

Výnos a sladovnická kvalita odrůdy Tiffany a sladovnických jarních ječmenů v řepařském výrobním typu v letech 1999–2001

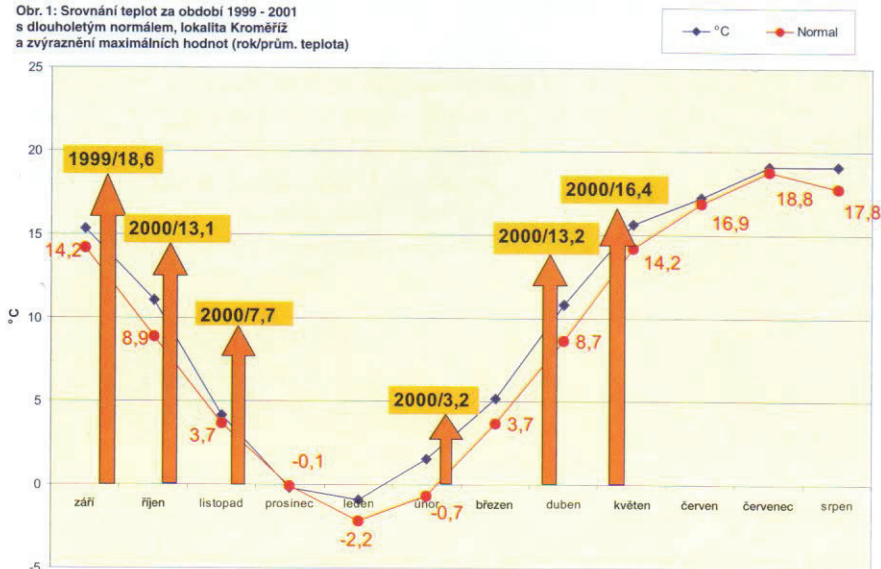
Ing. Jaroslav Špunar, CSc., Ing. Zdeněk Nesvadba, Ph.D., Ing. Jaroslav Oborný
Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Úvod

V roce 1999 byla registrována první odrůda 2řadého ozimého sladovnického ječmene Tiffany. Tato odrůda vykazovala velmi dobré sladovnické parametry již od roku 1995. Po roce 2000,

výsevu 3,5 milionu klíčivých zrn na 1 ha. Hnojení bylo provedeno jak k ozimému tak jarnímu ječmeni na podzim v dávce: 30 kg N, 36 kg P, 36 kg K ha⁻¹.

Obr. 1: Srovnání teplot za období 1999 - 2001 s dlouholetým normálem, lokalita Kroměříž a zvýraznění maximálních hodnot (rok/prům. teplota)



K ochraně proti plevelům byly použity u ozimého ječmene následující herbicidy: podzim – Glean 75WG (7 g.ha⁻¹), Brodal 50 EC (0,25 l.ha⁻¹); jaro – Starane (0,5 l.ha⁻¹), Granstar (25 g.ha⁻¹). U jarního ječmene – Granstar 20 g.ha⁻¹, Starane 0,3 l.ha⁻¹, Lontrel 0,3 l.ha⁻¹. Fungicidní ochrana nebyla provedena. U ozimého ječmene byl použit růstový regulátor Terpal v dávce 2,5 l.ha⁻¹ ve fázi tvorby praporcového listu.

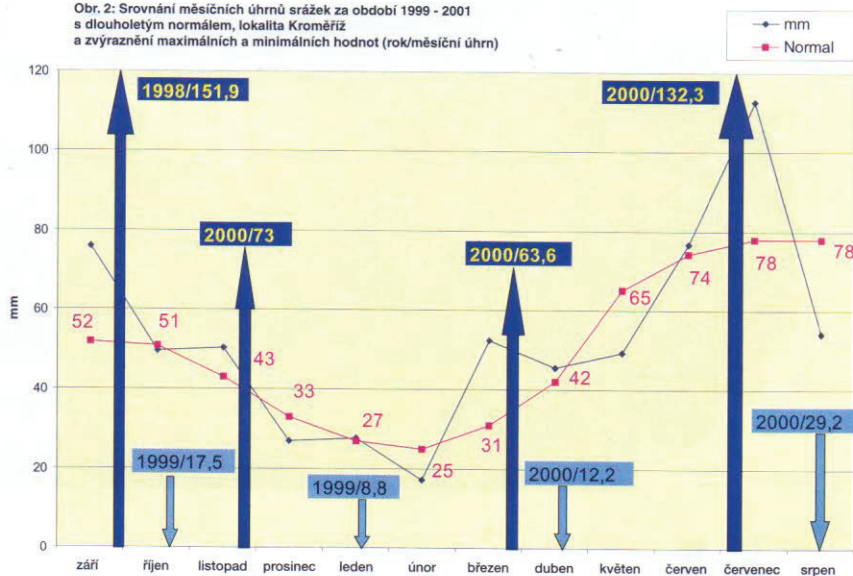
Výsledky

Jak vyplývá z obr. 1 a 2 ve vybraných ročních byla velmi mírná zima, která umožnila bezproblémové přezimování ozimého ječmene (Tab.1). V tabulce 1 jsou dále uvedeny nástupy rozhodujících vývojových fází – metání a fáze plné zralosti. Mezi odrůdou Tiffany a jarními ječmeny byl rozdíl v nástupu do metání 2–3 týdnů v každém roce, ale ve zralosti byly rozdíly

který byl velmi nepříznivý nejen pro pěstování, ale i sladovnické parametry u jarního ječmene, obrátila se pozornost jak zemědělské tak sladařské praxe k ozimému ječmeni jako k rezervní surovině pro případ výskytu nepříznivých klimatických podmínek pro jarní ječmen. Cílem předloženého příspěvku je zhodnotit výnos, výnosové prvky a hospodářsky důležité znaky, včetně sladovnické kvality ječmenů pěstovaných na jedné lokalitě v řepařském výrobním typu v letech 1999–2001. Tímto navazuje autorský kolektiv na hodnocení odrůd ozimého ječmene v Obilnářských listech č. 5/2001 a bude pokračovat hodnocením sortimentu registrovaných odrůd jarního ječmene v č. 2/2002.

v závislosti od podmínek v nalévání zrna. V roce 1999 to bylo jen 5 dní, ale v roce 2001 se doba nalévání zrna prodloužila u jarních ječmenů o 23–24 dní. Vzhledem ke skutečnosti, že nebyla provedena fungicidní ochrana, byly výrazné rozdíly mezi odrůdou Tiffany a jarními ječmeny v odolnosti chorobám, což se projevilo následně i ve výnosových diferencích. V roce 1999 byla odrůda Tiffany napadena silně rzí, což způsobilo, že ve výnosu byly minimální rozdíly. V letech 2000 a 2001 byly intenzivněji napadeny odrůdy jarního ječmene, a rovněž difference ve výnosu byly pod-

Obr. 2: Srovnání měsíčních úhrnů srážek za období 1999 - 2001 s dlouholetým normálem, lokalita Kroměříž a zvýraznění maximálních a minimálních hodnot (rok/měsíční úhrn)



Materiál a metodika

Odrůda 2řadého ozimého ječmene Tiffany a dvě odrůdy jarního ječmene Akcent a Tolar byly pěstovány na pozemcích Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. po stejné předplodině, ozimé řepce, v letech 1999–2001. Odrůdy Akcent a Tolar byly vybrány pro srovnání, neboť podle množitelských ploch se jednalo o nejrozšířenější české odrůdy sladovnického jarního ječmene ve sledovaném období. Průběh teplot a srážek jednotlivých let je uveden na obr. 1 a 2. Setí bylo provedeno v optimálních agrotechnických termínech nebo jakmile to půdní stav dovolil, jak pro ozimý tak pro jarní ječmen. Výsev ozimého ječmene byl proveden 20.–30. září, jarní ječmen mezi 15. březnem až 15. dubnem při

statně vyšší. Zatímco odrůda Tiffany unikla škodlivému působení parazitů, došlo u odrůdy Akcent ke snížení výnosu až o 42 %. Nízký výnos byl doprovázen i nižší HTZ a podíly předního zrna. To se zvláště projevilo v ročníku 2001. I když rok 2000 byl všeobecně znám jako ročník nepříznivý pro jarní ječmeny, dosažené výnosy v našem pokuse prokázaly, že na dobrých půdách s dobrou agrotechnikou nebyl pokles tak radikální.

V tab. 2 jsou uvedeny parametry sladovnické kvality. Ze srovnání jednotlivých parametrů vyplývá, že mezi odrůdou Tiffany, Akcent a Tolar nejsou výrazné rozdíly. Za hlavní šlechtitelský problém byly u ozimých ječmenů pokládány vysoký obsah bílkovin a nízký obsah extraktu. Jak vyplývá z výsledků, tento rozdíl byl odbourán. Od roku 1998 dává sladovnický průmysl vyšší důraz

syntézy. Avšak vyšší teplota ovzduší může působit na zemědělské plodiny v pozitivním i negativním smyslu. Kladně tak, že se prodlouží vegetační období, záporně tak, že se zkrátí vegetační doba, urychlí se nástup generativních fází včetně dozrávání a to se projeví ve svém důsledku nižšími výnosy, tak jak to bylo u jarního ječmene v roce 2000. Na druhé straně je nutno i nadále počítat s rizikem kontinentálních zim, které mohou způsobit vyzimování jak ozimých ječmenů, tak i ozimých pšenic. Lze předpokládat, že právě zima v ročníku 2001/02 prověří úroveň zimovzdornosti v kombinaci s nepříznivými podmínkami pro zakládání porostů ozimých obilovin na podzim 2001.

Jak vyplývá ze srovnání výnosových prvků a sladovnické kvality lze pěstováním 2řadého ozimého sladovnického ječmene s kva-

Tab. 1.: Srovnání výnosu a hospodářsky důležitých znaků odrůd Akcent, Tolar a Tiffany v letech 1999–2001

Odrůdy	Zimo–	Datum	Plná	Výška	R e s i s t e n c e				Výnos		HTZ	Podíl
	vzdornost	metání	zralost		Poléhání	Padlí	Rez	Pyr.teres				2.5 mm
	(1–9)	(den	(den)	cm	(1–9)	(1–9)	(1–9)	(1–9)	t/ha	%	g	%
1999												
Akcent		28.5.	20.7.	72	8	6	7	5	8,0	100,0	46,7	94
Tolar		30.5.	21.7.	78	7	6	7	6	8,9	110,3	48,9	94
Tiffany	7	18.5.	16.7.	95	9	7	4	9	8,4	104,3	47,1	91
2000												
Akcent		30.5.	26.7.	66	8	6	7	7	7,7	100,0	49,7	94
Tolar		31.5.	28.7.	68	7	6	7	8	8,1	108,5	45,5	96
Tiffany	9	11.5.	3.7.	85	9	7	9	9	9,6	125,0	52,9	97
2001												
Akcent		5.6.	2.8.	76	6	5	5	8	6,8	100,0	35,3	60
Tolar		8.6.	3.8.	80	6	6	4	8	7,1	103,8	44,5	83
Tiffany	9	15.5	10.7.	87	9	9	9	9	9,7	142,5	56,9	88

na parametry friability. I když odrůda Tiffany vykazuje vyšší obsah betaglukanů, je tento obsah srovnatelný s dalšími odrůdami sladovnického jarního ječmene s výjimkou odrůd Kompakt a Nordus. Rovněž pokud jsou u těchto odrůd sledovány ročníkové průměry nebyly zjištěny výrazné rozdíly ve srovnání s odrůdami Tolar a Akcent.

Diskuze

Je vždy velmi obtížné odhadovat vývoj u činností, které jsou závislé na průběhu povětrnosti. V modelech, ve kterých se simuluje klima v Evropě v polovině 21. století se odhaduje, že v zimních měsících se oteplí v oblasti Španělska, Itálie, části Francie, Rakouska a Maďarska o 2 °C. Ve střední Evropě, České republice a na Slovensku by mělo být tepleji o 2–4 °C, na Ukrajině o 4–5 °C a evropské části Ruska až o 6 °C. Vydutnost srážek v zimě by měla být v našich oblastech na stejné úrovni jako je v současnosti, případně by měla stoupnout až o 20 %. Letní srážky by se v Evropě měly podstatně odlišovat od současných. Na jihu Evropy (Španělsko, Itálie, část Francie), pravděpodobně klesnou až o 40 %. Česká republika by měla patřit do pásu přecházejícího Evropou (Belgie, Německo, Slovensko, část Polska, Ukrajina), ve kterých by měly být změny minimální oproti současnosti. **V souvislosti s globálním oteplováním lze očekávat ve střední Evropě zhoršení podmínek pěstování jarních obilovin s C3 systémem foto-**

litativními parametry odrůdy Tiffany vytvářet rezervy. Francie je největším světovým exportérem sladu. K jeho výrobě preferuje odrůdy jarního, ale využívá i ozimého ječmene nejen dvouřadého, ale hlavně šestiřadého. Pro celkovou výrobu sladu 1.300 tis. tun se používá ve Francii z 60 % dvouřadý jarní ječmen, z 10 % dvouřadý ozimý a z 30 % šestiřadý ozimý ječmen.

V současné době jsou v Zemědělském výzkumném ústavu zkoušeny jak 2řadé tak i 6řadé ozimé sladovnické ječmeny, které mohou doplnit odrůdu Tiffany v sortimentu registrovaných odrůd, neboť tuto odrůdu překonávají ve výnosu, v hospodářsky důležitých znacích a mají srovnatelnou kvalitu.

Závěr

Odrůda Tiffany prokázala v letech 1999–2001, že je schopna produkovat vyšší výnosy s lepšími parametry zrna a při srovnatelné sladovnické kvalitě s odrůdami Akcent a Tolar.

Sladovnický jarní ječmen zůstane i nadále dominantní surovinou pro sladovnický průmysl. Vzhledem k nepředvídatelnosti počasí bude výhodné pěstovat i 2řadý ozimý ječmen se sladovnickými parametry na úrovni odrůdy Tiffany, neboť průběh rozhodujících růstových vývojových fází, zvláště metání a nalévání zrna probíhal v časovém posunu 5–23 dní, jak prokázaly výsledky v letech 1999–2001.

Tab. 2: Průměrné hodnoty sladovnické kvality odrůd Akcent, Tolar a Tiffany v letech 1999–2001

Parameter	Obsah bílkovin %	Obsah extraktu %	Relativní extrakt %	Kolbachovo číslo %	Diastatická mohutnost j. W.K.	Konečný stupeň prokvaš. %	Friabilita %	Beta glukan obsah mmol/l
Odrůdy								
Akcent	10,7	81,5	45,4	46,0	335,3	81,8	78,6	252,0
Tolar	10,5	82,3	38,8	45,2	395,7	82,1	88,7	188,7
Tiffany	10,3	82,1	38,7	47,5	310,3	82,1	78,9	246,0
Ročníky								
1999	10,9	82,1	41,7	46,0	341,0	82,3	79,1	238,7
2000	10,8	81,6	39,8	44,7	348,7	81,8	81,3	200,3
2001	9,7	82,2	41,4	48,0	351,7	81,9	85,8	247,7

Jakost zrna žita ze sklizně ročníku 2001

RNDr. Květoslav Hubík, Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž, s.r.o.

Žito patří i přes každoročně se snižující osevní plochy k významným potravinářským obilovinám. Po mlýnském zpracování na mouku je využíváno v pekárnách k výrobě kynutých výrobků. Pro oblasti naší republiky je to především ve směsi s pšeničnou „zadní“ moukou tradiční pšenično – žitný chléb. Množství žitné mouky dosahuje v tomto chlebu 60 nebo 40 procent.

Za účelem zjištění technologické jakosti zrna potravinářské pšenice ze sklizně roku 2001 bylo analyzováno 180 vzorků odrůd žita. Vzorky byly zaslány prvovýrobci a odebrány pracovníky Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. a pocházely z okresů české republiky a početní zastoupení vzorků v okresech odpovídalo osevní ploše.

Odrůdové zastoupení analyzovaných vzorků pšenice z monitoringu 2001 je zobrazeno v grafu 1.

Na prvním místě se v počtu zastoupených vzorků umístila odrůda hybridního žita Locarno s více jak 35 %. V popředí se neustále drží odrůda klasického žita Daňkovské Nové, která byla v České republice povolena v roce 1977 a v ročníku 2001 v počtu vzorků více jak 15% se umístila na druhém místě.

U sledovaného souboru odrůd žita z monitoringu 2001 byly stanovovány následující parametry technologické jakosti: objemová hmotnost, číslo poklesu (viskotest) v sekundách na přístroji Falling Number 1400 od firmy Perten Instrument, a propad pod síty 1,8 × 22 mm v procentech.

Hodnoty minimálních, maximálních průměrných výsledků, koeficient variance, medián a podíl vzorků, nevyhovujících normě pro Českou republiku jsou uvedeny v tabulce 1.

Podíl vzorků nad sítím 1,8 × 22 mm dosáhl příznivé hodnoty 97,3 %. Také skryté porůstání zrna, tedy hodnota viskotestu v roce 2001 u vzorků žita se drží na vyšším čísle padání 148 vteřin, což je vyšší než uvádí ČSN. Bohužel objemová hmotnost zrna vykazovala nižší hodnotu 724,1 g/l a je pod hranicí parametru v ČSN.

Tak jako u pšenice, je patrná nižší objemová hmotnost zrna žita ze sklizně roku 2001. Můžeme konstatovat, že 60 % vzorků svou hodnotou objemové hmotnosti nevyhovělo normě. Příznivější je technologický parametr skrytého porůstání, tedy číslo poklesu (viskotest), který při velmi nízkých hodnotách pod 80 vteřin odsuzuje zrna žita jako zcela nevhodné pro potravinářskou pekárenskou výrobu. A bohužel zrno žita je geneticky neodolné vůči skrytému porůstání. Ve sklizni roku 2001 pouze 30,7 % vzorků mělo nižší hodnotu viskotestu (čísla poklesu) jak 120 vteřin. Dokonce pouze 8% vzorků mělo tento parametr nižší jak 80 vteřin.

Závěrem je nutné konstatovat, že pro neustále se snižující osevní plochy žita a v roce 2001 především pro nízkou objemovou hmotnost a částečně i hodnotu viskotestu, kdy 30% vzorků mělo nižší hodnotu jak 120 vteřin, bude nutné část potravinářského žita vysoké kvality nebo žitné mouky dovést ze zahraničí.

Tab. 1: Monitoring

Sklizně žita 2001	Objem. hmot. g/l	Viskotest (s)	Podíl: (%) nad 1.8
minimum	656	62	88,4
maximum	776,5	262	100
průměr	724,1	148	97,3
median	723,0	154	97,7
variance	558,0	2038,2	3,4
Nevyhovělo normě (%)	59,8	30,7	