

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: Zootechnika
Studijní obor: Zootechnika
Katedra: Katedra zootechnických věd
Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Výroba krmných směsí pro hospodářská zvířata

Production of feed mixture for livestock

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. František Lád, CSc.
Autor bakalářské práce: Michal Trojan

České Budějovice, 2017

Zadání bakalářské práce

Jméno a příjmení: Michal Trojan

Studijní obor: ZOO

Název tématu: Výroba krmných směsí pro hospodářská zvířata

Zásady pro vypracování (cíl a metodika práce)

V současné době již nedochází ke snižování stavu hospodářských zvířat, naopak dochází k mírnému nárůstu. To dává předpoklad pro zvyšování výroby krmných směsí a lepšímu využití výrobních kapacit. Bakalářská práce bude řešena kompilačním způsobem. Zaměřte se především na úlohu nákupních organizací v současném podnikatelském prostředí, charakteristiku trhu s obilovinami i dalšími surovinami, na popis a ověření výrobního procesu, včetně základních legislativních pravidel pro výrobu a distribuci krmných směsí. Dále věnujte pozornost charakteristice hlavních surovin a jejich možnému vyžití ve výživě hospodářských zvířat, systému analýz rizik a kontrolních bodů a jakosti krmiv. V závěru charakterizujte základní aspekty výroby krmných směsí, vedoucí k zajištění odpovídající úrovně výživy hospodářských zvířat.

Rozsah: 30-40 stran

Seznam doporučené literatury:

Duda, J., Křížová, P. 2010. Analýza odborného prostředí výroby průmyslových krmiv. Acta of Mendel University of agriculture and forestry, Brno, sv. LVIII, č.6., s. 103-109

Oborová příručka: Živnost: Výroba krmiv a krmných směsí. Hospodářská komora ČR, VI/2009, 19 s.

Pilát, T. Metodický pokyn pro správnou praxi při výrobě krmných směsí s použitím doplňkových látek, 21 s.

Zelenka, J., Zeman, L. 2006. Výživa a krmení drůbeže. MZLU v Brně, 116 s.

Zelenka, J., Heger, J., Zeman, L. 2007. Doporučený obsah živin v krmných směsích a výživná hodnota krmiv pro drůbež. MZLU v Brně, 78 s.

ÚKZUZ – krmiva - Legislativa EU, Legislativa ČR

Odborné a vědecké časopisy; databáze přístupné na internetu

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. František Lád, CSc.

Datum zadání bakalářské práce: 7.3.2016

Datum odevzdání bakalářské práce: 16.4.2017

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných zemědělskou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum 27. 4. 2017

Michal Trojan

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce, panu Ing. Františku Ládovi, CSc., za cenné rady a připomínky během realizace mé bakalářské práce a Ing. Pavlovi Švejdovi, za pomoc a rady při psaní mé bakalářské práce.

Velké poděkování patří také mé rodině za podporu a toleranci.

Abstrakt a klíčová slova

Krmivářský průmysl v České republice má dlouholetou historii. Objem výroby krmiv ovlivňuje spotřebitelská poptávka finálních výrobků a cenový vývoj krmných směsí a komodit ovlivňuje sklizeň zemědělských komodit z předchozího marketingového roku. Pro nákup surovin potřebných ve výrobě krmných směsí platí technické normy a pro výrobu samotnou stanovuje podmínky zákon o krmivech č. 91/1996 Sb. a Vyhláška č. 295/2015 Sb. Důležitým faktorem ve výrobě je fungující výrobní proces, který je pravidelně kontrolován, jak interně tak příslušným ústavem. Kontrolu rizik a ohrožení bezpečnosti potravin a krmiv uvedených na trh monitorují preventivní systémy HACCP a RASFF.

Klíčová slova

Krmivářský průmysl, kontrola rizik, legislativa, suroviny, technické normy, výroba krmných směsí, výrobní proces, zemědělské komodity.

Abstract and keywords

The feed industry has a long history in the Czech Republic. The volume of feed production is influenced by consumer demand for final products and the price development of compound feed and commodity affects the harvest of agricultural commodities from the previous marketing year. The purchase of raw materials needed for the production of compound feeds is subject to the technical standards and for the production of feed itself, the conditions are laid down in Act on Feed No. 95/1996 Coll. and in Decree No. 295/2015 Coll. An important factor in production is a functioning production process, which is regularly inspected internally and by the appropriate institute. Control of risks and threats to food and feed safety placed on the market are monitored by HACCP and RASFF preventive systems.

Keywords

Feed industry, control of risks, legislation, raw materials, technical standards, production of compound feeds, production process, agricultural commodities.

Obsah

1	Úvod a cíl práce	8
2	Literární přehled	9
2.1	Historie krmivářského průmyslu	9
2.2	Trh s komoditami	11
2.2.1	Mezinárodní trh s obilovinami	11
2.2.2	Trh s obilovinami v České republice.....	11
2.2.3	Vývoj cen zemědělských komodit.....	12
2.2.4	Technické normy a pravidla pro výkup obilovin	13
2.2.5	ČSN 46 1100-1 Obiloviny potravinářské – Část 1: Společná ustanovení.....	14
2.2.6	ČSN 46 1200-1 Obiloviny – Část 1: Společná ustanovení.....	15
2.2.7	ČSN 46 1300-1 Luštěniny – Část 1: Společná ustanovení.....	16
2.2.8	ČSN 46 1300-5 Luštěniny – Část 5: Luštěniny krmné.....	17
2.2.9	ČSN 46 2200-1 Brambory – Část 1: Společná ustanovení.....	17
2.2.10	ČSN 46 2300-1 Olejnatá semena – Část 1: Společná ustanovení	17
2.3	Legislativa ve výrobě krmných směsí	18
2.3.1	Zákon o krmivech č. 91/1996 Sb.	19
2.3.2	Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o krmivech č. 295/2015 Sb.	22
2.4	Charakteristika a popis výrobního procesu	25
2.5	Charakteristika hlavních surovin používaných ve výrobě	28
2.5.1	Obiloviny	29
2.5.2	Mlýnská krmiva.....	31
2.5.3	Suroviny ze škrobářenského průmyslu.....	32
2.5.4	Krmiva z cukrovarnického průmyslu	33
2.5.5	Bílkovinná krmiva	34
2.5.6	Minerální komponenty	37
2.5.7	Doplňky biofaktorů	38
2.6	Systém analýz rizik a kontrolních bodů, včetně následné jakosti krmiv.....	39
2.6.1	Hazard Analysis and Critical Control Point	39

2.6.2	System rychlého varování pro potraviny a krmiva.....	40
3	Závěr.....	41
4	Použitá literatura a zdroje.....	43
5	Přílohy	47
5.1	Žádost o schválení/registraci provozu.....	47
5.2	Formulář o oznámení změn.....	49
5.3	Seznam skladištních škůdců.....	50
5.4	Kategorie krmných surovin pro označování krmných směsí pro zvířata neurčená k produkci potravin s výjimkou kožešinových zvířat	53

1 Úvod a cíl práce

Krmivářský průmysl vznikl v dvacátém století. Bakalářská práce popisuje toto odvětví, které je důležité v chovu hospodářských zvířat a má vliv na jejich užitkovost a produkci. Samotná výživa je také velmi zásadním faktorem pro psychiku zvířat, správně složená krmná dávka ovlivňuje celý chov, který může díky tomu prosperovat.

Historie výroby krmných směsí, začala v roce 1920, v poválečném Československu a to primitivními krmnými směsmi, které zahrnovali i některé druhy bylinek. Od tohoto roku se zemědělská družstva snaží o zvýšení užitkovosti hospodářských zvířat. Krmné směsi různých struktur se postupem času vyvíjeli až do dnešní doby, kdy krmiva zajišťují odpovídající úroveň výživy hospodářských zvířat. V České republice se obchoduje se surovinami na burzách i mimo ně a ty jsou pak buď importovány, nebo vyváženy do zahraničí. Jakost obilovin a jiných využívaných surovin stanovují státní normy a předpisy, včetně předpisů Evropského společenství. Výrobní proces je od do prvních mícháren velmi zmodernizovaný. Využívá se nových surovin, doplňků a i moderního zpracování používaných komponentů. Ve výrobě se dbá na zvyšování užitkovosti a psychické pohody zvířat, proto je používáno několik technologických způsobů úpravy krmiv. Správné fungování výroben krmných směsí a používání surovin, komodit a doplňků je kontrolováno Ústředním kontrolním a zkušebním ústavem zemědělským. V evropském společenství fungují systémy analýzy rizik a kontrolních bodů a systém rychlého varování pro potraviny a krmiva, jež chrání trh před nebezpečnými potravinami a krmivy.

Cílem této bakalářské práce je sledování trhu s obilovinami v České republice. Teoretický popis výrobního procesu na výrobních krmných směsí. Charakteristika základních surovin využívaných ve výživě hospodářských zvířat.

2 Literární přehled

2.1 Historie krmivářského průmyslu

Krmivářský průmysl má svůj počátek v poválečném Československu, kdy vznikají organizovaná hospodářská družstva. Datuje se tento začátek do poloviny 20. let, 20. století, v té době se objevují primitivní krmné směsi. Tyto směsi obsahují nejrůznější krmné prášky (na bázi hořké soli, sody, vápence, dřevěného uhlí apod.), elixíry s využitím octa, lněné semínko, pšeničné otruby, pelyněk, puškovec, heřmánek a dalších léčivých bylin. Avšak nejrychlejší rozvoj výroby krmných směsí byl zaznamenán v USA, kde již v roce 1930 byla registrována výroba krmiv v ročním objemu 13,1 mil. tun.

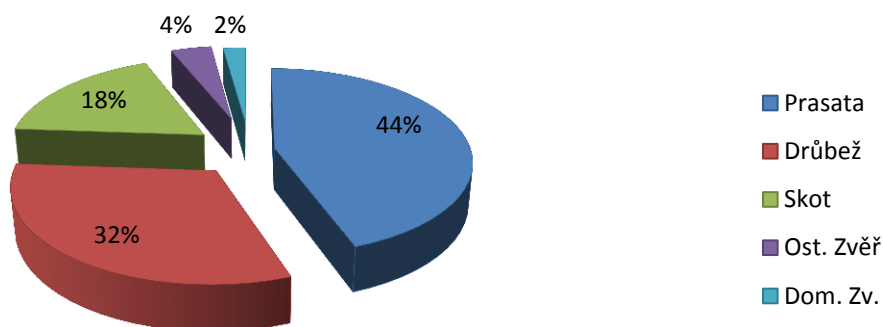
Zajímavostí je první moderní tuzemská výroba krmných směsí. Ta byla postavena za pomoci zahraničních odborníků v roce 1936, v Pečkách.

Vznikem velkých technologických celků a koncentrací živočišné výroby v 60. letech, kdy se zaměřilo na krmné směsi v optimálním živinovém a surovinovém složení, lze tuto dobu považovat za vznik krmivářského průmyslu v Československu. Potřebné krmivové koncentráty, přísady, premixy a směsi pro mláďata poskytovaly tři výroby a to ČVK (České výroby krmiv) Pečky, MVK (Moravské výroby krmiv) Brno a SKZ (Slovenské krmivářské závody) Bratislava. Po zemědělsky neúspěšných letech (1960 – 1964) byl přijat vládní program na rozvoj krmivářského průmyslu, jehož realizace v letech 1964 – 1974 zajistila vybudování základní sítě výroby krmných směsí (v každém okrese minimálně jedna VKS) s potřebným skladovacím zázemím (betonová sila o kapacitě 21 tis. tun). Výroba směsí začínala ve vyřazených mlýnech a šrotovnách. V kterých byla mlynářská technologie postupně kompletována potřebnými váhami, dávkovači, míchačkami, granulátory, pytlotači, zásobníky, elevátory apod. Současně byly budovány nové, moderní výroby krmných směsí (VKS) s výkonností 7, 10 a 20 tun za hodinu, což při plném výkonu výroby 1,5 směny denně představovalo roční výkon 15, 25 a 50 tis. tun.

Výroba krmiv v 80. letech probíhala ve 150-ti výrobních krmných směsí, které dosahovaly objemu až 5,2 mil. tun, což představovalo roční průměr výroby přibližně 35 tis. tun na jednu VKS. Největší výroby dosahovaly roční produkce 100 tis. tun, což bylo dáno technologickými předpoklady, ale i užším sortimentem krmných směsí. Postupem času se výroba krmných směsí, včetně stavů hospodářských zvířat, snižovala a v roce 2000 se v České republice vyrobilo 3,1 mil. tun.

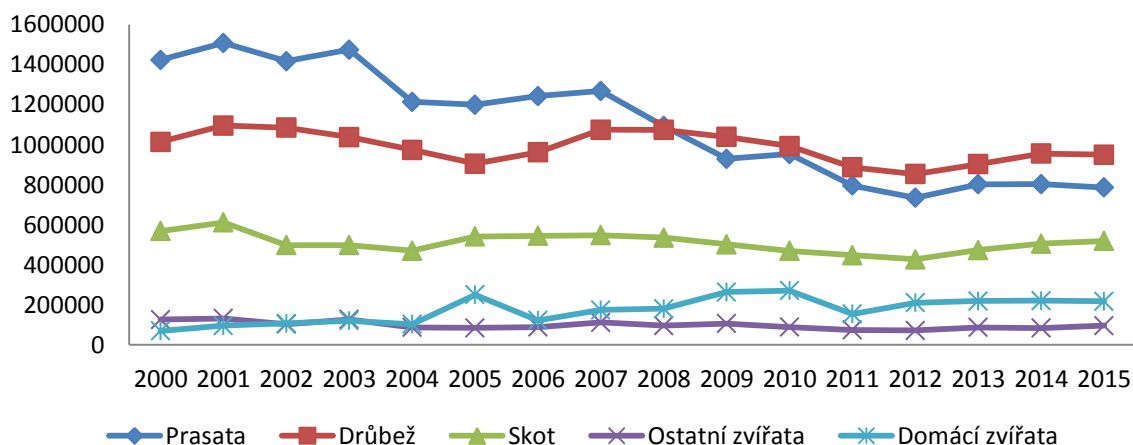
Graf níže znázorňující strukturu výroby krmných směsí v roce 2000, zobrazuje podíly vyráběných krmiv a nejvíce je vyrobeno krmných směsí pro monogastry. Krmiv pro prasata se vyrobilo 1 423 397 tun, což je 44 % celkové výroby, krmiv pro drůbež bylo vyrobeno 1 013 784 tun a to činí 32 %. 568 573 tun, tedy 18 % celkové výroby, bylo vyrobeno krmných směsí pro skot. Pro ostatní druhy hospodářských zvířat, kam patří koně, ovce, králíci, holubi, bažanti, pštrosi, kozeštinová zvěř, spárkatá zvěř a další se vyrábí speciální krmné směsi a těchto směsí se za rok 2000 vyrobilo 126 442 tun, což dělá 2 %. Poslední podíl, ale také významný ve výrobě krmných směsí tvoří krmiva pro domácí zvířata, takzvaný pet-food. Z celkové výroby to činí 4 % a v tunách je to 69 312 (Hospodářská komora ČR, 2009; www.unium.cz/, 2016).

Struktura výroby krmných směsí v roce 2000



Obr. č. 1 – Grafické zobrazení procentuálního zastoupení krmných směsí ve výrobě v roce 2000.

Znázornění výroby krmných směsí od roku 2000 do roku 2015



Obr. č. 2 – Grafické znázornění postupu množství vyrobených krmných směsí v jednotlivých kategoriích.

Na grafu výše je znázorněné období 15 let výroby krmných směsí v České republice. Je zde patrné, že v druhém tisíciletí je celkový objem výroby poměrně stabilizován. Výroba krmiv je ovlivněna spotřebitelskou poptávkou finálních výrobků, tj. masa, mléka, vajec a dalších potravinářských produktů, která v uplynulých letech a předpokládá se i do budoucna, je vcelku vyrovnaná a sezónní výkyvy jsou způsobeny spíše cenovou problematikou, než stravovacími návyky spotřebitele. Cenová problematika je nejvíce znatelná na ose krmiv pro prasata, kde se zvedají výkupní ceny. Rozdíl ve výrobě je značný a to takový, že v roce 2000 bylo vyrobeno 1 423 397 tun a v roce 2015 bylo vyrobeno 786 001 tun, což činí snížení o 637 396 tun.

2.2 Trh s komoditami

2.2.1 Mezinárodní trh s obilovinami

V marketingovém roce 2014/2015 dosáhla v globálním měřítku produkce obilovin hodnoty 2,56 mld. tun. Z toho činila světová produkce pšenice 730,5 mil. tun, světová produkce rýže 494,6 mil. tun a světová produkce ostatních obilovin 1 337,9 mil. tun. Celkovou spotřebu se pohybovala na hranici 2,45 mld. Tun. Takže se produkcí obilovin pokryla celková světová spotřeba. Na druhou stranu se vzhledem k vyšší světové produkci obilovin, zvedá světová zásoba obilovin, jejichž úroveň na konci roku činí odhadem 456 mil. tun, což podle srovnání s loňskými roky představuje rekordní výši za posledních 30 let. Zásoby vzrostly v Austrálii, EU, Kazachstánu, Rusku, na Ukrajině, v USA a v Číně, naopak poklesly v Argentíně, Kanadě a Indii (Kůst, F., Potměšilová, J., 2015).

Světové ceny obilovin v kalendářním roce 2015 převážně klesaly, velký vliv na takový to vývoj cen měly především dostatečné zásoby z předchozího marketingového období a velmi dobré podmínky pro novou sklizeň. Nejvýraznější pokles byl zaznamenán u pšenice. Cena pšenice v EU se pohybovala v rozmezí 4 702,12 – 6 187 Kč/tunu. Cena ječmene v EU se pohybovala v rozmezí 4 578,38 – 5 320,82 Kč/tunu. Ceny kukuřice v EU se pohybovaly velmi nízko a to, 4 083,42 – 4 825,86 Kč/tunu. V letních měsících 2015 ceny obilovin prudce stouply a to v důsledku obav z počasí (silné deště v USA, velké sucho v Evropě a Kanadě). V následujícím období ceny obilovin opět výrazně poklesly. Na takovýto vývoj mělo vliv hned několik faktorů, jedním z nich byla rekordní produkce pšenice, volatilita měnových kurzů a propad cen ropy. Ceny u pšenice v Evropské Unii klesly na 4 454,64 Kč/tunu, cena ječmene na 4 207,16 Kč/tunu a cena kukuřice se vyrovnala ceně ječmene a to 4 207,16 Kč/tunu (Kůst, F., Potměšilová, J., 2015).

2.2.2 Trh s obilovinami v České republice

Výsledky soupisu ploch osevů ČSÚ v roce 2015, značí, že výměra všech obilovin pěstovaných pro sklizeň dosáhla celkové rozlohy 1 403,4 tis. ha. Takovým to způsobem dochází ke stabilizaci osevních ploch, kdy osevní plocha pěstovaných obilovin osciluje kolem výměry 1 500 tis. ha. Ve srovnání jednotlivých let, v roce 2015 se jedná o mírný pokles a to o 0,6 %.

Podle šetření Českého statistického úřadu došlo k opětovnému poklesu osevních ploch ozimých obilovin o 19,6 tis. ha, což činí 2 % z celkové plochy. Avšak u jarních obilovin došlo k nárůstu o 3,3 %, kde to tvoří 14,8 tis. ha.

Ze struktury výměr pěstovaných obilovin vyplývá, že v zastoupení jednotlivých druhů obilovin, hraje dominantní roli ozimá pšenice. K 31. 5. 2015 bylo v ČR pěstováno 778,2 tis. ha, což tvoří 55,4 % celkové výměry. K mírnému nárůstu ve struktuře pěstovaných obilovin došlo u ozimých druhů a to triticales, které se pěstovalo o 0,3 % více a u ozimého ječmene o 0,1 %. U ozimého žita došlo ke snížení o 0,2 %. Největšího zvýšení došlo u jarního ječmene, kde se zvedla osevní plocha o 0,9 % a jarní pšenice o 0,5 %. Pokles byl zaznamenán u kukuřice na zrno a to o 0,5 % a oves nám v roce 2015 stagnoval.

Počáteční zásoby obilovin v marketingovém období 2014/2015 dosahovaly 1 007,1 tis. tun. Po rekordní sklizni v roce 2014, jejíž hodnota byla 8 748,1 tis. tun,

kteřá ve všech směrech pokrývala potřeby bilance pro marketingový rok 2014/2015. Jelikož i v tomto období převyšovala nabídka poptávku, zapříčinilo to ovlivnění cenového vývoje.

V roce 2015 se celkově sklídilo na 8 412,3 tis. tun obilovin a tato hodnota se řadí mezi vysoce nadprůměrné sklizně (čtvrtá nejvyšší sklizeň od roku 1990). Takto vysoká produkce opět ovlivňuje domácí trh, protože se pokrývá domácí poptávka a na trhu vznikají přebytky všech druhů obilovin.

Pro vývoz obilovin do zahraničí panovaly dobré předpoklady a tak docházelo k velké realizaci vývozu z volného trhu. Tento export směřoval především do členských států Evropské Unie (Německo, Polsko, Rakousko)

Většina obchodů s obilovinami probíhá v České republice mimo burzy. Burzy jsou však důležitým ukazatelem cenového vývoje a jejich význam je na našem trhu pořád aktuální. Oprávnění obchodovat s obilovinami a jinými komoditami mají v současnosti Plodinová burza Brno, Českomoravská komoditní burza Kladno a Komoditní burza Praha (Kůst F., Stehlíková J., 2016).

Název	Import		Export	
	Množství v t	Jednotková cena Kč/t	Množství v t	Jednotková cena Kč/t
Pšenice celkem	36 085,6	5 579,7	2 310 523,9	4 710,2
Žito	23 922	4 023,2	16 379,7	4 466,9
Ječmen celkem	25 415,9	4 884,0	440 965,7	4 554,3
Oves	256,8	7 970,8	35 251,5	6 473,3
Kukuřice	115 732,9	10 407,7	257 460	4 066,7
Řepka olejka (semena)	105 066	13 050,9	532 446,9	9 946,4

Tab. č. 1 – Znázornění dovozu a vývozu nejvíce pěstovaných rostlin v ČR

Tabulka výše znázorňuje, kolik se dovezlo a vyvezlo obilovin v roce 2015. V meziročním srovnání a to mezi rokem 2014 a rokem 2015, se v roce 2014 mnohem více dováželo, u pšenice o 8,73 %, žita se dovezlo o 30,81 % více, ječmene o 31,74 % více, ovsu se k nám dovezlo v roce 2014 o 57,83 % více, kukuřice o 4,64 % a semene řepky olejné o 31,81 % více. Ohledně vývozu zemědělských plodin je to přesně opačně a to tak, že v roce 2015 se více vyvezlo než v roce 2014. Pšenice se v roce 2015 vyvezlo více o 6,53 %, ječmene se do zahraničí prodalo dokonce více o 175,56 %, ovsu o 19,33 % a semene řepky olejné o 24,57 %. Pouze žita a kukuřice se vyvezlo více v roce 2014 a to žita o 56,98 % a kukuřice o 9,09 % (TIS ČR, SZIF, 2016).

2.2.3 Vývoj cen zemědělských komodit

Na vývoj cen se podílí několik faktorů, jedním z nich je rekordní sklizeň, která je pro sledovaný rok 2015, velmi vysoká a tak se díky sklizni zajistil pokles cen obilovin a jiných komodit. Vzhledem k předpokládané další vysoce nadprůměrné sklizni obilovin v České republice lze i v dalším marketingovém období očekávat pokles či stagnaci cen.

Současný charakter trhu se bude promítat do cenového vývoje obilovin. Cenový vývoj bude reagovat jak na situaci na našem vnitřním trhu tak i na trhu zahraničním. Vzhledem k vyšší produkci obilovin po celém světě než ke spotřebě, lze očekávat nárůst světových i domácích zásob obilovin, jejichž úroveň je již vyšší než za posledních 30 let. Očekávaná vysoká produkce bude mít samozřejmě vliv na poptávku obilovin na trhu, která bude samozřejmě velmi nízká. Tudíž lze rovněž očekávat rapidní pokles cen obilovin. Na tabulce níže je znázorněn pohyb cen v roce 2015 (TIS ČR, SZIF, 2016).

Název	MĚSÍC (cena v Kč/t)					
	1.	3.	5.	7.	9.	11.
Pšenice potravinářská	4 240	4 445	4 423	4 330	4 258	4 208
Pšenice krmná	3 749	3 948	3 958	3 847	3 872	3 912
Ječmen sladovnický	5 022	5 033	4 767	4 711	4 864	4 742
Ječmen potravinářský	4 713	4 814	5 114	4 373	-	-
Ječmen krmný	3 518	3 709	3 628	3 550	3 645	3 566
Žito potravinářské	3 712	3 998	4 024	4 047	3 740	3 780
Oves krmný	3 317	3 619	3 747	3 590	3 525	3 467
Kukuřice krmná	3 475	3 607	3 594	3 653	3 723	4 213
Semeno řepky olejné	9 521	9 736	9 837	9 868	9 897	10 047

Tab. č. 2 – Vývoj cen komodit pěstovaných v ČR v roce 2015

2.2.4 Technické normy a pravidla pro výkup obilovin

Při nákupu obilovin v nákupních organizacích, se neřídí ceny zemědělských komodit pouze podmínkami na trhu, ale dodržují se přesně stanovené normy na výkup obilovin, olejnin, luštěnin a jiných komodit.

Platné technické normy vydal Český normalizační institut v Praze. Tato státní příspěvková organizace byla v roce 2008 zrušena tehdejším ministrem obchodu a průmyslu. V současné době zajišťuje tuto činnost Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ)

Norma je směrnice či pravidlo, které je nutné dodržovat a jeho dodržování je závazné.

Technická norma zaručuje, že zemědělská komodita má požadované vlastnosti.

Zveřejnění norem či jejich šíření je trestné a nezákonné.

Označení ČSN znamená Česká soustava norem, do tohoto názvu jsou zahrnuty všechny platné, změněné a dokonce i připravované nové normy. Každá

norma je označena šestimístnou číslicí, která udává zařazení a širší hospodářský obor.

Seznam platných technických norem

ČSN 46 1100-1 – 7	Obiloviny potravinářské
ČSN 46 1200-1 – 10	Obiloviny
ČSN 46 1300-1 – 5	Luštěniny
ČSN 46 2200-1 – 6	Brambory
ČSN 46 2300-1 – 7	Olejnata semena

2.2.5 ČSN 46 1100-1 Obiloviny potravinářské – část 1: Společná ustanovení

Předmětem normy je stanovení požadavků na jakost, kontrolu a dodávání obilovin určených pro lidskou spotřebu. Jde o tyto zrna: pšenice obecné (*Triticum aestivum*), pšenice tvrdé (*Triticum durum*), žita (*Secale cereale*), žitovce-tritikále (*Triticosecale Wittm.*), ječmene obecného (*Hordeum vulgare*), ovsa setého (*Avena sativa*), ovsa nahého-bezpluchého (*Avena nuda*), kukuřice (*Zea mays*), prosa setého (*Panicum milliaceum*) a pohanky střelovité (*Fagopyrum esculentum*).

Norma stanovuje technické požadavky na zrno určené pro lidskou spotřebu. Zrno musí být vyzrálé, bez živých škůdců a cizích pachů. Zrna nesmí být naplesnivělá nebo plesnivá. V potravinářském obilí se smí nacházet pouze 0,5 % škodlivých nečistot, z toho nejvýše 0,1 % námele, 0,1 % česneků, 0,1 % jílku mámivého, 0,1 % jílku oddáleného a 0,2 % koukolu polního. Obilí nesmí být zdravotně závadné.

Metody zkoušení probíhají podle norem ČSN ISO 950 (46 1024), ČSN 46 1011, ČSN ISO 712, ČSN ISO 6540, ČSN ISO 3093 a ČSN 46 1021.

Potravinářské obiloviny se dodávají volně ložené, jestliže se prodávající a kupující dohodnou na dodání v obalech, musí být obaly funkčně vyhovující a zdravotně nezávadné

Ke každé dodávce se přikládá osvědčení o jakosti, které obsahují název nebo obchodní jméno, úplnou adresu odesílatele, včetně místa skladu. Název nebo obchodní jméno a adresa příjemce. Druh a jakost výrobků, datum odeslání, způsob přepravy a číslo dopravního prostředku, u dodávky v obalech – druh a počet obalů, hmotnost, označení technické normy výrobku a způsob ošetření výrobku.

Obiloviny se dovážejí v zakrytých a utěsněných dopravních prostředcích, aby nedocházelo k narušení jakosti vlivem nepříznivých podmínek. Dopravní prostředky potravinářských obilovin musí být čisté, suché, s nepoškozenou podlahou, stěnou a střechou, bez plísní a obilních škůdců, bez cizích pachů a zbytků jiných látek. Pokud se v prostředku nacházejí obilní škůdci, musí se dopravní prostředek podrobit řádnému vyčištění a provede se dezinfekce povolenými asanačními prostředky podle platných technologických předpisů.

Skladování obilovin ve vhodných prostorách zaručuje uchování jakosti, neporušenosti a zdravotní nezávadnosti. V průběhu skladování potravinářských obilovin se provádějí pravidelné kontroly zdravotního stavu a jakosti.

Prostory určené ke skladování obilovin pro lidskou spotřebu musejí být čisté, suché, snadno větratelné, bez cizích škůdců, plísní a cizích pachů. Proti jakýmkoliv škůdcům se provádí účinná asanace skladů podle schválených technologických postupů. Je zakázáno skladovat tyto obiloviny s jinými látkami, které by ohrozily jakost produktů. Jde především o látky páchnoucí, silně aromatické nebo silně hydroskopické.

ČSN 46 1100 se skládá ze samostatných částí, ve kterých se stanovují požadavky na jednotlivá zrna potravinářských obilovin.

Struktura normy:

- ČSN 46 1100-2 Obiloviny potravinářské – Část 2 pšenice potravinářská
- ČSN 46 1100-3 Obiloviny potravinářské – Část 3 pšenice tvrdá
- ČSN 46 1100-4 Obiloviny potravinářské – Část 4 žito
- ČSN 46 1100-5 Obiloviny potravinářské – Část 5 ječmen sladovnický
- ČSN 46 1100-7 Obiloviny potravinářské – Část 7 oves potravinářský

2.2.6 ČSN 46 1200-1 Obiloviny – Část 1: Společná ustanovení

Předmětem normy je stanovení požadavků pro jakost, kontrolu a dodávání obilovin, které nejsou určeny pro lidskou spotřebu nebo jako krmivo. Jedná se o tyto druhy: : pšenice obecná (*Triticum aestivum*), pšenice tvrdá (*Triticum durum*), žito (*Secale cereale*), žitovec-tritikále (*Triticosecale Wittm.*), ječmen obecný (*Hordeum vulgare*), oves setý (*Avena sativa*), oves nahý-bezpluchý (*Avena nuda*), kukuřice (*Zea mays*), proso seté (*Panicum milliaceum*), pohanka stělovitá (*Fagopyrum esculentum*), bér vlašský-mohár (*Setaria italica subsp. Germanica*), bér vlašský-čumíza (*Setaria italica subsp. Maxima*) a čirok zrnový (*Sorghum bicolor*)

Technické požadavky na zrno stanovují, že zrno musí být vyzrálé, bez živých škůdců a bez cizích pachů. Smí obsahovat 0,5 % škodlivých nečistot a z toho 0,1 % námele, 0,1 % česneků, 0,1 % jílku mámvého, 0,1 % jílku oddáleného, 0,1 % durmanu a 0,2 % kookolu polního. Obiloviny musí odpovídat požadavkům na nejvyšší přípustná množství zakázaných látek a produktů a nežádoucích látek, které stanovují příslušné právní předpisy. Teplota u obilovin nesmí přesáhnout 35 °C.

Vzorkování a zkoušení probíhá podle těchto norem: ČSN ISO 950 (46 1024), ČSN 46 1011, ČSN ISO 712, ČSN ISO 6540, ČSN ISO 3093 a ČSN 46 1021.

Dodávání obilovin probíhá velmi podobně jako u potravinářských obilovin, včetně stejně sepsaného osvědčení o jakosti. Dopravní prostředky a skladování se řídí stejnými předpisy jako u ČSN 46 1100-1

Struktura normy ČSN 46 1200-1:

- ČSN 46 1200-2 Obiloviny – Část 2: Pšenice
- ČSN 46 1200-3 Obiloviny – Část 3: Ječmen
- ČSN 46 1200-4 Obiloviny – Část 4: Oves
- ČSN 46 1200-5 Obiloviny – Část 5: Žitovec (triticale)
- ČSN 46 1200-6 Obiloviny – Část 6: Kukuřice

- ČSN 46 1200-7 Obiloviny – Část 7: Proso
- ČSN 46 1200-8 Obiloviny – Část 8: Pohanka
- ČSN 46 1200-9 Obiloviny – Část 9: Mohár a čumíza
- ČSN 46 1200-10 Obiloviny- Část 10: Čirok

2.2.7 ČSN 46 1300-1 Luštěniny – Část 1: Společná ustanovení

Norma stanovuje požadavky na jakost, kontrolu a dodávání luštěnin, neplatí to pro osivo. Rostliny, kterých se tato norma týká, jsou hrách (*Pisum sativum*), čočka (*Lens culinaris*), fazol (*Phaseolus vulgaris*), cizrna (*Cicer arietinum*), bob (*Vicia faba*), peluška (*Pisum sativum L. ssp. Sativum convar. Speciosum*), lupina bílá (*Lupinus albus*), vikev huňatá (*Vicia villosa Roth.*), vikev panonská (*Vicia pannonica*), vikev setá (*Vicia sativa*) a sója luštinatá (*Glycine max./L./Merr.*).

Technické požadavky na krmné luštěniny, tedy luštěniny určené k jiným účelům než k lidské spotřebě, stanovují obsah nejvýše 0,5 % škodlivých nečistot, z toho 0,1 % námele, 0,1 % česneků, 0,1 % jílku mámivého, 0,1 % jílku oddáleného, 0,1 % durmanu, 0,2 % koukolu polního, 0,3 % svízele a dle předpisů nesmí překročit hranici zakázaných a nežádoucích látek. Teplota dodávaných luštěnin nesmí překročit 35 °C.

Vzorkování a zkoušení jakosti luštěnin podléhá normám ČSN ISO 950 a ČSN 46 1011.

Doprava luštěnin probíhá pouze v krytých a utěsněných dopravních prostředcích, aby nedocházelo k narušení jakosti a zdravotní nezávadnosti vlivem nepříznivých klimatických podmínek. Dopravní prostředky musí být čisté, suché a s nepoškozenou podlahou, stěnami a střešou, bez cizích pachů a zbytků jiných látek, bez plísní a obilních škůdců, které ohrožují jakost a nezávadnost luštěnin.

Luštěniny se skladují ve vhodných skladovacích prostorech, při relativní vlhkosti 75 %, které zaručuje zachování jakosti, neporušenosti a zdravotní nezávadnosti. V průběhu skladování se kontroluje zdravotní stav a jakost luštěnin. Prostory musí být suché, snadno větratelné, bez plísní, škůdců a cizích pachů. Proti obilním škůdcům se provádí účinná asanace skladů podle schválených technologických postupů. Neskladujeme je v blízkosti látek, které mohou zhoršit jakost luštěnin a v blízkosti látek páchnoucím, silně aromatických nebo silně hyroskopických.

Struktura normy ČSN 46 1300-1:

- ČSN 46 1200-2 Luštěniny – Část 2: Hrách jedlý
- ČSN 46 1200-3 Luštěniny – Část 3: Čočka jedlá
- ČSN 46 1200-4 Luštěniny – Část 4: Fazole jedlé
- ČSN 46 1200-5 Luštěniny – Část 5: Luštěniny krmné

2.2.8 ČSN 46 1300-5 Luštěniny – Část 5: Luštěniny krmné

Norma stanovuje požadavky na krmné luštěniny, mezi které se zařazují hrách (*Pisum sativum*), čočka (*Lens culinaris*), fazol (*Phaseolus vulgaris*), cizrna (*Cicer arietinum*), bob obecný (*Faba vulgaris*), peluška (*Pisum sativum L. ssp. Sativum convar. Speciosum*), lupina bílá (*Lupinus albus*), víkev huňatá (*Vicia villosa Roth.*), víkev panonská (*Vicia pannonica*) a víkev setá (*Vicia sativa*).

Krmné luštěnin musí být vyzrálé, bez živých škůdců v jakémkoliv stádiu vývoje a bez cizích pachů.

Vzorkování a zkoušení luštěnin se řídí těmito normami ČSN ISO 13 690, ČSN ISO 605, ČSN 46 1011 a ČSN 46 1300-1.

2.2.9 ČSN 46 2200-1 Brambory – Část 1: Společná ustanovení

Norma je dostupná pouze pro podniky zabývající se jakoukoliv činností týkající se brambor. Na internetu není volně dostupná, protože české technické normy jsou zákonem chráněné a jakékoliv jejich rozšiřování je trestné.

Struktura ČSN 46 2200-1:

- ČSN 46 2200-2 Brambory – Část 2: Vzorkování a zkoušení konzumních, průmyslových a krmných brambor.
- ČSN 46 2200-3 Brambory – Část 3: Brambory konzumní rané
- ČSN 46 2200-4 Brambory – Část 4: Brambory konzumní pozdní
- ČSN 46 2200-5 Brambory – Část 5: Průmyslové brambory
- ČSN 46 2200-6 Brambory – Část 6: Krmné brambory

2.2.10 ČSN 46 2300-1 Olejnatá semena – Část 1: Společná ustanovení

Norma stanovuje požadavky na jakost, kontrolu a dodávání olejnatých semen a vztahuje se na tyto rostliny, řepka olejka (*Brassica napus L.var. napus.*), řepka ladní (*Brassica rapa*), mák setý (*Papaver somniferum*), hořčice rolní (*Sinapis arvensis*), hořčice bílá (*Sinapis alba*), brukev hořčičná (*Brassica juncea*), hořčice černá (*Brassica nigra*), len olejnatý (*Linum usitatissimum*), slunečnice (*Helianthus annuus*), sója luštinatá (*Glycine max L. Merrill*), dýně (*Cucurbita maxima*) a sezam (*Sesamum indicum*).

Olejnatá semena musí být vyzrálá, bez živých škůdců a cizích pachů a musí odpovídat mikrobiologickým požadavkům a požadavkům na nejvyšší přípustná množství kontaminujících a toxikologicky významných látek stanovených

příslušnými předpisy. Obsah nečistot smí být pouze 0,2 % nečistot minerálních. Teplota pro uskladnění musí být pod 20 °C.

Vzorkování a zkoušení se provádí podle norem ČSN EN ISO 542, ČSN 46 1011, ČSN EN ISO 664, ČSN EN ISO 658, ČSN EN ISO 665, ČSN EN ISO 659, ČSN EN ISO 5511, ČSN EN ISO 9167-1, ČSN EN ISO 9167-2, ČSN EN ISO 10565, ČSN ISO 5509, ČSN ISO 5508.

Doprava olejnatých semen buď volně ložených nebo v obalech. Součástí každé dodávky musí být průvodní list, kde je uveden název nebo obchodní jméno a adresa odesílatele a příjemce, druh zboží, datum odeslání, způsob přepravy a identifikace přepravního prostředku, druh a počet obalů, hmotnost, odkaz na technickou normu anebo jakostní ukazatele uvedeny v obchodní smlouvě a způsob ošetření olejnatých semen. Surovinu se přepravuje pouze v krytých a utěsněných dopravních prostředcích, aby nebyla ohrožena jakost a zdravotní nezávadnost vlivem vnějších podmínek. Dopravní prostředky musí být čisté, suché, s nepoškozenou podlahou, střechou a stěnami, bez plísní a skladištních škůdců, bez cizích pachů a zbytků jiných látek, které by zhoršily jakost a zdravotní nezávadnost. Jestliže je dopravní prostředek zamořený škůdci, musí se podrobit účinné asanaci, provede se dezinfekce a deratizace.

Olejnatá semena se skladují ve vhodných prostorech při 20 °C a relativní vlhkosti nejvýše 70 %, které zaručují udržení jakosti, neporušenosti a zdravotní nezávadnosti. V průběhu skladování se provádí kontroly zdravotního stavu a jakosti. Prostory pro skladování musí být čisté, suché, snadno větratelné, bez plísní, škůdců a cizích pachů. Proti škůdcům se provádí účinná asanace.

Struktura normy ČSN 46 2300-1:

- ČSN 46 2300-2: Olejnatá semena – Část 2: Semeno řepky
- ČSN 46 2300-3: Olejnatá semena – Část 3: Semeno máku
- ČSN 46 2300-4: Olejnatá semena – Část 4: Semeno hořčice
- ČSN 46 2300-5: Olejnatá semena – Část 5: Semeno lnu
- ČSN 46 2300-6: Olejnatá semena – Část 6: Semeno slunečnice
- ČSN 46 2300-7: Olejnatá semena – Část 7: Semeno sóji

2.3 Legislativa ve výrobě krmných směsí

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ) je správním úřadem ČR, který provádí odborné a dozorové činnosti v sektoru výroby krmiv a jejich uvádění na trh. Tyto aktivity zajišťuje Sekce zemědělských vstupů (SZV) v působnosti podřízených organizačních složek Oddělení krmiv (OK) a Odboru kontroly zemědělských vstupů (OKZV). (<http://eagri.cz/>,2017)

2.3.1 Zákon o krmivech č. 91/1996 Sb.

Tento zákon stanovuje některé požadavky pro výrobu, dovoz, používání, balení, označování, dopravu a uvádění krmiv, doplňkových látek a premixů na trh. Stanovuje též i pravomoc a působnost odborného dozoru nad dodržováním povinností stanovených tímto zákonem. V tomto zákoně jsou zpracovávány příslušné předpisy Evropského společenství.

Krmiva, doplňkové látky a premixy určené na export, tento zákon nepokrývá. Jakožto se nevztahuje na veterinární přípravky a léčiva. Tato základní charakteristika označuje, o čem popisuje zákon o krmivech v § 1 Předmět úpravy

V § 2 Vymezení pojmů jsou sepsány některé pojmy nacházející se v zákoně.

Dle § 3 a 3a Základní ustanovení jsou stanoveny povinnosti každého provozovatele krmivářského podniku, jako například zajištění zdravotní nezávadnosti, s minimálními limity nežádoucích látek, které stanovují normy.

V druhé části zákona o krmivech se nachází § 4 Schvalovací řízení, kde je sepsána řada povinností, které musí splnit fyzická nebo právnická osoba aby mohla vykonávat činnosti stanovené nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 183/2005.

První povinností je nejprve souhlas ústavu, o schválení provozu rozhoduje ústav na základě Žádosti o schválení provozu, které je uvedena v příloze č. 1. Žádost obsahuje všechny potřebné údaje, které musí mít dle našeho řešeného zákona o krmivech.

Žadatel podle zákona o krmivech, má povinnost uhradit za úkony provedené ve schvalovacím řízení správní poplatek podle zvláštního právního předpisu.

Po splnění uvedených podmínek v zákoně, ústav zapíše do registru identifikační údaje o schváleném provozu.

Další povinností provozovatele je oznámit změnu údajů uvedených v Žádosti o schválení do 30 dnů od provedení změny. Tuto změnu oznamuje pomocí formuláře, který vydává příslušný ústav (formulář v příloze č. 2)

§ 5 Registrační řízení stanovuje povinnost provozovatele požádat ústav o registraci provozu. O registraci provozu rozhoduje ústav na základě Žádosti o registraci provozu, která je uvedena v příloze č. 1. Podmínky, které platí i pro registraci provozu jsou stejné jako u žádosti o schválení provozu v § 4.

Odborná způsobilost se prokazuje osvědčením, které vydává ústav osobám splňující podmínky uvedené v § 6 a 6a. Žádost, kterou žadatel vyplňuje je uvedena v příloze č. 3.

Dalšími povinnostmi, kterými se provozovatel musí řídit, jsou popsány v § 7 Požadavky na provoz a provozovatele. První povinností je splnění požadavků stanovených předpisem Evropského společenství, tímto zákonem a prováděcím právním předpisem. Nadále musí být v provozu umožněn bezpečný přístup pro odběr vzorků za účelem ověření jakosti a zdravotní nezávadnosti. Krmiva, doplňkové látky a premixy s nadlimitním obsahem nežádoucích látek nebo výskytem zakázaných materiálů musí být uskladněny odděleně.

Pokud provozovatel provozuje pojízdnu výrobu krmiv, je jeho povinností oznámení ústavu místo výroby a časový plán výroby nejméně 3 pracovní dny před zahájením výroby.

Záznamy vedené podle předpisu Evropských společenství je provozovatel povinen uchovávat po dobu 3 let.

Podle § 10 Zveřejnění seznamu schválených a registrovaných provozů je ústav povinen seznam schválených a registrovaných provozů zveřejnit způsobem umožňující dálkový přístup. Seznam musí odpovídat vzoru, uvedeném v předpisu Evropských společenství.

Postup skladování krmiv, doplňkových látek a premixů popisuje § 14 Skladování. Je zde uvedeno například, že provozovatel je povinen uskladnit komponenty používané ve výrobě ve skladech nebo manipulačních, popřípadě výrobních prostorech tak, aby bylo zajištěno uchování jakosti, zdravotní nezávadnosti a byla zajištěna ochrana proti zneužití, hlodavcům, ptákům, vlhkosti a látkám, které je mohou znehodnocovat a vytvářet produkty škodlivé zdraví zvířat, lidí a ohrožující životní prostředí. Je zde uvedena i povinnost provádět pravidelnou dezinfekci, dezinfekci a deratizaci těchto prostor, k udržení odpovídajících mikroklimatických podmínek a čistoty.

Ve třetí části zákona o krmivech, v § 16 Odborný dozor a zkoušení, se píše o povinnostech ústavu, který provádí odborný dozor nad dodržováním podmínek stanovených tímto zákonem, avšak na vlastní náklady. Dohlíží především na dodržování stanovených podmínek při výrobě, dovozu, přepravě, skladování, používání nebo uvádění krmiv, doplňkových látek a premixů na trh. Ústav vede evidenci závad zjištěných při výkonu odborného dozoru, jednou s povinností je i uchovávání vzorků krmiv, doplňkových látek a premixů určených k laboratornímu zkoušení, kromě vzorků podléhajících zkáze, po dobu 6 měsíců ode dne doručení vzorku do příslušné laboratoře.

Zjistí-li ústav, že nedošlo k odstranění nedostatků zjištěných při běžné kontrole, je provozovatel povinen nahradit náklady dodatečné kontroly. Částku nákladů dodatečné kontroly hrazených provozovatelem stanovuje příslušné ministerstvo. Tato náhrada je příjmem státního rozpočtu a vybírá ho ústav.

§ 16b Systém rychlého varování oznamuje, že ústav je kontaktním místem pro systém rychlého varování, přičemž pro tento účel zpracovává pohotovostní operační plány, v nichž stanoví opatření pro případ zjištění, že produkt ke krmení není bezpečný a představuje přímé nebo nepřímé riziko pro lidské zdraví, určí pravomoci, odpovědnost a způsoby předávání informací v rámci ústavu.

Požadavky pro odebírání vzorků a jejich následné laboratorní zkoušení stanovuje § 17 Vzorkování a laboratorní zkoušení. Samotné odebírání vzorků a laboratorní testování jakosti krmiv, doplňkových látek a premixů provádí ústav v rámci odborného dozoru nebo na vyžádání. Na Věstníku Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského je zveřejněn seznam laboratoří ústavu provádějících laboratorní testování jakosti krmiv, doplňkových látek a premixů v rámci výkonu odborného dozoru a seznam osob oprávněných provádět laboratorní zkoušky.

Jestliže podle § 18 Zvláštní opatření ústav zjistí, že krmivo, doplňková látka nebo premix nesplňuje podmínky určené tímto zákonem, uloží rozhodnutím provozovateli opatření podle předpisů Evropských společenství. Podle těchto předpisů ústav postupuje i potom co zjistí, že se vyskytly nebo vyskytují skutečnosti, které mohou ohrozit bezpečnost krmiva, doplňkové látky a premixu. Povinností provozovatele je písemně informovat ústav o způsobu splnění podmínek, ve lhůtě stanovené zvláštním opatřením.

Právnícká nebo podnikající fyzická osoba se dopustí neoprávněného jednání, tím že se dopustí správních deliktů vypsanych v § 19a Správní delikty právnických osob a podnikajících fyzických osob. Jako prvním správním deliktem je vykonávání činnosti bez souhlasu ústavu. Dalšími správními delikty je nedodržení ani jedné z povinností stanovené tímto zákonem ve všech jeho paragrafech.

Správního deliktu se může dopustit i provozovatel laboratoře, tím že nepostupuje podle požadavků kladených na odběr vzorků nebo neuplatňuje metody stanovené pro postup při laboratorním zkoušení.

Pokuty ukládané za správní delikt:

- 750 tis. Kč, jde-li o správní delikt podle odstavce 2 písmene i) až l) v § 19 zákona o krmivech.
- 500 tis. Kč, jde-li o správní delikt podle odstavce 1 a odstavce 2 písmena a), d), e), g), h), m), až q) nebo podle odstavce 3 v § 19 zákona o krmivech
- 250 tis. Kč, jde-li o správní delikt podle odstavce 2 písmena b), c), f) nebo r).

§ 19c Společná ustanovení ke správním deliktům nám ukládá, že provozovatel za správní delikt neodpovídá, jestliže prokáže, že vynaložil veškeré úsilí, které bylo možno požadovat, aby porušení právní povinnosti zabránila. Dále při určování výměry pokuty provozovateli se přihlédne k závažnosti správního deliktu, jakožto k jeho spáchání, následkům a k okolnostem, za nichž byl spáchán. Odpovědnost provozovatele za správní delikt zaniká, pokud správní orgán o něm nezhájil řízení do 1 roku ode dne, kdy se o něm dozvěděl, nejpozději však do 3 let ode dne kdy byl spáchán.

Jak již bylo zmíněno výše, pokuty jsou státním příjmem a vybírá je ústav.

Část čtvrtá § 20 Výroba a dovoz krmiv pro výzkumné účely stanovuje podmínky pro výrobu a dovoz pokusných krmných směsí a pokusných premixů pro účely biologického zkoušení nezbytných pro uskutečnění vědeckého nebo výzkumného záměru, pokud neodpovídají podmínkám stanovených tímto zákonem. Toto může provádět pouze ústav, výrobci a dovozci schválení nebo registrovaní podle tohoto zákona, kterým ministerstvo udělí pro tuto výrobu a dovoz povolení. Toto ustanovení se nevztahuje na krmiva pro toxikologické zkoušky a pokusné krmné směsi vyráběné a užití v zařízeních univerzit, vědeckých a výzkumných ústavů.

Provozovatel podává žádost o povolení, která musí obsahovat údaje uvedené v odstavci 2 § 20. K žádosti přikládá i stanovisko Státní veterinární správy nebo příslušného orgánu Inspekce životního prostředí.

§ 21a Biologické zkoušení – tento paragraf zákona o krmivech stanovuje požadavky na výrobky uvedené na trh, které byly získány anebo upraveny pomocí

nových technologických postupů nebo které nemají dosud charakter krmiva. Povinností provozovatele je předkládat ústav souhrnnou dokumentaci o kladném výsledku biologického zkoušení provedeného podle postupů a podmínek stanovených právním předpisem. Povolení k výrobě nebo uvedení na trh vydává patřičný ústav, který provádí biologické zkoušení. Náklady za biologické zkoušení hradí osoba, která zkoušení požadovala a která je povinna bezplatně dodat potřebné množství suroviny nebo produktu určeného ke zkoušení.

Biologické zkoušení může provádět právnická nebo fyzická osoba, kterým ústav udělil pověření ke zkoušení. Osoba, jenž chce provádět biologické zkoušení je povinna nejprve podat žádost o udělení pověření. Která musí obsahovat potřebné údaje uvedené v odstavci 4 v zákoně o krmivech. Ústav udělí pověření nejdéle do 6 měsíců od podání žádosti a to pod podmínkami, že zoohygienické parametry a technologické vybavení odpovídají předpokládanému rozsahu a druhu zkoušení, osoba odpovědná za provádění biologického zkoušení má minimálně úplné středoškolské vzdělání přírodovědeckého oboru a že bude umožněno pracovníkům ústavu provést kontrolu místa provádění daného biologického zkoušení a posouzení, zda je vyhovující provoz pro požadovaný záměr biologického zkoušení.

Podle odstavce 5, ústav dohlíží na dodržování všech daných podmínek tímto zákonem, pokud zjistí nesrovnalosti, může pověření změnit nebo dokonce i odejmout.

Biologické zkoušení testované pokusem na zvířeti se uskutečňuje za podmínek stanovených zákonem na ochranu zvířat proti týrání.

Část pátá obsahuje § 23 Přejícné ustanovení, § 24 Zrušovácí ustanovení a § 25 Účinnost, který stanovuje datum nabytí účinnosti na den 1. Září 1996.

2.3.2 Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o krmivech č. 295/2015 Sb.

Tato vyhláška zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje podrobnosti a požadavky pro výrobu, dovoz, používání, označování a uvádění krmiv, doplňkových látek a premixů na trh. Takto je definována podle § 1 Předmět úpravy.

V § 2 Nežádoucí látky a produkty, skladištní škůdci jsou definovány podmínky pro obsah nežádoucích látek v produktech určených ke krmení. Přípustným obsahem je považován za přípustný, pokud výsledek analýzy nepřekročí maximální limity obsahu uvedené v předpisech. Seznam skladištních škůdců s vyobrazením se nachází v příloze č. 3

Podle § 3 Zvláštní účely výživy jsou požadavky na označování krmiv určených ke zvláštním účelům stanoveny nařízením Evropského parlamentu a Rady. Tyto zvláštní účely výživy, nutriční charakteristiky, určení a doporučené doba dávkování, včetně povinného označování s deklarací jsou vypsány ve vyhlášce volně dostupné pro veřejnost.

§ 4 Doplnkové látky stanovuje povolené doplňkové látky, které jsou uvedené v předpisech Evropské unie. Seznam těchto látek se nachází volně přístupný veřejnosti.

Podle § 5 Obsah příloh k žádostem o schválení nebo registraci provozu jsou uvedeny podmínky pro připojení příloh k uvedeným žádostem podávaným žadatelem.

§ 6 Údaje o krmivu, tento paragraf stanovuje informace, které musí žadatel uvést o krmivech a to u krmných surovin, doplňkových látek a druhy zvířat, pro které jsou tyto krmné směsi určeny. Dále je třeba uvést údaje o použití krmných surovin živočišného původu a o metodě zkoušení nových krmných surovin. V odstavci č. 2 jsou popsány potřebné údaje pro uvádění produktů ke krmení na trh a to například, skupinu krmných surovin, u doplňkových látek kategorie a funkční skupiny, u krmných směsí druhy zvířat, pro které jsou určeny, druhy krmných surovin živočišného původu a metodu zkoušení nových krmných surovin.

§ 7 Ověření homogenity doplňkových látek v krmivech nebo premixech. Nejprve vysvětlení pojmu homogenita – jde o vlastnost, která vyjadřuje stejnorodé rozptýlení doplňkových látek v premixech nebo v krmivu obecně. Produkt ke krmení je homogenní, pokud variační koeficient nepřesahuje 5 % u doplňkových látek a premixů nebo 10 % u ostatních krmiv.

Homogenitu míchacího zařízení a následnou jeho účinnost, prokazuje provozovatel Ústřednímu kontrolnímu a zkušebnímu ústavu zemědělskému (dále jen „ústav“) dokladem, který musí podle § 7 obsahovat – název a adresu provozu, typ míchacího zařízení, výrobní číslo a rok výroby, název výrobce míchacího zařízení, dobu míchání a počet otáček míchacího elementu a doklad o homogenitě přiložený výrobcem míchacího zařízení jako součást technické dokumentace nebo prohlášení provozovatele, že prokázal účinnost míchacího zařízení, pokud jde o homogennost v souladu s přílohou II Zařízení a vybavení bod 3. písm. b) nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES)

č. 183/2005 ze dne 12. ledna 2005, kterým se stanoví požadavky na hygienu krmiv.

Toto ověření homogenity provozovatel provádí podle množství a druhu vyráběného produktu pravidelně nejméně jednou za 2 roky.

Způsob ověření homogenity zveřejňuje ústav na svých internetových stránkách.

Osvědčení o odborné způsobilosti podle § 8 vydává ústav k výrobě a uvádění doplňkových látek na trh žadateli s vysokoškolským vzděláním získaným absolvováním magisterského studijního programu a s odbornou praxí v minimální délce 2 let ve výrobě nebo používání doplňkových látek. Nadále vydává osvědčení k výrobě premixů, kompletních a doplňkových krmiv s použitím doplňkových látek neb s použitím premixů a to žadateli s vysokoškolským vzděláním absolvováním bakalářského a magisterského studijního programu s odbornou, 2 letou praxí v oboru.

Podle § 9 Pojízdna výroba krmiv musí provozovatel pojízdné výroby krmiv předložit časový plán výroby krmiv, který obsahuje předpokládané období provozu, datum, hodinu a místo výkonu, druhy vyráběných krmiv a registrační značku vozidla pojízdné výroby krmiv.

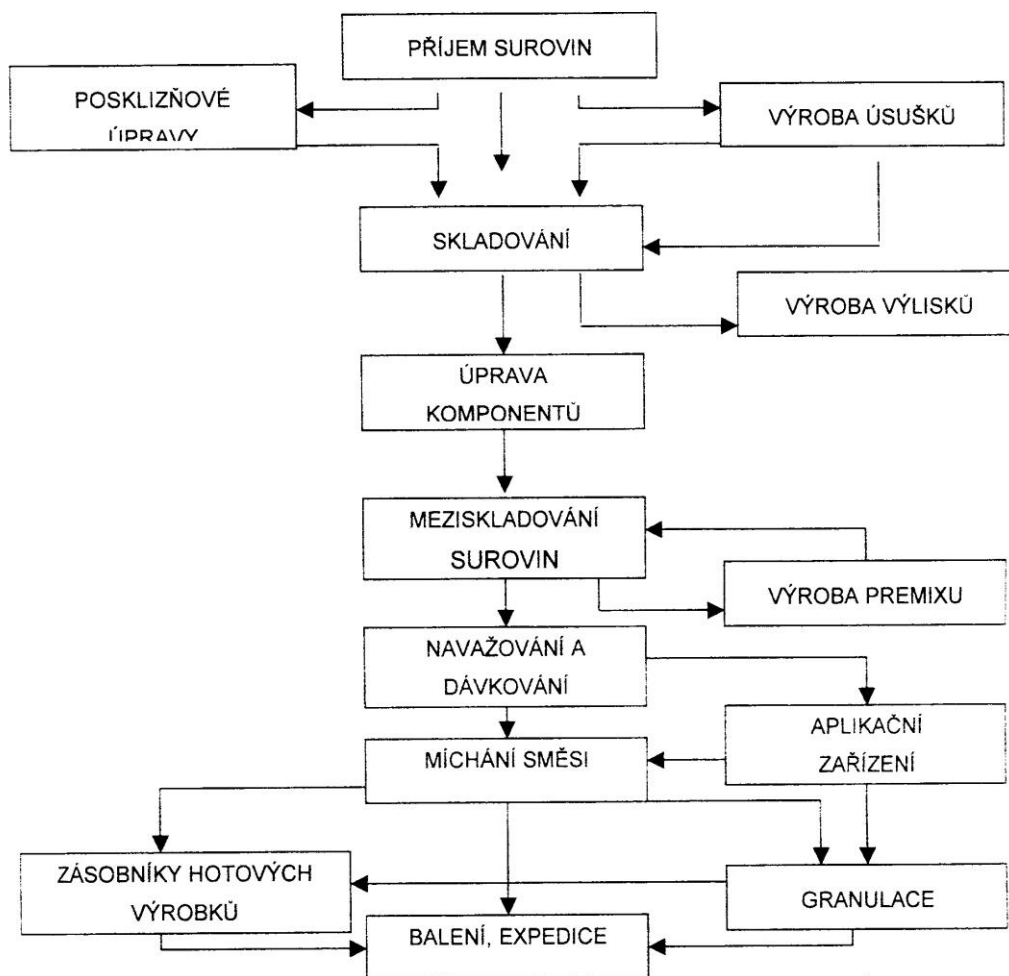
§ 10 Kontrola rizik u prvovýrobců stanovuje podmínky v provozech na úrovni prvovýroby, kdy musí provozovatel zabránit tomu, aby nedocházelo ke vzniku fyzikálního nebezpečí (což znamená vniknutí cizích těles do produktů, například kusů dřev, kovů a jiných znečišťujících produktů rostlinného původu, biologického nebezpečí (kterými je vznik patogenní mikroflóry, zejména ze zeminy a

vody, salmonely, vznik mykotoxinů produkovaných plísněmi, aflatoxiny, fumonisiny nebo životní škůdci, zejména zavlečení nákazy.) a chemického nebezpečí (jako těžké kovy, arzen, kadmium, olovo, rtuť, zakázané látky a produkty uvedené v nařízeních a nežádoucí látky a produkty uvedené v předpisech nebo nesprávným používáním doplňkových látek v krmivech.)

§ 11 Kategorie krmných surovin k označování krmiv pro zvířata neurčená k produkci potravin s výjimkou kožešinových zvířat - názvy kategorií krmných surovin, kterými se může v označení krmiv pro zvířata neurčená k produkci potravin, s výjimkou kožešinových zvířat, nahradit specifický název krmné suroviny, jsou uvedeny v příloze č. 4 v této bakalářské práci.

V § 12 Biologické zkoušení krmiv se pojednává o technických parametrech a metodách provádění biologického zkoušení produktů ke krmení, včetně metod zkoušení jakosti živočišných produktů a způsobu zpracování souhrnné dokumentace slouží zejména k ověření tvrzení v označení produktů ke krmení ve smyslu čl. 13 nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 767/2009. Zkoušení doplňkových látek se provádí podle nařízení Komise (ES) č. 429/2008 ze dne 25. dubna 2008 o prováděcích pravidlech k nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1831/2003, pokud jde o vypracování a podávání žádostí a vyhodnocování a povolování doplňkových látek.

2.4 Charakteristika a popis výrobního procesu



Zjednodušené schéma návaznosti výrobních procesů ve VKS
(www.unium.cz/,2016)

Na prvopočátku celé tvorby krmných směsí je tvorba receptur a výrobních příkazů. Receptury se rozlišují na pevné a volné. Pevné receptury, laicky připomínají spíše kuchařské recepty, kdy se vychází z jednotného složení směsí na území celého státu. Volné receptury preferují nutriční vyrovnanost a naplňují tak optimální živinové potřeby hospodářských zvířat, a to při respektování dietetiky a techniky krmení, technologie výroby směsí i minimalizace ceny. Komponentní složení krmné směsí se vyjadřuje v recepturách pomocí procent. Výrobní příkaz, je množstevní rozpis surovin na jednu „míchačku“ k výrobě jedné šarže směsí.

Výroba krmných směsí se v České republice dělí na jednostupňovou nebo vícešupňovou výrobu.

Jednostupňová výroba krmných směsí představuje takový postup, kdy jsou všechny komponenty (bez ohledu na velikost dávkování) dávkovány do míchačky a jejich smísením vzniká výsledná krmná směs, která putuje pomocí elevátorů do expedičních zásobníků.

Vícešupňová výroba krmných směsí se skládá z několika mísení polotovarů v takzvaných „premixových míchačkách“, kde vznikají takzvané předsměsi či

koncentráty. Tento systém výroby se používá při využívání hůře mísitelných komponentů nebo nemožností je přesně nadávkovat.

Podle schématu uvedeného výše, je patrné, že prvním místem, kde začíná výroba je příjem surovin. Ten je zabezpečen pomocí jednotlivých příjmových linek, které se liší v závislosti na způsobu přepravy surovin (automobilová, železniční, lodní). Pro manipulaci a příjem kusových zásilek je VKS vybavena rampami, vysokozdvíhnými vozíky, otočnými jeřáby, pytlými výtahy a různými dopravníky. Jestliže je třeba manipulovat s volně loženou surovinou, využívají výrobní příjmové koše s dopravními cestami, lžicové nakladače, mechanické lopaty, jeřábové vykládače a pneumatická zařízení. Ve výrobě krmných směsí se používají nejrozličnější tekuté suroviny jako například, sójový olej nebo konzervanty proti plísním. K manipulaci s těmito surovinami používají výrobní čerpadla rozdílné konstrukce.

Na každém příjmovém místě musí být laboratoř, které provádí kontroly, a to deklarovaného množství, vlhkosti, kvality surovin a zdravotně-hygienické nezávadnosti.

Posklizňová úprava a ošetření přijatých surovin je základní podmínkou výroby krmné směsi. Zahrnuje především oddělení nežádoucích nečistot, to znamená čištění prostřednictvím čističek, které mají síta, odlučovače, aspirátory a triéry (což jsou válcová síta na rozdělávání semenných směsí). Další úpravou krmných surovin je dosoušení a to samovolnou desorpčí při přepouštění suroviny v sílech, aktivním provětráváním nebo horkovzdušným dosoušením.

Pro zabezpečení standardnosti či plnohodnotnosti krmných směsí, disponují některé VKS i sušárenskými kapacitami rozdílné konstrukce (sušárny-bubnové, válcové, pásové, komorové, sprejové) k výrobě úsušků z píce (vojtěškové, travní, kukuřičné), okopanin (bramborové vločky a řízky, cukrovkové a cukrovarské řízky), mléka (sušené odstředěné mléko, sušená syrovátka) a krve (krevní moučka, vločky, šrot).

Druh suroviny a její jakost předurčuje typ a techniku skladování. Nejzásadnější podmínkou dobré skladovatelnosti krmiv v přirozených podmínkách je vlhkost. Pokud krmiva neodpovídají tomuto požadavku, lze je skladovat pouze po omezenou dobu, jedině po chemické konzervaci nebo výrazném zchlazení či uskladnění v inertní dusíkové atmosféře. Nejzákladnější surovinou používanou na výrobně krmných směsí jsou zrniny, které se skladují volně ložené a to buď na hromadách nebo v sílech (betonových, ocelových, dřevěných nebo plastových).

Podél příjmových cest a okolo zásobníků surovin je instalována aspirace, která prodlužuje skladovatelnost, zchlazuje, zamezuje znečištění skladů a snižuje prašnost a to včetně rizika exploze.

Balené suroviny v pytlích či balech se skladují na paletách. Tekuté komponenty v nádržích, cisternách a sudech. Při skladování je nezbytností pravidelné sledování teploty a vlhkosti surovin.

Po naskladnění surovin, nejen těch zrnitých, ale i pokrutin používaných ve výrobě krmných směsí, se vše musí před prvním zpracováním a úpravou navážít ve váze. K navážení surovin dochází po vydání výrobního příkazu, zadaného obsluhou do softwaru výrobní. V tomto softwaru se nacházejí všechny informace o VKS a je odtud řízen celý provoz. Obsluha po zadání výrobního příkazu spustí celý výrobní proces. Ve váze se nahromadí procenticky všechny suroviny, z příjmových

zásobníků, tak jak jsou zakomponovány do receptury krmné směsi. Poté se pomocí elevátorů a šneků přesunou dále k úpravě a zpracování.

Ve výrobě krmných směsí se používají tyto základní způsoby úpravy komponentů krmné směsi, šrotování, mletí, drcení, mačkání nebo popřípadě loupání. Stupeň rozmělnění zrniny je vybírán velmi pečlivě a to vzhledem k vyráběné směsi, způsobu zkrmování krmiva a energetickou náročnost dané úpravy. Rozmělnění můžeme v provozu dosáhnout hned několika způsoby, prvním způsobem je roztírání. Roztírání probíhá v šrotovníku s mlecími kameny, dalším způsobem je úderové rozmělnění, které způsobuje kladívkový šrotovník. Dalším strojem, který rozmělněje zrniny je stroj, jenž obsahuje válce a to buď válcové stolice, který tzv. stříhají zrno nebo mačkače, které drtí zrno tlakem.

V současné době se ve větší míře uplatňují i některé moderní metody úprav krmiv, které umožňují dosáhnout vyššího stupně zmačování škrobu (lepší stravitelnosti) a rozrušení antinutričních látek. Jedná se především o vločkování (napaření s následným mačkáním), extruzi (napaření s následným protlačením suroviny matricí), expandaci (nadouvání vlivem rázového odparu vody), mikronizaci (využití infra záření s následným vločkováním), mechanolýzu (mžikový záhřev suroviny)

Po zpracování komponentů je surovina přesunuta do zásobníků pro meziskladování. V tomto úseku je charakteristická technologie dopravních cest a zásobníků komponentů, jejichž počet musí zabezpečovat i komponentně bohatší krmné směsi.

Výroba premixů (předsměsí, koncentrátů apod.) je podmínkou víceúrovňové výroby směsí a zabezpečuje dokonalou homogenizaci obtížně zamíchatelných a troškových komponentů ve výsledném produktu.

Nejdůležitějším předpokladem pro správnou výrobu krmných směsí je dokonalé dávkování komponentů, podle výrobního příkazu. Ve výrobě rozlišujeme dva typy dávkování, prvním z nich je kontinuální, což znamená nepřetržité dávkování všech komponentů současně v požadovaném poměru. A druhým typem je periodické dávkování, které je spojeno s opakovaným navažováním, dávkováním a mísením komponentů, jež je typické pro šaržové výroby směsí.

Pro dávkování mikrokomponentů (minerálních doplňků, doplňků biofaktorů a jiných) nebo obtížně zamíchatelných komponentů jako jsou například melasa, sojový olej – tuk, se používají různá zařízení. Ve výrobě se používají, mikrolinky, mikrováhy, dávkovací čerpadla nebo jiná nástřiková a aplikační zařízení, které dávkují komponenty krmných směsí do míchacího zařízení.

Dokonalé zamíchání všech komponentů v míchacím zařízení má vliv na kvalitu a jakost krmné směsi. Je samozřejmé, že čím menší dávku zvíře přijímá, tím by měla být homogenita směsi větší. Požadovaná úroveň homogenity se velmi často vyjadřuje poměrem (1:10 000 nebo 1:100 000). Poměr určuje, v jakém zamísení se musí nacházet sledovaná látka v každém desetitisícím nebo stotisícím dílu náplně mísiče.

Na homogenitu působí hrubost směsi, fyzikální struktura a povrch částic.

Kontrola homogenity směsi se provádí s pomocí využití pigmentů, radioisotopů, mikroprvků či jiných látek podobného charakteru.

K míchání komponentů se používají míchací stroje vertikální nebo horizontální. Míchací stroje dělíme i podle průběhu míšícího procesu a to průchozí

s kontinuálním procesem mísení nebo míchačky šaržové, které pracují periodicky. Kapacita míchacích strojů se pohybuje od 1 až po 3 tuny s dobou mísení okolo dvaceti minut.

Určité procento krmných směsí vyrobených na VKS se podle požadavku zákazníka upravuje tvarováním. Z technického hlediska se rozlišují dva typy tvarování, jedním z nich je granulace, kdy se materiál ke granulování protlačuje maticí a druhým typem je briketování, což je lisování materiálu do formy. Smyslem tvarování krmných směsí je omezení samomísení při přepravě, snížení prašnosti a ztrát krmiva ve stájích, tímto zpracováním dochází i ke zlepšení fyzikálních vlastností a stravitelnosti živin. Pevnost granulí lze ovlivnit recepturou, popřípadně přidáním tmelících látek jako je melasa či bentonit nebo jiných pojiv. Velikost granulí se pohybuje od 1 do 20 mm, délka granulí by neměla přesahovat dvojnásobek jejich průměru.

Posledním úsekem technologického procesu výroby je skladování hotových výrobků, jejich balení a expedice. Balená produkce krmných směsí představuje menší procento celkové výroby. Balení probíhá na linkách a to buď automatických či manuálních, kdy se balené krmné směsi v pytlích skládají na palety. Větší část celkové produkce se expeduje volně ložená. Na dopravu směsí ke koncovým zákazníkům se používají speciální přepravníky, které jsou mechanické nebo pneumatické a kapacita se pohybuje mezi 7 až 20 tun (www.unium.cz/,2016).

2.5 Charakteristika hlavních surovin používaných ve výrobě

Krmné směsi se podle charakteru a určení dělí na kompletní směsi, které zcela pokrývají živinovou potřebu zvířat a nedoporučuje se tyto směsi doplňovat jinými krmivy a na doplňkové směsi, jež doplňují chybějící živiny v základní krmné dávce ze statkových krmiv. V ČR tvoří kompletní směsi většinu objemu výroby a menší část tvoří doplňkové směsi. Základní sortiment krmných směsí počítá okolo 100 druhů, načež 40 z nich tvoří směsi pro drůbež. Část z nich mohou být takzvané posíleny – fortifikovány, potom tvoříme o medikovaných či tukovaných nebo i melasovaných směsích.

Doplňkovou směsí rozumíme nejrůznější premixy a koncentráty, tyto směsi nazýváme podle převažující živiny. Pokud jsou směsi bohaté na dusíkaté látky, popřípadně na bílkoviny či aminokyseliny, jedná se o bílkovinné koncentráty – BK. Směsi sestavené s přísádkem tuků, cukrů, škrobů a škrobnatých komponentů nazýváme energetickými koncentráty – EK. Minerální a vitamínové směsi (MVS či MVK) jsou složeny z minerálních látek a specificky účinných látek jako jsou vitamíny.

Do směsí se přidávají i různé doplňky biofaktorů, které obsahují účinné látky, mezi které patří vitamíny, enzymy, aminokyseliny, ochranné a podpůrné látky, zchutňovačla, povrchové aktivních látek, antioxidantů atd. Tyto doplňky se používají k doplnění živin do kompletních krmných směsí či koncentrátů.

Podniky, které se snaží dosáhnout lepší konkurenceschopnosti, hledají levnější komponenty využívané ve výrobě. V poslední době tato snaha vede k výrobě

výlisků z olejnin. Kromě pokrutin, které obsahují spousty bílkovin, získává výrobce i energetickou hodnotu v rostlinném oleji, který se používá k tukování směsí.

Suroviny používané ve výrobě krmných směsí pro hospodářská zvířata, můžeme roztrždit do sedmi skupin. Všechny tyto skupiny nemusí být ve směších zastoupeny současně (www.unium.cz/,2016).

2.5.1 Obiloviny

První skupinou používanou v krmných směších jsou obiloviny, řadí se mezi glycidová krmiva. Tato skupina komponentů je ve většině směsí, obsažena v rozmezí 50 – 90 %. V ČR se nejvíce používají tyto druhy – pšenice, ječmen, kukuřice, oves, triticales. V menší míře se používá žito, proso, čirok, mohár a čumíza. Ve výrobních příkazech se objevují minimálně 2 druhy obilovin. Obiloviny jsou zdrojem 70 – 80 % energie, 40 – 60 % proteinů, asi 50 % minerálních látek a 20 – 30 aminokyselin v krmné směsi, jsou mimo jiné i nositelem dusíkatých látek rostlinného původu. Hlavním zdrojem energie v obilovinách je škrob, který se jako bezdusíkatá látka, podílí na stavbě obilných zrn. S výjimkou ovsu mají obiloviny nízký obsah vlákniny, oves s kukuřicí obsahují velké množství tuku. Vitamíny obsažené v dostatečném množství jsou B a E. Limitujícími aminokyselinami jsou lysin, threonin a u kukuřice je to tryptofan. U obilovin je velmi nízký obsah vápníku, fosfor je vázaný v kyselině fytové, kterou zvířata neumějí rozštěpit, protože nemají potřebný enzym k uvolnění fosforu z této vazby. Fosfor se tak pomocí výkalů či trusu dostává do půdy, kde se pomocí mikroorganismů uvolňuje do půdy.

Obiloviny se mohou zkrmovat bez úprav, třeba drůbeži, ale ve větším množství se šrotují, mačkají nebo se používá hydrotermická úprava (www.unium.cz/,2016).

Obiloviny obsahují neškrobové polysacharidy (NSP), je to skupina stavebních polysachidů, která má vliv na hodnocení krmiv. Část NSP je rozpustná ve vodě a jsou omezeně stravitelné nebo nestravitelné. Tyto sacharidy mají u hospodářských zvířat negativní vliv na užitkovost. Neškrobové polysacharidy u drůbeže a prasat snižují využitelnost živin, za jednu z příčin antinutričních účinků je považována zvýšená viskozita a objem střevního obsahu rozpuštěnými NSP. Z tohoto důvodu je omezena pohyblivost substrátů, trávicích enzymů, emulgujících žlučových kyselin a je omezen i styk těchto látek s tráveninou. Zhoršují se tak podmínky pro vstřebávání živin a dochází k zalepení střevních klků.

Zvýšený obsah NSP v krmné dávce u drůbeže způsobí snížení příjmu krmiva a následnou ztrátou hmotnostních přírůstků. Zvyšuje se spotřeba vody, zvětšuje se trávicí trakt, dochází k většímu rozvoji anaerobní mikroflóry v tlustém střevu a zvyšuje se obsah vody v trávenině a v trusu. To vše má vliv na špatný stav podestýlky a horší mikroklima v hale (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Pšenice krmná

Pšenice je v ČR nejpěstovanější obilovinou a patří k surovinám, které mají nejuniverzálnější použití.

Do krmných dávek pšenice přináší vysoký obsah dusíkatých látek,

v průměru 12,5 %, používá se spolu ječmenem do krmných dávek pro prasata a spolu kukuřicí pro drůbež. Je vhodná pro všechny druhy a kategorie zvířat a to i v poměrně vysokých podílech v krmné dávce (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Ječmen krmný

Ječmen má velmi dobré dietetické vlastnosti, obsahuje méně škrobu než pšenice, má nižší energetickou hodnotu a obsahuje více vlákniny. Obsah dusíkatých látek se pohybuje okolo 11 %. U hospodářských zvířat příznivě ovlivňuje jakost masa a tuhost tuku. Je vhodný pro prasata a skot. Pro drůbež se ječmen využívá jen velmi málo, důvodem je vysoký obsah neškrobových polysacharidů, především β -D glukánů a pentosanů. Obsah β -D glukánů se pohybuje mezi 2,4 – 8 % v sušině. Toto rozmezí je dáno genetickým faktorem a vnějšími vlivy. K vyššímu obsahu β -D glukánů vede zvýšené hnojení dusíkatými hnojivy a teplé slunečné počasí v průběhu tvorby obilok (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Kukuřice krmná

Na rozdíl od ječmene má kukuřice velmi nízký obsah neškrobových polysacharidů a proto má vysokou energetickou hodnotu. Na druhou stranu obsahuje poněkud méně dusíkatých látek, ale naopak má zase vyšší obsah tuku než ostatní obiloviny.

Používá se ve všech kategoriích krmných směsí pro hospodářská zvířata. Pokud ji zařadíme ve větším množství do výrobního příkazu pro prasata, má jejich sádlo poté měkčí konzistenci. Pokud se objeví v krmivech pro drůbež, může velmi ovlivnit barvu vaječných žloutků, což je způsobeno obsahem karotenoidů.

Pravidlem kukuřičného šrotu je, že se nesmí nechávat déle v zásobě, protože podléhá rychle zkáze a pak již není vhodné tento produkt zkrmovat (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Oves krmný

Oves má nízký obsah dusíkatých látek a také nízkou energetickou hodnotu. Ovšem má nejvyšší obsah vlákniny oproti ostatním obilovinám, což je způsobeno obsahem pluch. Ve srovnání s ostatními obilovinami má oves také vyšší podíl tuku. Má velmi dobrou dietetickou hodnotu a příznivě působí na trávení. Vláknina má vlastnost působení dráždivě na stěnu střeva a tím zlepšuje trávení, ale vzhledem k vysokému obsahu a nízké energetické hodnotě se skoro vůbec nepoužívá k výrobě krmiv pro drůbež, ale je zvláště vhodný pro koně, mladá a plemenná zvířata. V ČR se pěstuje také oves nahý, ten má ale snížený obsah vlákniny.

Oves obsahuje alkaloid avenin, který způsobuje dobré dietetické účinky a zvyšuje chutnost, ale je známo, že avenin stimuluje centrální nervovou soustavu a zvyšuje tím libido u zvířat ale také i u lidí (<http://web2.mendelu.cz/>,2017)

Tritikále krmné

Jde o mezidruhový kříženec a to pšenice a žito. Tritikále se používá ve směsích určených pro starší kategorie zvířat. Ve svém obsahu má 11 – 13 % dusíkatých látek a obsahuje i antinutriční látky a to inhibitory trypsinu. Tritikále může být spíše ekonomickou náhradou za pšenici (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Inhibitory trypsinu jsou polypeptidy a bílkoviny, které tvoří stabilní komplexy ve spojení s proteolytickými enzymy.

Žito krmné

Omezeně, avšak v některých krmných směsích se žito objevuje. Zařazuje se především do krmných dávek pro vykrmovaný skot, dojnice nebo také pro prasata nad 50 kg, ale v omezeném množství. Čerstvé žito ve větších dávkách může způsobit zažívací potíže, není vhodné pro mladá nebo březí zvířata. Stravitelnost žita je nejnižší u obilovin, což je způsobeno obsahem rozpustných neškrobových polysacharidů (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Proso

Tato obilovina má vysokou energetickou hodnotu a nízký obsah dusíkatých látek, v průměru 10,5 %. V ČR se proso používá v nešrotovaném stavu a nejvíce ve výrobě krmných směsí nazývaných zoby pro ptactvo (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Čirok

Čirok obsahuje velké množství škrobu a díky tomu získává vysokou energetickou hodnotu. Jeho chutnost je ovšem nízká a proto se musí zkrmovat ve spojení s jinými obilovinami. Existují odrůdy červené, černé, hnědé, bílé a dvojbarevné, všechny tyto odrůdy se zkrmují především do zobů pro ptactvo (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Mohár a čumíza

Tyto suroviny se v ČR vyskytují velmi ojediněle, jsou energeticky bohaté. Obsah živin je hodně podobný prosu (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

2.5.2 Mlýnská krmiva

Mezi komponenty druhé skupiny patří krmné mouky, otruby, obilné klíčky nebo zlomkové obilí. V krmných směsích jsou obsaženy do 20 %. Nutriční hodnotou jsou podobné obilovinám, jsou však ve výrobních příkazech zařazovány z ekonomického důvodu.

Tyto výrobky vyráběné v mlynářských provozech jsou náchylné k rychlé zkáze, proto tyto suroviny musí být naskladněny v suchých a dobře větratelných prostorech. Také nesmí být skladovány s látkami páchnoucími, silně aromatickými nebo v jejich blízkosti (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Ječné omelky

Jde o zbytek ze zpracování ječmene na kroupy, jsou to obalové částice a obilní prach. Mají vysoký obsah vlákniny a nízkou výživnou hodnotu (<http://web2.mendelu.cz/>,2017)

Obilní klíčky

Tato surovina se získává při loupání a kartáčování zrna před mletím. Oproti obilovinám mají vyšší obsah dusíkatých látek a vysoký obsah tuku, jsou bohaté na vitamíny B a E.

Pšeničné klíčky mačkané jsou drobné nažloutlé až nahnědlé placičky s průměrným obsahem dusíkatých látek okolo 22,5 %. Vyskytují se v krmivech pro mláďata nebo drůbež.

Žitné klíčky čistírenské se získají z odpadu z loupacích a kartáčovacích strojů. Mají žlutou až žlutozelenou barvu a svým tvarem připomínají travní osivo.

Tyto klíčky mají o něco větší obsah dusíkatých látek než pšeničné klíčky (<http://web2.mendelu.cz/>,2017)

Ovesné slupky

Při výrobě ovesných vloček nebo ovesné rýže zbývají v mlýnech žluté až žlutošedé ovesné slupky. Tyto slupky mají nízkou výživnou hodnotu, ale vysoký obsah vlákniny. Používají se k doplnění krmné dávky u starších kategorií skotu, zejména skotu ve výkrmu (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Pšeničná krmná mouka

Načervenalá krmná pšeničná mouka obsahuje bílkoviny, tuk, vlákninu. Má energetickou hodnotu a slouží i k doplnění dusíkatých látek (15,5 %) do krmných směsí pro všechna hospodářská zvířata. Pro mláďata, která jsou citlivá na přítomnost plísní, se používá mouka potravinářské jakosti, která má ale nižší obsah vlákniny, popela, dusíkatých látek avšak má vyšší energetickou hodnotu (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Pšeničné otruby

Jde o obalové části zrn, které mají nízkou energetickou hodnotu, vyšší obsah vlákniny a také vyšší obsah minerálních látek. Pšeničné otruby mají načervenalou až červenohnědou barvu. V krmných směsích zvyšují chutnost, avšak mají mírně projímavé účinky. U dojnic příznivě ovlivňují dojivost (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Žitné otruby

Opět jde o obalové části zrn a tato šedozelené až modrozelená surovina má nízkou energetickou hodnotu, vyšší obsah vlákniny a také vyšší obsah minerálních látek. Oproti pšeničným otrubám má horší dietetické vlastnosti a používají se spíše u skotu ve výkrmu (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Zlomková pšenice a žito

Tento odpad, který je zkrmitelný, pochází při zpracovávání pšenice a žita. Mají stejné vlastnosti jako pšenice a žito, avšak pro svoji omezenou skladovatelnost se nehodí do krmných směsí pro mláďata (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

2.5.3 Suroviny ze škrobárenského průmyslu

Krmiva ze škrobárenského průmyslu pocházejí ze zbytků brambor nebo obilovin po získání škrobu.

Bramborová bílkovina

Bramborová bílkovina vzniká po zpracování bramborových hlíz. Bílkovina se poté suší a následně její vzhled připomíná bramborové vločky, barva je jemně hnědožlutá až hnědá s charakteristickou vůní po bramborech. Bramborová bílkovina obsahuje 71 % dusíkatých látek (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Bramborové zdrtky

Po rozstrouhání brambor a vyprání strouhanky zbývají bramborové zdrtky, které se ve škrobárně lisují. Jde o glycidové krmivo, které musí obsahovat v 1 kg sušiny alespoň

25 % škrobu. Zdrtky se zkrmuji skotu a to buď čerstvé, nebo silážované, jsou trvanlivé a v dobrém stavu vydrží déle než rok. Avšak mají mdlou chuť a jsou chudé na minerální látky (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Kukuřičný gluten

Tento vedlejší produkt při výrobě kukuřičného škrobu má zářivě zlatě-oranžovou barvu a jde o moučku s granulární strukturou, která obsahuje 68 % dusíkatých látek. V průběhu vlhkého mletí po odstranění zárodku a vlákniny (slupky) zrna je materiál centrifugován, aby se izoloval škrob od glutenu pro další zpracování na modifikovaný škrob, sladidla apod. Gluten se suší, mele a přesívá za účelem výroby konzistentní hrubé moučky s vysokým obsahem bílkovin a přirozených pigmentů. Aminokyselinou, kterou tato surovina obsahuje je lysin, obsahuje ale také zbytky škrobu (16 % v 1 kg). Při použití v krmivu pro nosnice je zdrojem přírodního pigmentu, který pozitivně ovlivňuje barvu žloutku.

Kukuřičný gluten zařazujeme do krmných dávek pro skot, dojnice a ovce v množství 10 %, 2,5 – 5 % se zařazuje do krmiv pro prasata. Pro prasnice a drůbež můžeme do krmné dávky zařadit této suroviny 7,5 % a pro brojlerů 5 % (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Lepek

Při výrobě pšeničného škrobu, lepek vzniká jako vedlejší produkt. Tato důležitá bílkovinná složka zrna je tažná, pružná a kaučukovitá hmota. Lepek je složen z typických bílkovin, jako je gliadin a glutenin. V krmivářství představuje lepek výborné bílkovinné krmivo, avšak z ekonomického důvodu se neužívá, jen velmi málo (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

2.5.4 Krmiva z cukrovarského průmyslu

Ve čtvrté skupině, kterou tvoří energetické komponenty, jsou například cukrovarské řízky, krmný cukr, melasa. Tyto suroviny umožňují zvýšit koncentraci energie v krmivu.

Jde tu především o krmiva získaná při zpracování cukrovky a jsou glycidového charakteru.

Cukrovarské řízky

Tato surovina se získává z rozstrouhané cukrové řepy vyluhováním cukru v difuzérech. Takto vyluhované řízky se následně lisují, čímž se odstraní sladká šťáva. Obsahují malé množství cukru, který je nutný pro úspěšné silážování. Pro výrobu krmných směsí, se musí řízky sušit v horkovzdušných sušárnách, většinou se poté usušené cukrovarské řízky granulují. Nejčastěji se používají v krmivech pro skot nebo plemenná prasata (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Krmný cukr

Jde o krmivo s vysokým obsahem energie, aby se mohl krmný cukr používat ke krmným účelům, musí se denaturovat a to buď karborafinem nebo spodiovým prachem v množství 0,5 %. Vůně i chuť je specificky sladká, konzistence je sypká a někdy může být i mírně lepkavá. Surový cukr se v krmných dávkách používá k doplnění energetické hodnoty a ke zlepšení chuťových vlastností krmiva, což je důležité převážně u mláďat (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Melasa

Tento krmný zbytek získaný při výrobě cukru má tmavě hnědou až hnědočernou barvu. Její chuť je nasládlá, konzistence hustá, sirupovitá a výjimečně obsahuje krystalky cukru.

Reakce melasy je alkalická, nesmí jevit známky mikrobiologického rozkladu. A Stejně jako krmný cukr se používá k doplnění energetické hodnoty krmné dávky. Při výrobě krmných směsí se používá jako pojidlo při granulaci nebo k výrobě melasových krmiv, kdy se melasa smíchává s otrubami nebo krmnými moukami. Také se používá ke zchutnění objemných krmiv a jako zdroj energie pro mikroflóru při výrobě kvasnic nebo siláží (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

2.5.5 Bílkovinná krmiva

Tato skupina surovin bývá přítomna ve všech směsích a to v malém rozmezí. Bílkovinná krmiva jsou bohatým zdrojem aminokyselin. V ČR se nejčastěji používají luštěniny, mezi které patří bob koňský, hrách, vikev a lupina, olejniny, jako len, řepka olejná, slunečnice a sója, pokrutiny a šroty nebo z pivovarnického průmyslu používané kvasnice (www.unium.cz/,2016).

Luštěniny patří mezi bílkovinná krmiva, jejich limitující aminokyselinou je methionin. Jejich výhodou je vyšší obsah minerálních látek a mají hodně vysoký obsah dusíkatých látek. Příznivě působí na jakost masa a tuku. Některé luštěniny nelze zkrmovat bez úpravy nebo ve vyšších dávkách. Luštěniny jsou nevhodné pro vysokobřezí zvířata, jelikož působí nadýmavě.

Bob koňský

Patří mezi rozšířenou krmnou luštěninou. Má vysoký obsah dusíkatých látek, v průměru 26,5 %. Používá se do krmných směsí pro prasata nad 50 kg a pro skot. Bob má mírně nahořklou chuť.

Podle norem omezujeme zkrmování luštěnin na kus a den (<http://web2.mendelu.cz/>,2017)

Hrách

Hrách je vhodným zdrojem dusíkatých látek, 22 %. Tuto surovinu zařazujeme do krmiv pro skot, prasata, drůbež a přidáváme je i do směsí pro holuby.

Před zkrmováním hrachu je vhodné napaření, vločkování a mikronizování pro zvýšení stravitelnosti. Může být použit jako náhrada soji a jiných bílkovinných zdrojů. V hrachu je vysoký obsah cukru a škrobu, což zaručuje jeho chutnost v krmných dávkách. Opět zkrmujeme podle norem.

Nad 25 % hrachu v krmné směsi způsobuje horší granulovatelnost. (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Vikev a lupina bílá

Opět tyto luštěniny používáme v omezeném zkrmování, podle norem. Vikev obsahuje 25,5 % dusíkatých látek a lupina až 35 % dusíkatých látek a obě luštěniny mají příznivou energetickou hodnotu (<http://web2.mendelu.cz/>,2017)

Olejniny mají vysokou energetickou hodnotu a jsou velmi bohaté na bílkoviny, používají se ke krmení zvířat, avšak v malém rozsahu. Obsahují antinutriční látky, které nepříznivě ovlivňují kvalitu produktů nebo i zdravotní stav krmených hospodářských zvířat.

Len setý

Semeno lnu setého obsahuje 30 – 45 % tuku a 22 – 27 % bílkovin, je bohaté na polynasyčené mastné kyseliny. Jeho výborné dietetické vlastnosti jsou vhodné pro mladá, březí nebo nemocná zvířata. Příznivě také působí na sekreci mléka. Aminokyselinou obsahující len je lysin. Před použitím v krmné dávce je nutné tepelné ošetření, aby došlo ke zničení enzymu lináza. Při větším množství způsobuje projímavé účinky.

Dávky nad 5 % mohou mít nepříznivý vliv na růst zvířete (<http://web2.mendelu.cz/>,2017)

Řepka olejná

Obsah dusíkatých látek v řepce se pohybuje okolo 20 % a tuku 40 %. Řepka obsahuje glukosinuláty, které byly šlechtěním razantně sníženy. Glukosinuláty zhoršují chutnost krmiva a pokud se nacházejí v krmné dávce pro drůbež, mohou nepříznivě ovlivnit jejich chuť a vůni. Některé štěpné produkty glukosinulátů narušují činnost štítné žlázy a poškozují funkci jater, v nejhorším případě vyvolávají poruchy plodnosti (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Slunečnice

Zrno slunečnice se používá v krmných směsích určených pro ptactvo. Slunečnice má vyšší obsah vlákniny, použitím loupáných semen se vláknina sníží na méně než deset procent. Dusíkatých látek v zrnu slunečnice je okolo 180 g v 1 kg sušiny (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Sója

Botanicky je sója luštěnina, ale vzhledem k vysokému obsahu tuku se v krmivářství řadí k olejninám. Na světě je velmi důležitým zdrojem oleje a bílkovin.

Sójové boby se nejprve vyloupnou z lusků a poté se napařují s následnou extruzí, toustováním s mikronisací. Výsledný produkt obsahuje 20 % tuku a 40 % bílkovin. Tepelným ošetřením se snižuje hladina inhibitoru trypsinu, který jinak snižuje stravitelnost bílkovin.

Plnotučná sója se používá v krmných dávkách pro všechny kategorie hospodářských zvířat, zejména díky chutnosti, vysokému obsahu energie a obsahu dusíkatých látek (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Krmiva z olejářského průmyslu používaná ve výrobě krmných směsí jsou pokrutiny, extrahované nebo extrudované šroty. Pokrutiny rozlišujeme na pokrutinové koláče, což jsou pevné desky, které vznikají po lisování hydraulickým lisem a expellery, které vznikají při lisování kontinuálními šnekovými lisy. Některé olejninny obsahují alkaloidy a glykosidy, které nepříznivě ovlivňují chuť a ovlivňují také zdravotní stav a užitkovost zvířat (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Bavlníkový extrahovaný šrot

Tato světle žlutá pokrutina se získává z odvlákněných bavlníkových semen, obsahuje až 50 % dusíkatých látek. Ve slupkách je obsažen alkaloid gossypol, který způsobuje otravy cév a nervů, proto se nesmí zkrmovat mláďatům. Šrot zkrmujeme pouze starším kategoriím skotu.

Při extrakci oleje se extrakční činidlo odstraňuje sušením při teplotě 110 °C po dobu dvou hodin. Tato technologická operace má nepříznivý vliv na stravitelnost bílkovin. Krmivo s vysokým podílem slupek a takto tepelně upravené má pro monogastrická zvířata nízkou využitelnost bílkovin (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Podzemnicový extrahovaný šrot

Šrot má světle šedou až hnědošedou barvu a obsahuje 41 – 48 % dusíkatých látek. Tento šrot by byl výborným komponentem v krmivářství, ale jelikož ho napadají velice často plísně *Aspergillus*, které produkují velmi škodlivé aflatoxiny, nelze ho používat pro krmení mláďat (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Řepkový extrahovaný šrot

Tento šrot je nejrozšířenější v ČR, vzhledem k ploše, na které je pěstovaná řepka olejná. Žlutozelený až žlutohnědý šrot obsahuje 31 – 37 % dusíkatých látek s černými zbytky slupek. Tepelně upravená řepka, ze které vznikl extrahovaný šrot má snížený obsah glukosinulátů a má dobrou jakost (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Řepkový extrudovaný šrot By+

Při řízené teplotě, tlaku a času vzniká z extrahovaného řepkového šrotu extrudovaný řepkový šrot By+. Jde o alternativu za sójový extrahovaný šrot v krmných dávkách pro vysokoprodukční dojnice. Produkt této výroby má vynikající nutriční hodnoty, které zvyšují stravitelnost řepkového šrotu ve střevě, což vede ke zvýšení užitkovosti krmených hospodářských zvířat. Velmi důležité u tohoto komponentu je, že je použit z tuzemských zdrojů a neobsahuje geneticky modifikované rostliny (<http://naschov.cz/>,2017).

Podle produktového listu jedné nejmenované české firmy, která jako první zavedla výrobu extrudovaného šrotu, je vzhled šrotu sypký s obsahem granulí, bez cizích nečistot a jiných škodlivých příměsí. Vůně je typická pro daný druh a nesmí tento produkt nijak zapáchat. Obsah dusíkatých látek se pohybuje okolo 32,2 % (<https://www.preol.cz/>,2017).

Slunečnicový extrahovaný šrot

Tento šedý až šedočerný šrot z neloupaného nebo částečně loupaného semene má vysoký obsah vlákniny, až 26 %. Zbytky ostrých slupek mohou u citlivějších zvířat vyvolat trávicí poruchy, proto se zkrmuje pouze starším kategoriím skotu a dojnícím. Slunečnicový extrahovaný šrot je kvalitním komponentem v krmné dávce, který obsahuje 44 % dusíkatých látek s nižším obsahem lysinu (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Sójový extrahovaný šrot

Sójový šrot patří k nejdůležitějším bílkovinným jadrným krmivům. Šrot obsahuje 41 – 50 % dusíkatých látek a obsahuje dostatek lysinu. Ve výrobě se využívá ve všech kategoriích hospodářských zvířat. Obsahuje řadu antinutričních látek, zejména antitrypsin, které se tepelným zpracováním inaktivuje (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Z pivovarského průmyslu se ve výrobě krmných směsí pro hospodářská zvířata využívají tyto suroviny, jako pivovarské mláto, pivovarské kvasnice a po úpravách lze využít i pivovarské kaly.

Pivovarské mláto

Jde o zbytek po vyluhování šrotovaného sladu zbaveného při výrobě piva extraktivních látek. Toto vodnaté krmivo podléhá velmi rychle zkáze, obzvlášť v letních měsících. Proto se v pivovarech ještě suší odpadním teplem, čímž se získá velmi hodnotné krmivo. Vzhled má podobný hrubému ječnému šrotu a barvu má tmavší. Ze 120 kg sladu se získá přes 120 kg čerstvého mláta a ze 100 kg mláta se získá 20 kg sušeného mláta. V čerstvém nebo sušeném stavu se pivovarské mláto přidává do krmných dávek dojníc, skotu a prasatům ve výkrmu (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Pivovarské kvasnice

Vznikají jako odpadní várečné a stažkové kvasnice získané v pivovarech z kvasných kádí a ležáckých nádob. Tekuté nebo lisované kvasnice se před zařazením do výroby krmných směsí suší. Jejich barva je světle i tmavě hnědá, vzhledem se podobají bramborovým vločkám, chuť a vůně je kvasničná a lehce nahořklá po pivu.

Při zkrmování je důležité navykání zvířat na tento komponent krmných dávek. Jde o velmi hodnotné krmivo, které v sušině obsahuje kolem 51,5 % dusíkatých látek, biologická hodnota bílkovin je vysoká a obsahují vitamíny, obzvlášť vitamín B. Jsou vhodným komponentem do krmiv pro monogastry (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

Pivovarské kaly

Komponent používaný v krmných dávkách pro skot, obzvlášť pro skot ve výkrmu, je získáván na chladících štocích, kde se potom na kalolisech zbavují mladiny. Jsou velmi hořké, obsahují chmelové pryskyřice a tříslovinu (<http://web2.mendelu.cz/>,2017).

2.5.6 Minerální komponenty

Další skupinou používaných komponentů ve výrobě krmných směsí jsou minerální komponenty, bez kterých by se krmná dávky neobešly. Dávkování do krmných směsí se pohybuje od 2 do 10 %. Jedná se o minerální krmné přísady, vápenec, uhličitan vápenatý, krmná sůl, monocalciumfosfát, jiné sloučeniny makroprvků a mikrominerální doplňky) (www.unium.cz/,2016).

Vápenec velmi jemně mletý

Patří mezi minerální krmiva, má vysoký obsah vápníku až 92 %. Dováží se na paletách nebo volně ložené. Jeho využití je i v rostlinné výrobě, kde lze využít jako účinné hnojivo (<http://www.kvk.cz/>,2017).

Uhličitan vápenatý – drť

Toto minerální krmivo je určené pro nosnice a ostatní drůbež, obsah vápníku se pohybuje mezi 88 – 94 % a doporučené dávkování je 5 g na 1 ks dospělé drůbeže na den. Podle norem a směrnic se musí hlídat obsah nežádoucích látek, který je uvedený na obalu. Pokud se zkrmuje drůbeži, příznivě ovlivňuje trávení ve střevě a tím se zvyšuje užitek krmných zvířat (<http://www.kvk.cz/>,2017).

Krmná sůl – chlorid sodný

Chlorid sodný obsahuje malý podíl látek, které se spolu s ním nacházejí v přírodě, jako například chloridy, sírany, draslík, vápník nebo hořčík. Tato suroviny je přidávána do krmných směsí pro všechny kategorie hospodářských zvířat k zajištění příjmu chloridu sodného – NaCl. Sůl obsahuje protispěšné látky, které zabraňují tvrdnutí a je zaručena jemná zrnitost, sypkost a lepší dávkování (<http://www.sulimex.cz/>,2017).

Monocalciumfosfát

Surovina přidávaná do krmiv je vyráběna jedinečným výrobním procesem za použití čisté kyseliny fosforečné a zdroje vápníku, které spolu reagují v granulátoru za přesně stanovených podmínek. Po granulaci se suroviny prosévá, chladí a připravuje k dalšímu zpracování. Výrobek je sypký a má vzhled šedého granulátu, který je z velké části rozpustný ve vodě a úplně rozpustný v kyselinách. Granulát je bez zápachu a má jemnou kyselkavou chuť. Monocalciumfosfát obsahuje vysokou koncentraci fosforu, kterou mohou zvířata snadno využít ve svém trávicím traktu, jelikož má vysokou chemickou rozpustnost pomocí kyselin nacházející se právě ve zvířecím trávicím traktu. Další výhodou je, že surovina je výborným zdrojem vápníku (<http://www.bioferm.cz/>,2017).

2.5.7 Doplnky biofaktorů

Poslední skupinou využívaných komponentů na VKS jsou doplňky biofaktorů, dávkují se v malém poměru, nejčastěji od 0,5 až po 1 %. Jsou to nosiče specificky účinných látek, především vitamínů, chybějících aminokyselin, ochranných látek, stabilizátorů, antikocidik, enzymů, barviv, zchutňovadel, acidifikátorů a jiných podobných doplňkových látek. V České republice se nachází hned několik dodavatelů zabývajících se výrobou a prodejem těchto látek. (www.unium.cz/materialy/czu/fappz/vyroba_krmnych_smesi-m14070-pl.html,2016)

2.6 Systém analýz rizik a kontrolních bodů, včetně následné jakosti krmiv.

Povinnost kontroly jakosti komponentů a vyráběných krmných směsí vyplývá pro krmivářské organizace ze zákona č. 91/1996 Sb. a je nedílnou součástí řízení celého výrobního procesu.

Provozovatel výroby krmných směsí provádí několik kontrol, první z nich je vstupní kontrolu, která je orientována na kvalitu surovin a komponentů, které přicházejí na výrobu, jde o kontrolu naskladnění a následné využití. Druhou kontrolou je takzvaná mezioperační, která má spíše interní charakter každého podniku a slouží ke kontrole funkčnosti linek a parametrů vyráběných krmných směsí, doplňkových látek nebo premixů. Poslední kontrolou je výstupní kontrola, která deklaruje příslušné fyzikálně chemické parametry výrobků.

Podle zákona č. 91/1996 Sb. provádí kontroly a odborný dozor Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, který kontroly provádí namátkově nebo na vyžádání. Oddělení krmiv v ústavu zodpovídá za plánování úředních kontrol, zaměřených na bezpečnost a jakost krmiv, za hodnocení úředně odebraných vzorků, za vedení systému registrace nebo schvalování krmivářských provozů, za administrativní činnost, například zajištění podkladů pro zahájení správního řízení atd.

Oddělení kontroly zemědělských vstupů zajišťuje kontrolu krmiv, doplňkových látek a premixů. Postupuje podle plánů kontrolní činnosti a v souladu s metodickými pokyny ÚKZÚZ. Kontroly ústavu se zaměřují na všechny fáze výroby, skladování i označování krmiv, doplňkových látek a premixů včetně jejich uvádění na trh. Oddělení sleduje i používání doplňkových látek v krmivech v souladu s jejich povolením, hlídá výskyt zakázaných, nepovolených a nežádoucích látek a produktů v krmivech. Sleduje geneticky modifikované organismy a jejich formy použité v krmivech, hlídá i používání krmiv v oblasti ekologického zemědělství (<http://eagri.cz/>,2017).

2.6.1 Analýza rizik a kontrolních bodů HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point)

Jde o preventivní systém navazujících opatření, která odhalují a kontrolují významná rizika ohrožující bezpečnost krmiv uvedených na trh. Zavedení a dodržování plánu HACCP ve výrobním procesu je v souladu s čl. 6 Nařízení EP a R č. 1831/2003 povinnými legislativními požadavky pro všechny provozovatele krmivářských provozů s výjimkou prvovýroby a vyjmenovaných přidružených operací.

S tím je spojené i to, že pokud je správně nastavený systém HACCP, tak eliminuje riziko ohrožení potravinového řetězce nebezpečným krmivem a tím pádem je nespornou výhodou, že nedojde k poškození obchodního jména odpovědného provozovatele (<http://eagri.cz/>,2017).

2.6.2 Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva RASFF

Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva (Rapid Alert System for Food and Feed – RASFF) se využívá pro oznámení a řešení případů rizik pocházejících z potravin a krmiv, které mohou ohrozit zdraví lidí, zvířat nebo životního prostředí. Tento systém umožňuje rychlé sdílení informací o nebezpečných potravinách či krmivech mezi jednotlivými členy sítě RASFF – Evropskou komisí, členskými státy EU a EFTA a Evropským úřadem pro bezpečnost potravin (EFSA). Přínosem je zabránění uvedení rizikových potravin a krmiv na trh, případně jejich urychlené stažení ze společného evropského trhu a dohledání příčiny vzniku těchto nebezpečných produktů (<http://eagri.cz/>,2017).

3 Závěr

Podle historických záznamů kořeny výroby krmných směsí sahají do druhé poloviny 20. let ve dvacátém století. V té době se objevily primitivní krmné směsi, které obsahovaly nejrůznější krmné prášky, elixíry s využitím octa, lněné semínko, pšeničné otruby a různé druhy bylinek. Během 20. století probíhal technologický vzestup výroby v tehdejší Československu. V druhém tisíciletí je objem výroby stabilizován. Objem výroby krmiv velice ovlivňuje spotřebitelská poptávka finálního výrobku, což znamená cenu masa, mléka, vajec a jiných potravinářských produktů. Nejvíce je to poznat u krmiv pro prasata, kde se zvedá výkupní cena a rozdíl ve výrobě během patnácti let činí necelých 50 %.

V ČR se v roce 2015 pěstovaly obiloviny na 1 403,4 tis. ha z toho 55,4 % pšenice. V roce 2014 dosáhla sklizeň rekordní hodnoty, když se sklídilo 8 748,1 tis. tun, a tato hodnota pokryla celkovou bilanci marketingového roku 2014/2015. Což zapříčinilo cenový vývoj směrem dolů. V roce 2015 se sklídilo 8 412,3 tis. tun, což se řadí k nadprůměrným sklizním od roku 1990. Jelikož v těchto letech se zvedla nabídka nad poptávku a byla pokryta celková spotřeba v ČR, vznikly přebytky obilovin, které měli vliv na cenový vývoj komodit na tuzemském trhu.

Pro nákup obilovin platí technické normy, které vydává Český normalizační institut v Praze. Norma je směrnice či pravidlo, které je nutné dodržovat a jeho dodržování je závazné. Pokud se provozy budou držet technických norem, zemědělské komodity budou mít požadované vlastnosti.

Dalšími dokumenty, kterými se jednotlivé provozy musí řídit, je zákon o krmivech č. 91/1996 Sb. a vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o krmivech č. 295/2015 Sb.

Výrobní proces VKS probíhá od příjmu surovin po balení a expedici. Na každém příjmovém místě musí být laboratoř, které zkouší a vzorkuje jednotlivé suroviny podle platných předpisů a norem. Po příjmu surovin se suroviny skladují v suchých, čistých, snadno větratelných prostorech. Podél linkových cest je instalována aspirace, která prodlužuje skladovatelnost, zchlazuje a zamezuje znečištění skladu, tím že snižuje prašnost a to včetně snižování rizika exploze. Po naskladnění, obsluha výroby zadá výrobní příkaz do systému v počítači. Po spuštění výroby se jednotlivé komponenty dle výrobního příkazu naváží ve váze a poté se pomocí elevátorů a šneků přesunou dále ke zpracování. Dalším zpracováním se rozumí úprava komponentů ve šrotovnicích, mačkačích nebo válcových stolicích, kde se upravuje hrubost a rozmělnění směsi. Pro dávkování mikrokomponentů nebo obtížně zamíchatelných komponentů se využívají různá zařízení jako mikrolinky, mikrováhy, dávkovací čerpadla nebo jiná nástřiková a aplikační zařízení, která se dávkuje do míchacího zařízení. V míchacím zařízení je důležité kvalitní zamíchání. Požadovaná úroveň homogenity se pohybuje od 1:10000 až do 1:100000, tento poměr určuje v jakém poměru je sledovaná látka na díl náplň mísiče. K míchání se používají vertikální nebo horizontální stroje. Kapacita míchacích strojů se pohybuje od 1 do 3 tun s dobou mísení okolo 20 minut. Určité procento krmiv je tvarováno tzv. granulací nebo briketováním, což vede ke snížení prašnosti a ztrát krmiva ve stájích. Posledním úsekem je skladování hotových výrobků, jejich balení a expedice. Balení probíhá na linkách a volně ložené směsi se dopravují speciálními přepravníky.

Základní sortiment krmných směsí sčítá okolo 100 druhů. Nejpoužívanější komoditou ve výrobě krmných směsí jsou obiloviny, jedná se o pšenici, ječmen, kukuřici, oves, tritikále, žito, proso, čirok, mohár a čumíza. Další používanou skupinou jsou mlýnská krmiva vyráběná v mlynářských provozech. V krmivářství jsou používány ječné omelky, obilní klíčky, ovesné slupky, pšeničná krmná mouka, pšeničné otruby, žitné otruby, zlomková pšenice a žito. Ve výrobě se používají suroviny ze škrobářenského průmyslu a to bramborová bílkovina, zdrtky, kukuřičný gluten a lepek. Ve směsích můžeme najít i krmiva z cukrovarského průmyslu, cukrovarské řízky, krmný cukr a melas. Do receptur se zařazují i bílkovinná krmiva, v ČR jsou nejpoužívanější luštěniny, olejninu a z pivovarnického průmyslu třeba kvasnice. Do kompletních krmných směsí se přidávají minerální komponenty, základními komponenty je vápenec velmi jemně mletý, uhličitán vápenatý – drť, krmná sůl – chlorid sodný, monocalciumfosfát a mimo nich se do směsí přidávají doplňky biofaktorů, které jsou nosiči účinných látek, především vitamínů, aminokyselin, ochranných látek, stabilizátorů, antikocidik, enzymů, barviv, zchutňovadel, acidifikátorů a jiných podobných doplňkových látek.

Povinnost kontroly jakosti komponentů a vyráběných krmných směsí vyplývá ze zákona č. 91/1996 Sb. Systém kontrol na VKS je složen ze tří typů kontrol a to vstupní, mezioperační, která má spíše interní charakter a poslední je výstupní kontrola, která deklaruje správné parametry výrobků.

Podle zákona provádí kontrolu a odborný dozor Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský. Namátkové kontroly provádí oddělení krmiv a oddělení zemědělských vstupů.

V Evropském společenství funguje preventivní systém HACCP, který odhaluje a kontroluje rizika ohrožující bezpečnost krmiv uvedených na trh. HACCP eliminuje riziko ohrožení potravinového řetězce nebezpečným krmivem.

Dalším fungujícím systémem je RASFF, kdy jde o systém rychlého varování pro potraviny a krmiva. Jde o oznámení a řešení případů rizik pocházejících z potravin a krmiv, které mohou ohrozit zdraví lidí, zvířat nebo životního prostředí. Přínosem tohoto systému je zabránění uvedení nebezpečných potravin a krmiv na trh, případně stažení produktu z trhu.

4 Použitá literatura a zdroje

Hospodářská komora ČR (2009). Oborová příručka. Živnost: Výroba krmiv a krmných směsí, VI/2009: 3 – 6.

www.unium.cz/materialy/czu/fappz/vyroba-krmnych-smesi-m14070-pl.html, staženo dne 11. 10. 2016.

Kůst, F., Stehlíková, J., (2016). Situační a výhledová zpráva Obiloviny. Prosinec 2016: 27 – 45.

Kůst, F., Potměšilová, J., (2015). Situační a výhledová zpráva Obiloviny. Prosinec 2015: 27 – 45.

TIS ČR, Státní zemědělský intervenční fond (2016). Zpráva o trhu obilovin a olejnin, XVI. Prosinec 2015, 29. 1. 2016.

TIS ČR, Státní zemědělský intervenční fond (2015). Zpráva o trhu obilovin a olejnin, XV. Listopad 2015, 12. 1. 2016.

TIS ČR, Státní zemědělský intervenční fond (2014). Zpráva o trhu obilovin a olejnin, XIV. Říjen 2014, 2. 12. 2014.

<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/krmiva/>, staženo dne 12. 1. 2017.

<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/krmiva/kontrola-krmiv/>, staženo dne 8. 4. 2017.

<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/krmiva/haccp/>, staženo dne 8. 4. 2017.

<http://eagri.cz/public/web/ukzuz/portal/krmiva/rasff/>, staženo dne 8. 4. 2017.

Zákon č. 91/1996 Sb., Zákon o krmivech. In: Sbírka zákonů. 25. 4. 1996.

Vyhláška č. 295/2015 Sb. Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o krmivech. In: Sbírka zákonů. 9. 11. 2015.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=15, staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=17, staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=75, staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=11, staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=14,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=18,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=16,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=20,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=12,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=21,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=22,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=39,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=46,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=45,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=43,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=42,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=40,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=41,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=30,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=33,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=37,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=35,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=38,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=36,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=34,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=52,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=53,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=54,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=31,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=29,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=26,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=28,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=24,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=25,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=65,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=66,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=64,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=62,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=59,
staženo dne 11. 4. 2017.

http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/krmiva/page.php?lang=cze&id=58,
staženo dne 11. 4. 2017.

<http://naschov.cz/preol-otevrel-novou-vyrobnu/>, staženo dne 13. 4. 2017.

http://www.preol.cz/data/blob/storage-application_pdf-20160920022534-6114-10-pl-repkovy-extrudovany-srot-by-151215-jev-cz.pdf, staženo dne 13. 4. 2017.

http://www.kvk.cz/media/uploads/tl_56005603.pdf, staženo dne 13. 4. 2017.

http://www.kvk.cz/media/uploads/kamenivo/produktovy_list_2016_-_drt_25.4.2016.pdf, staženo dne 13. 4. 2017.

<http://www.sulimex.cz/produkt/krmna-sul-50kg/>, staženo dne 13. 4. 2017.

<http://www.bioferm.cz/bolifor-mcp-f.html>, staženo dne 13. 4. 2017.

Český normalizační institut (1998). ČSN 46 1100-1 Obiloviny potravinářské – Část 1: Společná ustanovení. Česká technická norma. Srpen 1998.

Český normalizační institut (1998). ČSN 46 1200-1 Obiloviny – Část 1: Společná ustanovení. Česká technická norma. Srpen 1998.

Český normalizační institut (1998). ČSN 46 1200-1 Luštěniny – Část 1: Společná ustanovení. Česká technická norma. Srpen 1998.

Český normalizační institut (2008). ČSN 46 1300-5 Luštěniny – Část 5: Luštěniny krmné. Česká technická norma. 2008.

Český normalizační institut (2006). ČSN 46 2300-1 Olejnatá semena – Část 1: Společná ustanovení. Česká technická norma. Leden 2006.

5 Přílohy

5.1 Žádost o schválení/registraci provozu

ŽÁDOST¹⁾

o schválení provozu
o registraci provozu

¹⁾ Podle § 4 a 5 Zákona č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů

Příjemce: **Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský**
Sekce zemědělských vstupů
Oddělení krmiv
Za Opravnou 4, 150 06 Praha 5

1. Typ ekonomického subjektu					
Fyzická osoba :	<input type="checkbox"/>	Fyzická osoba - podnikatel :	<input type="checkbox"/>	Právnícká osoba :	<input type="checkbox"/>

2. Základní údaje o provozovateli krmivářského podniku	
a) Fyzická osoba :	
Jméno (jména) :	
Příjmení :	
Název firmy :	
Adresa trvalého pobytu :	
Adresa určená pro doručování :	
IČ :	Datum narození :
	Rodné číslo :
telefon :	fax :
e-mail :	
b) Právnícká osoba :	
Název firmy :	IČ :
Sídlo :	
Adresa určená pro doručování :	
Sídlo organizační složky na území ČR :	
telefon :	fax :
e-mail :	

3. Základní údaje o provozovateli krmivářského podniku se sídlem ve třetí zemi

a) Fyzická osoba odpovědná v ČR :

Jméno :

Příjmení :

Datum narození : | | | | | | | |

Bvdiště :

Rodné číslo: | | | | | | | | IČ : | | | | | | | |

telefon : | | | | | | | | | | | | | | fax : | | | | | | | | | | | |

e-mail :

b) Právnícká osoba :

IČ : | | | | | | | |

Název a sídlo organizační složky v ČR :, **nebo**

údaje o osobě odpovědné v ČR :

Jméno :

Příjmení :

Datum narození : | | | | | | | | Rodné číslo: | | | | | | | |

Bvdiště :

telefon : | | | | | | | | | | | | | | fax : | | | | | | | | | | | |

e-mail :

4. Přílohy :

Doklad o registraci podnikání:	
kopii výpisu ze živnostenského rejstříku	<input type="checkbox"/>
nebo výpisu z obchodního rejstříku	<input type="checkbox"/>
nebo osvědčení o zápisu do evidence zemědělského podnikatele	<input type="checkbox"/>

5. Údaje o provozu : viz. příloha k žádosti podle druhu provozované činnosti:

Přílohy: S1 R1 R3 D1
 S2 R2 R4 D2 Počet příloh:

Datum : Razítko a podpis žadatele :

platné údaje vyplňte

NEVYPLŇUJE ŽADATEL

Došlo ÚKZÚZ : Dne :

Došlo OK, dne :

Úřední záznamy :

5.2 Formulář k oznámení změn

OZNÁMENÍ ZMĚN¹⁾

¹⁾ Podle § 4 a 5 Zákona č. 91/1996 Sb., o krmivech, ve znění pozdějších předpisů

- v žádosti o schválení provozu ze dne
 v žádosti o registraci provozu ze dne
 v předchozích oznámení změn ze dne

Příjemce: Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
 Sekce zemědělských vstupů
 Oddělení krmiv
 Za Opravnou 4, 150 06 Praha 5

1. Žadatel: ²⁾														
2. Změny: ³⁾ <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> údajů o provozovateli krmivářského podniku</td> <td><input type="checkbox"/> činnosti prvovýrobce</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> údajů o krmivech</td> <td><input type="checkbox"/> ostatní</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> příloh žádosti</td> <td></td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> údajů o provozovateli krmivářského podniku	<input type="checkbox"/> činnosti prvovýrobce	<input type="checkbox"/> údajů o krmivech	<input type="checkbox"/> ostatní	<input type="checkbox"/> příloh žádosti									
<input type="checkbox"/> údajů o provozovateli krmivářského podniku	<input type="checkbox"/> činnosti prvovýrobce													
<input type="checkbox"/> údajů o krmivech	<input type="checkbox"/> ostatní													
<input type="checkbox"/> příloh žádosti														
3. Požadovaná změna: ⁴⁾ <p>Přílohy:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> S1</td> <td><input type="checkbox"/> R1</td> <td><input type="checkbox"/> D1</td> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">Počet příloh:</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> S2</td> <td><input type="checkbox"/> R2</td> <td><input type="checkbox"/> D2</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> R3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><input type="checkbox"/> ostatní přílohy⁵⁾</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> S1	<input type="checkbox"/> R1	<input type="checkbox"/> D1	Počet příloh:	<input type="checkbox"/> S2	<input type="checkbox"/> R2	<input type="checkbox"/> D2	<input type="checkbox"/> R3			<input type="checkbox"/> ostatní přílohy ⁵⁾			
<input type="checkbox"/> S1	<input type="checkbox"/> R1	<input type="checkbox"/> D1	Počet příloh:											
<input type="checkbox"/> S2	<input type="checkbox"/> R2	<input type="checkbox"/> D2												
<input type="checkbox"/> R3														
<input type="checkbox"/> ostatní přílohy ⁵⁾														

2) a) fyzická osoba - jméno, popřípadě jména, příjmení, bydliště (sčíslené PSČ) nebo bydliště osoby odpovědné v ČR

b) právnická osoba - obchodní firma nebo název, druh právnické osoby, sídlo (sčíslené PSČ) nebo název a sídlo organizační složky v ČR

3) Zpoplatnění změn, položka 93 sazebníku správních poplatků, příloha k zákonu č. 634/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Správní poplatky se vybírá pouze za oznámení změn, které mění vydané(a) rozhodnutí o schválení nebo registraci provozu, přiložením kolika ve výši 500,- Kč (neleptit). Předněm poplatku není vydání rozhodnutí o změně u provozu dopravce nebo provozu na území prvovýrobce.

4) Požadovanou změnu napište nebo u rozsáhlejších změn doporučujeme údaje uvést do příloh k žádostem o schválení nebo registraci provozu podle provozované činnosti (přílohy S1, S2, R1, R2, R3, D1 nebo D2) nebo připojte seznam příloh nebo jejich částí, které měníte

5) specifikujte přílohu

Datum : **Razítko a podpis žadatele :**

platné údaje vyplňte

NEVYPLŇUJE ŽADATEL

Došlo ÚKZÚZ :

Dne :

Došlo OdK, dne :

Úřední záznamy :

5.3 Seznam skladištních škůdců

A. blanokřídli (*Hymenoptera*):

mravenec faraon (*Monomorium pharaonis*);
spíží



mravenec faraon



červotoč

B. brouci (*Coleoptera*):

brouk houbař (*Typhaea stercorea*)



červotoč spíží (*Stegobium paniceum*)

červotoč tabákový

červotoč tabákový (*Lasioderma serricorne*)
skladištní



kornatec

kornatec skladištní (*Tenebroides mauritanicus*)

korovník obilní (*Rhyzopertha dominica*)

korovník obilní



kožojed obecný (*Dermestes lardarius*)



kožojed

kožojed (*Trogoderma granarium*)
obecný

kožojed



lesák bludný (*Ahaxverus advena*)

lesák skladištní (*Oryzaephilus surinamensis*)



lesák moučný

lesák moučný (*Cryptolestes ferrugineus*)

paličník skladištní (*Necrobia rufipes*)
skladištní

lesák

pilous černý (*Sitophilus granarius*)

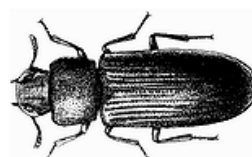


pilous rýžový (*Sitophilus oryzae*)

potemník hnědý (*Tribolium castaneum*)

potemník skladištní (*Tribolium confusum*)
černý

pilous

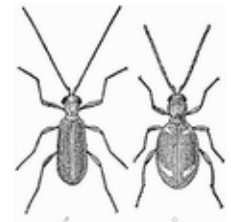


hnědý

potemník skladištní

potemník

potemník moučný (*Tenebrio molitor*)



rušník skladištní (*Trogoderma granarium*)

vrtavec zhoubný (*Ptinus fur*)

zrnokaz fazolový (*Acanthoscelides obtectus*)
zhoubný

potemník moučný

vrtavec



zrnokaz hrachový (*Bruchus pisorum*)

zrnokaz fazolový

zrnokaz

hrachový

C. motýli (*Lepidoptera*):



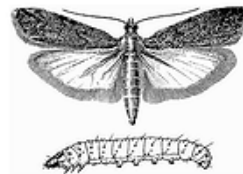
makadlovka obilná (*Sitotroga cerealella*)

mol obilný (*Nemapogon granellid*)

mol obilný

mol šatní

mol šatní (*Tineola bisselliella*)



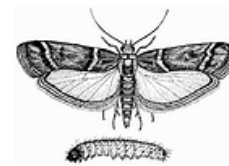
zavíječ moučný (*Ephestia kuehniella*)

zavíječ paprikový (*Plodia interpunctella*)
paprikový

zavíječ moučný

zavíječ

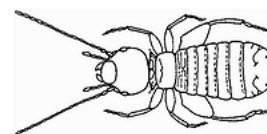
zavíječ skladištní (*Ephestia elutella*)



zavíječ skladištní

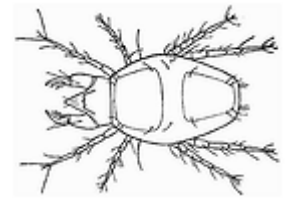
D. pisivky (*Psocoptera*):

pisivka (*Liposcelis corrodens*)



pisivka

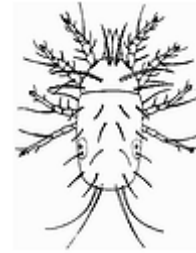
E. roztoč dravý (*Cheyletus eruditus*) - může být použit pro biologické hubení roztoče moučného nebo roztoče ničivého



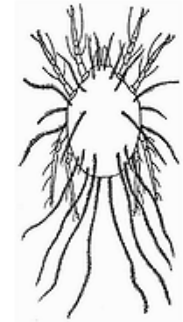
F. roztoči (*Acarina*):

roztoč moučný (*Acarus siro*)

roztoč ničivý (*Lepidoglyphus destructor*)



roztoč moučný



roztoč

ničivý

G. švábi (*Blattaria*):

šváb (*Blatta orientalis*)

rus domácí (*Blattella germanica*).

5.4 Kategorie krmných surovin pro označování krmných směsí pro zvířata neurčená k produkci potravin s výjimkou kožešinových zvířat

Kategorie	Zahrnuje
1. Maso a výrobky živočišného původu	Všechny masité části poražených teplokrevných suchozemských zvířat v čerstvém stavu nebo vhodným způsobem konzervované, dále veškeré výrobky a vedlejší výrobky, vzniklé při zpracování těl nebo částí těl teplokrevných suchozemských zvířat.
2. Mléko a mléčné výrobky	Veškeré mléčné výrobky v čerstvém stavu nebo vhodným způsobem konzervované, vedlejší výrobky získané při zpracování mléka.
3. Vejce a výrobky z vajec	Veškeré vaječné výrobky v čerstvém stavu nebo vhodným způsobem konzervované, vedlejší výrobky z jejich zpracování.
4. Oleje a tuky	Veškeré živočišné a rostlinné oleje a tuky.
5. Kvasnice	Veškeré druhy kvasnic, pokud byly devitalizovány a usušeny.
6. Ryby a vedlejší výrobky z ryb	Ryby nebo části ryb v čerstvém stavu nebo vhodným způsobem konzervované, vedlejší výrobky z jejich zpracování.
7. Obiloviny	Veškeré druhy obilovin bez ohledu na jejich zpracování nebo výrobky obsahující škrobnatý endosperm.
8. Zeleniny	Veškeré druhy zelenin a luštěnin v čerstvém stavu nebo vhodným způsobem konzervované.
9. Vedlejší výrobky rostlinného původu	Vedlejší výrobky ze zpracování rostlinných produktů, zejména obilovin, zelenin, luštěnin a olejnatých semen.
10. Bílkovinné extrakty rostlinného původu	Veškeré výrobky rostlinného původu, u nichž byla bílkovinná složka vhodným způsobem koncentrována na nejméně 50 % dusíkatých látek v sušině, které mohou mít změněnou texturu (strukturu).
11. Minerální látky	Veškeré anorganické látky vhodné pro výživu zvířat.
12. Cukry	Veškeré druhy cukrů.
13. Ovoce	Veškeré druhy ovoce v čerstvém stavu nebo vhodným způsobem konzervované.
14. Ořechy	Veškeré plody ze skořápek.
15. Semena	Veškeré druhy semen v celém stavu nebo drcené.
16. Řasy	Veškeré řasy v čerstvém stavu nebo vhodným způsobem konzervované.
17. Měkkýši a korýši	Veškeré druhy měkkýšů, korýšů, lastur (mušlí) v čerstvém stavu nebo vhodným způsobem konzervované a vedlejší výrobky vzniklé při jejich zpracování.
18. Hmyz	Veškeré druhy hmyzu ve všech vývojových stádiích.
19. Pekařské výrobky	Veškeré druhy chleba, koláčů, sušenek a těstovin.

