

NEJEN POZDNĚ SKLIZENÝ JARNÍ JEČMEN TRPÍ SMÍŠENOU KVALITOU

Marie VÁŇOVÁ¹, Ondřej JIRSA¹, Pavel HLEDÍK²

¹Agrotest fyto, s.r.o., Kroměříž, ²Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha, stanice Ivanovice na Hané

Úvod

Klima se posouvá do neprobádaných vod, říkají klimatologové, a počasí je lokálně velmi vrtkavé. Zdá se, že některé plodiny na něž klademe vysoké nároky ohledně výnosu i kvality, budou obtížně udržitelné v bývalém rozsahu pěstování.

Jarní ječmen, tradiční česká obilnina, v letošním roce zaznamenala pokles plochy pěstování a také výnos i kvalita byly v průměru nižší ve srovnání s předcházejícími léty. To ale nesouvisí jen s počasím ale i s ekonomicko-politickými vlivy na trhu se zemědělskými komoditami.

Překonání krize v pěstování jarního ječmene bude obtížné především co se týče rozsahu jeho pěstování, ale i udržení jakostních parametrů. Nižší uplatnění na domácím trhu souvisí i s nízkou spotřebou v ŽV jako důsledek poklesu stavu hospodářských zvířat a větším uplatnění pšenice v potravinářském sektoru na domácím trhu.

U sladovnického ječmene, který je i strategickou vývozní surovinou, nelze preferovat jen zaměření na výnos, ale především na kvalitu, neboť vyšší ceny lze očekávat jen u produkce, která vyhoví kvalitativním parametrům. A těmi jsou u jarního ječmene především parametr přepadu na síť nad 2,5 mm větší než 85 %, dusíkaté látky v rozmezí 11-12%, vysoká klíčivost a číslo poklesu.

V letech (2014 a 2015) dosáhly výnosy jarního ječmene v ČR velmi dobrých hodnot (5,56 a 5,59 t/ha) a byl tak překonán výnos z roku 1990, kdy bylo dosaženo výnosu 5,44 t/ha. Poklesla ale plocha jeho pěstování o téměř 22 % (rok 1990 - 334,1 tis. ha, rok 2015-261,4 tis. ha). Avšak stále zůstává důležitou potravinou, krmivem i surovinou pro sladařský průmysl.

Tab.1. Plocha, produkce a výnos jarního ječmene ve vybraných letech.

rok	Plocha v ha	Skližeň v t	Výnos v t/ha
1990	334.150	1 826 824	5,44
2008	341 220	1 584 024	4,64
2021	215 737	1 117 410	5,18
2022	211 890	1 126 000	5,30
2023	192 393	952 000	4,95

Spotřeba ječmene na výrobu sladu byla v roce 1990 29%, v roce 2021 58 %. Oproti roku 1990 poklesla plocha v roce 2023 o 42,5 %. Pokud porovnáme celkovou sklizeň z roku 1990 se skutečností posledních let vidíme nezadržitelnou tendenci poklesu, kde je příčinou nejen pokles plochy pěstování, ale i pokles výnosu zrna.

Jak interpretovat tato tristní data ? Vždyť jarní ječmen byl téměř vždy považován za plodinu, která byla stálíci osevních sledů, byl předmětem zájmu šlechtitelů, výzkumu i důležitou obchodní komoditou.

Příčiny jsou velmi různorodé a zahrnují :

- zájem pěstitelů o jiné plodiny (řepka, kukuřice, slunečnice, sója)
- celkový úbytek orné půdy
- klimatické změny (rozptyl)
- nestabilita zájmu odběratelů (sladaři, krmný průmysl)
- ekonomická kolísavost (kolísavá cena versus rostoucí náklady)
- důslednější uplatňování precizní technologie pěstování.

Jak se tyto příčiny promítají do zájmu o pěstování jarního ječmene a je možné revitalizovat zájem o jeho návrat, nebo alespoň zastavit pokles celkové sklizně? Pokusme se o odpovědi na to, zda lze částečně eliminovat některé z uvedených příčin. Na nové plodiny v osevním sledu bychom se měli dívat ne jako na konkurenty, ale jako na součást osevního sledu, kde je nutné vyhodnotit jejich předplodinovou hodnotu a tomu přizpůsobit technologii pěstování. Máme před sebou výsledky pokusů z posledních dvou let, které se od sebe v některých parametrech velmi výrazně liší a tak je užitečné navzájem je porovnat a snažit se definovat vlivy, které jsou příčinou těchto rozdílů.

Tab.1. Vliv ročníku na výnos zrna a jeho kvalitu, porovnání let 2022 a 2023. Lokalita: Ivanovice na Hané, předplodina cukrovka

rok	výnos zrna t/ha	HTZ v g	OH v kg/m ³	N látka v %
2022	7,51	52,6	725	11,7
2023	7,43	42,2	675	11,8

Pokud porovnáme rok 2022 s rokem 2023, dle výsledků pokusů, je podstatný rozdíl ve dvou ukazatelích a těmi jsou HTZ a OH. Celkový výnos zrna a obsah N látek se příliš neliší. Tato skutečnost nás vede k zamyšlení, co je příčinou tak velkého rozdílu v hodnotách souvisejících s kvalitou jarního ječmene při stejné technologii pěstování u stejné odrůdy a na stejné lokalitě. Je to důležité vědět, protože tyto pokusy jsou velmi podobné výsledkům uváděným v statistikách z uvedených let ze zemědělské praxe.

Rok 2022 si sladaři velmi pochvalovali, neboť sklizené zrno bylo "velké a baculaté" s příznivým pře-

padem zrna nad sítem 2,5 mm a také obsah N látek byl v souladu s normou. Sklizeň roku roku 2023 je hodnocena daleko méně nadšeně, neboť se sklídilo celkově méně vzhledem k nižší osevní ploše a tak je menší prostor pro výběr vhodných partií a také proto, že zrno je menší. Procento nevyhovujících vzorků hodnocené parametrem přepad zrna nad sítem 2,5 mm bylo za rok 2023 35,6 % oproti roku 2022, kdy tato hodnota byla 12,4 % (Psota, Božko 2023).

Vliv počasí byl významný nejen proto, že byla značně opožděná a komplikovaná sklizeň, ale i proto, že některé zdánlivě příznivé okolnosti tvorby kvalitního zrna neprosperovaly. Doba setí se v jednotlivých oblastech velmi lišila, ale pokud se budeme držet hodnocení daného pokusu, jsou data o setí uvedena v tab. 2.

Tab.2. Počet dní od zasetí do sklizně

rok	datum setí	datum sklizně	počet dní od setí do sklizně	rozdíl oproti průměru let 2016-2022
2022	3.3.	23.7.	141	plus 15,43
2023	7.3.	23.7.	137	plus 11,43

Počet dní od zasetí do sklizně je považován za důležitý ukazatel pro následnou produktivitu jarního ječmene. Časné setí je všeobecně považováno za přednost daného roku a většinou je příčinou delšího vegetačního období. Při ranném setí se předpokládá velmi příznivé působení nižší teploty a vlivu krátkého dne (světelné stadium) při příznivějším složení slunečního spektra a vyšším obsahu vláhy v půdě. Datum sklizně s celkovou délkou vegetační doby souvisí méně přesně což záleží na podmínkách pro sklizeň (Váňová, Jirsa 2023).

Současná proměnlivost klimatu nezaručuje realizaci benefitů souvisejících s délkou růstového období, neboť nedostatek srážek je příčinou nedostatečného odnožování a vývoje odnoží v ranných fázích růstu a porosty mohou být řidší, především pokud je sucho delší dobu. V roce 2022 byl jarní ječmen set velmi brzo, ale následující měsíce až do poloviny května byly suché. Výsledky pokusů z roku 2022 ukazují, že suché jaro, byť by bylo dostatečně dlouhé, má na výnos zrna nepříznivý vliv, ale že i další výnosový prvek, kterým je hmotnost zrna (HTZ) může při příznivých podmínkách v následujících měsících vegetace (vláhových a teplotních) částečně vylepšit celkový výnos, nehledě na výhody související s vyšším podílem velkých zrn. Zvýšená HTZ většinou nevede k výraznému zvýšení výnosu, ale pokud je dostatek rezervních látek ve stéble a dobrý kořenový systém, realizuje se možnost vyšší HTZ a tím i schopnost kompenzace celkového výnosu (Yang et al. 2005).

Porosty byly zdravé a při dobře zvládnuté technologii pěstování využily následně srážky a příznivé teploty ke konci měsíce května a potom v červnu a červenci k realizaci většího zrna. A tak nás jarní ječmen v roce 2022 nezklamal, spíše příjemně překvapil schopností kompenzovat i velmi obávané sucho ze začátku jarní vegetace.

V roce 2023 byly měsíce leden až květen v porovnání s předcházejícím rokem 2022 vlhčí (navýšení o 69,7 mm) a celková suma teplot byla vyšší o 4,15 °C (Tab.3 a 4).

Tab.3. Srážky v mm

měsíc	rok 2022	rok 2023	rozdíl	2022-2023
leden	15,1	37,6	+	22,5
únor	15,7	19,1	+	3,4
březen	11,1	13,7	+	2,6
duben	20,9	60,0	+	39,1
květen	47,8	73,9	+	26,1
rozdíl mezi 2022 a 2023 (1.- 5. měsíc)				69,7
červen	85,2	27,3	-	57,9
červenec	84,1	70,1	-	14,0
srpen	97,1	181,0	+	83,9
měs.1-7	282,9	301,7		
měs.1-8	380,0	482,7		

Tab.4. Teplota v °C

měsíc	rok 2022	rok 2023	rozdíl	2022-2023
leden	1,04	2,88	+	2,74
únor	3,77	1,93	-	1,84
březen	3,70	5,97	+	2,27
duben	7,92	10,84	+	2,92
květen	15,63	13,69	-	1,94
rozdíl mezi 2022 a 2023 (1.- 5. měsíc)				4,15
červen	19,84	20,59	+	0,75
červenec	20,62	21,38	+	0,76
srpen	20,93	20,20	-	0,73
měs.1-7	72,83	77,28		
měs.1-8	93,45	97,48		

Většina porostů raně setých rychle vešla, bohatě odnožila a vytvořila relativně husté porosty. Hustota porostu hodnocená počtem klasů/m² byla v našich pokusech v roce 2023 vyšší o 232 klasů/m² a výška porostu byla vyšší o 17 cm. Následující dva měsíce (červen a červenec) byly ve srovnání s rokem 2022 výrazně sušší a také teplejší (tab.3 a 4).

Rok 2023 přál především příznivými podmínkami pro růst a vývoj v raných fázích růstu a tak porosty byly hustší a délka stébla byla vyšší. Ale následně velmi turbulentní počasí omezilo v počátku vývoje zrna jeho plnění a výsledná HTZ byla ve srovnání s rokem 2022 nižší. V našich pokusech klesla o 10,4 g a rovněž tak i OH klesla z 725 v roce 2022 na 675 v roce 2023 (tab.1). V srpnu přelo a žně byly komplikované a opožděné a na některých lokalitách silné bouřky a krupobití porosty ječmene velmi zdevastovaly. Lokální výkyvy byly v roce 2023 značné a tak úspěch či neúspěch kopíroval průběh počasí v daném kraji.

Vzhledem ke skutečnosti, že jarní ječmen je plodinou široce pěstovanou, je i mnoho údajů o jeho adaptačních schopnostech, které uvádějí jeho vysokou toleranci vůči klimatickým podmínkám. K potvrzení či vyvrácení těchto dat lze dobře využít dlouhodobých pokusů ze stejných podmínek. Pokusili jsme se proto porovnat výnosová data ozimé pšenice a jarního ječ-

mene v časovém rozmezí let 2016 až 2023 statistickou hodnotou rozptylu, která určuje míru variability. Tato hodnota je používána k vyjádření míry rizika či nejistoty. V tab.5a a 5b. jsou uvedena získaná data.

Tab.5a. Porovnání hodnot rozptylu ve výnosu zrna mezi ozimou pšenicí a jarním ječmenem v časovém rozmezí let 2016 až 2023

oz. pšenice		
předplodina oz. pšenice	prům. výnos t/ha	rozptyl t/ha
vojtěška	7,72	5,03
kukuřice	8,66	7,14
hrách	9,16	3,51

Tab.5b. Jarní ječmen

jarní ječmen		
předplodina j. ječmene	prům. výnos v t/ha	rozptyl t/ha
cukrová řepa po kukuřici	6,54	2,64
cukrová řepa po pšenici	6,86	2,36
cukrová řepa po ječmeni	7,01	1,59

Co nám toto statistické zpracování říká? Hodnoty rozptylu ve výnosu zrna jarního ječmene jsou podstatně nižší, což znamená menší negativní odezvu na vliv ročníku i předplodiny. To odpovídá literárním údajům, které uvádí, že i v horších ročnících může být reakce jarního ječmene méně negativní (Slafer et. al. 2023).

Závěr

Na závěr chci připomenout velkou schopnost zemědělců překonávat překážky nejrůznějšího druhu a schopnost vyrovnávat se s mnoha nečekanými nástrahami. Jednou z nich jsou i velké extrémní počasí, kterým nelze předejít, ale je nutné s nimi počítat. V roce 2023 jsme byli překvapeni devastující silou krupobití, které postihlo okolí Kroměříže na začátku žní. Ozimá řepka byla zničena téměř na 100%, silně poničené byly i obiloviny a především jarní ječmen. Porosty nepolehly, ale nebylo co sklízet, neboť poškození se týkalo především klasů.

Na rozdíl od ozimé pšenice, ječmen byl úplně zbaven klasů. Zajímavé bylo i poškození kukuřice, která se v podstatě z krupobití nemohla vzpamatovat (a bylo to znát na výnose zelené hmoty i zrna). V této souvislosti je třeba vzít v úvahu nutnost správně nastaveného pojištění zemědělských plodin. Výhodou zemědělského pojištění je státní podpora. Ochrana formou pojištění je důležitým prvkem ekonomické stability v případě neočekávaných ztrát.

Literatura

- Božko R. : Kvalita sladovnického ječmene ze sklizně roku 2023. Odborná konference: Jakost obilovin, Kroměříž 8.11. 2023
- Diviš A.: Chraňte se před rozmary počasí. Zemědělec v regionu 7/2023, str.7.
- Slafer G., Savin R.: Comparative performance of barley and wheat across a wide range of yielding conditions. Does barley outyield wheat consistently in low-yielding conditions? *European Journal of Agronomy* 143 (2023).
- Váňová M., Jirsa O. Hledík P.: Optimalizace výnosu a kvality jarního ječmene v podmínkách měnícího se klimatu. *Obilnářské listy* 1/2023,15-21.
- Yang, J., Zhang, J., 2005. Grain filling of cereals under soil drying. *New Phytol.* 169, 223–236. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2005.01597>.

Kontaktní adresa

Ing. Marie Váňová, CSc., Ing. Ondřej Jirsa, Ph.D., Agrotest fyto, s.r.o., Kroměříž, Ing. Pavel Hledík, Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i., Praha 6-Ruzyně, stanice Ivanovice na Hané

Príspevek byl vypracován za podpory Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZE – RO1118