

MOŽNOSTI OVPLYVNENIA TECHNOLOGICKEJ KVALITY OVSA

Väčšina produkcie ovsa siateho, ktorý v súčasnosti je napriek jeho významným kladom oveľa menej pestovanou obilninou v porovnaní s minulosťou využívaná na kŕmne účely. Vo výžive monogastrických zvierat sú uprednostňované odrody s nižším podielom pliev resp. nahé (bezplevové) odrody. Výhodou ovsa je vyšší obsah dusíkatých látok, bielkovín, aminokyselín (hlavne lyzínu), ako aj vitamínov a minerálov. Odrody ovsa nahého sa z pohľadu zloženia zrna vyznačujú vyššími hodnotami uvedených parametrov aj v porovnaní s plevnatými. Tendencia využívania ovsa v ľudskej výžive sa v súčasnej dobe rozširuje. Ovos z dôvodu vysokého obsahu beta-glukanov, minerálnych prvkov a vitamínu E významne napomáha pri prevencii civilizačných chorôb (nadváha, rakovina zažívacieho ústrojenstva a pod.). Konzumáciou ovsa dochádza k odbúraniu cholesterolu a znižovaniu obsahu krvného cukru. Obchod s touto komoditou z hľadiska technologickej akosti pre ľudskú výživu a výrobu krmív sa riadi štátnymi normami. STN 46 1100-7 z roku 1996 stanovuje podmienky pre všetky dodávky ovsa, ktoré sú určené na spracovanie v potravinárskom priemysle. Neplatí pre zrno kŕmneho ovsa a osivo. Za zrno potravinárskeho ovsa sa považuje zrno všetkých odrôd ovsa a podľa východiskovej odrody ovsa sa rozlišujú dva trhové druhy zrna potravinárskeho ovsa – a/ zrno ovsa siateho, b/ zrno ovsa nahého – bezplievkového. Zrno potravinárskeho ovsa sa posudzuje podľa základných hodnôt, ktorými sú vlhkosť, objemová hmotnosť, podiel na sitách, prímеси, nečistoty. Zrno musí byť zdravé, vyzreté, svetlo-žltej až žltej farby alebo biele, vyrovnané, bez škodcov a cudzích pachov. Nesmie obsahovať zrná zjavne zaplesnené a plesnivé.

Významným faktorom ovplyvňujúcim tak kvantitu ako aj kvalitu úrody je výživa porastov. Ovos je tolerantnejší v porovnaní s ostatnými obilninami voči kyslej pôdnej reakcii. Jeho výhodou je pomerne dobré osvojovanie si živín z pôdnej zásoby, hlavne ak je zaradený v slede po zlepšujúcej predplodine. Pri aplikácii P a K je potrebné pri stanovení dávky prihliadať na aktuálnu zásobu oboch živín v pôde a požiadavky porastu za účelom dosiahnutia plánovanej úrody. Popri vyváženej výžive ostatnými živinami sa najväčší význam v tomto smere venuje optimálnej výžive dusíkom. Odporúčané dávky N sa pohybujú v rozpätí od 40 do 100 kg.ha⁻¹. Pri určovaní dávky je potrebné brať na zreteľ fakt, že ovos je schopný využiť až 60 % N z pôdnej zásoby. Konečná dávka je okrem toho odvodená od podmienok stanovišťa, predplodiny, intenzity pestovania ako aj v závislosti od realizácie úrody. Rovnako ako pri ostatných obilninách vysoké dávky N pôsobia negatívne predovšetkým prostredníctvom poľahnutia porastov, zvýšenou náchylnosťou ku chorobám a znížením kvality dosiahnutej produkcie. V prípade potreby vyššej dávky N je potrebné túto deliť. Vhodným termínom pre prihnojovanie porastov je obdobie na konci odnožovania resp. na začiatku steblovania. Hnojenie počas steblovania má význam len pri riedkych, slabo odnožených porastoch. Pre dosiahnutie dobrých kvalitatívnych ukazovateľov je vhodná aplikácia N aj tesne pred metaním (klasením). S hnojením v tejto rastovej fázy sa však pri pestovaní ovsa aj z dôvodu zníženej využiteľnosti N (sucho) stretávame len zriedkavo.

Z mikroelementov ovos pozitívne reaguje na aplikáciu mangánu, medi, zinku a z pohľadu nutričnej hodnoty aj selénu.

Závislosť úrody zrna a jeho kvality od vplyvu prostredia a od výživy N je významná, preto by sme radi touto prácou poukázali na možnosti ich ovplyvnenia.

Polný pokus bol realizovaný v rokoch 2007 a 2008 na VŠS Víglaš-Pstruša pri SCPV - VÚRV Piešťany. Pokusné stanovište je charakterizované ako zemiakovo-pšeničný výrobný typ (375 m n. m.), s priemernou ročnou teplotou 7,76 °C a ročným úhrnom zrážok 611 mm. Priemerná teplota a úhrn zrážok za vegetačné obdobie v roku 2007 bola 12,17 °C a 223,4 mm v roku 2008 11,18 °C a 277,4 mm.

Obrázok 1: Ovos nahý odroda Detvan



V pokuse boli zaradené odrody ovsa siateho a ovsa nahého. Zo skúšaných odrôd boli 3 (Zvolen, Vendelin, Detvan) vyšľachtené priamo vo VŠS Vígľaš – Pstruša a doplnené o českú odrodu Avenuda. *Zvolen* je plevnatá, žltozrná skorá odroda dosahujúca vysoké úrody vysokú HTZ 36,5g i objemovú hmotnosť. Odroda *Vendelin* (registrovaná v roku 2007) Je plevnatá, žltozrná, stredne skorá odrodu s vysokou HTZ (37 až 39g) a objemovou hmotnosťou. Stredne skorá odroda nahého ovsa *Detvan*, registrovaná v roku 2002 ako prvá odroda vyšľachtená na Slovensku. Česká odroda Avenuda (registrovaná v roku 2001 ako odroda Jakub), v roku 2005 premenovaná na Avenudu. Ide o nahú stredne skorú odrodu s vyššou HTZ (30,9 g) a geneticky podmieneným nižším obsahom plevnatých zrn.

Sejba bola realizovaná v osevnom slede po ďateline lúčnej, (výsevom 5,0 mil.ha⁻¹ KZ). Pokus bol založený na hlinito-ílovitej pôde s pH pôdy – 5,12 (rok 2007) a 6,35 (rok 2008) so strednou zásobou prístupného P a K. Obsah Nan (pred založením pokusu) bol v roku 2007 – 15,4 a v roku 2008 - 14,2 mg.kg⁻¹. Na základe obsahu N_{an} v pôde boli aplikované rôzne dávky N hnojív, pri jednotnej P a K výžive na úrovni nahradzovacieho hnojenia (aplikované jednorázovo na jeseň). Dusík vo forme LAD (27% N) bol aplikovaný pred sejbou na plánovanú úrodu 4 t.ha⁻¹ (varianty N1, N2). Vo fáze koniec odnožovania (BBCH 29) bol foliárne aplikovaný N (15 kg.ha⁻¹) vo forme DAMu-390. Hnojenie dusíkom bolo realizované nasledovne:

Obrázok 2: Pohľad na pokus počas vegetácie v roku 2008



Úroveň hnojenia N	2007		2008	
	Pred sejbou (kg.ha ⁻¹ N)	Prihnojenie (kg.ha ⁻¹ N)	Pred sejbou (kg.ha ⁻¹ N)	Prihnojenie (kg.ha ⁻¹ N)
N0(nehnojené)	0	0	0	0
N1	47 (LAD)	0	54 (LAD)	0
N2	37 (LAD)	0	40 (LAD)	0
N1+15	47 (LAD)	15 (DAM390)	54 (LAD)	15 (DAM390)
N2+15	37 (LAD)	15 (DAM390)	40 (LAD)	15 (DAM390)

Úrody v priemere za odrody boli v roku 2007 vyššie (5,77 t.ha⁻¹) ako v roku 2008 (5,27 t.ha⁻¹). Nižšia priemerná úroda v roku 2008 bola spôsobená aj výraznejším poľahnutím porastov v porovnaní s rokom 2007, pričom najmenej poľahnutou odrodou v roku 2008 bola odroda Zvolen, pri ktorej bola v tomto roku zaznamenaná vyššia úroda ako v roku 2007. Z odrôd najvyššiu úrodu v priemere rokov dosiahla plevnatá odroda Vendelin (6,34 t.ha⁻¹) a najnižšiu nahá odroda Detvan (3,95 t.ha⁻¹). Nahé odrody v úrode výrazne zaostávali za odrodami plevnatými. Hnojenie N zvyšovalo úrodu v porovnaní s nehnojenou kontrolou, ale bez rozdielov medzi jednotlivými úrovňami.

Hmotnosť tisícich zrn (HTZ) je odrodovým znakom a jeho variabilita je z dôvodu značnej genetickej fixácie malá, čo sa potvrdzuje aj našim pokusom. Plevnaté odrody Vendelín a Zvolen, dosiahli výrazne vyššie hodnoty HTZ v porovnaní s odrodami ovsa nahého Avenuda a Detvan. V roku 2007 mali odrody v priemere vyššiu HTZ (32,09 g) ako v roku 2008 (28,78 g). Na hnojenie nereagovala výraznejším zvýšením HTZ oproti kontrole ani jedna z odrôd. Na všetkých úrovniach hnojenia dosiahli plevnaté odrody výrazne vyššiu HTZ ako nahé.

Objemová hmotnosť (OH) je jedným z hlavných kritérií potravinárskej kvality. Pri nahých ovsoch je toto kritérium objektívnejšie ako pri plevnatých, a tiež je výrazne vyššie. Podľa STN 46 1100-7/2003 je norma pre OH plevnatého ovsa stanovená na 550 a ovsa nahého na 650 g.l⁻¹. Normou stanovené kritériá pre výkup ovsa sme v našom pokuse dosiahli len pri nahých odrodách (Detvan – 704,0; Avenuda – 686,8 g.l⁻¹) v priaznivejšom roku 2007. Z odrôd v priemere rokov dosiahli vyššiu OH nahé odrody (najvyššiu odroda Detvan) v porovnaní s plevnatými odrodami (najnižšiu odroda Vendelín). V jednotlivých rokoch je variabilita OH ovplyvnená hlavne dostatkom vlhky v čase naplňovania zrna. Rok 2007 bol z hľadiska klimatických podmienok priaznivý pre ovos (máj +31,8 mm a jún +21,5 mm nad dlhodobí normál pri priemernej teplote 18,47 °C). V roku 2008 boli v júni 25,6 mm pod dlhodobým normálom. V roku 2007 malo zrno v priemere za odrody vyššiu OH (610,3 g.l⁻¹) v porovnaní s rokom 2008 (564,7 g.l⁻¹). Pri odrode Zvolen sa vplyv poveternostných podmienok ročníka neprejavil. Zvýšenie OH po aplikácii dusíka sa v pokuse nepotvrdilo, vplyv aplikovaného N bol nepreukazný.

Existujú významné rozdiely medzi genotypmi vo veľkosti zrna, čo má vplyv na podiel vo veľkostných kategóriách. **Podiel predného zrna** nad sitom s otvormi 1,8 mm x 22 mm je pri plevnatých ovsoch 90 % a nahých ovsoch 80 % vzhľadom k menšej HTZ a veľkosti obiliek. Na stanovenie podielu predného zrna sme pre plevnaté odrody použili sitá 2,0 x 22 mm a pre nahé odrody 1,8 x 22 mm. Plevnaté odrody Vendelín (97,88 %) a Zvolen (97,11 %) sa vyznačovali vyšším podielom väčšieho zrna ako odrody nahého ovsa Avenuda (90,41 %) a hlavne Detvan (81,52 %). Vyšší podiel väčšieho zrna v priemere za odrody bol zistený v roku 2007 (93,19 %) v porovnaní s rokom 2008 (90,27 %). Literatúra uvádza, že výsevok ani hnojenie dusíkom nemajú na podiel predného zrna preukazný vplyv. Nárast podielu predného zrna v porovnaní s nehnojenou kontrolou bol len na úrovni N2 pri nahom ovse Detvan (tab.1).

Tabuľka 1: Hodnotené parametre ovsa siateho a ovsa nahého

Hnojenie	Odroda	HTZ (g)		OH (g.l ⁻¹)		Podiel zrna >2,0 mm (1,8)	
		2007	2008	2007	2008	2007	2008
0	Vendelin	39,13	35,50	533,9	509,8	98,49	98,43
N1	Vendelin	39,38	34,50	518,8	509,4	98,20	97,29
N2	Vendelin	38,63	34,50	526,0	509,4	98,20	97,39
N1+15	Vendelin	37,88	35,13	512,3	510,3	98,25	97,53
N2+15	Vendelin	37,00	33,50	525,5	508,4	97,93	97,08
Priemer		38,40	34,63	523,3	509,4	98,21	97,54
0	Zvolen	37,25	34,50	526,5	526,0	98,16	97,38
N1	Zvolen	38,25	32,00	534,0	519,0	98,49	95,66
N2	Zvolen	38,25	34,50	527,1	518,1	96,00	95,86
N1+15	Zvolen	39,00	34,75	520,6	518,1	98,56	97,08
N2+15	Zvolen	38,75	34,00	526,5	517,6	98,39	95,53
Priemer		38,30	33,95	526,9	519,8	97,92	96,30
0	Detvan	24,50	22,50	702,5	631,1	83,48	80,79
N1	Detvan	25,25	22,00	705,5	605,6	84,69	78,00
N2	Detvan	25,25	22,75	703,5	630,4	86,26	81,90

N1+15	Detvan	23,75	22,25	701,5	622,5	82,43	78,98
N2+15	Detvan	24,50	22,00	707,0	621,5	83,58	75,10
Priemer		24,65	22,30	704,0	622,2	84,09	78,95
0	Avenida	27,50	24,50	686,5	604,6	93,78	89,24
N1	Avenida	28,00	24,75	687,0	611,5	94,24	89,36
N2	Avenida	25,25	24,00	692,5	598,9	90,76	87,65
N1+15	Avenida	26,75	23,75	683,0	612,0	91,13	86,65
N2+15	Avenida	27,50	24,25	685,0	610,0	92,78	88,53
Priemer		27,00	24,25	686,8	607,4	92,54	88,28

Výsledky z oboch pokusných rokov potvrdili ako najvýznamnejší faktor ovplyvňujúci úrodu a ďalšie hodnotené ukazovatele výber odrody. Medzi odrodami plevnatými a nahými boli zistené výrazné rozdiely tak úrode, HTZ, objemovej hmotnosti ako aj v podiele predného zrna, v prospech plevnatých odrôd. Vplyv ročníka tiež zohral významnú úlohu, hlavne v pestovateľskom roku 2007, ktorý bol z hľadiska klimatických podmienok pre ovos priaznivejší, čo sa prejavilo v lepšej technologickej kvalite ovsa.

Ing. Daniela DVONČOVÁ¹, Ing. Roman HAŠANA, PhD.², Ing. Peter HOZLÁR, PhD.¹, doc. Ing. Peter Kováčik, CSc.³

¹SCPV, VÚRV - Piešťany, VŠS Vígláš – Pstruša; ²SCPV – VÚRV Piešťany; ³SPU - Nitra