

JEČMEN SLADOVNICKÝ, AGRÁRNÍ TRH, AGRONOMIE

Jan VAŠÁK

Česká zemědělská univerzita v Praze

Úvod

Od roku 2013 má svět, EU i ČR velmi dobré výnosy i produkci obilovin a olejnin ve světě (tab.1 a 2). Ceny byly jen v roce 2013 dobré (vysoké), v roce 2014 průměrné a v minulém roce 2015 podprůměrné, ne ale velmi nízké (tab.2). Z hlediska agronomického byly v ČR skvělé výnosy jarního ječmene dosažené i přes variabilní, často nepříznivé podmínky:

- pozdní setí v roce 2013 až po 10.4. a přesto solidní výnos 4,61 t/ha
- naopak velmi včasné setí od konce února 2014 a vegetačně příznivý vývoj ječmene se zúročil rekordní úrodou 5,56

- včasné setí od počátku března 2015 bylo i přes rekordní sucha a horka završeno obdobnou úrodou 5,54 t/ha (odhad ČSÚ k 15.9.15)

Agronomickou spojnicí všech těchto výnosově vynikajících výnosů 2013-2015 byla hustota porostu, která překračovala 700 klasů/m² a v nejlepších oblastech produkce se pohybovala kolem optima, tj. 1000 klasů/m². Rozdílly ale byly v kvalitě produkce, která v roce 2015 velmi propadla: vysoké obsahy N látek. I při rekordním výnosu nedošlo k ředění N látek ve výnosu zrna, protože zřejmě v důsledku sucha, zasnění, se mimo tradičních bílkovin vytvořilo nečekané množství nezabudovaných aminokyselin, amidů, aminů, a N solí.

Tab.1. Produkce hlavních komodit rostlinné výroby v EU a ve světě v milionech tun. Upraveno z USDA prosinec 2015 (rok 2010 bez korekce).

Komodita (mil.t)		Pšenice	Kukuřice (+ječmen, čirok, oves atd.)	Rýže nahá	Celkem obilí s nahou rýží	Hlavní olejnatá semena celkem*	z toho řepka
Území/Období							
Svět	2010	651	1100	450	2201	457	61
	2013	715	1281	478	2474	505	72
	2014	725	1297	478	2500	537	72
	2015	735	1269	469	2473	529	68
EU ₂₈	2010	136	141	2	278	29	21
	2013	145	159	2	306	32	21
	2014	157	171	2	330	36	24
	2015	158	150	2	310	32	22

* tukařsky ale rozhoduje (bez palmojadrového oleje podílem na produkci rostlinných tuků 35% v r.2015/16 a 34% v r.2011/12) palma olejná

Tab.2. Výnosy a zářijové farmářské ceny sladovnického ječmene v ČR (dle ČSÚ).

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Výnos zrna (t/ha)	3,72	3,91	4,91	4,15	3,55	3,44	4,64	4,23	3,91	4,95	4,31	4,61	5,56	5,54
Farm. ceny (Kč/t).	3992	3697	3682	3083	3267	5323	5582	3364	3388	4939	5147	5321	5144	4864

*Výnos = odhad ČSÚ k 15.9.2015.

Světové trendy – především velmi rychlý růst nových ekonomik v Asii, subsaharské Africe, jižní Americe a s tím spojený růst životní úrovně, spotřeby potravin – zemědělství přejí. Přes dobrou produkci rostlinných komodit (tab.1) poptávka po agrárních komoditách trvale roste. Proto zásoby, kterých by empiricky mělo být alespoň 20%, se s výjimkou pšenice dostávají pod tuto hranici. EU₂₇ je na tom podstatně hůře, když si v roce 2014 díky mimořádně dobré sklizni všech agrokodit polepšila, ovšem v roce 2015 pohoršila. Na rozdíl od jiných kontinentů jí, stejně jako ČR (tab.3) ubývá orná půda, nemá imigrační

koncepti, má ekonomické, sociální a nacionální problémy.

„Zelený“ environmentalismus populisticky využitý a zneužitý byznysem, zavedl tzv. obnovitelnou energii. EU věnuje stále větší vřeměru půdy energetickým účelům: metylesterové řepce, bioetanolové cukrovce a obilovinám, bioplynové kukuřici. Pojistkou, aby se tato drahá, tím pro dodavatele lukrativní bioenergie nedovážela ze zámoří, je systém certifikace. Výsledkem je schodek agrární bilance. Na EUobčana zpravidla připadá záporný schodek agrární bilance – ČR je na tom výrazně hůře. Zvláště u vepřového masa, zeleniny a ovoce. Trvale rostou ceny potravin a v řadě

případů klesá jejich jakost. Přitom jednou z kotev EU, které věnuje kolem 40% svého rozpočtu, byly levné, kvalitní a všem dostupné potraviny. Potíže se prohloubily po ruském omezení dovozů. Hlavně ovoce, masa a mléčných výrobků. Novinkou počínaje rokem 2015 je

tzv. grínig. Ten sice v principu je agronomicky žádoucí, ale může dále snížit produkci agrokodit. Speciálně pro ČR ale bude výhodný: Česko se díky velkovýrobě může věnovat produkci speciálních osiv (luskoviny, hořčice, svazanka ap.).

Tab.3. Změny v zastoupení hlavních plodin na orné půdě ČR a SR. Dle ČS statistiky, FSÚ, ČSÚ, SŠÚ. Vlastní výpočty. Údaje v %.

Plodina a rok	1930		1990		2015*	
	ČR	SR	ČR	SR	ČR	SR**
Obiloviny	58,6	64,1	50,5	50,3	57,1	57,9
pšenice	10,7	20,0	25,2	27,0	33,8	28,0
žito	21,7	11,5	3,8	3,0	2,1	1,1
oves	16,0	10,5	2,4	0,9	1,7	1,2
ječmen jarní	9,8	17,0	10,3	10,8	10,6	8,2
kukuřice - zrno	0,3	5,1	1,4	6,7	3,8	16,2
Olejniny	0,2	0,2	4,0	4,6	18,1	17,9
řepka	0,0	0,0	3,3	2,1	14,9	9,3
hořčice	0,0	0,0	0,3	0,1	0,6	0,2
mák	0,2	0,2	0,3	0,3	1,3	0,1
slunečnice	0,0	0,0	0,2	1,9	0,6	5,7
Luskoviny	1,9	1,8	1,7	0,8	1,3	0,5
Brambory	11,5	10,4	3,4	3,6	0,9	0,7
Cukrovka	4,7	2,5	3,6	3,3	2,3	1,6
Jednoleté píce	1,5	2,1	18,2	18,0	11,4	7,1
Víceleté píce	22,4	10,3	15,4	12,3	7,2	12,4
Sklizňová plocha v % (tis. ha)	100% (3836)	100% (1757)	85% (3271)	88% (1543)	64% (2457)*	77% (1359)

* z osevní plochy ** SR údaje jsou za rok 2014

Je faktem, že v systému průmyslové výroby potravin a v supermarketech se hlavně u více zpracovaných výrobků, dá velmi mnoho získat pomocí různých doplňků, náhražek. Je to v EU legální. Stačí to drobným písmem (od ledna 2015 se zvětšuje) v několika jazycích, většinou v nesrozumitelné formě (Éčka, modifikovaný škrob atd) napsat na obal. Používají se hlavně modifikované škroby, lepek, či sójová moučka.

Systém zasáhl i pivovarnictví, spotřebu ječného sladu, sladového cukru - maltózy. Ten se nahrazuje jinými zdroji cukru – tzv. surogáty. Piva se kvalitou mimořádně odlišují. To za „lidové“ ceny, je nejvíce šizené. To zvláště platí u lahvového piva, které se diametrálně liší od čepovaného. Přesto se už v roce 2013 vypilo více lahvového než točeného piva a trend se

zrychluje. Důvodem je nedostatek peněz u „běžné“ populace a nezaměstnanost. Při malé návštevnosti hostinců se stále méně hostů skládá na provoz a mzdy. Výsledkem je pokles konzumu piva v EU a to i v místě největší světové spotřeby na osobu na osobu – v ČR.

Potíže prohlubují změny životního stylu spjatého s počítači, sedavostí, individualismem a daňový systém. Ten ve většině států EU má na rozdíl od piva nulovou spotřební daň na alkohol v tzv. tichém víně. Výsledkem jsou všudepřítomné výčepy vína do PET lahví, pokles konzumu piva, úpadek jeho kvality u tzv. europiv. I když bohatší nadšenci vybudovali v ČR více než 200 minipivovarů a vznikají domácí varny, problémem pivnic, spotřeby, kvality, ceny to spíše prohloubí.

Agrární trendy a ječmen

Nosné agrární trendy světa jsou:

- růst ekonomik a kupní síly tzv. třetího světa (viz dřívější Kompendia a sborníky z konferencí Dow AgroSciences)
- oteplování, růst produkce kukuřice, palmy olejné a cukrové třtiny
- absence zásadních technologických poznatků
- zásadní demografické změny včetně počínajících migrací (tab.4 - 6)

Během století 1950-2050 se podle prognóz lidnatost Evropy prakticky nezmění, respektive bude klesat. Počet Afričanů se zvýší 8,2x, Asiátů 3,7x, Jihoameričanů 4,6x, Severoameričanů 2,6x. Dramaticky se mění věková struktura: Evropa 17%, Třetí svět 30%, Afrika a Blízký východ 43% lidí je mladších než 15 let. Extrémní růst je v islámských zemích. Například počet obyvatel Egypta se od roku 1950 zvýšil z asi 21 mil. obyvatel na současných 84 mil. lidí.

Tab.4. Demografický vývoj kontinentů - počet obyvatel v miliardách (dle OSN).

Rok	Svět	Evropa	Afrika	Asie	J.Amerika +Karibik	Sev. Amerika	Oceánie
1950	2,518	0,547	0,221	1,398	0,167	0,172	0,013
2000	6,070	0,728	0,796	3,680	0,520	0,316	0,031
2050	8,920	0,632	1,803	5,222	0,768	0,448	0,045

Tab.5. Pořadí států podle lidnatosti (dle OSN).

Rok /Pořadí	Prvý	Druhý	Třetí	Čtvrtý	Pátý	Šestý	Sedmý	Osmý	Rozvinitých %	Států nad 100 mil. lidí
1950	Čína	Indie	USA	Rusko	Japonsko	Indonésie	Německo	Brasílie	28,3	4
2004	Čína	Indie	USA	Indonésie	Brasílie	Pákistán	Rusko	Bangladéš	17,5	11
2050	Indie	Čína	USA	Pákistán	Indonésie	Nigérie	Bangladéš	Brasílie	11,8	17

Tab.6. Vývoj obyvatel Česka.

Rok	1785	1850	1900	1940	1950	1990	2000	2013
Obyvatel (mil.)	4,250	6,826	9,334	11,159	8,925	10,363	10,273	10,511
Narozeno dětí (tis.)	183	285	341	223	192	131	91	107

Pokud zvážíme trendy změn ekonomiky, vezmeme do úvahy jako realitu oteplování klimatu, zhodnotíme možnosti velkovýměrového zemědělství, vyspělost a agronomické znalosti v zemědělství ČR, pak bychom očekávali tuto orientaci 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 důsledku vysoké produktivity a oteplování se výrazně rozšíří pěstování zrnové kukuřice
- značně roste význam plodin pro výrobu bioenergie – silážní kukuřice a čirok na bioplyn, ozimá řepka na bionaftu. Roste i spotřeba speciálních osiv pro tzv. gríning
- budoucnost bílého světa (Euroameriky) vidím díky dobrým vláhovým podmínkám v produkci potravin a mléka pro lidnatou a bohatnou Asii. To zvýší produkci kukuřice a píce, vyřeší díky skotu a jetelovinám úrodnost půdy.

Současně se ovšem musí brát do úvahy i další vlivy. Například produkci hořčice omezuje konkurence z Ukrajiny, která má pro tuto plodinu ještě lepší podmínky, dané nejen velkovýměrovým pěstováním, ale hlavně úrodností půdy a aridním klimatem. Produkci máku, tím i jeho cenu limitují nekvalitní dovozy průmyslových máků ze Španělska či Francie a průmyslové zpracování – mletí, přislazování, doplňování různými

komponenty včetně náhražek a nepotravinářských máků. Spotřebu a strukturu potravin ovlivňují i rozpad rodin, „útek z kuchyní“, „žrouti času“ typu internet ap. Tento systém zasáhl i pivovarnictví (viz výše).

Tyto vlivy zasahují celou EU²⁸. Ale i systém náhražek, supermarketů, má své hranice. Produkce ječmene v EU i ve světě stagnuje. Jeho spotřeba ale mírně roste, možná i díky růstu početnosti arabského obyvatelstva, které už historicky ječmen oblíbilo. Proto je tempo snižování zásob ve světě i EU velké (tab.7 a 8). To dává prostor českým a EU exportům. EU se podílí (2015) na výrobě ječmene 42% (viz údaje v tab. 8 a 7) je jeho hlavním producentem. ČR (obyvatelé Česka mají podíl na světové populaci 0,14%) se podílí v roce 2015 na světové produkci ječmene celkem (jarní+ozimý) 1,4% (na produkci EU pak 3,3%). Ve vztahu jarního ječmene k potravinářské spotřebě 3% (v EU 7,2%).

Hlavními spotřebními centry ječmene je oblast „bílého“ světa od Austrálie, Ruska, Ukrajiny, EU po Kanadu. Dále je to pás zahrnující severní Afriku plus Blízký a Střední Východ Asie (20%) – hlavně Saúdská Arabie. Je zcela zřejmé, že ohromnou rezervou pro ječmen je nejlidnatější část světa – jižní Asie, oblasti kolem Číny a Indie. Je to velmi pravděpodobně místo budoucího boomu pro slad a pivo. Ječmen ve velkém konzumuje arabský svět + Írán kam směřuje většina ze světových importů ječmene. Arabský svět, hlavně Egypt, s ohromným populačním růstem, má velmi mladé a nespokojené obyvatelstvo. Je pod neřešitelnou tíhou rostoucích cen potravin, výsušného klimatu a demografického boomu. To dává jistotu odbytu ječmene i jistotu, že ceny nemohou výrazněji klesat. Spíše je prostor pro jejich rychlý a značný růst.

Potřeba ječmene je objektivní veličina, stejně jako objektivně nízké jsou zásoby ječmene na skladech světa (tab.15 a 16). U jarního ječmene celkové náklady na 1 ha činí cca 16-20 tis. Kč, když pšenice je nejméně o 10% nákladnější. Ve srovnání s jarním ječmenem je

však potravinářská pšenice asi o 15-20% výnosnější, ale současně v delším horizontu je (v listopadu 2015 o 11% (v prosinci 2014 ale o 17%) při prodeji levnější (tab. 9).

Tab. 7. Ječmen ve světě. Výpočet z USDA, prosinec 2015.

Ročník	Výnos (t/ha)	Produkce (mil.t)	Spotřeba (mil.t)		Zásoby z produkce (%)
			Celkem	Potravinářská	
1990/1	2,5	180	176	45	18
1995/6	2,1	141	151	43	15
2000/1	2,5	133	134	40	17
2005/6	2,4	136	141	44	21
2009/0	2,7	150	144	44	27
2010/1	2,5	123	139	44	21
2011/2	2,7	134	136	44	17
2012/13	2,6	131	133	44	16
2013/14	2,9	145	141	45	17
2014/15	2,8	141	141	45	17
2015/16	2,9	145	146	49	16

Tab. 8. Údaje o produkci ječmene v EU₂₈. Vypočteno z údajů USDA, prosinec 2015).

Ročník	Výnos (t/ha)	Produkce (mil.t)	Spotřeba (mil.t)		Zásoby z produkce (%)
			Celkem	Potravinářská	
2006/7	4,1	56	56	17	10
2007/8	4,2	58	54	16	10
2008/9	4,5	66	57	16	17
2009/0	4,5	61	57	15	23
2010/1	4,2	53	56	16	14
2011/2	4,3	51	52	15	10
2012/13	4,4	55	51	15	9
2013/14	4,8	60	53	15	9
2014/15	4,9	60	51	16	11
2015/16	4,9	61	53	16	8

Tab.9. Vývoj farmářských cen vybraných agrárních komodit. Údaje v Kč/t dle ČSÚ za měsíc prosinec* daného roku.

Komodita/Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015*
Pšenice potravinářská	3655	5806	3284	2663	4649	4155	5932	4436	4163	4208
Ječmen sladovnický	3475	6271	4975	3336	4147	5056	5305	5272	5001	4742
Kukuřice krmná	3429	5358	2626	2626	4205	3712	5438	4122	3440	4213
Hrách jedlý	3525 ¹⁾	5309 ¹⁾	6929 ¹⁾	4914	6283	5564 ¹⁾	5791 ¹⁾	6494 ¹⁾	7950 ¹⁾	?
Řepka olejka	7125	8532	8142	6668	8768	10769	12455	9642	9009	10047
Mák semeno	38019	67534	38301	21623	37093	21862	47616	68981	41005	44288
Hořčice , semeno	8578	16104	17443	10411	11054	14918	15132	18083	17673	17306
Slunečnice nažky	6073	10608	7787	5057	8500	8768	11251	8724	7958	9774
Brambory konz. pozdní	7108	4329	3098	2762	5862	2523	3857	6825	2934	5938
Cukrovka bulvy	1081	819	817	755	721	837	806	855	817	858

* údaje v roce 2015 jsou za měsíc listopad, 1) Průměr za rok

Možnosti zvýšení úrod a prognóza ceny

S výjimkou let 2014 a 2015, kdy byly u všech hustě setých obilovin rekordní výnosy se nedaří proti konci období socialismu (1988-90) výnosy zvyšovat (tab.10). Je faktem, že se výrazně snížil podíl jetelovin a vikvovitých plodin (tab.3), více než o polovinu klesla produkce hnoje a zhruba na polovinu se snížily dávky

minerálních hnojiv NPK. Na druhou stranu se opustily malé a málo úrodné pozemky, narostla výměra olejnin, výrazně se zlepšila technika pro přípravu půdy, setí a sklizeň. Každému jsou dostupné kvalitní pesticidy, takže ochrana plodin se značně zlepšila. To platí i pro odrůdovou skladbu.

Tab. 10. Výnosy hlavních plodin ČR a SR (pšenice a řepky celkem) v t/ha (%). Dle ČS statistiky, FSÚ, SŠÚ.

Plodina a období	Pšenice celkem	Řepka celkem	Ječmen jarní
1958-60	2,33 (100%)	1,43 (100%)	2,33 (100%)
1988-90	5,20 (223%)	2,98 (208%)	4,50 (193%)
2008-10	5,34 (229%)	2,97 (208%)	4,26 (183%)
2011-13	5,23 (224%)	3,00 (210%)	4,62 (198%)
2014	6,51 (279%)	3,95 (276%)	5,56 (240%)
2015*	6,42 (276%)	3,45 (241%)	5,54 (238%)

*odhad ČSÚ k 15.9.2015

Cestu k růstu výnosů zrna jarního ječmene při udržení jeho vysoké kvality vidím:

- v pokračující vysoké intenzitě produkce, včetně vysoké úrovně N hnojení kolem 60 kg N/ha (výsevy po cca 31.3.) až 90 kg N/ha (dřívější výsevy). Při včasné seti se neobávat močoviny/Urea stabil
- intenzivní produkce musí počítat s kvalitní odrůdou, mořením, použitím Sunagreenu pro regulaci odnoží (mimo suchých let), nejčastěji s 2 fungicidy, s regulátorem růstu, použitím listových hnojiv. Nejméně s 10 kg močoviny + 5 kg/ha hořké sole do každého (mimo regulátory) postřiku. Důležitá je stimulace Atonikem a použití supersmácedel Si-lwet do postřiků při snížení dávky vody na asi 150 l/ha
- základním problémem ječmene je ale krátká vegetační doba a nejisté počasí na jaře, kdy se rozhoduje o počtu plodných klasů (duben a část května), aby se tento blížil 800-1000 kusů/m²
- tento problém jen zčásti řeší zvýšení výsevků na asi 450-500 kusů klíčivých zrn/m², podzimní urovňání oranice, hnojení pod patu. Je potřeba po-

užít co nejkvalitnější osivo, stimulační moření a stimulační mikrogranuláty

- v suchém a horkém roce 2015 se osvědčily aplikace stimulatorů na osivo. Přesto vyšly i některé listové postřiky, ale také a to již opakovaně, aplikace biopreparátu Polyversum, který má zřejmě celkové ozdravující účinky (tab.11)
- vysoké výnosy zrna nad cca 5 t/ha a kvalitní sklizeň jsou zpravidla (ne 2015) i garancí kvality, hlavně vysokého přepadu, skoro 100% klíčivosti a obsahu N látek od 10 do 12%.

Ceny pro rok 2015 budou zřejmě stagnovat na úrovni listopadu 2015 (tab.9) či mírně o cca 5% narostou jao odraz světového růstu spotřeby, oteplování, imigrace. Také jde o důsledek dalšího snížení výměry ječmene v EU i ČR, nutnost zvýšit produkci kukuřice, odezvy směnného kursu € a Kč, kdy koruna oslabila o cca 10% a obilnářství je orientováno exportně. Asi dojde ke snížení produkce ječmene na Ukrajině v důsledku chronické občanské války a rozvalu ekonomiky. Přesto se pravděpodobně (asociační dohoda) otevře prostor pro dovoz ječmene z Ukrajiny.

Tab.11. Vybrané úspěšné výsledky z přesných pokusů s jarním ječmenem v roce 2015. Č.Újezd o.Praha západ.*

Varianta (seto 12.3., sklizeň 28.7.2015)	Výnos zrna (t/ha)	Zvýšení výnosu v % proti kontrole
10.4.15: AG 070 (20 ml) + Controlphyt Si (1 l/ha) a 27.6.15: Tecamin Flower (1 l/ha)	8,01	+ 9,3
Ověření dvou vzorků osiva se stejnou klíčivostí stresovým testem (seto 21.4., sklizeň 28.7.15)	5,00	+ 9,6
Biopreparát Polyversum v BBCH 45 a 73, proti fungicidu v BBCH 45	6,13	+ 6,8

* využity výsledky z pokusů L.Černého (NovumCzech, Biopreparáty), H.Honsové, P.Cihláře (NovumCzech, Biopreparáty).

Kontaktní adresa

Prof. Ing. Jan Vašák, CSc., Česká zemědělská univerzita v Praze, tel.: 224382534, mail: vasak@af.czu.cz