

BILANCE, VYUŽITÍ A EKONOMIKA SLÁMY

Zdeněk Abraham, , Amitava Roy ,David Andert, Milan Herout

Úvod

Jedním z nejvýznamnějších a ekonomicky příznivých zdrojů biomasy ze zemědělské výroby je sláma, zbytková biomasa po sklizni zrnin a olejnin.

Produkce slámy

Rozhodující potenciál zemědělské odpadní biomasy představuje sláma obilnin a řepky olejné. Výměry a sklizeň hlavního produktu těchto plodin za období 2005 až 2018 a dále navazující produkce slámy jsou uvedeny v tabulce 1.

Tab. 1 Vývoj výměr a produkce obilovin a produkce slámy

Plodina	Produkce slámy (tis.t.r ⁻¹)						
	2005	2010	2014	2015	2016	2017	2018
Pšenice celkem	3316	3330	4354	4219	4219	3774	3498
Žito	236	142	155	130	125	131	149
Ječmen celkem	1317	950	1180	1195	1107	1027	943
Oves	151	138	152	155	132	142	151
Kukuřice na zrno	703	693	832	443	846	588	473
Ostatní obiloviny	296	201	282	234	235	209	185
OBILOVINY celkem	6019	5454	6954	6376	6664	5871	5399
Řepka	1077	1459	2152	1758	1903	1604	1936
Produkce	7096	6913	9106	8134	8567	7476	7335

Pozn.: plocha a sklizeň hlavního produktu jsou převzaty z údajů ČSÚ Praha produkce slámy je stanovena na základě průměrného výnosu hlavního produktu (z údajů ČSÚ Praha) a koeficientu výnosu vedlejšího

Podle normativních podkladů z přílohy č.1 k vyhlášce č. 377/2013 Sb. o skladování a způsobu používání hnojiv lze odhadnout, že na produkci tuhého statkového hnoje dle tab. 1 se spotřebuje cca 1,5 mil. tun slámy. Ročně je třeba podle podmínky DZES 6 aplikovat na 20 % výměry orné půdy, tj. cca na 500 tis. ha hnojení hnojem (minimální dávka 25 t.ha⁻¹ nebo provést zaorávku slámy.

Z hlediska udržení kvality a úrodnosti půdy, ale i s ohledem na náklady vlastní aplikace se však doporučuje provádět hnojení 1 krát za 4 roky, tedy na výměře cca 625 ha a používat dávku hnoje 40 tun na hektar. Pro tyto uvedené způsoby využití slámy je v tabulce 3 uvedena rekapitulace a stanoveno množství slámy využitelné pro energetické a surovinové účely.

Tab. 3 Rekapitulace využití slámy

Ukazatel	Měrná jednotka	Využití slámy	
		Dle DZES 6 (25 t.ha ⁻¹ , 1 x za 5 let)	Doporučené hnojení (40 t.ha ⁻¹ , 1 x za 4 roky)
Celková produkce slámy	tis. t	7300	7300
- z toho			
- ztráty 10 %	tis. t	730	730
- na podestýlání	tis. t	1500	1500
Dodávka organické hmoty			
- výměra orné půdy ke hnojení (20 % resp. 25 % o.p.)	tis. ha	500	625
- z toho - aplikace hnoje	tis. ha	288	180
- výměra na zaorání slámy	tis. ha	212	445
- spotřeba slámy na zaorání	tis. t	933	1958
Sláma k dispozici pro surovinové a energetické účely	tis. t	4137	3112

Závěry

Roční produkce slámy se pohybuje okolo 7 mil. tun, z toho na podestýlání a zaorávání se racionálně dá využít asi 45 až 50 %. Pro zbývající produkci slámy je třeba hledat její další vhodné využití, které bude příznivé pro životní prostředí a pro zemědělce bude znamenat zvýšení ekonomických přínosů a stability zemědělského podniku.

Poděkování

Výsledky vznikly za podpory Ministerstva zemědělství ČR, v rámci institucionální podpory MZe-RO0618.

Kontakt:

Ing. Zdeněk Abraham, CSc., tel.: 233022399, e-mail: zdenek.abraham@vuzi.cz / Ing. Amitava Roy, PhD., tel 233022241, e-mail: amitava.roy@vuzi.cz

Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., Praha Drnovská 507, 161 01 Praha 6 – Ruzyně

Využití slámy

V současné době se sláma již ke krmení využívá jen výjimečně v případě nedostatku jiných objemných krmiv. Její hlavní využití v zemědělství je dnes především jako steliva, kde se pak stává součástí chlévského hnoje. Roční spotřeba statkových hnojiv na 1 ha obhospodařované zemědělské půdy a její vývoj za posledních 10 let je podrobněji uveden v tabulce 2.

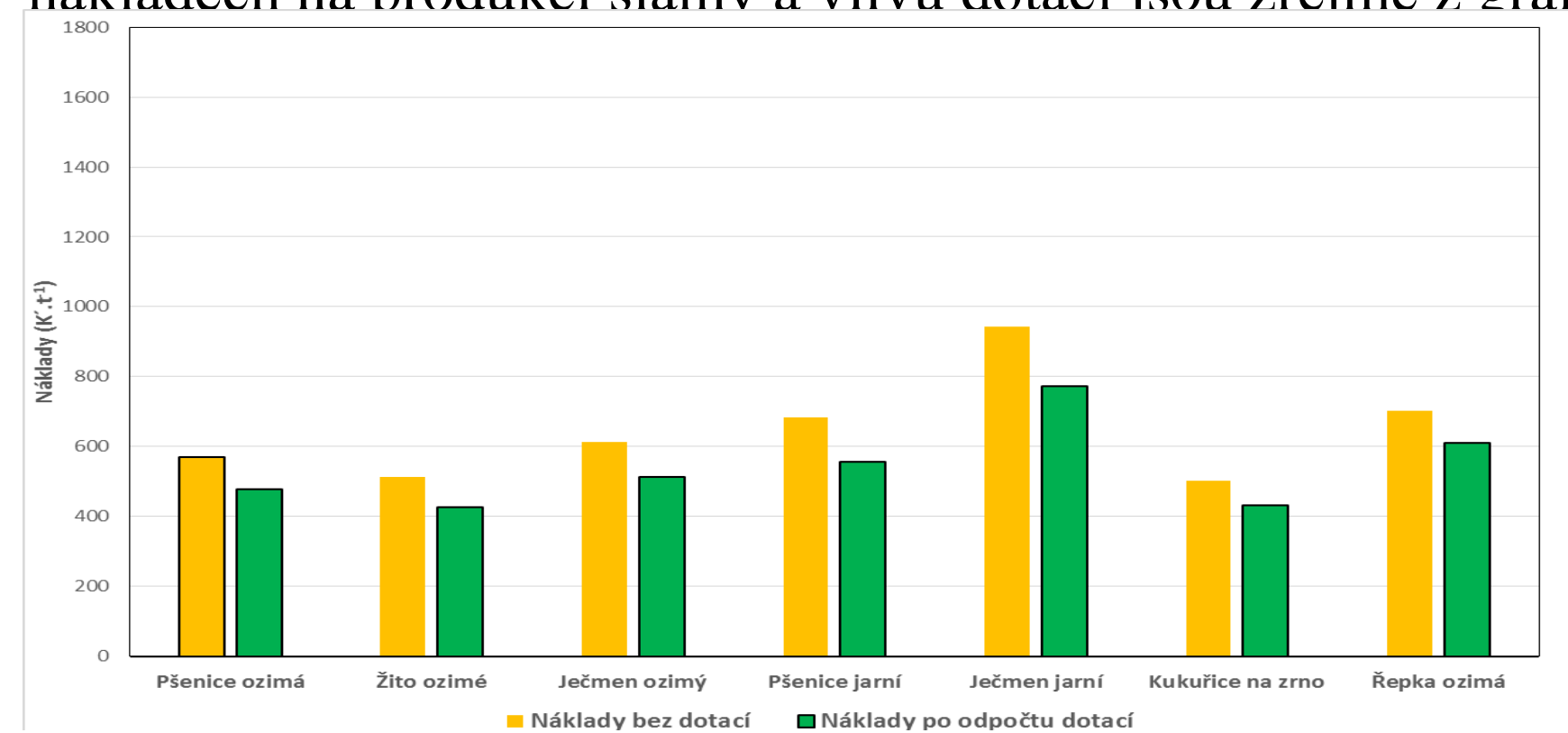
Tab. 2 Spotřeba hnojiv (tis.t.r⁻¹)

Hospodářský rok	Statková hnojiva celkem	v tom				Organická hnojiva
		hnůj	keřda	močovka	ostatní	
2006/07	15433	9141	3200	2775	317	252
2008/09	14728	8401	3627	2328	372	438
2010/11	14218	7928	3494	1872	924	1018
2012/13	13627	7405	3216	1693	1312	2046
2014/15	13330	7389	3017	1479	1444	4312
2016/17	12812	7113	3070	1313	1415	4658

Zpracováno podle podkladů ČSÚ Praha

Náklady na produkci slámy

Pro kalkulaci nákladů na produkci slámy se nejčastěji používá rozčítací metoda podle koeficientů stanovených na základě krmné hodnoty zrna a slámy. Podrobnější údaje o nákladech na produkci slámy a vlivu dotací jsou zřejmé z grafu na obr. 1.

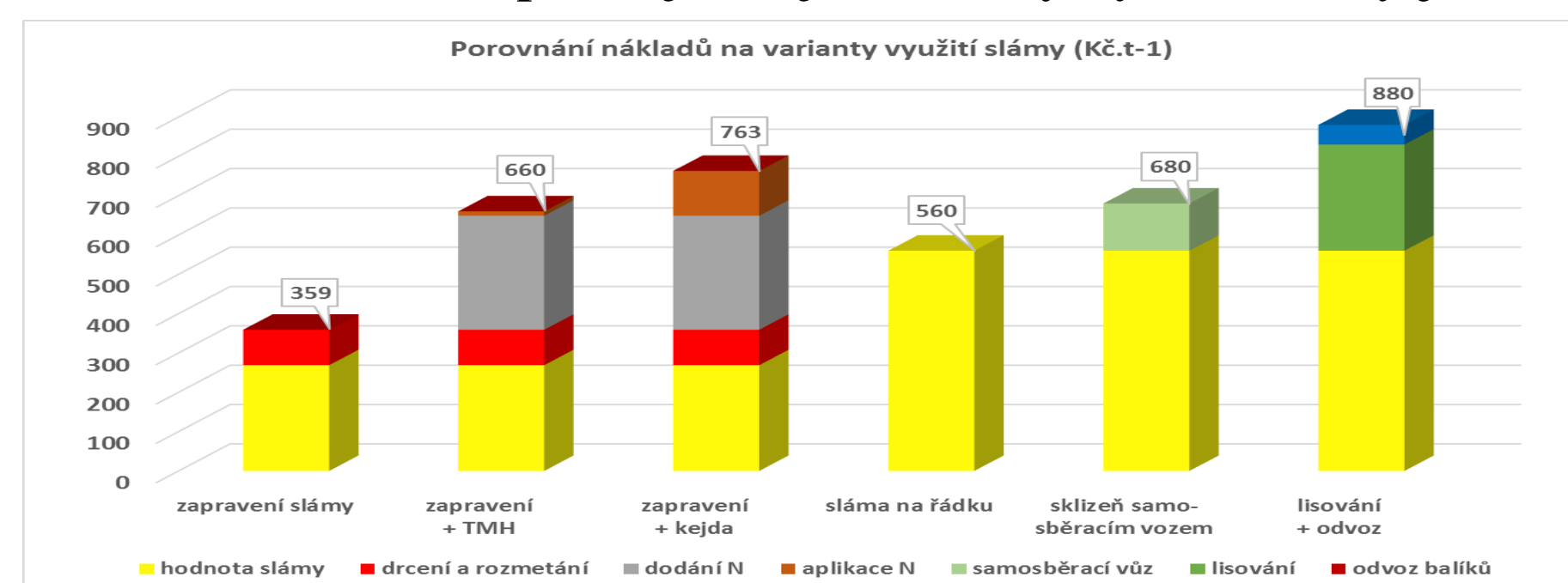


Ostatní náklady při využití slámy

- drcení a rozmetání
 - drtičem na sklízecí mlátičce - od 80 do 100 Kč.t⁻¹
 - samostatná operace
- náklady na lisování
 - válcové balíky od 170 do 190 Kč.t⁻¹
 - hranolovité balíky od 260 do 280 Kč.t⁻¹
- sběrací vozy - okolo 120 Kč.t⁻¹ (vhodné např. při výrobě faremního kompostu).

Ekonomika vybraných variant využití slámy

Struktura nákladů pro nejčastější varianty využití slámy jsou uvedeny v grafu na obr. 2.



Obr. 2 Porovnání nákladů na vybrané varianty využití slámy pšenice ozimé