

Vědecký výbor výživy zvířat

Ekologické zemědělství – produkce zdravých a bezpečných krmiv

Doc. Ing. Petr Homolka, CSc., Ph.D.
Ing. Veronika Koukolová, Ph.D.

Praha, září 2012



Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
Přátelství 815, Praha Uhřetěves,
PSC: 104 01, www.vuzv.cz

Obsah

1. Úvod.....	2
2. Ekologické zemědělství oproti konvenčnímu způsobu hospodaření	5
3. Vývoj ekologického zemědělství.....	9
4. Legislativa ekologického zemědělství	14
5. Dotace na ekologické zemědělství	16
6. Kontrola, certifikace a označování v ekologickém zemědělství	19
7. Rostlinná a živočišná produkce v ekologickém zemědělství.....	26
8. Chov zvířat v ekologickém zemědělství.....	26
9. Rostlinná výroba v ekologickém zemědělství	27
10. Produkce krmiv v ekologickém zemědělství	31
11. Krmiva v ekologickém zemědělství	31
12. Zpracování a skladování krmiv pocházejících z ekologického zemědělství	40
13. Seznam literatury	42

1. ÚVOD

Ekologické zemědělství představuje způsob hospodaření, jehož cílem je produkce zdravých potravin za podmínek dobrého a přirozeného hospodaření s přírodními zdroji. Kritéria pro hospodaření v ekologickém zemědělství jsou pevně stanovena evropskou a národní legislativou (zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a novelou zákona č. 344/2011).

Podíl ekologického zemědělství je na vzestupu ve většině zemí Evropské unie. V posledních letech je znatelný růst spotřebitelské poptávky po ekologických produktech. Vývoj tohoto odvětví úzce souvisí s právními předpisy týkajícími se ekologické produkce.

Ekologické zemědělství v dnešní době (k 31. 12. 2011) představuje 482 927 ha, což je 11,40 % z celkové výměry zemědělského půdního fondu ČR. Největší podíl půdního fondu ekologického zemědělství náleží trvalým travním porostům 82,42 %, dále orné půdě 12,29 %, 3,75 % připadá na ostatní plochy a 1,54 % na trvalé kultury (sady, vinice a chmelnice) (Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR, <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>).

Ve světě se ekologické zemědělství rozvíjí již několik desetiletí, u nás od roku 1989. Ekologickým zemědělstvím je takové zemědělské hospodaření, které dbá na životní prostředí a jeho jednotlivé složky omezením či zákazy používání látek a postupů, které zatěžují, znečišťují nebo zamožují životní prostředí nebo zvyšují rizika kontaminace potravního řetězce, a který zvýšeně dbá na vnější životní projevy a chování a na pohodu chovaných hospodářských zvířat (volně z definice podle zákona č. 242/2000Sb.). Základem ekologického hospodaření je zdravá půda. Půda vyživuje rostliny a je proto předpokladem i našeho zdraví. V ekologickém zemědělství se pomocí organického hnojení, pestrých osevních postupů a šetrného zpracování půdy postupně dosáhne přirozené úrodnosti půdy. Nepoužívání průmyslových hnojiv a pesticidů vede k větší rozmanitosti užitečných půdních mikroorganismů, které jsou nezbytné pro tvorbu humusu. Ekologičtí zemědělci se zříkají nejen používání průmyslových hnojiv, syntetických pesticidů, herbicidů ale i odrůd získaných cestou genového inženýrství (GMO), neboť jejich používáním dochází k nevratnému stavu snižování druhové pestrosti a tak i snížení schopnosti přežít (Kotoučková, 2010).

Ekologické zemědělství si vytyčilo tyto všeobecné cíle:

(Urban J. a kol., 2003; Kotoučková, 2010)

1. produkovat kvalitní potraviny a krmiva o vysoké nutriční hodnotě v dostatečném množství;
2. pracovat v co nejvíce uzavřených cyklech koloběhů látek a využívat místní zdroje, minimalizovat ztráty a náklady;
3. udržet a zlepšovat úrodnost půdy, vyvarovat se všech forem znečištění pocházejících ze zemědělského podniku, minimalizovat používání neobnovitelných surovin a fosilní energie (odmítnutí minerálních hnojiv a pesticidů a jejich náhrada využíváním biologických procesů, kultivací plodin, nižší intenzitou obdělávání půdy, podporou aktivity půdních organismů a rozvojem kořenového systému plodin);
4. hospodářským zvířatům vytvořit podmínky, které odpovídají jejich fyziologickým a etologickým potřebám a také humánním a etickým zásadám;
5. uchovat přírodní ekosystémy v krajině, chránit přírodu a její diverzitu;
6. vytvářet pracovní příležitosti a tím udržet osídlení venkova a tradiční ráz zemědělské kulturní krajiny;
7. umožnit zemědělcům a jejich rodinám ekonomický a sociální rozvoj a také uspokojení z práce.

Vymezení použitých pojmů (dle zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství):

Bioprodukt – jakákoliv surovina rostlinného nebo živočišného původu pocházející z ekofarmy. Bioproduktem je také hospodářské zvíře. Jako bioprodukt lze tak certifikovat nejenom suroviny pro výrobu biopotravin, ale také zástavová zvířata, chovná zvířata nebo suroviny pro nepotravinářské využití (např. vlna, přadný len).

Ostatní bioprodukt – certifikovat lze také biokrmivo, bioosivo a biosadbu. Ostatní bioprodukt je podskupina bioproduktu, protože i ostatní bioprodukt splňuje definici bioproduktu.

Ekologický podnikatel - ekologický zemědělec.

Osoba podnikající v ekologickém zemědělství – ekologický zemědělec, výrobce biopotravin, obchodník s biopotravinami, výrobce biokrmiv a dodavatel bioosiv a biosadby.

Ekologický chovatel včel – může, ale nemusí být ekologickým zemědělcem, nemusí mít ekofarmu. Je to šance pro včelaře, kteří chovají včely na území velkých ekofarem nebo na území CHKO a Národních parků.

Ekofarma – samostatná, uzavřená hospodářská jednotka. Zemědělský podnikatel nemusí provozovat ekologické zemědělství na všech pozemcích, které vlastní nebo užívá, musí ale pro ekofarmu vyčlenit a jednoznačně určit základní výrobní prostředky. Od konvenčních pozemků tak musí být jednoznačně odděleny pozemky, hospodářské budovy, zemědělská mechanizace, hospodářská zvířata, které slouží k ekologickému zemědělství. Odděleno musí být také účetnictví. Cílem jednoznačného vymezení ekofarmy je průkazné oddělení ekologického hospodaření od konvenční zemědělské činnosti a jasná identifikace činnosti ekologického zemědělce v krajině při produkce bioproduktů, a to především z hlediska kontroly dodržování podmínek zákona a nařízení, a důvěry spotřebitelů v ekologické zemědělství.

Přechodné období – období, kdy se uskutečňuje přechod konvenční farmy na ekofarmu. Začíná dnem, kdy konvenční zemědělec doručí žádost o registraci na MZe (§ 6), trvá 2 roky na orné půdě, travních porostech a u chovu ryb a 3 roky u sadů, vinic a chmelnic. Doba přechodného období musí být dodržena u orné půdy před vysetím plodiny, u travních porostů před využitím produkce z tohoto porostu jako krmiva (pastvou nebo sklizní) a u sadů před první sklizní.

2. EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ OPROTI KONVENČNÍMU ZPŮSOBU HOSPODAŘENÍ

V souvislosti se zemědělskou politikou, která finančně dotuje zemědělské praktiky šetrné k životnímu prostředí, roste v hospodářsky vyspělých zemích poptávka po biopotravinách (organic foods). Konzumenti pokládají biopotraviny ve srovnání s konvenčně produkoványými potravinami za nutričně hodnotnější, zdravotně nezávadné a chutnější (Komprda, 2009). Hlavní předností biopotravin je, že žádné cizorodé chemické látky a rezidua pesticidů neobsahují, protože jejich používání je v ekologickém zemědělství zakázané. Nedá se s určitostí tvrdit, že biopotraviny jsou zdravější, ale dá se tvrdit, že mají na zdraví konzumenta pozitivnější vliv ve srovnání s konvenčními (Dlouhý, 2009).

Jedním z největších negativních faktorů je zatěžování lidského organismu rezidui chemikálií, z nichž velká část pochází z konvenčního zemědělství (Dlouhý, 2009). Konvenční, intenzivní zemědělství s využitím umělých hnojiv a chemických prostředků na ochranu rostlin přineslo obrovské zvýšení výnosů, ale také znečištění životního prostředí, ohrožení půdy erozí a jiných negativních dopadů (Kotoučková, 2010).

Ekologické zemědělství má více pozitivních efektů na ochranu přírodních prvků a na krajinu než zemědělství konvenční. Biodiverzita flóry a fauny na plochách orné půdy, trvalých travních porostech, okrajích polí a v okolních biotopech je větší v ekologickém zemědělství než v konvenčním. Rovněž diverzita pěstovaných plodin je vyšší v ekologicky hospodařících podnicích ve srovnání s konvenčními. Ekologická hospodářství napomáhají k vyšší diverzně přírodních biotopů z důvodu více diverzifikovaných životních podmínek nabízejících prostředí pro rozmnožování, potravní nabídku, atd. Jde o systém, který více respektuje ochranu přírody a krajiny (Šarapatka a kol., 2006).

Neustále se zvyšující zájem o ekologické zemědělství a biopotraviny je, mimo jiné, také odrazem zvyšující se informovanosti spotřebitelů o negativních vlivech současného konvenčního zemědělství. Bohužel i v současném zemědělství se setkáváme s podobnými problémy, které ve druhé polovině minulého století vedly ke vzniku alternativních zemědělských metod (zejména biodynamického a organicko-biologického zemědělství), (Dlouhý a Urban, 2011).

Negativa intenzivního zemědělství:

(Kotoučková, 2010)

- závislost na vnějších „vstupech“;
- oddělení rostlinné a živočišné výroby;
- náchylnost půdy k erozi;
- utužení půdy pod těžkými stroji;
- snížení rozmanitosti života v krajině;
- kontaminace vody a půdy rezidui pesticidů;
- tvorba nebezpečných odpadů (jedovaté postřiky)
- znečištění způsobené transportem plodin a potravin na velké vzdálenosti;
- úpadek venkova;
- špatné životní podmínky zvířat ve velkochovech (na zvířata se pohlíží jako na zdroj zisku, nemají možnost výběhu, chovají se v halách s umělým osvětlením);
- používání chemických látek.

Dlouhý a Urban (2011) ve své studii uvádějí výsledky srovnávacích studií kvality mléka z ekologického a konvenčního zemědělství. Z těchto výsledků je prokazatelně patrný vyšší obsah některých bioaktivních látek, které mají vliv na naše zdraví. Biomléko oproti konvenčnímu mléku vykazuje až o 50 % více alfa-tokoferolu (vitaminu E), až o 75 % více beta-karotenu (vitaminu A), až o 68 % více omega-3 polynenasycených mastných kyselin, až o 500 % více CLA (konjugované kyseliny linolenové) a více ALA (alfa-linolenové kyseliny).

Podle Komprdy (2009) lze spatřovat smysl biopotravin především v souvislosti s jejich produkcí v rámci ekologického zemědělství a jeho šetrným přístupem k životnímu prostředí. Výsledky studií ohledně případných rozdílů mezi biopotravinami a konvenčními potravinami v nutriční hodnotě a zdravotní nezávadnosti jsou často protichůdné (Komprda, 2009). Pokud jsou zjištěny statisticky průkazné rozdíly (ve prospěch kterékoliv z porovnávaných skupin potravin), jsou tyto rozdíly při vyjádření v absolutních hodnotách

daných ukazatelů tak malé, že jejich přímý dopad na lidské zdraví je v naprosté většině případů neměřitelný (výjimkou je nižší alergenní potenciál bio-mléčných produktů u dětí do dvou let věku). Snížení rizika chronických degenerativních onemocnění člověka (kardiovaskulární onemocnění, některé typy rakoviny) lze dosáhnout (v rámci správné volby celkového životního stylu, včetně dostatečné fyzické aktivity a způsobu stravování) zvýšením konzumace ovoce a zeleniny bez ohledu na jejich bio nebo konvenční původ (Komprda, 2009).

Tabulka 1: Srovnání ekologického produktu s produktem z konvenčního zemědělství podle Alföldi a kol., 2006 (cit. Šarapatka a kol., 2006).

Látka	Produkt	Obsah ve srovnání s konvenčním produktem
Bílkoviny	obiloviny	o 10 – 15 % nižší
Aminokyseliny	obiloviny	více vybilancovaný profil
Prospěšné mastné kyseliny	mléko, sýr, maso	o 10 – 60 % vyšší
Vitamin C	mléko, zelenina, ovoce	o 5 – 90 % vyšší
Sekundární metabolity rostlin	zelenina, ovoce, kukuřice, víno	o 10 – 50 % vyšší
Rezidua pesticidů	ovoce, zelenina	ovoce – průměrně 550 × nižší zelenina – průměrně 700 × nižší
Mykotoxiny	pšenice, ječmen, kukuřice, rýže, dětská výživa, jablka	pěstitelský systém neovlivňuje obsah mykotoxinů
Dusičnany	zelenina	o 10 – 40 % nižší

Ekologické zemědělství vzniklo jako reakce na problémy způsobené konvenčním zemědělstvím a jeho principy se zakládají na:

(Dlouhý a Urban, 2011):

- morální povinnosti a odpovědnosti zemědělce provozovat zemědělství takovým způsobem, aby se kulturní krajina stala harmonickou součástí přírody;
- zákazu používání umělých hnojiv a chemických pesticidů;
- maximálním ohledu na biologické a ekologické aspekty a snaze o využívání především místních zdrojů a přírodních podmínek;

- snaze o vytvoření pestré obytné kulturní krajiny druhově bohaté, s genetickou rozmanitostí uvnitř druhů a se zajištěnými možnostmi pro všechny živé organismy;
- snaze o úpravu systému chovu zvířat tak, aby byl co možná nejvíc přizpůsobený jejich přirozenému chování a přirozeným životním potřebám;
- snaze o trvalé zachování přirozené úrodnosti půdy;
- hospodárném využívání přírodních zdrojů tak, aby nedocházelo k negativnímu ovlivňování životního prostředí;
- snaze o snížení vstupů na nezbytné minimum, maximální recirkulaci a minimální ztráty živin.

V posledních letech bylo provedeno několik studií zabývajících se srovnáním výnosu plodin pěstovaných formou konvenčního a ekologického zemědělství (Stancová, 2012). Celosvětový výnos produkce z ekologického zemědělství je o 20 % nižší než výnos produkce konvenčního zemědělství. Tyto výsledky (Tomek de Ponti a kol., 2012) byly získány z vědeckých prací publikovaných za posledních 25 let.

3. VÝVOJ EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

V České republice se ekologickým zemědělstvím a produkcí bioproduktů k 31. 12. 2011 zabývalo celkem 3 920 ekologických farem. Ke konci roku 2011 hospodařilo ekologickým způsobem přes 12 % registrovaných zemědělských podnikatelů v České republice (zdroj: Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI), 2012), [http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava o trhu s biopotravinami za rok 2010 final.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_za_rok_2010_final.pdf)).

Celková výměra ekologicky obhospodařovaných ploch vzrostla na celkových 482 984 ha, což představuje 12% podíl na celkové zemědělské půdě České republiky. Podílem ploch v ekologickém zemědělství patří Česká republika k předním zemím na světě (zdroj: Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI), 2012), [http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava o trhu s biopotravinami za rok 2010 final.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_za_rok_2010_final.pdf)).

Tabulka 2: Základní statistické ukazatele ekologického zemědělství v ČR.

	31. 12. 2010	31. 12. 2011	Nárůst leden – prosinec 2011	
			Počet	Podíl (%)
Počet výrobců biopotravin	626	646	20	3
Počet ekofarem	3 517	3 920	403	11
Výměra zemědělské půdy v ekologickém zemědělství (ha)	448 202	482 927	34 725	8
Podíl ekologického zemědělství na celkové výměře zemědělské půdy (%)	10,55	11,40	0,85	
Výměra orné půdy (ha)	54 937	59 281	4 344	8
Výměra trvalých travních porostů (ha)	369 272	398 060	28 788	8
Výměra trvalých kultur (sady) (ha)	5 128	6 453	1 325	26
Výměra trvalých kultur (vinice) (ha)	803	965	162	20
Výměra trvalých kultur (chmelnice) (ha)	8	10	3	25
Ostatní plochy (ha)	18 054	18 158	103	1

Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR (<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>)

Tabulka 3: Vývoj výměry zemědělské půdy v ekologickém zemědělství ČR.

Rok	Počet podniků celkem	Výměra zemědělské půdy v ha	Procentický podíl ze zem. půdního fondu
1990	3	480	-
1991	132	17 507	0,41
1992	135	15 371	0,36
1993	141	15 667	0,37
1994	187	15 818	0,37
1995	181	14 982	0,35
1996	182	17 022	0,40
1997	211	20 239	0,47
1998	348	71 621	1,67
1999	473	110 756	2,58
2000	563	165 699	3,86
2001	654	217 869	5,09
2002	721	235 136	5,50
2003	810	254 995	5,97
2004	836	263 299	6,16
2005	829	254 982	5,98
2006	963	281 535	6,61
2007	1318	312 890	7,35
2008	1 946	341 632	8,04
2009	2 689	398 407	9,38
2010	3 517	448 202	10,55
2011	3 920	482 927	11,40

Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR (<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>)

Tabulka 4: Vývoj struktury půdního fondu v ekologickém zemědělství ČR (ha).

Rok	Orná půda (ha)	TTP (ha)	Trvalé kultury (ha)	Ostatní plochy (ha)
2001	19 164	195 633	963	2 354
2002	19 536	211 924	898	2 778
2003	19 637	231 683	928	2 747
2004	19 694	235 379	1 170	7 056
2005	20 766	209 956	820	23 440
2006	23 479	232 190	1 196	24 671
2007	29 505	257 899	1 870	23 616
2008	35 178	281 596	3 105	21 753
2009	44 906	329 232	4 331	19 890
2010	54 937	369 272	5 939	18 054
2011	59 281	398 060	7 428	18 158

Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR (<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>)

Tabulka 5: Podíl jednotlivých kultur (%) celkové výměry ekologického zemědělství v ČR v letech 2001-2011.

Rok	Orná půda (ha)	TTP (ha)	Trvalé kultury (ha)	Ostatní plochy (ha)
2001	8,78	89,69	0,45	1,08
2002	8,31	90,13	0,38	1,18
2003	7,70	90,86	0,36	1,08
2004	7,50	89,40	0,40	2,70
2005	8,10	82,40	0,30	9,20
2006	8,34	82,50	0,42	8,74
2007	9,43	82,42	0,60	7,55
2008	10,30	82,42	0,91	6,37
2009	11,38	82,63	1,08	4,91
2010	12,27	82,38	1,33	4,02
2011	12,29	82,42	1,54	3,75

Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR (<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>)

V roce 2010 celosvětový prodej biopotravin dosáhl 44,5 mld. EUR a za posledních deset let se trh biopotravin více jak ztrojnásobil. Největší trh s biopotravinami je jednoznačně v USA (20,2 mld. EUR), s odstupem následuje Německo. Ekologické zemědělství je realizováno na všech kontinentech, avšak poptávka spotřebitelů po biopotravinách Severní Ameriky a Evropy tvoří 96 % celkového obratu. V Evropě se prodej biopotravin soustřeďuje zejména v západní Evropě. Největší trh biopotravin má Německo (představuje téměř třetinu celkového evropského obratu za biopotraviny. Spolu s Francií, Velkou Británií, Itálií a Švýcarskem tvoří více jak 70 % celkového obratu. Trh biopotravin ve střední a východní Evropě je malý, ale dosahuje významný růst. Podobně jako v jižní Evropě jsou zde bioprodukty převážně exportovány a dováženy hotové biopotraviny ze západní Evropy. Za nejvíce rozvinutý trh v této oblasti je považován trh ČR, Polska a Maďarska. Průměrná roční spotřeba bioproduktů na obyvatele v ČR v roce 2010 činila cca 6 EUR, v Maďarsku 3 EUR, Polsku a Slovensku okolo 2 EUR. Pro srovnání Švýcarsko má roční spotřebu biopotravin na obyvatele ve výši 153 EUR, Dánsko 142 EUR, Lucembursko 127 EUR a Rakousko 118 EUR (zdroj: Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI, 2012), http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_za_rok_2010_final.pdf).

V průběhu roku 2011 počet výrobců biopotravin oproti předchozím rokům mírně vzrostl, a to o 4,5 %, přičemž nově se registrovalo 73 subjektů a 55 naopak svoji činnost

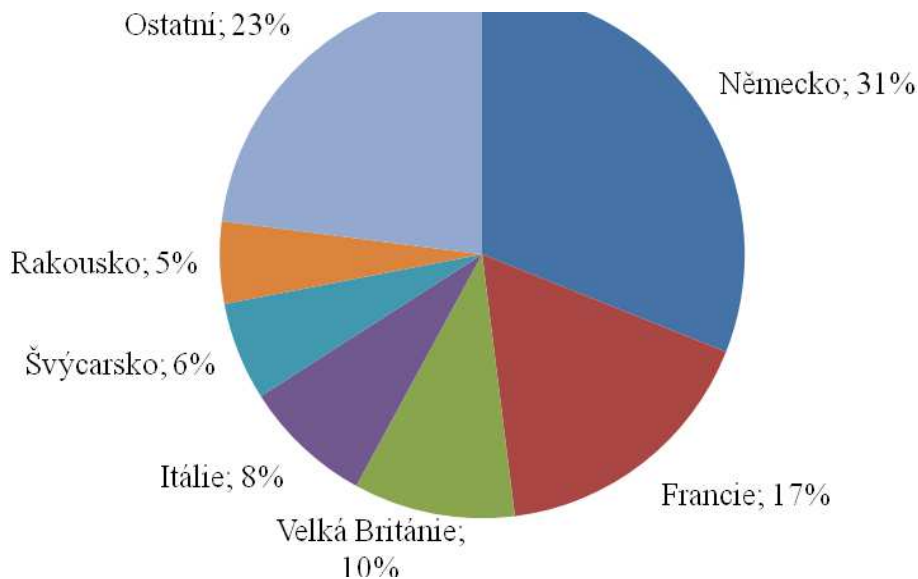
ukončilo (nejčastěji se jednalo o faremní zpracování). K 31. 12. 2011 bylo registrováno 422 výrobců biopotravin, tj. 646 výrobních provozoven (včetně 197 provozoven řetězce BILLA, spol. s r.o.) (zdroj: Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI, 2012), [http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava o trhu s biopotravinami za rok 2010 final.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_za_rok_2010_final.pdf)).

Tabulka 6: Počet výrobců biopotravin v letech 2001-2011.

Rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Počet výrobců	75	92	96	116	125	152	253	422	497	626	646

Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR (<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>)

Graf 1: Podíl (%) největších trhů s biopotravinami v roce 2010.



Zdroj: FiBL_AMI Survey (2012) (cit. Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI, 2012), [http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava o trhu s biopotravinami za rok 2010 final.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_za_rok_2010_final.pdf))

Tabulka 7: Hlavní kategorie biopotravin dotazníkového šetření v roce 2010.

1	Maso
	Hovězí maso
	Vepřové maso
	Skopové/kozí maso
	Drůbeží maso
	Ryby
	Maso ostatní
2	Masné výrobky
3	Ovoce a zelenina
	Čerstvá/balená zelenina
	Čerstvé/balené ovoce
	Zpracovaná/konzervovaná zelenina včetně brambor
	Zpracované/konzervované ovoce a ořechy včetně džemů
	Ovocné a zeleninové šťávy
4	Oleje a tuky včetně margarínu
5	Mléko a mléčné výrobky
	Mléko
	Máslo
	Sýry a tvaroh
	Jogurt
	Ostatní (včetně zmrzliny)
6	Mlýnské a škrobářenské výrobky
	Mlýnské výrobky (rýže, mouky, směsi, krupice, cereálie)
	Škrobářenské výrobky
7	Pekařské, cukrářské a jiné moučné výrobky
	Čerstvé výrobky (chléb, pečivo)
	Trvanlivé výrobky (suchary, sušenky, perník)
	Těstoviny
8	Ostatní zpracované potraviny
	Luštěniny
	Vejte
	Med
	Cukr
	Kakao, čokoláda a cukrovinky
	Káva a čaj
	Koření a aromatické výtažky (ocet, omáčky, směsi koření, hořčice)
	Hotové pokrmy (včetně dětské výživy)
	Ostatní zpracované biopotraviny jinde neuvedené
9	Nápoje
	Nealkoholické nápoje (jinde neuvedené)
	Víno
	Pivo
	Ostatní alkoholické nápoje

Zdroj: Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI, 2012), http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_za_rok_2010_final.pdf

4. LEGISLATIVA EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

(Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR, <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>)

Pravidla v oblasti ekologického zemědělství jsou dána především **evropskou legislativou** ekologického zemědělství. Konkrétně jde o nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a o zrušení nařízení Rady (EHS) 2092/91 a prováděcí nařízení Komise (ES) 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Rady (ES) 834/2007. Soubor nové legislativy doplňuje nařízení Komise (ES) 1235/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla pro dovoz biopotravin ze třetích zemí, nařízení Komise (ES) 271/2010, kterým je stanoveno nové evropské logo pro biopotraviny

Dále platí **národní legislativa**, zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, který upravuje především proces registrace pro ekologické zemědělství, kontrolní systém a systém sankcí za porušení pravidel ekologického zemědělství.

Novela zákona č. 242/2000 Sb.:

Dne 1. 1. 2012 nabyl účinnosti zákon č. 344/2011, kterým se mění dosavadní zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství. Novela byla přijata především na základě nové evropské legislativy ekologického zemědělství, kterým je nařízení Rady (ES) č. 834/2007 a prováděcí nařízení Komise (ES) č. 889/2008.

Vlastní pravidla hospodaření pro ekologické zemědělství a produkci biopotravin jsou upravena v evropské legislativě, proto se v národním zákoně již nevyskytují. Zákon upravuje zejména administrativní postupy, nebo některé ustanovení týkající se kontrolního systému.

Novela zákona pozměňuje následující body:

- Obecně byl zjednodušen zákon, tj. byla vynechána všechna duplicitní ustanovení s evropskou legislativou.
- Byla zjednodušena administrativa týkající se registrace nových osob podnikajících v ekologickém zemědělství, tzn. již se neplatí správní poplatek 1 000 Kč za podání žádosti o registraci a zároveň byly zjednodušeny registrační formuláře. Dosavadních 5 formulářů bude nahrazeno jedním formulářem pro všechny typy osob podnikajících v ekologickém zemědělství (zemědělci, výrobci, obchodníci, včelaři, dovozci biopotravin apod.). Konečná podoba formuláře bude obsažena v novele prováděcí vyhlášky č. 16/2006 Sb. Noví žadatelé také budou registrováni ve smyslu zákona již od začátku přechodného období, nikoliv až po jeho ukončení.
- Novela zákona upravuje administrativní postup při vydávání výjimek z pravidel ekologického zemědělství. Výjimky už nemohou vydávat kontrolní organizace, proto je od roku 2010 vydává MZe a některé žádosti o vydání výjimky jsou nově zpoplatněny částkou 1 000 Kč. Zpoplatněna není pouze žádost o výjimku na použití neekologického osiva a sadby brambor, kterou nevydává Mze, ale ÚKZÚZ (odbor osiva a sadby). Dále není zpoplatněna žádost o výjimku v případě katastrofických událostí a žádost o zkrácení přechodného období.
- V oblasti kontrolního systému se nově stanovuje lhůta, do kdy musí osoba podnikající v ekologickém zemědělství dokončit proces přechodu k jiné kontrolní organizaci, pokud chce svoji kontrolní organizaci změnit. Pokud původní smlouva o kontrolní činnosti pozbude platnosti, musí osoba podnikající v ekologickém zemědělství (pokud má zájem dále pokračovat v podnikání v ekologickém zemědělství) do 30 dnů uzavřít smlouvu s jinou kontrolní organizací, jinak mu bude zrušena registrace. V oblasti správních řízení byly též přeformulovány skutkové podstaty porušení pravidel ekologického zemědělství tak, aby odpovídali terminologii evropské legislativy.
- Zákon stanovuje nově maximální dobu 90 dnů, po které mohou být na ekofarmě v průběhu 1 roku přítomna konvenční zvířata (např. za účelem smluvního výpasu). Tímto zákon reaguje na dřívější běžnou praxi, kdy konvenční zvířata pobývala na ekologické farmě po celý rok.

5. DOTACE NA EKOLOGICKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

Od 1. 1. 2009 platí v ČR Cross Compliance neboli kontrola podmíněnosti pro všechny zemědělce. Tento systém podmiňuje čerpání dotací dodržováním požadavků a standardů udržování půdy v dobrém zemědělském a environmentálním stavu (GAEC), dodržováním povinných požadavků v oblasti životního prostředí, veřejného zdraví, zdraví zvířat a zdraví rostlin, dobrých životních podmínek zvířat a minimálních požadavků v rámci agroenvironmentálních opatření. Dodržování těchto zásad tak vyloučí negativní dopady zemědělství na krajinu a životní prostředí i u běžných zemědělců. Od 1. 1. 2010 tvoří, po rozšíření, GAEC 10 standardů (nařízení vlády č. 479/2009), které jsou zemědělci povinni plnit. Výjimkou je standard č. 11, který začal platit 1. 1. 2012. Standardy GAEC individuálně definují členské země Evropské unie na základě rámce stanoveného v příloze III nařízení Rady (ES) 73/2009, jež obsahuje 5 tematických okruhů (eroze půdy, organické složky půdy, struktura půdy, minimální úroveň péče, ochrana vody a hospodaření s ní). Standardy dobrého zemědělského a environmentálního stavu (GAEC) zajišťují zemědělské hospodaření ve shodě s ochranou životního prostředí a jsou od 1. 1. 2009 součástí Kontroly podmíněnosti (Cross Compliance), (Kotoučková, 2010).

Pravidla cross compliance zahrnují:

(Zídek, 2006)

- pravidla udržování zemědělských ploch v dobrém zemědělském a ekologickém stavu;
- pravidla k udržování trvalých travních porostů;
- kontrolu dodržování stávajících směrnic a nařízení EU.

Systém cross compliance je přímo vázán na dodržování 19 evropských nařízení (směrnic). Tyto směrnice se týkají mnoha oblastí – od ochrany volně žijícího ptactva, přes ochranu podzemních vod, popis vhodných technologií zajišťujících welfare zvířat, zabezpečení bezpečnosti potravin atd. Oblast zemědělství je specifická nejen značným vlivem na okolní prostředí a zdraví lidí, ale také značnými regulacemi (mezi negativní regulace patří množství legislativních omezení, mezi pozitivní regulace naopak systém podpor a dotací).

Dodržování legislativních požadavků je zajištěno nejen běžnými sankčními mechanismy, ale je zde i vzájemné propojení s dotačními a podpůrnými mechanismy – poruší-li příjemce určité dotace či podpory některé z vybraných zákonných omezení, nejen, že bude dle zákona sankcionován, ale uvedený prohrěšek se projeví i ve výši přijaté či požadované dotace. Odtud význam slov cross compliance (křížové propojení), (Zeman a kol., 2007).

Dotace na plochu zařazenou do ekologického zemědělství

Ekologickým zemědělcům je od roku 2007 vyplácena finanční podpora v rámci Programu rozvoje venkova 2007 – 2013. Zároveň od tohoto roku jsou ekologičtí zemědělci a výrobci biopotravin bodově zvýhodněni také v následujících oblastech:

- modernizace zemědělských podniků,
- zahájení činnosti mladých zemědělců,
- přidávání hodnoty zemědělským a potravinářským produktům,
- podpora cestovního ruchu,
- diverzifikace činností nezemědělské povahy.

Tabulka 8: Dotace na plochu zařazenou do ekologického zemědělství nebo přechodného období v ČR v letech 1998 – 2010.

Rok	Vyplacené finanční prostředky
1998	48 091 000
1999	84 168 000
2000	89 101 971
2001	167 966 104
2002	210 861 131
2003	230 810 809
2004	292 200 000
2005	285 828 855
2006	304 995 064
2007	536 410 176
2008	687 594 517
2009	980 809 000
2010	1 154 028 000

Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR (<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>)

Tabulka 9: Výše dotací v rámci ekologického zemědělství v ČR pro rok 2011.

155 EUR/ha	při hospodaření na orné půdě, s výjimkou pěstování zeleniny nebo speciálních bylin
89 EUR/ha	při hospodaření na travních porostech pro 100 % ekologického zemědělce (bez souběhu s konvenčním zemědělstvím)
71 EUR/ha	při hospodaření na travních porostech pro zemědělce se souběhem s konvenčním zemědělstvím
849 EUR/ha	při obhospodařování vinic, ovocných sadů nebo chmelnic
510 EUR/ha	při obhospodařování extenzivních ovocných sadů
564 EUR/ha	při pěstování zeleniny nebo speciálních bylin na orné půdě

Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR (<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>)

V praktické příručce MZe ČR „Zásady, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotací pro rok 2012 na základě § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství“ jsou uvedeny dotační programy zemědělství pro rok 2012 s důrazem na prvky agroenvironmentálního charakteru. Dotační program 10.E.c. „Podpora České technologické platformy pro ekologické zemědělství“ je zaměřen na posílení funkčnosti, budování vnitřní struktury, personálního zajištění a zapojení do národních i evropských kultur, a plnění odborně příslušných cílů Akčního plánu ekologického zemědělství na roky 2011 – 2015. Informační a propagační činnost slouží k propagaci cílů, aktivit a výsledků práce platformy, včetně zajištění přenosu informací mezi vědou, výzkumem a zemědělskou a podnikatelskou praxí z oblasti ekologického zemědělství a produkce (Praktická příručka ministerstva zemědělství, 2012).

6. KONTROLA, CERTIFIKACE A OZNAČOVÁNÍ V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

Kontrola a certifikace v ekologickém zemědělství

Zemědělci i zpracovatelé se k ekologickému hospodaření a produkci biopotravin dobrovolně přihlašují u certifikačních organizací a po registraci se pak musí řídit zákonem č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a vyhláškou č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství (Kotoučková, 2010).

Každá osoba podnikající v ekologickém zemědělství musí mít uzavřenou platnou smlouvu s některou kontrolní organizací, která je pověřena MZe výkonem kontroly a certifikace v ekologickém zemědělství. K 1. 1. 2009 byly MZe pověřeny výkonem kontroly a certifikace nezávislými kontrolními organizacemi (dle zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství). Kontrolou a certifikací jsou v současné době pověřeny tyto tři organizace: KEZ o.p.s., ABCERT AG a BOKONT CZ, s.r.o. Tyto organizace se zabývají kontrolní a certifikační činností, ale také vzdělávacími aktivitami, výzkumem a vývojem oblasti ekologického zemědělství (Kotoučková, 2010).

KEZ o.p.s.

Poděbradova 909

537 01 Chrudim

Tel.: 469 622 249

Fax: 469 625 027

e-mail: kez@kez.cz

kód na obalu: CZ-BIO-001

ABCERT AG

Komenského 1

586 01 Jihlava

Tel.: 567 217 665, 567 217 666

Mobil: 724 227 475, 602 654 656

Fax: 567 217 558

e-mail: info@abcert.cz

www.abcert.cz

kód na obalu: CZ-BIO-002

BIOKONT CZ, s.r.o.

Měříčkova 34

621 00 Brno

Tel.: 545 225 565

Fax: 547 225 565

e-mail: slavik@biokont.cz

www.biokont.cz

kód na obalu: CZ-BIO-003

Od 1. 1. 2010 byl ke kontrole ekologického zemědělství vedle soukromých kontrolních subjektů pověřen také ÚKZÚZ. Výše uvedené soukromé kontrolní subjekty (KEZ o.p.s.; ABCERT AG; BIODONT CZ, s.r.o.) zajišťují kontrolní činnosti spojené s vydáním osvědčení o původu bioproduktu, biopotraviny nebo ostatního bioproduktu, zatímco ÚKZÚZ provádí úřední kontrolu podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004 (zdroj: Internetový portál bezpečnosti potravin – Biopotraviny, <http://www.bezpecnostpotravin.cz/stranka/biopotraviny.aspx>). Evropská komise pravidelně zveřejňuje v úředním Věstníku Evropské unie seznam zemí Evropské unie a jejich schválených kontrolních organizací pro ekologické zemědělství (zdroj: zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství).

Označování ekologických produktů

Zákon č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství ukládá povinnost označovat všechny bioprodukty, biopotraviny, krmiva a osiva. Produkt bude označen na obale národním

logem BIO (viz. Obrázek 1, Obrázek 2). Například zástavový skot bude při prodeji označen v průvodní dokumentaci slovem BIO a kódem kontrolní organizace (např. CZ-BIO-KEZ-01, CZ-BIO-ABCERT-02) (dle zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství).

Označování ekologických produktů stanovuje nařízení Rady (ES) č. 834/2007. Vedle povinného loga EU (motiv listu s evropskými hvězdami, viz. Obrázek 3 a Obrázek 4) pro ekologickou produkci na balených biopotravinách od 1. 7. 2010 (nařízení Komise (EU) č. 271/2010) platí také povinnost označovat na obalu místo, kde byly vyprodukovány zemědělské suroviny, z nichž je produkt tvořen. Pro biopotraviny dovezené do EU ze třetích zemí je evropské logo dobrovolné (zdroj: Internetový portál bezpečnosti potravin – Biopotraviny, <http://www.bezpecnostpotravin.cz/stranka/biopotraviny.aspx>).

Zpracované potraviny by měly být označeny jako ekologické pouze tehdy, pokud jsou všechny nebo téměř všechny složky zemědělského původu ekologické (ekologické potraviny se získávají z ekologických zemědělských složek s výjimkou případů, kdy složka není v ekologické podobě na trhu dostupná). Zvláštní pravidla označování by však měla být stanovena pro zpracované potraviny, které obsahují zemědělské složky, jež nelze získat ekologickým způsobem (v případě produktů lovu a rybolovu) (Nařízení rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91).

Použití GMO v ekologické produkci je zakázáno. V zájmu jasnosti a soudržnosti by nemělo být možné označovat produkt jako ekologický, pokud musí být označen jako produkt obsahující GMO, složený z GMO nebo získaný z GMO (Nařízení rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91).

Obrázek 1: Černobílá verze grafického znaku označení bioproduktu, biopotraviny a ostatního bioproduktu (Zdroj: zákon č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství (příloha č. 2 k vyhlášce č. 16/2006 Sb.).



Pozn.:

Použité písmo: AvantGarGotlhcTEECon

Obrázek 2: Barevná verze grafického znaku označení bioproduktu, biopotraviny a ostatního bioproduktu (Zdroj: zákon č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství (příloha č. 2 k vyhlášce č. 16/2006 Sb.).



Pozn.:

Použité písmo: AvantGarGotlhcTEECon

Specifikace použitých barev pro OFSET: tmavě zelená barva (PANTONE GREEN 100 % (CMYK: 100/0/100/0), světle zelená barva (PANTONE č. 361 – A (CMYK: 25/0/25/0)

Specifikace použitých barev pro aplikaci folií: tmavě zelená barva (PMF série 500 č. 572), světle zelená barva (PMF série 500 č. 574)

Obrázek 3: Černobílé logo EU pro ekologickou produkci se může používat v následující podobě pouze v případě, že není praktické použití barevné verze (Zdroj: Nařízení komise (EU) č. 271/2010).



Obrázek 4: Barevné logo EU pro ekologickou produkci (Zdroj: Nařízení komise (EU) č. 271/2010).



Pozn.:

Specifikace použitých barev: referenční barvou v Pantone je zelená Pantone č. 376 a zelená (50 % kyan + 100 % žlutá), pokud je použit čtyřbarevný soutisk.

Požadavky na označování krmiv:

(Úplné znění nařízení komise (ES) č. 889/2008, kapitola 2)

1. tato kapitola se nepoužije pro krmiva pro zvířata v zájmovém chovu a pro krmiva pro kožešinová zvířata;
2. ochranné známky a obchodní označení uvedené v čl. 23 odst. I nařízení (EHS) č. 834/2007 se mohou použít, pouze pokud se alespoň 95 % sušiny produktu skládá z krmné suroviny z ekologického způsobu produkce;
3. označení na zpracovaných krmivech (podmínky označení):
 - 3.1. se neprovádí v barvě, formátu nebo fontu znaků, které poutá více pozornosti než popis nebo název krmiv;
 - 3.2. se ve stejném zorném poli doplňuje o označení hmotnosti sušiny uvádějící:
 - 3.2.1. procentní podíl krmné suroviny nebo surovin z ekologického způsobu produkce,
 - 3.2.2. procentní podíl krmné suroviny nebo surovin z produktů přecházejících na ekologické zemědělství,
 - 3.2.3. procentní podíl krmné suroviny nebo surovin, na něž se nevztahují předchozí body 3.2.1. a 3.2.2.
 - 3.2.4. celkový procentní podíl krmiv zemědělského původu;
 - 3.3. se doplňuje seznamem názvů krmných surovin z ekologického způsobu produkce;
 - 3.4. se doplňuje seznamem názvů krmných surovin produktů přecházejících na ekologické zemědělství.

Cíle kontroly a certifikace:

(Šarapatka a kol., 2006)

- zjistit, zda zemědělský podnik řádně dodržuje směrnice pro ekologické zemědělství;
- zaručit konzumentům pravost bioproduktu;

- umožnit producentovi používat ochrannou známku u uznaných bioproduktů a chránit jej před nekalou konkurencí;
- kontrolu provádí nezávislá kontrolní organizace přímo v provozu, o kontrole je veden zápis;
- na základě zprávy z kontroly proběhne certifikační řízení, v němž může být přihlášený zemědělský podnik uznán jako ekologický s právem používat ochranné známky na svou bioprodukci.

7. ROSTLINNÁ A ŽIVOČIŠNÁ PRODUKCE V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

Ekologické zemědělství by se mělo v první řadě spoléhat na obnovitelné zdroje z místně organizovaných zemědělských systémů. V zájmu co nejmenšího využívání neobnovitelných zdrojů by měly být odpady a vedlejší produkty rostlinného a živočišného původu recyklovány za účelem navrácení živin do půdy (Nařízení rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91).

7.1. CHOV ZVÍŘAT V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

V ekologickém zemědělství lze chovat následující druhy hospodářských zvířat: skot, koně, prasata, ovce, kozy, králíky, drůbež, ryby a středoevropské ekotypy včely medonosné (zákon č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství, vyhláška č. 16/2006 Sb.).

Živočišná produkce má pro organizaci zemědělské produkce v ekologickém zemědělském podniku zásadní význam, protože poskytuje nezbytnou organickou hmotu a živiny pro obdělávanou půdu a tím přispívá ke zlepšování půdy a k rozvoji udržitelného zemědělství (Nařízení rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91).

Zásady chovu zvířat:

(Kotoučková, 2010)

1. způsob ustájení musí odpovídat fyziologickým a etologickým potřebám zvířat;
2. všechna opatření, technologie a technika chovu zvířat musí odpovídat požadavku udržení dobrého zdraví a dlouhověkosti chovaných zvířat;
3. je nutno zajistit pohodu hospodářských zvířat: pohyb, čerstvý vzduch (zvířata musí mít přístup do výběhů, kdykoli to okolnosti dovolují), ochrana proti slunci a

extrémnímu počasí, dostatek prostoru (hustota zvířat v ekochovech je vždy nižší než v intenzivních chovech), podestýlka;

4. průmyslové chovy s řízenými režimy nejsou povoleny;
5. krmná dávka musí odpovídat fyziologickým potřebám zvířat, jejich užítkovosti, a musí být jakostní;
6. kupírování, zkracování zubů a zobáků a jakékoliv jiné tělesné poškozování a mrzačení není dovoleno, další zákroky na zvířatech (označování, odrohování, kastrace) jsou povoleny jen u některých druhů a kategorií zvířat, v přesně vymezených případech;
7. sušina krmné dávky musí být kryta krmivy pocházejícími z ekologického zemědělství;
8. krmné přípravky typu stimulatorů, zchutňovačů krmiv syntetického původu, syntetické konzervační a ochranné přípravky, zkrmování močoviny a preventivní aplikace léčiv nejsou povoleny;
9. lze používat zhutňující, vitamínové a minerální přísady přírodního původu;
10. rutinní preventivní používání syntetických léčiv, stimulatorů a hormonálních látek není dovoleno.

7.2. ROSTLINNÁ VÝROBA V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

Ekologická rostlinná produkce by měla přispívat k zachování a zvýšení úrodnosti půdy a k předcházení půdní erozi. Rostlinám by měly být poskytovány živiny přednostně prostřednictvím půdního ekosystému, a nikoli prostřednictvím rozpustných hnojiv přidávaných do půdy (Nařízení rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91).

Zásady pěstování rostlin:

(Kotoučková, 2010)

1. struktura plodin musí umožnit střídání plodin se zakrslým kořenovým systémem s plodinami s mohutným kořenovým systémem;

2. struktura plodin musí umožnit střídání plodin mělce kořenících s plodinami hluboce kořenícími, pěstováním meziplodin vyrovnat menší produkci kořenové biomasy a posklizňových zbytků některých plodin;
3. vegetační kryt půdy má být co nejdelší a pokud možno i přes zimu, v osevním postupu musí být zastoupeny jeteloviny, resp. luskoviny;
4. druhová pestrost pěstovaných plodin musí skýtat dostatečné možnosti pro přežívání prospěšných organismů (díky střídání plodin na poli a mnohotvárné kulturní krajině v jeho okolí jsou rostliny schopné se samy postarat o své zdraví a úspěšně se bránit proti chorobám a škůdcům);
5. osevní postup musí bránit erozi půdy;
6. plodiny s malou konkurenční schopností vůči plevelům se střídají s plodinami s větší konkurenční schopností, někdy je třeba využívat podsevů a přísevů, volit odrůdy odpovídající podmínkám stanoviště, rezistentní, resp. tolerantní vůči dominujícím škodlivým činitelům, využívat odrůdové směsi a smíšené kultury;
7. struktura plodin musí zajistit chovaným zvířatům plnohodnotnou, vyváženou krmnou dávku po celý rok;
8. plevele se regulují agrotechnickými metodami, používání herbicidů není dovoleno; ochrana rostlin proti chorobám a škůdcům je založena na správné agrotechnice, biologických metodách, přípravcích rostlinného původu; používání syntetických pesticidů není dovoleno;
9. hnojení a výživa rostlin jsou založeny na správném osevním postupu, používá se organické hnojení (zkompostovaný hnůj), minerální lehce rozpustná hnojiva nejsou povolena (žádné synteticky vyráběné dusíkaté hnojení); fosfor, draslík a mikroprvky lze na základě analýzy dodat přírodními hnojivy.

Trvalé travní porosty

Trvalé travní porosty jsou významným krajinným prvkem, který kromě produkční funkce plní řadu mimoprodukčních úloh. Pozitivně ovlivňují vodní zdroje, jsou cenným rezervoárem geneticky různorodých společenstev a v neposlední řadě napomáhají

zachovat přirozenou úrodnost zemědělské půdy (Veselý a Skládanka, 2008). Rozhodujícími faktory hospodářského výnosu a kvality píce z travních porostů jsou: přirozená úrodnost půdy, úroveň výživy, floristické složení, počet a termín pastvy (sečí), průběh počasí a složení směsky při zakládání, obnově nebo přisevu (Fiala, 2008).

Využívání travních porostů k pastvě přežvýkavců v horských oblastech má rozhodující význam při řešení problémů s využíváním a ochranou krajiny a interakcemi mezi rostlinnou a živočišnou výrobou (Kadlec a kol., 2004). Mezi nejstarší formy využívání travních porostů patří pastva. Pastva je přirozeným způsobem výživy hospodářských zvířat a jako taková je uplatňována na celém světě. Zpravidla je organizována tak, aby zajistila vysokou užitkovost zvířat, dobré využití spásaných porostů, vysokou produktivitu práce a nízké náklady. Vedle uvedené produkční úlohy však také plní i mimoprodukční roli, která je obvykle formulována jako péče o krajinu (Veselý a Skládanka, 2008). Pastva by měla být nepostradatelná v péči o mnohá, zvláště chráněná území (Pavlu a kol., 2001). Výsledkem pravidelného přepásání porostů je stoupající druhová pestrost nejen rostlinných, ale i živočišných společenstev.

Tak například krkonošské louky jsou kromě svého rekreačního potenciálu i důležitou složkou přírodovědných hodnot. Jako u všech ostatních lučních společenstev je i u krkonošských luk druhové složení určeno způsobem obhospodařování. V poválečných letech došlo k velkým změnám v obhospodařování luk. Velké části lučních komplexů byly po určité, různě dlouhé období opuštěny, přestaly být koseny a příležitostně hnojeny, či naopak, byly využívány velmi intenzivně. Současná situace je pro existenci luk mnohem horší: pokud jsou vůbec louky koseny, pak u velké většiny z nich nedochází ke hnojení a návratu živin. To vede jak k poklesu produkce (louky se stávají pro kosení neatraktivní – Hadincová a kol., 1997), tak i k poklesu druhové rozmanitosti rostlin (biodiverzita). Zemědělská činnost spojená s hnojením luk existuje v současnosti v Krkonoších pouze na několika málo místech. Celkový trend degradace luk je umocněn v posledních letech ještě vlivem kyselých srážek, které vedou k jednostrannému obohacování ekosystémů o sloučeniny dusíku za současného postupného vymývání basí z půd (Pátková a Krahulec, 1997). Proto z důvodu ochrany biodiverzity luk je třeba akceptovat navrácení živin do tohoto systému šetrným způsobem obhospodařování.

Jednou z možností obhospodařování je zavedení kontinuální pastvy ovcí (Pátková a Krahulec, 1997). Tyto poměrně rozsáhlé plochy nepříliš produktivních a druhově specifických porostů v chráněných územích však nelze spásat pouze za účelem zachování biodiverzity. Přestože úlohou zemědělství (podporovaného správami chráněných území) je

především udržení krajinného rázu (Homolka a Pavelek, 2002), je nutné zabývat se i skutečnou krmnou hodnotou těchto porostů ve vztahu k nutriční potřebě pasených zvířat.

Ovce mají na rozdíl od skotu jiné potravní preference a též působí na půdu jiným tlakem: tato skutečnost je důležitá vzhledem k nutnosti zabránit půdní erozi a velkoplošnému narušení drnu. Pastva na rozdíl od kosení je selektivní, nedochází k výraznému exportu živin z ekosystému a naopak velká část živin je do systému navracena zpět prostřednictvím exkrementů (Pátková a Krahulec, 1997). I zahraniční zkušenosti ukazují, že správně aplikovaná pastva ovcí pomáhá udržovat krajinu včetně vzácných i chráněných rostlinných druhů. Dokonce tam, kde dochází k degradaci druhového složení porostu, tato pastva ve značné míře přispívá k obnově jeho původní rozmanitosti. Tyto poznatky potvrzují i několikaleté zkušenosti s kontinuální pastvou ovcí v horské chráněné oblasti. Na ochranu proti postupnému druhovému chudnutí a zaplevelování luk KRNAP (Krkonošský národní park) byl vytvořen program jejich regenerace. Na vybraných lokalitách (Klínovky, Rennerovky, aj.) s nadmořskou výškou nad 1100 m je od roku 1991 ověřován uvedený systém pastvy ovcí jako možná alternativa obhospodařování, vedoucí k obnově původního druhového bohatství luk (Žáková a Bílek, 1996).

Následkem výše zmiňovaného útlumu tradičního způsobu obhospodařování se mnohá botanicky cenná a druhově bohatá luční společenstva ocitla v ohrožení, degradovala nebo i zcela zanikla, neboť jejich vznik a existence jsou neoddělitelně spjaty s pravidelným obhospodařováním (Mládek, 2005). Dále Mládek (2005) uvádí, že v důsledku absence pastvy převládne jeden nebo několik vysokých dominantních druhů, populace menších druhů jsou pak potlačeny zcela (Grime, 1979).

8. PRODUKCE KRMIV V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

8.1. KRMIVA V EKOLOGICKÉM ZEMĚDĚLSTVÍ

Možnosti použití krmiv v ekologickém zemědělském systému jsou součástí pravidel uveřejněných v NR 2092/91, jež jsou všeobecně závazným předpisem pro všechny podniky ekologického zemědělství členských států EU. Zvířata musí být krmena krmivy vypěstovanými a vyrobenými v podmínkách ekologického zemědělství (Šarapatka a kol., 2006).

Nesmějí se používat extrahované šroty, tj. krmiva, na něž bylo působeno chemickými extrakčními činidly. Použitelné jsou tedy výlisky (za studena lisované olejniny), pokrutiny (za tepla lisované olejniny), případně je možné použít semena olejin, která je možno upravit šrotováním nebo vločkováním (Šarapatka a kol., 2006).

V ekologickém zemědělství nelze uplatňovat:

(Šarapatka a kol., 2006)

- paušální zkrmování syntetických vitaminů;
- používání syntetických aminokyselin a stimulátorů růstu;
- využívání exkrementů a podestýlky pro krmné účely v jakékoli podobě a úpravě;
- používání geneticky modifikovaných píceň a krmiv.

Důležitým kritériem hodnocení krmiv je jejich zdravotní nezávadnost. Dosažení kvalitního, zdravotně bezpečného potravinového produktu bez kvalitních krmiv je nepředstavitelné. Proto je potřeba vyvarovat se použití plesnivých, nahnilých nebo jinak poškozených komponentů krmné dávky (Šarapatka a kol., 2006).

Zásady vztahující se na zpracování ekologického krmiva:

(dle zákona č. 242/2000 Sb. o ekologickém zemědělství)

1. ekologické krmivo se získává z ekologických krmných surovin s výjimkou případů, kdy krmná surovina není v ekologické podobě na trhu dostupná;
2. použití doplňkových látek v krmivech a činidel je omezeno tak, že k němu dochází v minimálním rozsahu a jen v případě nevyhnutelné potřeby technologického nebo zootechnického rázu nebo důvodů zvláštních nutričních požadavků;
3. nepoužívají se látky nebo zpracovatelské metody, které by mohly uvádět spotřebitele v omyl, pokud jde o pravou povahu produktu;
4. krmivo je pečlivě zpracováváno, pokud možno za použití biologických, mechanických a fyzikálních postupů.

Kromě předchozích pravidel zemědělské produkce se na živočišnou produkci vztahují pravidla týkající se:

(zdroj: Nařízení rady (ES) č. 834/2007)

1. původu zvířat;
2. chovatelských postupů a podmínek ustájení;
3. plemenitby;
4. **krmiv**

Pokud jde o krmivo:

- 4.1. krmivo pro hospodářská zvířata se získává v první řadě ze zemědělského podniku, kde jsou zvířata držena, nebo z jiných ekologických zemědělských podniků ve stejném regionu;
- 4.2. hospodářská zvířata jsou krmena ekologickým krmivem, které splňuje požadavky na výživu zvířete v různých stadiích jeho vývoje. Část přídělů

může obsahovat krmivo ze zemědělských podniků, které přecházejí na ekologické zemědělství;

- 4.3. hospodářská zvířata s výjimkou včel mají stálý přístup na pastvu nebo k objemnému krmivu;
 - 4.4. jiné než ekologické krmné suroviny rostlinného původu, krmné suroviny živočišného a minerálního původu, doplňkové látky v krmivech, určité produkty používané ve výživě zvířat a činidla se používají pouze v případě, že byly schváleny pro použití v ekologické produkci podle Nařízení rady (ES) č. 834/2007 (článek 16);
 - 4.5. nepoužívají se růstové stimulanty ani syntetické aminokyseliny;
 - 4.6. kojená mláďata savců jsou krmena přírodním, nejlépe mateřským mlékem;
5. prevence nálezů a veterinární péče;
 6. čištění a dezinfekce.

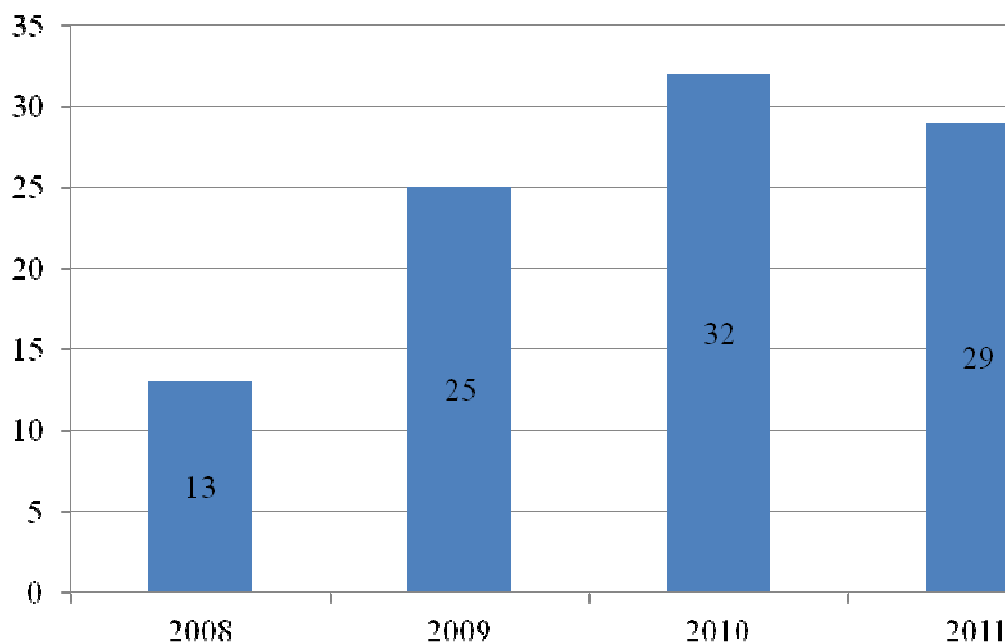
Krmiva splňující požadavky na výživu zvířat:

(zdroj: Úplné znění nařízení komise (ES) č. 889/2008)

1. všechna mláďata savců jsou přednostně před přírodním mlékem krmena mateřským mlékem, a to minimálně po dobu tří měsíců u skotu, včetně druhů buvol domácí a bizon a koňovitých, čtyřicet pět dní u ovcí a koz a čtyřicet dní u prasat;
2. systémy chovu býložravců jsou založeny na maximálním využívání pastvin podle jejich dostupnosti v různých obdobích roku; nejméně 60 % sušiny v denní krmné dávce býložravců pochází z objemných, čerstvých, sušených nebo silážovaných krmiv; může však být povoleno snížení na 50 % u zvířat chovaných k produkci mléka, a to na maximální dobu tří měsíců na začátku laktace;
3. do denní krmné dávky prasat a drůbeže se přidávají objemná, čerstvá, sušená nebo silážovaná krmiva;
4. je zakázáno chovat hospodářská zvířata v rámci podmínek nebo výživy, které by mohly způsobit chudokrevnost;
5. výkrm je povolen; nucené vykrmování je zakázáno.

Krmiva z přechodného období lze do krmné dávky zařadit až do výše 30 % krmné dávky. Krmiva z přechodného období pocházející z některé jednotky daného zemědělského podniku mohou být navýšena až na 100 %. V průměru až 20 % celkového průměrného množství krmiv pro hospodářská zvířata může pocházet z pastvy či sklizně na trvalých pastvinách, pozemcích s víceletými pícninami či bílkovinných plodin zasetých dle zásad řízení ekologického pěstování na pozemcích v prvním roce jejich období přechodu, pokud tvoří součást daného zemědělského podniku a během uplynulých pěti let nebyly součástí jednotky ekologické produkce uvedeného podniku. Jsou-li používána krmiva z přechodného období i krmiva z pozemků v prvním roce jejich období přechodu, nesmí celkový kombinovaný procentní podíl těchto krmiv přesáhnout výše zmiňované podíly. Tyto údaje se vypočítávají každý rok jako procentní podíl sušiny v krmivech rostlinného původu (zdroj: Úplné znění nařízení komise (ES) č. 889/2008).

Graf 2: Vývoj počtu výrobců/dodavatelů krmiv v ekologickém zemědělství ČR.



Zdroj: Ministerstvo zemědělství ČR (<http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/statistika/ekologicke-zemedelstvi/celkovy-seznam-podnikatelu/>)

A. Kategorie surovin rostlinného původu určených ke krmným účelům (zdroj: Nařízení Rady (EHS) č. 2092/91 , příloha II., část C Krmiva):

Obiloviny, jejich produkty a vedlejší produkty - oves, ječmen, rýže, proso, žito, čirok, pšenice, špalda, triticale, kukuřice, sladový květ a mláto (pozn. sladový květ a mláto vznikají při výrobě biopaliva za použití ječmene pocházejícího z ekologického zemědělství (Šarapatka a kol., 2006)).

Olejnata semena nebo plody, jejich produkty a vedlejší produkty – řepka, sója, slunečnice, bavlník, len, sezam, tykev, palma olejná, řepice, tykev.

Luštěniny, jejich produkty a vedlejší produkty – cizrna, vikev, hrachor, hrách, fazole, bob.

Hlízy a kořeny, jejich produkty a vedlejší produkty – cukrovka, polocukrovka, řepa, brambory, batáty, maniok, kořenová krmná zelenina. Mezi vedlejší produkty lze zařadit krmný cukr po výrobě biocukru, melasa, bramborový protein a škrob, cukrovarské řízky.

Ostatní semena a plody, jejich produkty a vedlejší produkty – lusky svatojánského chleba, dřev citrusových plodů, jablečná dřev, rajčatová dřev a matoliny, jablka, hrušky, kdoule, broskve, kaštiny, hrozny, vlašské ořechy, lískové ořechy, tykve, žaludy, atd. (Šarapatka a kol., 2006).

Objemná krmiva – vojtěška, jetel, trávy jako zelené krmení, seno, úsušky, siláže a sláma obilovin a luskovin.

Jiné plodiny, jejich produkty a vedlejší produkty – melasa jako pojidlo do krmných směsí, moučka z mořských řas, prášek a rostlinné extrakty, rostlinné proteinové výtažky (pouze pro mláďata), koření a byliny.

B. Kategorie surovin živočišného původu určených ke krmným účelům (zdroj: Nařízení Rady (EHS) č. 2092/91 , příloha II., část C Krmiva):

Mléko a mléčné výrobky – mléko získávané v našich poměrech od krav, ovcí, koz a klisen chovaných v ekologickém zemědělství (Šarapatka a kol., 2006). Jde o syrové mléko, sušené mléko, odstředěné mléko, sušené odstředěné mléko, podmásílí, sušené podmásílí, syrovátka, sušená syrovátka, syrovátkové bílkoviny (jen extrahované fyzikální úpravou), kaseinový krmný prášek a sušená laktóza.

Ryby, ostatní mořští živočichové, výrobky z nich a vedlejší produkty – ryby, rybí tuk a nerafinovaný olej z tresčích jater, produkty z ryb a mořských živočichů získané hydrolýzou, proteolýzou, rybí moučka (Šarapatka a kol., 2006).

Vejce, nebo produkty z vajec používané ke krmení drůbeže – musejí pocházet z ekologických chovů, ale upřednostňuje se produkce z vlastních chovů. Vedle produktů bílkovinných (bílková a žloutková hmota) jsou cennou surovinou i vaječné skořápky, které jsou ovšem krmivem minerálním (Šarapatka a kol., 2006).

C. Kategorie surovin minerálního původu určených ke krmným účelům:

Zdroje makroprvků (Šarapatka a kol., 2006; zdroj: Nařízení Rady (EHS) č. 2092/91 , příloha II., část C Krmiva)

Sodík – kamenná a mořská sůl, uhličitán sodný, síran sodný, kyselý uhličitán sodný

Draslík – chlorid draselný

Vápník - vaječné skořápky a mleté ulity vodních živočichů, uhličitán vápenatý, glukonát a mléčnan vápenatý

Fosfor + vápník – dikalcium fosfát a monokalcium fosfát

Fosfor + vápník + hořčík – kalcium-magnesium fosfát

Hořčík – oxid hořečnatý bezvodý, chlorid hořečnatý, uhličitán hořečnatý

Síra + sodík – síran sodný

Síra + hořčík – síran hořečnatý

D. Kategorie doplňkových látek určených ke krmným účelům (zdroj: Doplňkové látky, určité produkty používané ve výživě zvířat (směrnice 82/471/EHS) a vedlejší produkty zpracovatelského průmyslu používané do krmiv)

1. Doplňkové látky do krmiv

1.1. Stopové prvky

E 1 železo – uhličitan železnatý, síran železnatý monohydrát a/nebo heptahydrát, oxid železitý

E 2 jód – jodičnan vápenatý bezvodý, jodičnan vápenatý hexahydrát, jodid draselný

E 3 kobalt – síran kobaltnatý a/nebo heptahydrát, zásaditý uhličitan kobaltnatý monohydrát

E 4 měď – oxid měďnatý, zásaditý uhličitan měďnatý monohydrát, síran měďnatý pentahydrát

E 5 mangan – uhličitan manganatý, oxid manganatý, oxid manganistý, síran manganatý mono a/nebo tetrahydrát

E 6 zinek – uhličitan zinečnatý, oxid zinečnatý, síran zinečnatý mono a/nebo heptahydrát

E 7 molybden – molybdenan amonný, molybdenan sodný

E 8 selen – selenan sodný, seleničitan sodný

1.2. Vitamíny, provitamíny a chemicky přesně definované látky s obdobnými účinky

Vitamíny povolené podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1831/2003:

- přednostně pocházející ze surovin, které se vyskytují přirozeně v krmivech
- nebo syntetické vitamíny, shodné s přírodními vitamíny pouze pro monogastry
- po předchozím povolení příslušného orgánu členského státu syntetické vitamíny A, D a E shodné s přírodními vitamíny pro přežvýkavce.

1.3. Enzymy

- *enzymy* schválené podle směrnice 70/524/EHS

1.4. Mikroorganismy

- *mikroorganismy* schválené podle směrnice 70/524/EHS

1.5. Konzervanty

E 200 kyselina sorbová

E 236 kyselina mravenčí

E 260 kyselina octová

E 270 kyselina mléčná

E 280 kyselina propionová

E 330 kyselina citronová

Použití kyseliny mravenčí, octové, mléčné a propionové pro silážování je povoleno pouze v případě, že povětrnostní podmínky nedovolují průběh odpovídajícího kvasného procesu.

1.6. Pojiva, ztekuovací pomocné látky a srážedla

E 470 kalcium stearat přírodního původu

E 551b koloidní kyselina křemičitá

E 551c křemelina

E 553 sepiolit

E 558 bentonit

E 559 kaolinitové jíly

E 561 vermikulit

E 562 sepiolit

E 599 perlit

1.7. Antioxidanty

E 306 extrakty bohaté na tocopherol přírodního původu

1.8. Přípravky pro silážování

- od 19. října 2004 enzymy, kvasinky a bakterie schválené podle směrnice 1831/2003 o přídavných látkách používaných ve výživě zvířat.

2. Kategorie některých výrobků používaných ve výživě zvířat

- *pivovarské kvasnice*

Pozn. Ekologické kvasinky nesmí být v ekologickém krmivu přítomny společně s kvasinkami jiného než ekologického původu (zdroj: Nařízení rady (ES) č. 834/2007).

3. Kategorie vedlejší produkty zpracovatelského průmyslu používané jako krmivo

Vedlejší produkty k silážování. Do této kategorie jsou zahrnuty následující výrobky:

- mořská sůl, kamenná sůl, syrovátka, cukr, melasa z cukrové řepy, obilná mouka, melasa

8.2. ZPRACOVÁNÍ A SKLADOVÁNÍ KRMIV POCHÁZEJÍCÍCH Z EKOLOGICKÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ

Obecná pravidla produkce zpracovaných krmiv:

(zdroj: Nařízení rady (ES) č. 834/2007):

1. produkce zpracovaných ekologických krmiv je časově nebo prostorově oddělena od produkce jiných než zpracovaných ekologických krmiv;
2. ekologické krmné suroviny nebo krmné suroviny z produkce v období přechodu nesmí tvořit součást ekologického krmiva společně se stejnými krmnými surovinami získanými jinými metodami;
3. žádné krmné suroviny používané nebo zpracovávané v rámci ekologické produkce nesmí být zpracovány za pomoci chemických syntetických rozpouštědel;
4. nepoužívají se látky a postupy, které obnovují vlastnosti ztracené během zpracování a skladování ekologického krmiva, které napravují výsledky nedbalosti při zpracování těchto produktů nebo které mohou být jinak zavádějící, co se týče pravé povahy těchto produktů.

Podle Úplného znění nařízení komise (ES) č. 889/2008 může současně probíhat sběr produktů ekologického zemědělství a produktů konvenčního zemědělství. Předpokladem je, že budou dodržena vhodná opatření, kterými se předejde k případnému smíchání nebo záměně s produkty konvenčního zemědělství a bude zajištěna identifikace ekologických produktů. Nutností je uchovávat údaje o dnech, hodinách a trasách sběru a o dni a čase přijetí produktů pro kontrolní subjekty. Ekologické krmivo jako konečný produkt musí být přepravováno fyzicky nebo časově oddělené od jiných konečných produktů.

Skladování produktů:

(zdroj: Úplného znění nařízení komise (ES) č. 889/2008)

1. při skladování produktů musí být zajištěna identifikace šarží, nesmí v žádném případě dojít ke smíchání nebo kontaminaci produkty a/nebo látkami, které nesplňují podmínky ekologické produkce;
2. v případě, že je nakládáno s produkty konvenčního zemědělství i s ekologickými produkty a tyto ekologické produkty jsou skladovány ve skladovacích zařízeních, v nichž jsou skladovány i jiné zemědělské produkty nebo krmiva:
 - a. jsou ekologické produkty uchovávány odděleně od ostatních zemědělských produktů a/nebo krmiv;
 - b. jsou přijata veškerá opatření pro zajištění identifikace zásilek s cílem vyloučit smíchání nebo záměnu s produkty konvenčního zemědělství;
 - c. jsou před zahájením skladování ekologických produktů provedena vhodná čistící opatření, jejichž účinnost byla zkontrolována a je o těchto činnostech veden záznam.

9. SEZNAM LITERATURY

Alföldi T., Granado J., Kieffer E., Kretzschmar U., Morgner M., Niggli U., Schädeli A., Speiser B., Weibel F., Wyss G., Schmidt W., Schmidt G., 2006. Qualität und Sicherheit von Bioprodukten – Lebensmittel im Vergleich. FiBL Dossier Nr. 4, Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, CH-Frick, 24 Seiten, Bestellnummer 1405.

Dlouhý J., 2009. Biopotraviny mají lepší vliv na lidské zdraví. Zemědělec. 43, s. 4.

Dlouhý J., Urban J., 2011. Ekologické zemědělství bez mýtů, Fakta o ekologickém zemědělství a biopotravinách pro média. Česká technologická platforma pro ekologické zemědělství, 25 s. ISBN 978-80-87371-13-8. [online]. [cit 2012-13-09]. <www.ctpez.cz a www.bioinstitut.cz>

Fiala J., Kohoutek A., Gaisler J., Jiříč M., Jiříčová T., 2008. Pastva v ekologickém zemědělství. Zemědělec. 10, 10-11.

FiBL_AMI Survey, 2012. In: Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI), 2012. Statistická šetření ekologického zemědělství – Zpráva o trhu s biopotravinami v ČR, Praha, duben 2012, 34 s. [online]. [cit 2012-15-09]. <http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_za_rok_2010_final.pdf>

Grime J. P., 1979. Plant strategies and vegetation processes. J. Wiley & Sons, Chichester. 222 s. ISBN 9780471996927.

Hadincová et al., 1997. Změny v produkci jednotlivých druhů krkonošských luk v průběhu deseti let. In: Pátková R., Krahulec F., 1997. Sukcese luční vegetace v Krkonoších po skončení pastvy ovcí. Opera Corcontica. 34, 91-104.

Homolka P., Pavelek L., 2002. Nutriční hodnota píce horských pastvin v Krkonošském národním parku využívaných k pastvě ovcí. Chov zvířat v trvalo udržitelném poľnom poľnohospodárstve. 2. Časť. 411-414.

Internetový portál bezpečnosti potravin – Biopotraviny. [online]. [cit 2012-11-09]. <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/stranka/biopotraviny.aspx>>

Kadlec J., Čermák B., Lád F., Klimeš F., 2004. Dynamika kvalitativních charakteristik trav z hlediska jejich stravitelnosti (Dynamic of quality characteristic of fodder grasses in relationship to their digestibility). Collection of Scientific Paper, fakulty of Agriculture in České Budějovice, Series for Animal Science. volume XXI., České Budějovice, 1 Special Issue, 125-127.

Komprda T., 2009. Srovnání jakosti a zdravotní nezávadnosti biopotravin a konvenčních potravin. Chem. Listy. 103, 729-732.

Kotoučková J., 2010. Co je ekologické zemědělství a jak se liší od konvenčního? 6 s. [online]. [cit 2012-31-08]. <http://www.ekoporadna.cz/wiki/doku.php?id=zahrada:co_je_ekologicke_zemedelstvi_a_jak_se_lisi_od_konvencniho>

Ministerstvo zemědělství ČR. Základní statistické údaje ekologického zemědělství k 31. 12. 2011. [online]. [cit 2012-02-09]. <<http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/ekologicke-zemedelstvi/statistika-a-pruzkumy/>>

Mládek J., 2005. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v CHKO. Závěrečná zpráva (MŽP, program BIOSFÉRA – SE/téma VaV/602/11/03 (2003-2005). 298 s.

Pátková R., Krahulec F., 1997. Sukcese luční vegetace v Krkonoších po skončení pastvy ovcí. Opera Corcontica. 34, 91-104.

Pavlů V., Gaisler J., Hejcman M., Kadečka J., Kolářová-Trnková P., Kozáková J., Královec J., Mátlová J., Mikulka J., 2001. Základy pastvinářství. Pastvinářství, Asociace soukromého zemědělství ČR. 96 s.

Praktická příručka ministerstva zemědělství, 2012. Zásady, kterými se stanovují podmínky pro poskytování dotací pro rok 2012 na základě § 2 a § 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství. Ministerstvo zemědělství, 106 s. ISBN 978-80-7434-023-9.

Stancová V., 2012. Výnos organického zemědělství o 20 % nižší než výnos konvenčního zemědělství. [online]. [cit 2012-14-09]. <<http://www.gate2biotech.cz/vynos-organickeho-zemedelstvi-o-nizsi-nez-vynos-konvencniho-zemedelstvi/>>

Šarapatka B., Urban J. a kol., 2006. Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, Šumperk. 502 s. ISBN 978-80-903583-0-0.

Tomek de Ponti a kol., 2012. The crop yield gap between organic and conventional agriculture. Agricultural Systems. 108, 1-9.

Urban J., Šarapatka B. a kol., 2003. Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi. 1. Díl. Praha: MŽP, 280 s. ISBN 80-7212-274-6.

Ústav zemědělské ekonomiky a informací (ÚZEI), 2012. Statistická šetření ekologického zemědělství – Zpráva o trhu s biopotravinami v ČR, Praha, duben 2012, 34 s. [online]. [cit 2012-15-09]. <http://eagri.cz/public/web/file/164878/Zprava_o_trhu_s_biopotravinami_za_rok_2010_final.pdf>

Veselý P., Skládanka J., 2008. Pastva v méně příznivých oblastech. Zemědělec. 10, 12-13.

Zeman L., Doležal P., Lichovníková M., Šišková P., Skládanka J., Ryant P., Vyskočil I., 2007. Jak splnit požadavky systému „cross-compliance“ v oblasti výživy a krmení zvířat. Metodika. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 76 s. ISBN 978-80-7375-124-1.

Zídek T., 2006. Cross compliance: co se vyžaduje. Zemědělec. Publicistika, 2, s. 5.

Žáková I., Bílek M., 1996. Je ovce postrachem horských luk? Náš chov. 7, s. 28.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1831/2003, o doplňkových látkách používaných ve výživě zvířat (text s významem pro EHP).

Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004, o úředních kontrolách za účelem ověření dodržování právních předpisů týkajících se krmiv a potravin a pravidel o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat.

Nařízení Komise (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů, pokud jde o ekologickou produkci, označování a kontrolu.

Nařízení Komise (ES) č. 1235/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k Nařízení Rady (ES) č. 834/2007, pokud jde o opatření pro dovoz ekologických produktů ze třetích zemí.

Nařízení Komise (EU) č. 271/2010, kterým se mění nařízení (ES) č. 889/2008, kterým se stanoví prováděcí pravidla k Nařízení Rady (ES) č. 834/2007, pokud jde o logo Evropské unie pro ekologickou produkci.

Nařízení Rady (EHS) č. 2092/91 o ekologickém zemědělství a k němu se vztahujícím označování zemědělských produktů a potravin (konsolidovaná verze ke dni 2. 12. 2005).

Nařízení Rady (ES) č. 834/2007 o ekologické produkci a označování ekologických produktů o zrušení nařízení (EHS) č. 2092/91).

Nařízení vlády č. 479/2009 Sb., o stanovení důsledků porušení podmíněnosti poskytování některých podpor.

Směrnice Rady 70/524/EHS, o doplňkových látkách v krmivech.

Směrnice Rady 82/471/EHS, o určitých produktech používaných ve výživě zvířat.

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství.

Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č. 320/2002 Sb. a zákonem č. 553/2005 Sb. včetně vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství.

Zákon č. 252/1997 Sb., o zemědělství.

Zákon č. 344/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.