

Kvalita osiva jarního ječmene

Jarní ječmen patří k významným zemědělským plodinám pro potravinářské a krmné účely. Díky krátké vegetační době kolem 120 dní je potřeba nic nezanedbat ve výběru osiva a agrotechnice. Výnosy ječmene vzhledem k jeho slabšímu kořenovému systému silně ovlivňuje počasí. Přestože se každý pěstitel snaží důsledně dodržet všechny agrotechnické zásady, meziroční rozdíly ve výnosech bývají značné.

Ing. Hana Honsová, Ph.D.,
dlouhodobě působila na České zemědělské
univerzitě v Praze.



K dosažení co nejlepší polní vzházivosti a jednotného vzházení rostlin může napomoci vysévání vysoce kvalitního osiva, s vysokou klíčivostí a vitalitou. Rychlé a rovnoměrné vzházení rostlin může podpořit moření osiva. Pěstitelé mají k dispozici několik mořidel.

Metodika

V laboratorních a polních pokusech se dvěma odrůdami jarního ječmene Zhana a Francin se zjišťoval vliv moření osiva mořidlem Raxil Star 0,5 l/t na polní vzházivost, počet klasů, počet zrn v klasech, výnos, hmotnost tisíce semen sklizeného zrna a výnos předního zrna.

U odrůdy Francin se ještě sledoval vliv původu osiva na výnosové prvky. Osivo odrůdy Francin pocházelo ze dvou lokalit: 1. Horšovský Týn na Domažlicku a 2. Bezno na Mladoboleslavsku.

Popis odrůd

Středně raná odrůda jarního ječmene Zhana registrovaná v ČR v roce 2013 je určena ke sladovnickým účelům pro výrobu piva



Kvalita osiva má vliv na polní vzházivost

Foto Hana Honsová

českého typu. Rostliny dorůstají střední výšky a na střední úrovni se také pohybuje odolnost proti poléhání. Odolnost vůči lámání stébla je střední až dobrá. Rostliny mají dobrý zdravotní stav, zejména vysokou odolnost k padlí a dobrou odolnost k fuzariózám v klasu. Odrůda má velké zrna. Vyniká vysokým podílem předního zrna, a to i v sušších podmínkách. Je vhodná do všech oblastí pěstování sladovnického ječmene.

Poloraná odrůda jarního sladovnického ječmene Francin je doporučena pro výrobu piva českého typu. K přednostem vysoce odnožující a výnosné odrůdy se středně dlouhým stéblem patří odolnost proti chorobám, poléhání i lámavosti stébla. Disponuje vysokou odolností vůči rzím a dobrou odolností k padlí a listovým skvrnitostem. Odrůda je vhodná pro intenzivní způsob pěstování. Dobře prospívá ve všech oblastech. K přednostem odrůdy patří vysoký podíl předního zrna. Vysoké výnosy poskytuje především v řepařské a kukuřičné výrobní oblasti.

Laboratorní pokusy

Před setím byla u porovnávaných vzorků osiva stanovena energie klíčení, laboratorní klíčivost a laboratorní vzházivost ve stresových podmínkách (vitalita). Také se zjišťovala hmotnost tisíce semen (HTS).

Hmotnost tisíce semen byla stanovena odpočítáním dvakrát 500 obílek na automatickém fotoelektronickém počítadle a jejich zvážení. Jestliže byl rozdíl obou stanovení větší než 10 %, bylo nutno odpočítání obílek opakovat.

Laboratorní testy probíhaly ve čtyřech opakováních. Test klíčivosti byl založen v navlhčeném skládaném filtračním papíru při teplotě 20 °C. Laboratorní klíčivost byla stanovena po osmi dnech od založení testu. V polovině testování (po čtyřech dnech) byla zjištěna energie klíčení. Laboratorní vzházivost se zjišťovala ve stresových podmínkách pomocí dvou testů vitality.

(Pokračování na str. 17)

Ječmen jarní – zkoušení pro SDO

V roce 2019 byly zkoušeny pro Seznam doporučených odrůd (SDO) 23 odrůdy. Jednalo se o 18 sladovnických odrůd, z toho šest doporučených pro výrobu piva s chráněným zeměpisným označením České pivo a pět nesladovnických. Zkoušení probíhalo na 14 stanicích Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského (ÚKZÚZ) a osmi smluvních pracovištích.

Duben 2019 byl srážkově výrazně podnormální a pěstitelé se obávali, že porosty zaschnou dříve, než stihnou vymetat. V květnu se ochladilo a poměrně vydatně napršelo, čímž se srážkový deficit v orniční vrstvě snížil. Chladnější a vlhčí počasí v květnu zachránilo úrodu a výnosy zrna byly na většině zkušebních míst vyšší než v roce 2018 nebo srovnatelné. Horší

to bylo s kvalitou zrna. Srážky v červnu a červenci byly spíše lokálního charakteru a na stanicích, kde moc nepršelo, zrna zaschlo. Rovněž obsah dusíkatých látek byl na řadě zkušebních míst vyšší, než je optimální hranice. Dalším problémem byli hraboši. Postižená byla celá Morava, nejhorší situace byla na Olomoucku.

Komise pro doporučování zasedá a zařazuje odrůdy do jednotlivých kategorií až v druhé polovině ledna, takže v době uzavěrky tohoto článku není možné poskytnout informaci o aktuálním zařazení odrůd do jednotlivých kategorií doporučování a zveřejňujeme pouze výsledky jednotlivých znaků po sklizni v roce 2019.

Významné hospodářské vlastnosti odrůd ječmene jarního (ÚKZÚZ, 2016–2019)

Využití odrůd	Varianta pěstování	Průměr standardních odrůd (t/ha ¹)	České pivo										Sladovnické										Nesladovnické					
			Bojos	Francin	Laudis 550	LG Monus	Malz	Manta	Accordine	Cosmopolitán *	Klarinette *	KWS Amadora	KWS Irina	Laureate *	LG Aurus *	LG Nabuco	Overture	Pilote	Spitfire	Sunshine	Aligator	Azit	Bente	Kampa ¹	Ovation ²			
Výnos zrna (%) v oblasti																												
Kukuřičná	N	5,97	97	99	98	100	93	101	102	98	102	101	101	101	105	98	91	102	96	97	96	96	109	97	103			
	O	6,30	103	103	103	106	97	107	108	104	111	107	107	108	109	104	95	108	104	105	105	101	116	102	107			
Řepařská	N	7,53	97	99	98	100	92	100	100	103	104	100	102	104	100	103	97	103	97	97	99	97	105	101	103			
	O	7,79	100	101	101	104	94	101	105	105	106	103	107	106	103	104	100	105	102	101	103	101	109	104	110			
Obilnářská	N	7,37	98	100	99	100	93	101	105	98	109	99	102	107	108	100	98	106	98	99	97	99	108	103	100			
	O	8,41	109	111	111	113	106	112	113	122	119	115	117	120	120	115	111	119	113	111	113	110	124	113	119			
Bramborářská	N	6,63	99	95	97	101	93	98	101	108	108	102	99	106	104	100	99	103	103	96	99	100	107	104	104			
	O	7,52	111	109	107	112	105	111	116	121	115	115	119	115	114	117	108	119	112	108	113	111	122	118	116			
Výnos předního zrna (nad 2,5 mm, %) v oblasti																												
Kukuřičná	N	4,56	101	106	105	105	98	88	100	102	100	101	90	111	102	106	97	100	110	102	86	100	113	91	102			
	O	4,85	109	111	106	113	102	98	110	105	115	110	96	124	110	117	103	106	120	116	103	108	125	102	112			
Řepařská	N	6,59	98	100	100	103	94	94	101	105	103	100	97	111	103	107	101	103	103	99	97	100	103	101	104			
	O	6,93	103	102	104	107	97	97	107	109	104	106	104	113	109	109	105	106	109	107	104	106	111	105	112			
Obilnářská	N	6,63	100	102	100	100	97	96	106	99	110	100	100	111	111	104	101	108	102	102	96	102	110	104	99			
	O	7,95	115	117	117	119	113	116	118	130	124	121	122	128	127	124	118	126	122	118	117	116	132	119	126			
Bramborářská	N	6,14	100	97	98	102	94	96	101	109	109	102	98	108	106	102	101	103	105	100	100	101	107	105	104			
	O	7,15	115	113	111	115	109	113	119	125	119	119	122	119	118	122	111	123	117	113	117	114	126	121	119			
Agronomická data																												
Metání – rozdíl od odrůdy Azit ve dnech			0	-1	-2	-1	0	-2	-1	-1	-3	-1	0	-3	-1	1	-1	-3	-1	0	71	-3	-1	0				
Zralost – rozdíl od odrůdy Azit ve dnech			-1	0	-1	-1	-1	-3	0	0	-1	-1	0	0	-2	-2	0	-1	-3	-1	0	114	-2	-1	1			
PPS na m ²			779	779	793	776	753	777	763	850	834	833	842	819	815	796	815	781	774	765	832	807	772	743	824			
Délka rostlin (cm)			75	71	72	71	72	72	76	68	71	69	66	70	71	74	72	70	73	73	69	71	72	69	71			
Odolnost proti poléhání (9–1)			5,8	6,7	6,3	5,5	5,7	6,7	5,5	6,1	6,3	5,2	6,9	5,6	4,8	5,3	5,2	5,9	5,3	6,0	6,0	5,5	6,7	5,3	5,0			
Odolnost proti chorobám (9–1):																												
Padlí ječmene (padlí travní na listu)			8,7	6,4	8,9	8,8	5,4	8,7	8,9	9,0	7,6	8,9	8,8	8,9	8,8	8,9	8,8	8,8	5,7	5,4	8,8	4,7	7,1	6,3	8,6			
Hnědá rzivost ječmene (rez ječná)			6,2	6,5	5,5	5,8	5,5	6,1	6,5	4,9	6,2	4,4	5,8	6,0	6,8	5,8	6,0	6,0	6,0	6,9	5,0	6,6	5,7	5,9	4,3			
Komplex listových (hnědých) skvrnitostí			5,9	5,8	5,1	5,6	6,8	5,6	5,7	5,8	6,3	6,3	6,1	6,8	6,4	6,6	6,7	6,2	6,2	6,5	5,9	6,7	5,4	6,4	5,9			
Spála ječmene (rynhosporiová skvrnitost)			5,7	5,8	7,5	6,2	7,4	6,1	5,5	7,6	7,6	5,9	6,4	6,2	6,1	7,2	8,2	8,1	5,8	7,2	7,4	7,6	5,5	7,0	7,6			
Růžovnění klasů ječmene (fuzaria v klasu)			7,3	7,2	7,4	6,5	7,3	6,6	7,7	6,6	6,6	7,2	6,9	7,1	7,2	7,1	6,7	6,8	6,9	6,5	7,1	7,5	6,4	7,0	6,8			
Abiotická nekrotická skvrnitost ječmene (nespecifické skvrnitosti listů ječmene)			7,4	5,4	5,4	6,9	7,7	7,3	7,8	8,2	8,2	8,0	7,8	8,3	7,6	7,9	7,9	7,8	8,1	7,5	7,6	7,6	8,1	7,9	7,9			
Kvalita zrna																												
Hmotnost tisíce zrn (g)			46	46	45	51	46	46	47	47	46	47	46	49	51	48	46	48	50	48	45	48	51	47	48			
Podíl předního zrna (%)			90	90	89	89	90	84	89	89	87	89	85	92	90	91	91	88	93	91	87	90	89	88	88			
Obsah dusíkatých látek v sušině (%)			11,3	10,9	11,2	10,4	11,1	10,5	10,4	10,4	10,6	10,2	10,3	10,3	10,5	10,5	10,4	10,3	10,4	11,1	–	–	–	–	–			
Sladovnická jakost (2015–2018)			5,6	5,3	6,1	5,3	7,0	8,0	8,3	8,7	7,5	6,7	7,4	7,5	8,1	8,7	7,6	8,2	7,4	7,8	–	–	–	–	–			
Množitelé plochy 2019 (%; E + C1)			24,3	5,4	10,8	0,4	6,0	1,4	–	–	–	3,8	9,8	0,3	–	–	12,8	–	4,1	2,0	0,5	1,3	1,7	0,5	2,5			
Rok registrace			2005	2014	2013	2017	2002	2016	2018	2018	2019	2019	2015	2014	2019	2019	2018	2014	2018	2018	2012	2016	2008	2018	2015	2017		
Vysvětlivky: (*) Menší počet dat – nová odrůda. (1) Odrůda byla přeřazena do kategorie nesladovnické odrůdy, pro malý srovnávací sládek. (2) Odrůda byla přeřazena do kategorie sladovnické odrůdy, pro malý srovnávací sládek.																												

(Dokončení ze str. 16)

Polní pokusy

V polních pokusech se v roce 2019 porovnávala výkonnost osiva jarního ječmene na pokusném pozemku Výzkumné stanice České zemědělské univerzity v Praze Červený Újezd ležící na Praze-západ. U odrůd Zhana a Francin se zjišťoval dopad moření osiva na polní vzcházivost, výnosové prvky a produkci. U odrůdy Francin se navíc sledoval vliv původu osiva na výnosy.

Maloparcelní polní pokusy probíhaly na parcelkách o sklizňové ploše deseti metrů čtverečních ve čtyřech opakováních. Vysévalo se 400 klíčivých obilí na metr čtvereční. Polní vzcházivost se vyhodnocovala po vzejití odpočtem rostlin. Před sklizní se stanovil počet klasů na metru čtverečním. Zároveň se u dvaceti za sebou jdoucích rostlin zjišťoval počet zrn v klasech ječmene.

Zralé porosty se sklízely maloparcelní sklízecí mlátičkou. Sklizené zrno se vyčistilo na laboratorní čističce semen na síť 2,2 mm a u každého vzorku se stanovila vlhkost. Výnos byl přepočten na 14% vlhkost zrna.

Agrotechnika polních pokusů byla následující. Pokusy s jarním ječmenem byly zasety 21. března 2019. Ve stejný den se hnojilo 200 kg/ha LAD. 10. května se porosty ošetřovaly proti plevelům herbicidem Mustang Forte 0,7 l/ha a 4. června byl proti houbovým chorobám použit fungicid Archer Turbo1 l/ha.

Sklizeň proběhla v plné zralosti 1. srpna. Po sklizni bylo osivo vyčištěno a vytříděno na síť s obdélníkovými otvory o šířce 2,2 mm. V laboratoři byl stanoven podíl předního zrna nad sítím 2,5 mm a HTS.

Výsledky

V laboratorních a polních pokusech se dvěma odrůdami jarního ječmene byl testován vliv moření osiva na jeho vitalitu, polní vzcházivost, výnos a kvalitu sklizeného zrna. Polní pokusy byly založeny v roce 2019 na ploše Výzkumné stanice ČZU v Červeném Újezdě. V polních i laboratorních i polních pokusech byly zjištěny rozdíly mezi porovnávanými vzorky osiva.

Laboratorní rozbor

Hmotnost tisíce semen je dána geneticky a ovlivňuje ji podmínky při utváření zrna. HTS vysévaného osiva jarního ječmene se pohybovala na velmi vysoké úrovni. Z porovnávaných odrůd měla vyšší průměrnou HTS Zhana (54,0 g) než Francin (48,4 g). Výsledky laboratorních rozborů osiva na výsev uvádí tabulka 1.

V laboratorních testech klíčivosti osivo ječmene klíčilo velmi rychle. Energie klíčení se pohybovala v rozmezí 97,5 až 99,3 %. Nepatrně rychleji klíčilo mořené osivo. Klíčivost u všech porovnávaných vzorků osiva dosahovala velmi vysoké úrovně blízké se ke stu procentům. Moření osiva mírně zlepšilo klíčivost u jednoho vzorku. Hodnoty klíčivosti moření téměř neovlivnilo, ale mělo kladný vliv na laboratorní vzcházivost zjišťovanou ve dvou stresových testech.

Testované osivo ječmene vykazovalo velmi vysokou vitalitu. V testu 1 se za vysokou vitalitu považuje vzcházivost vyšší než osmdesát procent a v testu 2 vyšší než sedmdesát procent. Z porovnávaných odrůd byla vyšší vitalita zjištěna u osiva odrůdy Zhana. Moření osiva mírně zlepšovalo vitalitu osiva u všech porovnávaných vzorků.

Polní pokusy

V polních pokusech založených v roce 2019 na poli pokusné stanice v Červeném Újezdě nebyly u jarního ječmene dosažené výsledky jednoznačné (tab. 2). U odrůdy Zhana moření nezlepšovalo polní vzcházivost, vyšší počet rostlin vzešel z nemořené osiva. V případě odrůdy Francin se moření osiva kladně projevilo na polní vzcházivosti, ale rozdíl nebyl příliš výrazný. Polní vzcházivost u porovnávaných dvou vzorků odrůdy Francin ovlivnil vliv původu osiva. Lépe vzešlo osivo pocházející z Bezna. Vitalita osiva zjištěná ve stresových testech lépe korespondovala s polní vzcházivostí než klíčivostí.



Pohled na pokusy s jarním ječmenem v Červeném Újezdě v roce 2019

Foto Hana Honsová

Moření osiva vedlo k navýšení klasů pouze u varianty osiva odrůdy Francin pocházející z Horšovského Týna. V případě varianty osiva odrůdy Francin z Bezna nebyl zjištěn rozdíl v počtu klasů. U odrůdy Zhana byl zjištěn mírně vyšší počet klasů u varianty nemořené osiva.

Počet zrn v klasech moření osiva ovlivňovalo jen málo. V průměru klasy obsahovaly 22 zrn. U varianty nemořené osiva odrůdy Francin pocházející z Horšovského Týna byl počet zrn v klasech mírně nižší v porovnání s variantou mořené osiva.

V polních pokusech moření osiva u obou variant původu osiva odrůdy Francin nevedlo k navýšení výnosů jarního ječmene. V případě odrůdy Zhana bylo zjištěno navýšení výnosu u varianty nemořené osiva o 0,2 t/ha. V porovnání odrůd se projevil vyšší

Tab. 1 – Laboratorní pokusy – osivo ječmene na výsev

Odrůda	Původ osiva	Moření osiva	HTS (g)	Energie klíčení (%)	Klíčivost (%)	Stresový test vitality 1 (%)	Stresový test vitality 2 (%)	Průměr stresových testů (%)
Zhana		nemořeno	53,2	98,5	99,8	91,0	76,0	83,5
Zhana		mořeno	54,8	99,3	99,8	92,5	84,0	88,3
Zhana		průměr	54,0	98,9	99,8	91,8	80,0	85,9
Francin	Horšovský Týn	nemořeno	49,4	97,5	98,8	83,0	77,5	82,5
Francin	Horšovský Týn	mořeno	50,5	98,5	99,5	87,0	78,0	79,3
Francin	Bežno	nemořeno	45,8	97,5	99,3	82,0	75,0	78,5
Francin	Bežno	mořeno	48,0	98,5	99,5	83,0	75,5	80,3
Francin		průměr	48,4	98,0	99,3	83,8	76,5	80,2

Tab. 2 – Polní pokusy a rozbor zrna ječmene po sklizni

Odrůda	Původ osiva	Moření osiva	Polní vzcházivost (%)	Rostlin na 1 m²	Klasů na 1 m²	Zrn v klasu	Výnos zrna (t/ha)	Podíl nad sítím 2,5 mm (%)	Výnos předního zrna (t/ha)	HTS (g)
Zhana		nemořeno	90,1	360	564	22	7,31	97	7,10	44,0
Zhana		mořeno	77,5	310	554	23	7,59	97	7,33	44,9
Zhana		průměr	83,8	335	559	23	7,45	97	7,22	44,5
Francin	Horšovský Týn	nemořeno	76,8	307	560	21	8,35	97	8,07	40,3
Francin	Horšovský Týn	mořeno	78,8	315	622	23	8,19	96	7,83	39,6
Francin	Bežno	nemořeno	81,6	326	601	22	8,41	96	8,07	40,3
Francin	Bežno	mořeno	83,1	332	603	22	8,21	96	7,85	39,0
Francin		průměr	80,1	320	597	22	8,29	96	7,96	39,8

výnosový potenciál odrůdy Francin. U odrůdy Zhana bylo dosaženo průměrného výnosu zrna 7,45 t/ha, zatímco odrůda Francin v průměru poskytla 8,29 t/ha.

Podíl předního zrna nad sítím 2,5 mm se mezi porovnávanými variantami příliš nelišil, byl mezi 96 až 97 %. Rozdíly ve výnosech předního zrna se pohybovaly v obdobných relacích jako výnosy po vyčištění na síť 2,2 mm. Průměrný výnos předního zrna u odrůdy Zhana dosáhl 7,22 t/ha, u odrůdy Francin 7,96 t/ha.

Hmotnost tisíce semen sklizeného zrna ječmene byla kvůli suchu nižší než v případě vysévaného osiva. Výrazně vyšší průměrnou HTS měla odrůda Zhana (44,5 g) než Francin (39,8 g). U mořené varianty osiva odrůdy Zhana byla zjištěna vyšší HTS v porovnání s variantou nemořené osiva. Naopak u obou variant původu

osiva odrůdy Francin měly mořené varianty osiva nižší HTS než nemořené.

Závěr

V laboratorních a polních a pokusech s odrůdami jarního ječmene Zhana a Francin založených v roce 2019 byl testován vliv původu osiva a moření na jeho vitalitu, strukturu porostu a výnosy. U vysévaného osiva se vyhodnocovala semenářská a biologická hodnota.

V pokusech byly zjištěny rozdílné výsledky mezi porovnávanými variantami. Moření osiva zlepšovalo jeho vitalitu posuzovanou ve dvou stresových testech. V polní vzcházivosti se ale výsledky různily. Výnosy zrna zvyšovalo moření osiva u jedné odrůdy.

inzerce



NEJPĚSTOVANĚJŠÍ ODRŮDA NA STANDARDNÍ PIVA V ČR V ROCE 2019

OVERTURE








Špičkový na poli i ve sladovně

- významný nárůst poptávky sladoven a pivovarů i pro rok 2020
 - Sladovny SOUFFLET ČR - 12 % z nákupu 2020
 - Heineken Slovensko Sladovne - 49 % z nákupu 2020
 - Plzeňský Prazdroj - 13 % z nákupu 2020
 - Lycos - Trnavské sladovne
- nakupují další významné české a slovenské sladovny a pivovary
- exportní odrůda - Slovensko, Polsko, Německo, Rakousko

www.lgseeds.cz

Slechte Váš úspěch

Limagrain Central Europe Cereals, s.r.o., Polygrafická 262/3, 108 00 Praha 10 - Malešice
tel.: +420 212 244 339, fax: +420 272 701 262, e-mail: info@limagrain-cereals.cz

