

SDRUŽENÍ PRO JEČMEN A SLAD - ZMĚNY V ZEMĚDĚLSTVÍ A VÝCHOZÍ POZICE PRO VZESTUP SLADOVNICKÉHO JEČMENE

Jan VAŠÁK

Představenstvo, Sdružení pro ječmen a slad

Úvod

Zemědělství se rychle mění. Plošné zavedení průmyslových hnojiv a pesticidů zvýšily výnosy, výměry i produkci ozimé pšenice. Naopak propad zaznamenaly obtížně intenzifikovatelné žito a oves. Jarní ječmen, hlavní exportní artikl šedesátých let XX. století, měl v plánovaném hospodářství všestrannou podporu. Ovládali jsme kolem 25% celosvětového obchodu se sladem. I v současnosti je to při výrobě sladu kolem 520 tis. tun a exportu 260 tis. tun zhruba 5% z celosvětového obchodu. Proto nejen na konci plánovaného zemědělství 1989/90, ale i nyní, v obilovinách rozhodují ozimá pšenice a ječmen (tab.1).

Nástup bezerukové ozimé řepky od konce sedmdesátých let znásobil po roce 1980 výměru ozimého ječmene. Ten do té doby zaujímal jen asi 1-8% z osevů ječmenů. S nástupem řepky narostl na 15-30% z výměry ječmene celkem a stal se dočasně hlavní předplodinou olejky.

Po roce 1990 až do současnosti mimořádně propadá živočišná výroba, hlavně skot. Potřeba objemné píče se snížila asi na třetinu. Uvolněné plochy po jeteli, vojtěšce, kukuřici na zeleno, později i po bramborách a cukrovce se transformovaly především do výměry olejnin a různých typů úhorů, včetně ztráty orné půdy. Nejvíce se rozvíjely ozimá řepka, později i slunečnice a hořčice, v současnosti mák. Současný, ale brzy již

překonaný, propad objemu výkrmu prasat a drůbeže ubral perspektivu hlavní krmné obiloviny – pšenici. Tu z její pozice hlavní obiloviny ČR vytlačuje i stálý růst výnosů kukuřice a vážná rizika spojené s výrazným nástupem virových zakrslostí. I u kukuřice ale vzniká závažný problém s bázlivcem kořenovým. To znemožňuje pěstování kukuřice po sobě.

Pokud zvážíme tyto trendy, vezmeme do úvahy jako realitu oteplování klimatu, zhodnotíme možnosti velkovýměrového zemědělství, vospělost a agronomické znalosti v zemědělství ČR pak se dá očekávat tato orientace rostlinné produkce ČR:

- na plodiny s potřebou jednotné a vysoké kvality - osiva, sadba a sladovnický ječmen
- na produkci „maloobjemových specialit ve velkém“ - mák, hořčice, osiva, slad
- na tržní plodiny, které zlepšují půdní úrodnost - tedy na řepku, mák, hořčici
- na veškerou produkci, která bude vyžadovat vyšší úroveň znalostí. Jsou to opět osiva, sadba, sladovnický ječmen a mák, doplněné řepkou a hořčicí.

V tab.2 uvádíme odhad ekonomiky některých plodin pro rok 2008. Ukazuje se, že jarní ječmen bude opět nejnvýhodnější obilovinou.

Tab.1. Změny u obilovin v ČR 1920-2007. (Dle ČSÚ)

Ukazatel/Období	1920-22	1950-1952	1960-1962	1970-1972	1988-1990	2003-2006	2007
Obilovin celkem (tis.ha) z toho:	1993	1654	1555	1751	1666	1546	1561
pšenice celkem	348	434	414	742	825	778	811
žito ozimé	692	434	365	199	119	42	38
ječmen jarní	356*	346*	362	508	346	406	369
oves jarní	574	425	360	281	85	61	59
kukuřice na zrno	0	17	19	14	47	84	93
Výnos pšenice celkem (t/ha)	1,56	2,11	2,68	3,33	5,20	4,86	4,88
Výnos ječmene jarního (t/ha)*	1,54	1,95	2,65	3,28	4,50	4,13	3,50

* Ječmen se nerozlišoval. Výměra ozimého ječmene ale byla zanedbatelná.

Tab. 2: Odhad ekonomiky vybraných plodin v roce 2008.

Plodina	Běžný výnos (t/ha)	Očekávaná farmářská cena (Kč/t)	Hrubé tržby (Kč/ha)	Běžné náklady (Kč/ha)	Zisk bez dotací (Kč/ha)
Ozimá pšenice	5,0	5000	25000	20000	5000
Sladovnický ječmen	3,9	6500	25350	18000	7350
Ozimá řepka	3,0	9500	28500	22000	6500
Mák semeno	0,7	60000	42000	18000	24000
Hořčice bílá	1,0	20000	20000	10000	10000

Výchozí agroekonomické možnosti pro jarní ječmen.

Ječmen jarní je nejméně od roku 1920 jedinou stálíci české rostlinné výroby. Jeho výměry byly a jsou velké. To je dáno i tím, že se skvěle hodí do systému osevní jako hlavní jarní plodina. Současně se dá úspěšně – zvláště v trendu globálního oteplování - pěstovat ve všech výrobních oblastech ČR, většinou i světa. Z naší produkce ve výši cca 1,3 mil. tun jarního ječmene jej pro potřebu sladoven užijeme kolem 700 tis. tun. Z nich se udělá kolem 450-520 tis. tun sladu a asi polovina se exportuje. Na celosvětové produkci sladu se podílíme asi 2,6% a na světovém exportu asi 4-5%. Celosvětový export sladu činí asi 4,2 mil.t.

Z celosvětové produkce obilovin včetně pluchaté rýže ve výši 2,178 miliardy tun v roce 2006/07 činí produkce ječmene 137 mil. tun, jen 6,3%. Potřeba sladu ve světě je asi 19 mil. tun, tedy asi 24 mil. tun zrna. S aridizací klimatu na rozdíl od kukuřice a pšenice výroba ječmene stagnuje, spíše klesá. V roce 1977/78 činila ve světě 157 mil. tun, v r. 2007/08 137 mil. tun. Obiloviny s rýží celkem, zvýšily v tomto období produkci z 1,438 na 2,178 miliardy tun. Obchod s ječmenem ale rostl za posledních 30 let ze všech obilovin nejrychleji. To jsou skvělé ekonomické předpoklady pro české ječmenářství, stejně jako to, že konečné zásoby ječmene jsou mimořádně nízké (tab. 3).

Tab. 3: Vývoj produkce a spotřeby ječmene ve světě. Dle USDA.

Rok	Produkce (mil.tun)	Konečné zásoby (% na celkové spotřebě)	Podíl krmné spotřeby z produkce (%)
1978/79	176	14	71
1987/88	175	19	74
1997/98	154	22	67
2002/03	135	20	70
2006/07	137	15	73
2007/08	137	13	71

Agroekonomickým limitem jsou u jarního ječmene výnosy, kvalita produkce a farmářská cena, stejně jako ekonomická návratnost vkladů. Pokud se ječmen bere jako plodina staré půdní síly – nyní spíše bídy – musí výnosy zrna stagnovat či spíše klesat a není jistota kvality. Tím dochází při relativně stálé, ovšem trvale rostoucí spotřebě od sladoven a exportu zrna k nestabilitě trhu. To se dá snadno zneužít. I když je ječmen ze všech obilovin cenově nejjvyšší, dosahujeme v porovnání s Německem či Polskem ani ne 90% úroveň jejich cen. Východiskem proto je zvýšit výnosy, tím stabilizovat i vysokou úroveň kvality zrna a jistotu produkce. Z tab. 1 vidíme, že růst výnosů ječmene stále více zaostává za pšenicí.

Příčinou je to, že u pšenice je známá celá řada intenzifikačních vstupů a také se tyto v pěstitelské technologii užívají. Naopak u jarního ječmene se technologie zužuje na výběr vhodné, úrodné lokality. Dále na volbu úrodné předplodiny. Zde ale cukrovka či brambory jsou k dispozici jen okrajově, řepka, hořčice či mák bývají předplodinou pro ozimou pšenici a tak pro ječmen zůstává pšenice jako předplodina nebo kukuřice. Výběr odrůd se zužuje na tzv. preferované sorty – tedy ty, co požadují sladovny. Obchod i cenová politika byly až do podzimu 2007 jednoznačně podřízeny nákupcům. Na ječmen tak v technologii zbyl pouze požadavek na kvalitní včasný výsev do dobře – přitom ano pojem dobře není jasný – připravené půdy.

Východiska pro nové pěstitelské technologie.

Při tvorbě nových pěstitelských technologií je účelné využít teorii tvorby výnosu a možnosti, které dávají vstupy pro eliminaci nedostatků plodiny. V souhrnu to ukazuje tab. 4.

S oteplováním se pěstování jarního ječmene s vysokou sladovnickou kvalitou daří i v nadmořských výškách nad 500 m n.m. Vysoká intenzita produkce zvyšuje výnosy o 1 – 1,5 t/ha a při ceně ječmene nad 6000 Kč/t je i při nákladech 18-20 tis. Kč/ha rentabilní proti standardní produkci s náklady kolem 12 – 13 is. Kč/ha. Platí princip (mimo extrémně suché vegetační období), že s vysokou intenzitou produkce, roste i sladovnická kvalita. To je tím, že ve vyšším výnosu (díky vysoké dávce N cca 90 proti 60 kg N/ha, použití Sunagreen na posílení odnoží, regulace Terpalem, aplikace zpravidla 2 fungicidů, urovňování půdy na podzim ap.) se ředicím efektem sníží množství hrubých bílkovin na obvykle požadovaných 10,5-12% a zvýší se podíl přepadu – předního zrna. Podrobnosti a doklady jsou v dalších příspěvcích v tomto kompendiu. Vážným a samostatným problémem jsou

mykotoxiny. jejich význam roste i tím, že v procesu sladování se jejich množství přibližně ztrojnásobí a tím se i třikrát zvýší jejich karcinogenní efekt, který nelze sušením, vařením ap. při výrobě sladu a piva odstranit.

Další nedostatečně řešenou oblastí, která ale zásadně rozhoduje o účelnosti vstupů, tím i rentabilitě produkce, výnosech a kvalitě zrna je diagnostika. Mimo standardních požadavků na optimalizaci výživy dle půdních rozborů na N_{min} , jsou při výživě potřebné i listové rozborů. K ječmenu se musí přistupovat podle odrůdových vlastností. Například v méně úrodných oblastech a při nižší intenzitě výživy, každopádně v lokalitách s nižší vláhovou jistotou, by se neměly pěstovat velmi odnoživé odrůdy typu Sebastian a Xanadu. Platí vztah, že při vyšší dávce N (90-100 kg N/ha), obvykle vystačíme s jedním fungicidním postřikem, když u 60 kg N/ha se dva fungicidy zpravidla vyplatí. Je nutno počítat se stresy, jsou pravidlem, jenom nikdy dopředu nevíme kdy a z čeho přijdou. Po jejich odeznění budeme stimulovat rostlinu buněčným aktivátorem Atonik. To je jen namátkou pár námětů pro oblast tzv. diagnostiky.

Tab. 4. Požadavky a náměty pro tvorbu nové pěstitelské technologie.

Požadavek	Možnosti-náměty
Mohutný a aktivní kořenový systém	Ječmen má velmi slabý kořenový systém. Proto rané setí, N a další prvky pod patu (Amofos, Microstar). N hnojení končit v 2.-3. listu, dát vysokou dávku 90-100 kg N/ha mimo silných předplodin jako řepka, hořčice, mák, cukrovka bez chrástu, org. hnojené brambory.
Dlouhá doba asimilace	Dostatek N, Mg, 1-3 fungicidy dle odrůdy a počasí od konce odnožování do vymetání posledního listu, padlí, skvrnitosti, rzi. Ozelenit a prodloužit vegetaci strobiluriny. Na rozdíl od pšenice dávat fungicidy dříve (hlavní termín v 2. kolénku). Rozhodujícím asimilačním orgánem není malý praporcový list, ale 2.-3. list odshora a klas.
Dostatek asimilátů i úložných míst (zrn)	Dostatek N, Mg, P. Optimální hustota s 300-350 rostlin/m ² a 900-1000 klasy/m ² , tj. porost bez vnitrodruhové konkurence, na rostlině hlavní stéblo a 2 odnože, co nejméně sterilních odnoží (aplikace Sunagreen).
Hospodaření s asimiláty	Asimiláty se mají přednostně ukládat v znu. Proto krátkostébelné odrůdy, odstranit neproduktivní odnože.
Omezení poléhání	Vedle optimální hustoty, spojení vyšší dávky N s fungicidní ochranou. Dát regulátory, např. v 2. kolénku Terpal C (pšenice poléhá ve spodní části stébla, ječmen v horní – proto regulátor později). Při velkém riziku polehnutí Cerone a to nejpozději ve fázi naduřelé listové pochvy.
Vyrovnaní odnoží, odstranění sterilních odnoží	Rostlina má mít hlavní stéblo a 2 plodné odnože. Proto mělký výsev 2-3 (výjimečně 4) cm, v plném odnožování použít „posilovač silných a čistič slabých odnoží“ Sunagreen.
Odstranění stresů, listová hnojiva	Po ukončení stresového období (ne ve stresu) dát v období intenzivního růstu stimulator typu Atonik na prodloužení klasu a vyrovnanost zrna. Listová hnojiva (např. Oleo Kali, Foligreen, Fertigreen) v intenzivním růstu jsou velmi vhodná (rozbory)
Odplevelení, mixy, zlepšení kvality postřiků	Herbicidy typu Mustang, Lintur jsou velmi účinné. Lze mix s fungicidy, Sunagreen ap. Do postřiků dát Silwet či Break thru nebo Greemax (zvýší účinnost postřiků, odstraní negativa mixů, stabilizuje směs) a snížit dávku vody z 300 l na 150-200 l/ha (mimo Greemax).
Sladovnická kvalita	Vysoká intenzita v celém komplexu (viz výše). Předplodina jiná než zrnová kukuřice. Nepěstovat v oblastech, kde ječmen zasychá.

Sdružení pro ječmen a slad (SJS).

Ječmen jako velmi atraktivní a zisková plodina byl i po roce 1990 zájmovou plodinou. Vznikl Svaz pěstitelů sladovnického ječmene Čech, Moravy a Slezska. Pod hlavičkou firmy Soufflet se vytvořil spolek pěstitelů s názvem Klub Diamant, pojmenovaný podle krátkostébelné odrůdy Diamant ze 60. let XX. století, která zásadně změnila odrůdovou skladbu jarního ječmene v Československu i v zahraničí. Již po 10 let (rok 2008) se vydává zásluhou Výzkumného ústavu pivovarského a sladařského v Brně (Ing.V.Psota, CSc.) Ječmenářská ročenka.

Každá z těchto iniciativ má ale jen omezené působení a obvykle nevytváří nové poznatky. Není skutečně samostatná a často slouží obchodním zájmům, nebo ukončuje činnost publikací. Proto jsme (iniciátoři Zemědělský výzkumný ústav Kroměříž a Česká zemědělská univerzita v Praze) již od roku 2003 připravili soubor aktivit (rozsáhlý výzkum, výchova doktorandů, společné konference a sborníky), které měli za úkol

vytvořit organizaci, která by přispěla k rozvoji produkce a rentability sladovnického ječmene v ČR (SR).

Na základě těchto iniciativ v úzké spolupráci se společností Ditana Velká Bystřice právně vzniklo 9.1.2006 Sdružení pro ječmen a slad se sídlem ve Velké Bystřici na okrese Olomouc. Přesto že zatím začíná (tab. 5), snaží se vytvořit pro ječmen co nejvíce nových poznatků a ty předat nejen svým členům. Silou i slabinou SJS je to, že za sebou nemá žádného sponzora, tedy ani nikoho kdo by mohl jeho činnost zásadně usměrňovat. Již nyní lze konstatovat, že nejméně v oblasti poznatků (viz i toto kompendium), tak i ve výchově nové generace „ječmenářských doktorů“ (pravděpodobně jich do roku 2009 ukončí 4-5) bylo SJS úspěšné.

Tab. 5: Vybrané údaje o SJS

Ukazatel/Období	2006	2007
Počet členů	51	64
Výměra (ha)	4 498	5 136

Orgány SJS

Představenstvo

Prof. J.Vašák, CSc. předseda představenstva (ČZU v Praze)
Ing. Karel Klem, PhD. – místopředseda (Agrotest Fyto Kroměříž)
Ing. Radomír Běhal (Ditana spol. s r. o.)
Ing. Zdeněk Kolman (Agrospol Velká Bystřice s.r.o.)
Ing. Jiří Sobota (ZS Sloveč a.s.)

Komise pro poradenství a výzkum

Vedoucí: Ing. Marie Váňová, CSc.

Revizní komise

Předseda Ing.Lubomír Jurášek (MSK Kroměříž a.s.)
Ing. Helena Zupalová, CSc. (ČZU Praha)
Ing. Lubomír Klézl (ZS Pobečví, Rokytnice, a.s.)

Výkonný ředitel

Ing. Alena Bezdíčková, PhD. (Ditana spol. s r. o.)
Ekonomka Ivana Klapalová (Ditana spol. s r. o.)

Vybrané akce SJS 2007

Konference se sborníkem (kompنديem) Jarní ječmen – perfektní obilnina pro ČR.

Jde o základní konferenci SJS, která se po přípravném období koná každoročně, zpravidla v únoru, počínaje rokem 2004. Součástí konference je sborník referátů – tzv. Kompendium.

13.2.2007.....	Praha Suchdol – 105 osob
14.2.....	Libčany, o. Hradec Králové – 45 osob
15.2.....	MZLU Brno – 80 osob
16.2.....	Vsisko u Olomouce – 130 osob

SUMA 360 (v r. 2005 celkem 310 osob na 5 místech)

Pod redakcí Ing. Marie Váňové CSc. byla vydána Metodická doporučení k technologii pěstování jarního ječmene pro sladovnické účely.

Polní dny na kterých nechybíme.

Polní dny se konají na pokusech, kde jsou vedle sebe porovnávány standardní pěstitelské postupy (na podniku obvyklé) s pěstitelskou technologií intenzivní, která se v rámci SJS vyvíjí.

15.5. Velký Týnec u Olomouce.....	30 osob
29.5. N. Město, o Žďár n. S.....	50 osob
7.6. Jedlá, o. Havl.Brod.....	25 osob
20.6. Chorušice, o.Mělník a Mžany o. Hradec Králové.....	15 + 15 osob
21.6. Č.Újezd, o. Praha západ (sladařský den).....	65 osob
29.6.2007 Ditana Velká Bystřice.....	45 osob

CELKEM 7 akcí s účastí 225 osob (loni 160 na 6 akcí)

Agronomie hlavních plodin Čech, Moravy a Slezska (ve spolupráci s Agrofert a.s.)

V ČR šlo o 5 akcí, část věnována ječmenu. Akce proběhla i na 3 místech Slovenska.

27.11. Skalka, o.Prostějov
28.11. Kobyly, o.Hodonín
5.12. Býšť, o. Pardubice
6.12. Rakovník
7.12. V.Jeníkov, o.Jihlava

Těchto seminářů se celkem zúčastnilo 270 osob, z toho asi 220 ze zemědělské prvovýroby.

Další činnosti

- závěrem roku 2006 byl získán grant NAZV MZe na jarní ječmen (odpovědný řešitel Ing. K.Klem, PhD.)
- v roce 2007 byla složena státní doktorská zkouška Ing. J. Křováčka a Ing. O.Dvořáka na jarní ječmen
- závěrem roku 2007 byl k hodnocení (tzv. vědecký seminář) odevzdán rukopis doktorské disertační práce na pěstitelské technologie j.ječmene Ing. L.Černého. Obhajoba práce proběhne v prvním pololetí roku 2008

Poradenství k systému ochrany ječmene a k výživě dle rozborů (Ditana)

Toto poradenství, dosud zaměřené na výživu a ochranu ječmene se bude dále rozšiřovat. Odpovídá za něj odborná skupina SJS a je centralizováno v Ditane velká Bystřice.

Přihlášky do SJS je možné obdržet prostřednictvím:

Sdružení pro ječmen a slad
ul. ČSA 780
783 53 Velká Bystřice

Kontaktní osoba: Ing. Alena Bezdíčková, PhD., tel.: 585110332, e-mail: bezdickova@ditana.cz

Kontaktní adresa

Prof. Ing. Jan Vašák, CSc., Katedra rostlinné výroby, Česká zemědělská univerzita v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 – Suchdol, e-mail: vasak@af.czu.cz