

OVlivňuje VELIKOST SEMEN JEčMENE POLNÍ VZCHázIVOST A VÝNOSY?

Hana HONSOVÁ

Poradce

Úvod

Jarní ječmen disponuje vysokou kompenzační schopností výnosových prvků. Přesto je velmi důležité dosáhnout optimální hustoty porostu. Příliš řídké ani přehoustlé porosty nejsou žádoucí. Pro kvalitní založení porostů hraje důležitou roli výše výsevku i kvalita osiva. V poslední době se také diskutuje o vlivu velikosti semen na polní vzházivost.

Velikost a hmotnost semen se u osiva vyjadřuje hodnotou hmotnosti tisíce semen (HTS). Velikost semen je vlastností genotypu. Její závislost na podmínkách prostředí při dozrávání, na agrotechnice a zdravotním stavu porostu je významná. K velkému kolísání HTS dochází u velkosemenných plodin, kde například u pěstovaných odrůd hrachu dosahuje až třiceti procent. Podobně vysoká závislost HTS na podmínkách zrání porostu vyvstává i u dalších plodin včetně obilnin.

Metodika

Osivo jarního ječmene ze sklizně 2017 bylo testováno v maloparcelních polních pokusech založených v roce 2018 na pozemcích Pokusné stanice České zemědělské univerzity v Praze – Uhřetěvesi. V pokusech se sledoval vliv velikosti semen (vytříděných na síte s otvory širokými 2,2 a 2,8 mm) a odrůdy na produkční schopnost porostu jarního ječmene. Pozemky se nacházejí v řepařské výrobní oblasti s vysokou půdní úrodností.

Přesné maloparcelní pokusy byly souběžně založeny na ekologické a konvenční ploše na parcelkách o sklizňové výměře deseti metrů čtverečních. Vysévalo se 400 klíčivých obilek na metr čtvereční. Uplatnila se klasická technologie s podzimní orbou a jarní předseťovou přípravou půdy. Na ekologické ploše byl předplodinou jetel luční, na konvenční řepka olejka.

Pokusy byly v obou systémech pěstování vysety ve třech opakováních. Do pokusů bylo zařazeno pět odrůd jarního ječmene. Jednalo se o odrůdy Jersey, Malz, Prestige, Sebastian a Tolar.

Na ekologické ploše se vysévalo ekologické osivo. Selo se 5. dubna a po zasetí byl pozemek uvalen. Nepoužívala se žádná hnojiva ani prostředky na ochra-

Posuzujeme-li HTS v rámci genotypu, má se za to, že větší semeno kladně ovlivňuje počáteční vývoj rostlin. Čím větší semeno, tím více zásobních látek obsahuje zárodek anebo samotný zárodek dosahuje větší velikosti.

Menší semena se mohou vyznačovat sníženými semenářskými hodnotami, nižší polní vzházivostí, někdy i menší počáteční rychlostí růstu, ale za optimálních podmínek (při správné agrotechnice) lze získat srovnatelně vysoký výnos i při výsevu malých semen.

Přednosti velkých semen v partii mohou být negovány tím, že semena jsou vystavena větším možnostem mechanického poškození při sklizni, což má dopad na jejich semenářskou hodnotu. Velká semena mají i větší nároky na vodu při klíčení a vzházení. Nevyrovnanost velikosti semen v osivu způsobuje problémy s rovnoměrností výsevu některými secími stroji.

nu rostlin. Plevel se odstraňovaly vláčením napříč řádků, a to celkem třikrát za vegetaci.

Při pěstování na konvenční ploše se 6. dubna vysévalo konvenční osivo a po zasetí došlo k uvalení pozemku. Porosty se hnojily před setím 60 kg N/ha (LAD 27) a v polovině května 30 kg N/ha (LAD 27). Plevel se hubily jedním herbicidním postřikem (Agri-tox 50 SL, Lontrel 300, Starane 250 EC). Zralé porosty se sklízely maloparcelní sklízecí mlátičkou 25. července. Sklizené zrna se vyčistilo na laboratorní čističce semen a u každého vzorku se stanovila vlhkost. Výnos byl přepočten na 14% vlhkost zrna.

V polních pokusech se po vzejití porostu vyhodnocoval počet rostlin na metru čtverečním (polní vzházivost). Před sklizní se zjišťovala hustota porostu - počet klasů na metr čtvereční. Také se měřila výška porostu a stanovil se stupeň polehnutí. Po sklizni byl stanoven hektarový výnos zrna, hmotnost tisíce semen sklizeného zrna (HTS) a podíl zrna nad sítím 2,5 mm.

V laboratorních podmínkách se zjišťovala hmotnost tisíce semen (HTS) odpočítáním dvakrát 500 obilek na automatickém fotoelektronickém počítadle a jejich zvážením. Jestliže byl rozdíl obou stanovení větší než 10 %, bylo nutno odpočítání obilek opakovat.

Výsledky

Laboratorní rozbory osiva

Osivo na výsev v roce 2018 bylo vytříděno podle velikosti na sítěch 2,2 a 2,8 mm. Logicky měly vyšší HTS větší obilky ječmene. V průměru mírně vyšší HTS dosáhlo konvenční osivo v porovnání s ekologickým.

V klíčivosti ale nebyly zjištěny mezi většími a menšími semeny rozdíly ani u konvenčního ani u ekologického osiva. Obecně se klíčivost konvenčního i ekologického osiva pohybovala na vysoké úrovni (tab. 1). Konvenční osivo v průměru dosáhlo klíčivosti 96,2 %, ekologické 97,7 %.

Tab. 1 Osivo na výsev – HTS a klíčivost

odrůda	vytříděno na sítě	osivo	HTS (g)	klíčivost (%)
Jersey	nad 2,8 mm	konvenční	49,9	96,0
Malz	nad 2,8 mm	konvenční	47,8	96,0
Prestige	nad 2,8 mm	konvenční	51,0	96,0
Sebastian	nad 2,8 mm	konvenční	50,5	96,0
Tolar	nad 2,8 mm	konvenční	48,0	96,0
průměr			49,4	96,0
Jersey	nad 2,2 mm	konvenční	46,1	96,3
Malz	nad 2,2 mm	konvenční	46,0	96,0
Prestige	nad 2,2 mm	konvenční	48,3	96,3
Sebastian	nad 2,2 mm	konvenční	46,8	96,3
Tolar	nad 2,2 mm	konvenční	47,4	96,5
průměr			46,9	96,3
Jersey	nad 2,8 mm	ekologické	48,8	97,8
Malz	nad 2,8 mm	ekologické	45,6	97,8
Prestige	nad 2,8 mm	ekologické	51,8	97,3
Sebastian	nad 2,8 mm	ekologické	49,2	97,5
Tolar	nad 2,8 mm	ekologické	45,2	97,5
průměr			48,1	97,6
Jersey	nad 2,2 mm	ekologické	46,9	97,8
Malz	nad 2,2 mm	ekologické	44,9	97,5
Prestige	nad 2,2 mm	ekologické	49,3	97,8
Sebastian	nad 2,2 mm	ekologické	48,3	97,8
Tolar	nad 2,2 mm	ekologické	42,9	98,0
průměr			46,5	97,8

Polní pokusy

Hustota porostu. Ve zkouškách výkonu osiva docházelo při vzcházení jarního ječmene ke značné redukci hustoty porostu (tab. 2, 3). Průměrná relativní vzcháživost na ekologické ploše dosáhla jen 64 %. Vzešlost porostu se mezi variantami větších a menších semen lišila jen minimálně. U větších semen v průměru všech porovnávaných odrůd na ekologické ploše při vysetí 400 obilek na metr čtvereční vzešlo u varianty větších semen 253 rostlin a u varianty menších semen 258 rostlin.

Na konvenční ploše byla polní vzcháživost v průměru stejná jako při ekologickém pěstování, dosáhla také 64 %. Mezi variantami větších a menších semen byly i na konvenční ploše rozdíly velmi malé. V průměru větších semen vzešlo na metru čtverečním 257 rostlin a v případě menších semen 255.

Počet klasů na metr čtvereční byl v pokusech vysetých v roce 2018 kvůli dlouhotrvajícímu nedostatku vláhy za vegetace velmi nízký, nejnižší za čtrnáct let pokusů (tab. 2, 3). V průměru ekologického pokusu

se vytvořilo na metru čtverečním jen 295 klasů. Na konvenční ploše dosáhl průměrný počet klasů na metru čtverečním pouze 331. Při porovnání variant velikosti semen se dosažené výsledky lišily jen málo. Na ekologické i konvenční ploše překvapivě vytvořily mírně více klasů varianty vzešlé z menších semen.

Porosty jarního ječmene byly kvůli suchu nejen velmi řídké, ale také nízké. Díky krátkému stéblu ale porosty ječmene v roce 2018 nepolehly ani na ekologické ani na konvenční ploše.

Výnosové parametry. Hmotnost tisíce semen sklizeného zrna byla vysoká. Při ekologickém i konvenčním pěstování značně překračovala hranici čtyřiceti gramů (tab. 2, 3). Na ekologické i konvenční ploše se z hlediska HTS varianty menších a větších semen nelišily. Vyšší HTS bylo dosaženo na konvenční ploše než na ekologické.

Výnos zrna byl nižší při ekologickém způsobu pěstování (tab. 2, 3). Na ekologické ploše se v průměru obou variant sklídilo 3,60 t/ha, na konvenční 5,03 t/ha. Při ekologickém pěstování dosahovaly varianty menších a větších semen téměř shodných výnosových vý-

sledků. Na konvenční ploše mírně vyšší výnos poskytl varianty menších semen.

Podíl předního zrna sklizeného ječmene (nad 2,5 mm) byl vyšší na konvenční ploše než na ekologické. Velikost vysévaných semen podíl předního zrna příliš neovlivňovala. Při ekologickém pěstování byly v tomto parametru nepatrně lepší varianty menších

semen, zatímco na konvenční ploše mírně lepšího výsledku dosáhly varianty větších semen.

Z porovnávaných odrůd v průměru obou variant osiva na konvenční ploše k nejnějnějším patřily Tolar (5,50 t/ha) a Sebastian (5,06 t/ha), na ekologické Malz (4,05 t/ha) a Sebastian (4,02 t/ha).

Tab. 2 Výsledky pokusů na ekologické ploše

odrůda	varianta	Rostliny na 1 m ²	Klasy na 1 m ²	Výnos (t/ha)	HTS (g)	Podíl nad sítem 2,5 mm (%)
Jersey	větší semena	267	301	3,26	45,4	92,1
Malz		259	287	4,06	45,6	93,6
Prestige		245	272	3,79	48,3	95,1
Sebastian		239	261	4,13	45,0	91,9
Tolar		255	309	2,82	43,1	85,8
průměr		253	286	3,61	45,5	91,7
Jersey	menší semena	252	317	3,31	45,8	93,6
Malz		254	320	4,04	45,9	95,4
Prestige		260	263	3,88	48,8	96,4
Sebastian		269	291	3,92	43,9	91,9
Tolar		257	328	2,75	42,3	84,8
průměr		258	304	3,58	45,4	92,4

Tab. 3 Výsledky pokusů na konvenční ploše

odrůda	varianta	Rostliny na 1 m ²	Klasy na 1 m ²	Výnos (t/ha)	HTS (g)	Podíl nad sítem 2,5 mm (%)
Jersey	větší semena	258	297	3,58	47,9	96,4
Malz		258	324	4,87	47,0	96,0
Prestige		257	315	4,91	50,2	96,7
Sebastian		243	325	4,93	46,6	93,5
Tolar		269	347	5,61	46,5	92,9
průměr		257	322	4,78	47,7	95,1
Jersey	menší semena	247	303	5,79	48,1	95,6
Malz		267	349	4,98	46,4	95,0
Prestige		289	335	5,03	50,1	96,2
Sebastian		224	351	5,20	46,3	93,1
Tolar		245	360	5,38	46,9	93,7
průměr		255	339	5,28	47,6	94,7

Závěr

V pokusech s jarním ječmenem uskutečněných v roce 2018 s porovnáním dvou velikostních variant osiva (nad sítem 2,2 mm a nad 2,8 mm) bylo v průměru pěti odrůd na ekologické i konvenční ploše dosaženo shodné polní vzcházivosti s minimálními rozdíly mezi variantami. Počet klasů se kvůli suchu obecně pohybo-

val na velmi nízké úrovni s nepatrnými rozdíly mezi porovnávanými variantami osiva.

Vyšších výnosů se dosahovalo na konvenční ploše, kde překvapivě mírně lepších výsledků v průměru dosáhly varianty menších semen. Při ekologickém pěstování velikost semen výnosy neovlivňovala.

Kontaktní adresa

Ing. Hana Honsová, Ph.D., e-mail: Hana.Honsova@post.cz