hořčíku	aplikován roztok hořké soli (5 kg.ha ⁻¹) s močovinou

Tab. 7: Výsledky parcelkového polního pokusu, lokalita Kroměříž, rok 2004, odrůda Jersey

předplodina	varianta	výnos zrna (t.ha ⁻¹)	HTZ (g)	podíl zrna nad 2,5 mm (%)	výnos zrna nad 2,5 mm (t.ha ⁻¹)	obsah bílkovin (%)
cukrovka	1	7,85	44,61	88,19	6,92	10,50
	2	7,99	48,15	89,40	7,14	10,40
	3	8,06	46,38	90,15	7,27	10,40
pšenice	1	5,67	35,82	61,41	3,48	12,60
	2	5,91	34,77	59,60	3,52	12,40
	3	5,98	36,56	58,80	3,52	12,20
kukuřice	1	7,88	48,16	92,94	7,32	9,90
	2	8,03	47,57	93,49	7,51	9,80
	3	8,02	48,05	91,80	7,36	10,10

Varianty pokusu:

Kontrola – hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny.

Hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny + dohnojení listovými hnojivy ve fázi DC 30 – 31 (začátek sloupkování) podle výsledků rozborů rostlin v DC 24-25 (dohnojení 1x).

Hnojení před setím podle obsahu N_{min} v půdě a předplodiny + dohnojení listovými hnojivy ve fázi DC 39 (jazýček praporcového listu) podle výsledků rozborů rostlin v DC 37 (dohnojení 1x).

Tab. 8: Zjištěný výživný stav rostlin a provedená opatření – parcelkový pokus, Kroměříž, 2004, odrůda Jersey

předplodina	varian- ta	růstová fáze	datum odbě- ru vzorku	zjištěný stav	provedené opatření
cukrovka	2	DC 24 -25	6.5.2004	deficit fosforu	aplikován Campofort Garant P (5 kg.ha ⁻¹)
	3	DC 37	7.6.2004	deficit hořčíku	aplikován Campofort Plus (5 kg.ha ⁻¹)
pšenice	2	DC 24 -25	6.5.2004	deficit fosforu	aplikován Campofort Garant P (5 kg.ha ⁻¹)
	3	DC 37	7.6.2004	deficit fosforu	aplikován Campofort Garant P (5 kg.ha ⁻¹)
kukuřice	2	DC 24 -25	6.5.2004	deficit fosforu	aplikován Campofort Garant P (5 kg.ha ⁻¹)
	3	DC 37	7.6.2004	deficit fosforu	aplikován Campofort Garant P (5 kg.ha ⁻¹)

Kontaktní adresa

Ing. Petr Míša, Ph.D. – Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s. r. o.