

SDRUŽENÍ PRO JEČMEN A SLAD V ROCE 2009 - ZMĚNY 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 obiloviny, žito a oves. Jarní ječmen, hlavní exportní artikl šedesátých let XX. století, měl v plánovaném hospodářství všestrannou podporu. Ovládli 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). Ovšem ze všech plodin pouze ječmen si v celé historii ČR/SR uchovává své významné postavení (tab.2 a 3).

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 spojená 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, vyspělost 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.

Tab.1. Změny u obilovin v ČR 1920-2008. (Dle ČSÚ)

Ukazatel/Období	1920-22	1950-1952	1960-1962	1970-1972	1988-1990	2003-2006	2007	2008 ¹⁾
Obilovin celkem (tis.ha) z toho:	1993	1654	1555	1751	1666	1546	1580	1553
pšenice celkem	348	434	414	742	825	778	811	802
žito ozimé	692	434	365	199	119	42	38	43
ječmene jarní	356*	346*	362	508	346	406	369	341
oves jarní	574	425	360	281	85	61	59	49
kukuřice na zrno	0	17	19	14	47	84	112	108
Výnos pšenice celkem (t/ha)	1,56	2,11	2,68	3,33	5,20	4,86	4,86	5,85
Výnos ječmene jarního (t/ha)*	1,54	1,95	2,65	3,28	4,50	4,13	3,44	4,76

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

1) Odhad ČSÚ k .15.9. 2008

Tab.2: Změny v zastoupení hlavních plodin na orné půdě ČR (%)

Plodina	Rok 1930	Rok 1990	Rok 2008
Obiloviny	58,6	50,5	60,4
pšenice	10,7	25,2	31,2
žito	21,7	3,8	1,7
oves	16,0	2,4	1,9
ječmen jarní	9,8	10,3	13,3
kukuřice na zrno	0,3	1,4	4,2
Olejniny	0,2	4,0	18,8
řepka	0,0	3,2	13,9
hořčice	0,0	0,3	1,0
mák	0,2	0,3	2,7
slunečnice	0,0	0,2	1,0
Luskoviny	1,9	1,7	0,9
Brambory	11,5	3,4	1,2
Cukrovka	4,7	3,6	2,0
Jednoleté píce a kukuřice na siláž	1,5	18,2	8,5
Víceleté pícniny na orné půdě	22,4	15,4	7,3
Sklizňová výměra úhrnem (tis. ha)	3 836	85% (3 271)	67% (2 569)

Tab.3: Změny v zastoupení hlavních plodin na orné půdě SR (%)

Plodina	Rok 1930	Rok 1990	Rok 2008
Obiloviny	64,1	50,3	58,9
pšenice	20,0	27,0	27,7
žito	11,5	3,0	1,9
oves	10,5	0,9	1,3
ječmen jarní	17,0	10,8	15,8
kukuřice na zrno	5,1	6,7	11,0
Olejniny	0,2	4,6	18,5
řepka	0,0	2,1	12,1
hořčice	0,0	0,1	0,3
mák	0,2	0,3	0,1
slunečnice	0,0	1,9	5,6
Luskoviny	1,8	0,8	0,8
Brambory	10,4	3,6	1,0
Cukrovka	2,5	3,3	0,8
Jednoleté pícniny a kukuřice na siláž	2,1	18,0	7,1
Víceleté pícniny na orné půdě	10,3	12,3	10,9
Sklizňová výměra úhrnem (tis. ha)	1757 (100%)	1543 (88%)	1354 (77%)

Tento předpoklad v současnosti zdánlivě popírá vývoj cen. Je užitečné porovnat vývoj u máku (tab.4), sladovnického ječmene (tab. 5) a potravinářské pšenice (tab.6). Zatímco mák i ječmen patří mezi „levné“ plodiny, kde celkové náklady na 1 ha činí cca 16-20 tis. Kč, je pšenice nejméně o 10% nákladnější. V porovnání s jarním ječmenem je však asi o 15-20% výnosnější, ale současně o cca 10% při prodeji dražší. Tato čísla se zdánlivě vyrovnávají. Ve prospěch jarního ječmene však mluví to, že čisté vývozy pšenice – a zpravidla jde o méně ceněnou krmnou pšenicí – stagnují kolem 700 tis. tun ročně, exporty zrna ječmene – a zpravidla jde o dražší, tedy sladovnický ječmen – překračují 400 tis. tun ročně, když do roku 2002 byly rámcově pod 100

tis. tun. Mimo to se daří zvyšovat export sladu a to na výši kolem 250-260 tis. tun za rok. O ječmen je tedy stejně jako o mák zájem. Výkyvy cen, někdy i problémy s odbytem, jsou jen krátkodobou záležitostí spojenou s finanční krizí 2008/09 a vynikající sklizní obilovin, včetně ječmene v roce 2008 ve světě i v EU. Pro rok 2009 lze očekávat nižší růst produkce obilovin, který na úkor zásob převyšuje spotřebu. Důvodem je očekávaná nižší produkce obilí na jižní polokouli, která v důsledku nízkých cen agrárních komodit omezila hnojení. K tomu mohou přistoupit i problémy v EU. Ta v roce 2008 produkčně profitovala z ideálního rozdělení srážek, když je již skoro obvyklé, že jižní státy EU trpí suchem.

Tab. 4. Vybrané údaje o máku v ČR

Ukazatel/rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Výnos máku v ČR (kg/ha)	640	570	510	900	820	550	580	750 ¹⁾
Produkce máku v ČR (tis.t)	21,3	16,9	19,5	24,8	36,4	31,6	33,1	52,1 ¹⁾
Cena (Kč/t)	33,8	26,1	27,4	28,3	26,6	31,1	50,3	67,0 ²⁾

1) Produkce a výnos 2008 odhad ČSÚ k 15.9.2008.

2) Ceny semene máku jsou dle ČSÚ. V prosinci cena spadla 38,3, v listopadu byla 38,7 a i při startu nových prodejů v září 2008 činila pouze 47,1 Kč/kg.

Tab. 5. Vybrané údaje o sladovnickém ječmenu v ČR

Ukazatel/rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Výnos jarního ječmene v ČR (t/ha)	3,75	3,72	3,91	4,91	4,15	3,55	3,44	4,76 ¹⁾
Produkce j. ječmene v ČR (tis.t)	1271	1284	1763	1735	1646	1513	1270	1626 ¹⁾
Cena (Kč/t)	4429	4099	3831	3805	3241	3270	4729	6012 ²⁾

1) Produkce a výnos 2008 odhad ČSÚ k 15.9.2008.

2) Ceny jarního ječmene jsou dle ČSÚ. V prosinci cena spadla na 4975 Kč/t, v listopadu činila 5200 Kč. a při startu nových prodejů v září 2008 dokonce 5582 Kč/t.

Tab. 6. Vybrané údaje o ozimé a potravinářské pšenici v ČR

Ukazatel/rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Výnos ozimé pšenice v ČR (t/ha)	4,95	4,64	4,14	5,96	5,15	4,49	5,01	5,94 ¹⁾
Produkce ozimé pšenice v ČR (tis.t)	3849	3695	2244	4775	3932	3506	3762	4518 ¹⁾
Cena či hodnota za potr. pšenici (Kč/t)	3878	3362	3427	3738	2749	3150	4578	5106 ²⁾

1) Produkce a výnos 2008 odhad ČSÚ k 15.9.2008.

2) Ceny potravinářské pšenice jsou dle ČSÚ. V prosinci cena spadla na 3284 Kč/t, v listopadu činila 3549 Kč. a i při startu nových prodejů v září 2008 byla jen 3932 Kč/t.

Agronomický pohled a poučení z roku 2008.

Podzim 2007 byl mírný a vyjímaje neobvykle chladného (také suchého) září, suchý, jak je v posledních letech už skoro pravidlem. Zima byla mírná, sněhu jen velmi málo. Jaro bylo unikátní, neboť asi polovina ploch jarního máku a sladovnického ječmene se zasela od 22.2. do 1.3. Tehdy vichřice Emma přinesla deště a ochlazení na -8°C až +12°C. Od konce března přišla druhá možnost výsevu jařin. To znamená, že jak únorový, tak i výsev z počátku dubna lze řadit mezi včasné výsevy a bylo proto možno (současně se očekávaly vysoké ceny a do pěstování jsme investovali) očekávat nadprůměrné výnosy. Časné jarní výsevy byly za posledních 15 let i v roce 1997 a 1998, ale nikdy jsme neměli dvě možnosti vyset všechno včas. První výsev měl nevýhodu v tom, že poměrně čtené deště „ulily“ osevy.

Další vegetace od poloviny dubna do počátku sklizně ozimého ječmene (v roce 2007 superčasně žně s počátkem od 20.6.2007, v roce 2008 standardní termín se sklízí asi 10.7.08) nebyla ničím výjimečná. I přes normální a skoro ideálně rozdělené srážky však bylo téměř chronické sucho, hlavně na jihu a jihozápadě Čech a Vysočině. Sklizeň probíhala za dobrého žňového počasí s jenom mírnými dešťovými epizodami.

Výnosy obilovin, ale také máku byly nadprůměrné a zaostaly pouze za rokem 2004. Dařilo se

zvláště ozimé pšenici. Obecně vynikající výnosy u jarního ječmene (třetí nejvyšší po roce 1990 a 2004) byly často znehodnoceny pro velmi snížený (cca 20% v absolutním vyjádření) podíl přepadu (předního zrna). Díky vysokým úrodám byl obsah N látek zpravidla v normě na požadovaném obsahu 10-12,5 % N látek s požadavkem u nejvyšší kvality na 10-11,5%. Rok 2008 naplnil očekávání dobré úrody (tab.7).

Přesto se čekaly ještě lepší úrody. Došlo k nesouladu mezi bouřlivým růstem a tvorbou generativních orgánů. To se projevilo i ve značně sníženém podílu předního zrna (přepadu) a tím ve vyšším obsahu N látek. Když v našich pokusech se v běžných letech vytváří kolem 600-800 klasů/m² (v extrémně suchém roce 2007 ale jen 450-600 klasů/m²) a rostliny mají délku v průměru 55-65 cm, bylo to v roce 2008 neuvěřitelných 900-1100 klasů/m² při délce rostlin kolem 75-90 cm. Za těchto podmínek byl sice dosažen dobrý výnos – zdaleka ale ne rekordní – ale zrno bylo drobné. Obsah N látek o něco překročil požadované rozpětí 10-12,5% N látek. Tento obsah lze snížit přetříděním, neboť právě drobné zrno má vyšší obsah N látek. Obecně platí, že pokud je vysoký výnos, obsah N látek se dost výrazně snižuje. Každé zaschnutí, či „nedotažení“ zrna naopak N látky výrazně zvyšuje. A rok 2008 i při relativně vysokém výnosu zrno nedoživil a tím se výrazně zvýšil podíl zadiny a mírně i N látek.

Tab.7. Rekordní (v závorce minimální) výnosy hořčice, ječmene jarního, máku, řepky v letech 1920-2008 v ČR

Období	Hořčice*	Ječmen jarní*	Mák*	Řepka*
1920-38	1,20 (0,82)	2,28 (1,26)	1,01 (0,69)	1,70 (1,03)
1945-60	0,74 (0,41)	2,68 (1,33)	0,77 (0,36)	1,61 (0,41)
1961-80	1,22 (0,39)	4,02 (2,24)	0,96 (0,24)	2,41 (0,97)
1981-2000	1,49 (0,71)	5,44 (3,03)	1,13 (0,37)	3,06 (1,93)
2001-2005	1,05 (0,88)	4,91 (3,72)	0,90 (0,51)	3,60 (1,55)
2006	0,76	3,55	0,55	3,01
2007	0,60	3,44	0,58	3,06
2008	1,01 ¹⁾	4,76¹⁾	0,75 ¹⁾	2,97 ¹⁾

*Jde téměř výlučně o hořčici bílou. Jiné hořčice se pěstují asi od roku 1995, ale jejich rozsah dosahuje maximálně 10% z výměry hořčice a výnosy semen jsou asi o 10% nižší.

* Do roku 1960 jde o ječmen celkem. Ječmen jarní měl ale do té doby výměru asi 10x či více větší než ječmen ozimý a výnosy dával o cca 10% vyšší než ozimý typ (po roce 1980 ozim naopak asi o 10% převyšuje ve výnosu zrna jař).

*Jde téměř výlučně o mák setý jarní. Ozimý (či ozimá jař) mák se pěstuje až od roku 2001. Jeho výměry dosahují max. maximálně 10% z výměry máku a výnosy semen jsou v průměru stejné.

*Jde téměř výlučně o řepku ozimou. Jarní řepka se pěstuje jen v některých letech a její rozsah dosahuje maximálně 5% z výměry řepky. Výnosy semen jsou asi o 1 třetinu nižší.

1) Odhad ČSÚ k 15.9.08

Výnosy v oblastech

ČR je s Prahou rozdělena na 14 krajů, tedy i z půdně klimatického hlediska poměrně podrobně. Podle odhadů sklizně ČSÚ k 15.9.2008 a průběhu počasí za vegetaci 2008 lze konstatovat, že odlišně se chovaly kraje Karlovarský, Plzeňský, Jihočeský a Vysočina. Tyto sice spíše méně úrodné oblasti, ale území s dobrou agrotechnikou a dostatkem vláhy relativně propadly. Naopak excelovaly moravské kraje: Olomoucký, Jihomoravský, Zlínský, Moravskoslezský. Ve zbývajících částech republiky – kraje Středočeský, Královéhradecký, Pardubický, Liberecký a Ústecký relativně zazářil kraj Ústecký. Jeho relativně úrodné území je

agrárně devastováno dešťovým stínem. Také agronomické zásady se musí podřizovat obecně nejhorší kapitálové situaci u poměrně nestabilizovaných zemědělských podniků. Proto Ústecký kraj se téměř jednoznačně vždy řadí na poslední místo ve výnosech plodin. Díky poměrnému dostatku srážek, ale i investicím v době, kdy jsme očekávali vysoké nákupní ceny, se ale severočechům podařilo toto hodnocení zvrátit (tab.8). Skvělé klimatické podmínky byly i na Moravě, Slovensku, ale i na Ukrajině. Tam všude byly rekordní sklizně.

Tab. 8. Výnosy hodnocených plodin podle oblastí v roce 2008 v t/ha a % (100%=ČR, tab.7)

Kraje a plodina	Hořčice	Ječmen jarní	Mák	Řepka
Sucho (Karlovarský, Plzeňský, Jihočeský, Vysočina)	1,03 (102%)	4,20 (88%)	0,77 (103%)	2,80 (94%)
Střed (Středočeský, Královéhradecký, Pardubický, Ústecký, Liberecký)	1,03 (102%)	4,77 (100%)	0,75 (100%)	3,03 (102%)
z toho kraj Ústecký	1,03 (102%)	5,08 (107%)	0,75 (100%)	3,14 (106%)
Vláha (Jihomoravský, Olomoucký, Zlínský, Moravskoslezský)	1,01 (100%)	5,02 (105%)	0,74 (99%)	3,10 (104%)
V Česku nejvíce výnosný	1,09 (108%) Karlovarský	5,32 (112%) Olomoucký	0,77 (103%) Vysočina, JČ a KV	3,15 (106%) Jihomoravský
nejméně výnosný	0,98 (97%) Vysočina	4,17 (87%) Jihočeský, Karlovarský	0,72 (96%) Jihomoravský	2,78 (94%) Vysočina

Sucho neškodí plodinám stejně. Konkrétně hořčice je vyložena suchovzdornou plodinou. Vláhomilná řepka zcela logicky propadla na Vysočině, která vedle máku je v průměru i nejvýnosnějším regionem v pěstování olejky. Opačně tomu bylo na jižní Moravě. Vláha rozhodla a jinak jen průměrná jižní Morava zvítězila. Obdobně jako řepka reagoval i **jarní ječmen**. Výnosově propadl v západních, jižních Čechách a na Vysočině. Velmi „sypal“ na Moravě a to konkrétně v místech pro něj zcela typickém, v kraji Olomouckém. I

když nemáme k dispozici rozbory na podíl přepadu a obsah N látek, dá se čekat že kvalita bude kopírovat výnosy. Čím lepší sklizeň, tím i vyšší jakost.

Jarní ječmen by v roce 2008 vyžadoval 2 aplikace Sunagreen, který by pomohl potlačit slabé odnože. Ty letos daly klasy navíc, ale také zrno se zadinou. Intenzivní zahuštění a intenzivní růst v odnožování vyžaduje více regulace.

Výchozí možnosti pro jarní ječmen

Ječmen jarní je nejméně od roku 1920 jedinou stálící české i slovenské rostlinné výroby (tab. 2 a 3). Jeho výměry byly a jsou velké. To je dáno i tím, že se skvěle hodí do čs. systému osevu jako hlavní jarní plodina. Současně se dá úspěšně – zvláště v trendu globálního oteplování – s výjimkou suchých lokalit pěstovat ve všech výrobních oblastech. Z české produkce ve výši cca 1,6 mil. tun jarního ječmene jej pro potřebu sladoven užijeme kolem 650-700 tis. tun. Z nich se udělá kolem 520 tis. tun sladu a asi polovina se exportuje.

Z celosvětové produkce obilovin (tab.9) včetně pluchaté rýže ve výši 2,429 miliardy tun v hospodářském roce 2008/09 činí produkce ječmene 138 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 produkce ječmene stagnuje, spíše klesá. V roce 1977/78 činila ve světě 157 mil. tun, v relativně rekordním roce 2008/09 154 mil. tun (tab.9). Obiloviny s rýží celkem, zvýšily v tomto období produkci z 1,438 na 2,429 miliardy tun. Obchod s ječmenem ale rostl za posledních 30 let ze všech obilovin nejrychleji. To jsou skvělé ekonomické předpoklady pro české ječmenářství. Je sice skutečností, že rok 2008 byl obilnářsky a ječmenářsky ve světě i v EU rekordní, ale konečné zásoby jsou na obecně „normální“ úrovni kolem 20% a dá se velmi dobře očekávat jejich rychlá spotřeba a růst cen. To platí i pro období hospodářské krize, v které se nedá očekávat pokles spotřeby základních potravin, ani piva.

Tab.9: Produkce, zásoby a spotřeba hlavních obilovin ve světě (mil. t/ rok). Dle USDA, XII 2008 – vlastní výpočty

Období	Obilí celkem z toho	kukuřice a jiné krmné obilí	pšenice	pluchatá rýže*	konečné zásoby vč. nahé rýže
1986-88	1763	778	506	479	518
1996-98	2063	894	594	575	535
2007/8	2332	1079	611	643	354
2008/9	<u>2429</u>	1097	684	648	394
2008/2007	104 %	102 %	112 %	101 %	111 %
Spotřeba 2008/09	<u>2392</u>	1097	656	645	

z 1 t pluchaté rýže se získá asi 670 kg (67%) nahé rýže

*) Nárůst spotřeby EU27 o 2,9% z 274,3 na 282,2 mil.t. Na zásobách je 37 mil. t obilí což je 13% roční spotřeby EU..

Tab.10. Vybrané údaje o produkci ječmene ve světě a EU₂₇. Dle USDA XII/2008

Období	Skliz. plocha (mil.ha)	Výnos (t/ha)	Produkce (mil.t)	Export (mil.t)	Krmná spotřeba (mil. t)	Celková spotřeba (mil. t)	Konečné zásoby v mil.t (%)*
1986-88	78,2	2,2	172,6	18,5	127,9	171,2	33,0 (19)
1996-98	63,6	2,3	147,7	16,2	103,3	144,9	28,1 (19)
2007	57,5	2,3	133,2	18,5	91,4	136,1	18,2 (13)
2008	55,3	2,8	153,7	19,2	97,7	144,0	28,0 (19)
EU ₂₇ 2007	13,8	4,2	57,7	3,9	37,8	54,3	5,7 (10)
EU ₂₇ 2008	14,7	4,5	65,4	5,0	38,5	55,5	10,8 (19)

* vyjádřeno v % k celkové spotřebě

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 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 nejvýše, dosahujeme v porovnání s Německem či Polskem ani ne 90% úroveň jejich cen. Výhodiskem 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 známe mnoho intenzifikačních vstupů a také se tyto v pěstitelské technologii užívají. Naopak u jarního ječmene se technologie zužuje na výběr úrodné předplodiny, vhodné odrůdy a úrodné lokality. Z hlediska předplodin jsou cukrovka či brambory k dispozici jen okrajově, řepka, hořčice či mák bývají předplodinou pro ozimou pšenici a tak pro ječmen zbývá pšenice jako předplodina nebo kukuřice. Výběr odrůd se zužuje na tzv. preferované sorty – tedy ty, co požadují sladovny. Na ječmen tak v technologii zbyl pouze požadavek na kvalitní včasný výsev do dobře 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 ukazují tab. 11.

Tab. 11. 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 zrně. Proto krátkostébelné odrůdy, odstranit pomocí stimulační Sunagreenem 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 stimulant typu Atonik na prodloužení klasu a vyrovnanost zrna. Listová hnojiva (např. Oleo Kali, Foli-green, 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, zvláště tam nezařazovat velmi odnoživé odrůdy jako je Sebastian.

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. Je rentabilní při ceně ječmene kolem 5000 Kč/t, neboť náklady na ní činí asi 18-20 tis. Kč/ha, zatímco u standardní produkce činí náklady asi 13 – 15 tis. Kč/ha. V praxi se obvykle uplatní princip úměrné intenzity, kdy se zařadí nové vstupy, zejména 90 kg N/ha, Sunagreen, Terpal C, jedenkrát fungicid. 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, urovnaní půdy na podzim ap.) se ředícím 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 rozbory. 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 stresi, jsou pravidlem, jenom nikdy dopředu nevíme kdy a z čeho přijdou. Po jejich odeznění budeme stimulovat rostlinu buněčným aktivátorem Atonik. To je jen námátkou pár námětů pro oblast tzv. diagnostiky.

Náměty na úspory při současné intenzifikaci výnosů a kvality.

1. Aplikace NP hnojiv (Amofos) před setím je velmi výhodná a rentabilní.
2. Při dávce 90 kg N/ha plně postačí jen jeden postřik fungicidem.
3. Minimalizace - mělká příprava půdy kypřením – je účelná jen při vyšší úrovni pěstitelské intenzity. Při standardní produkci (např. do 60 kg N/ha) volit orební přípravu půdy a na podzim ji – mimo těžkých půd – urovnat.
4. Pokud se očekává dlouhá vegetační doba . zpravidla když vysejeme do asi 15.-25.3. je účelné volit dávku cca 90 kg N/ha. Při krátké vegetační době – dubnový výsev – volit dávku do 60 kg N/ha.

5. Aktivace postřiků Silwetem či Break thru je velmi účelná.
6. Atonik významně snižuje vliv stresů, Sunagreen v plném a na konci odnožování vyrovnává odnože, Terpal C významně posiluje stabilitu porostu.
7. Stimulací osiva Sunagreenem 1,5 l/t zrna + mořidlo zvyšuje výnosotvorné prvky a následně výnos.
8. Do vlhčích oblastí se hodí odnoživé odrůdy (Sebastian, Xanadu ap.).
9. Vysoký výnos asi nad 5 t/ha zrna garantuje a stabilizuje vysokou kvalitu produkce.
10. Tříděním – odstraněním drobnějších zrn – se výrazně snižuje obsah hrubých bílkovin a zlepšuje sladovnická kvalita.

Sdružení pro ječmen a slad (SJS)

Ječmen jako velmi atraktivní a zisková plodina byl i po roce 1990 zájmovou plodinou zemědělství ČR a SR. 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 11 let (rok 2009) 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. 12), 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. 12. Vybrané údaje o Sdružení pro ječmen a slad.

Ukazatel/Období	2006	2007	2008
Počet členů	51	64	74
Výměra (ha)	4 498	5 136	7136

Orgány SJS

Představenstvo

- Prof. J.Vašák, CSc. předseda představenstva (ČZU Praha)
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.)
člen Ing. Helena Zukalová, 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.)

Konference se sborníkem (kompendiem)

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. Konference se konaly:

- 13.2.2007 Praha Suchdol – 105 osob
- 13.2.2008 Praha Suchdol – 110 osob
- 14.2.2007 Libčany – 45 osob
- 12.2.2008 Libčany – 55 osob
- 15.2.2007 Brno – 80 osob
- 15.2. 2008 Brno – 75 osob
- 16.2. 2007 Vsisko u Olomouce – 130 osob
- 14.2. 2008 Vsisko u Olomouce – 90 osob

SUMA:

v roce 2006 310 osob na 5 místech,
v r. 2007 celkem 360,
v roce 2008 celkem 330 účastníků na opět pěti místech.

Polní dny na kterých nechybíme

Jde o polní dny, které se konají na pokusech SJS během května a června. Zpravidla jde o 6 - 7 akcí (Velký Týnec o. Olomouc, Jedlá o Havl.Brod, Chorušice o.Mělník, Mžany o. Hradec Králové, Č.Újezd o. Praha západ (sladařský den), Ohaře o.Kolín, od roku 2008 i Levice v SR. Celková účast byla v roce 2006 160 osob, 2007 180 odborníků a 2008 cca 240 včetně Slovenska.

Kontaktní adresa

Ing. Alena Bezdíčková, PhD., tel.: 585110332, mail: bezdickova@ditana.cz

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

Další činnosti

- závěrem roku 2006 získán grant na jarní ječmen (odp. řešitel Ing. K.Klem, PhD.)
- Státní doktorská zkouška Ing. J. Křováčka a Ing. O.Dvořáka na jarní ječmen
- Odevzdán k hodnocení rukopis Doktorské disertační práce na pěstitelské technologie j.ječmene Ing. L.Černého
- úspěšná obhajoba doktorské disertační práce (PhD.) Ing. Ladislava Černého, PhD.
- **pod redakcí Ing. Marie Váňové CSc. byla vydána Metodická doporučení k technologii pěstování jarního ječmene pro sladovnické účely. V návaznosti na tuto brožuru se připravuje pod redakcí Ing. R.Běhala Agronomický rádce pro sladovnický ječmen.**

Poradenství k ochraně, výživě a regulaci porostů ječmene

Toto poradenství je zaměřené na uzlově významná období pro produkci sladovnického ječmene. Zpravidla jde o 4 zprávy, za které odpovídá odborná skupina SJS (Ditana, Zeměd. VÚ Kroměříž, MZLU Brno) a je centralizováno v Ditaně Velká Bystřice.

Přihlášky do SJS je možné obdržet prostřednictvím:

Sdružení pro ječmen a slad

ul. ČSA 780

783 53 Velká Bystřice