

**Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o. Troubsko
Zemědělský výzkum, spol. s r. o. Troubsko**

Metodika 5/09

Zvýšení podílu energie v objemných krmivech ekologických farem pěstováním vhodných travních a jetelovinotravních směsí

**Ing. Zdeněk Vorlíček, CSc.
Doc. Dr. Ing. Oto Hanuš
Ing. Ivana Šindelková**

Květen 2009



Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o. Troubsko
Zemědělský výzkum, spol. s r. o. Troubsko

ISBN: 978-80-86908-09-0



OBSAH

I) Cíl certifikované metodiky	4
II) Zvýšení podílu energie v objemných krmivech ekologických farem pěstováním vhodných travních a jetelovino-travních směsí	4
I. CÍL METODIKY	6
II. VLASTNÍ POPIS METODIKY	6
II.1. Úvod	6
II.2. Výběr komponentů pro sestavování směsí na orné půdě a TTP s vyšší energetickou hodnotou a jejich charakteristika	7
II.3. Možnosti využití travních druhů a kříženců s vyšší energetickou hodnotou ve směsích na orné půdě	10
II.4. Možnosti využití travních druhů a kříženců s vyšší energetickou hodnotou ve směsích na trvalé lučně-pastevní porosty	12
III. SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	14
IV. POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY	14
V. SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY	14
VI. SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE	15
Dedikace	16
Oponenti	16



Certifikovaná uplatněná metodika a technicko-organizační doporučení, opatření a postupy v systému ekologického mlékařství k řešení významného problému výživy dojníc, kterým je jejich pravidelné podzásobení dusíkatými látkami, ale zejména energetickou složkou krmné dávky.

I) Cíl certifikované metodiky:

Cílem je realizace pozitivních změn v péči o krmivovou základnu ekologických stád dojníc a následné zmírnění energetického deficitu za uvedených podmínek pro zajištění lepší skladby mléka, jeho vyšší realizační ceny, podpory zdravotního stavu krav a provozní jistoty mlékařických ekologických farmářů.

Náplň certifikované metodiky:

Interpretace dosažených výsledků, získaných na základě předchozího výzkumu a vývoje v rámci řešení projektů MZe-ČR, NAZV, 1G58063 a výzkumných záměrů MŠMT, MSM 2629608001 a 2678846201 a jejich implementace do prostředí mlékařických ekologických farem pro zvýšení provozní jistoty ekologických chovatelů dojníc.

Zdroj certifikované metodiky:

Především výsledky výzkumných prací projektu MZe-ČR, NAZV, 1G58063 „Zvýšení kvality a efektivity produkce mléka a mléčných výrobků v podmínkách ekologického zemědělství od zajištění výživy přes technologii mléčné produkce až po její zpracování jako konkurence schopné alternativy konvenčním systémům.“ Dále rovněž výsledky výzkumných záměrů MŠMT, MSM 2629608001 a 2678846201.

II) Zvýšení podílu energie v objemných krmivech ekologických farem pěstováním vhodných travních a jetelovinotravních směsí

Struktura certifikované metodiky:

- 1) Důvody zpracování metodiky
- 2) Abstrakty

1) Důvody zpracování metodiky

Výzkum skladby mléka ekologických stád dojníc v České republice ukázal (NAZV, 1G58063, MŠMT MSM 2629608001 a 2678846201) za poslední tři roky zajímavé postřehy. V porovnání ke konvenčnímu zemědělství existuje častý výskyt: snížených hodnot bílkovin, někdy i tuku; snížených hodnot sušiny a sušiny tukuprosté; snížených hodnot močoviny mimo období přechodu na pastvu a mladé píče; mírně nižších obsahů kyseliny citrónové; výrazně nižší koncentrace jódu; významně zvýšených hodnot acetonu; příznivě vyšších obsahů vápníku a hořčiku. Všechny tyto jevy mají své hlubší příčiny, které byly zmíněny v souvisejících publikacích. Je nezbytně potřebné se jim věnovat. Zejména typicky nižší hodnoty bílkovin a močoviny a vyšší hodnoty acetonu jsou zajímavé. Uvedené naznačuje hlavní problém výživy ekologických dojníc v našich podmínkách a tím je: určitý nedostatek dusíkatých látek; trvalý absolutní nedostatek energie. Lze ho tedy definovat jako mírnou a výraznou malnutrici výživy dusíkatými látkami a energií. Přesto, reprodukční ukazatele,



jako délka servis periody a mezidobí jsou v ekologických chovech výrazně lepší (kratší). Také zde dojnice vykazují výhodnější (větší) délku produkčního věku. Obojí pravděpodobně v důsledku nižší dojivosti. Nicméně, zmíněný nutriční problém je potřebné řešit v zájmu podpory mlékařského hospodaření šetrného vůči životnímu prostředí. Řešení je možné specifickým metodickým přístupem k péči o skladbu pastevních a lučních porostů jako o základnu výživy ekologicky chovaných krav. Uvedené je cílem zpracované metodiky. Aby mohlo být praktické řešení efektivní, je nezbytné s adekvátně zpracovanou metodikou postupu seznámit příslušné pracovníky v oboru výživy a krmení ekologických stád dojnic.

2) Abstrakt

Zvýšení podílu energie v objemných krmivech ekologických farem pěstováním vhodných travních a jetelovinotravních směsí.

Ekologická stáda dojnic v podmínkách České republiky trpí nedostatkem energie ve výživě. To je fakt, vzdor lepší reprodukci a delšímu produkčnímu věku krav v porovnání ke konvenčním chovům. Ekologická stáda také souběžně vykazují příznivě vyšší obsahy Ca a Mg v mléce. Certifikovaná metodika je zaměřena na praktické řešení problému mírného nedostatku dusíkatých látek a nedostatku energie ve výživě krav ve specifických podmínkách ekologického mlékařství. Problém je řešen pomocí vhodných doporučení pro specifickou péči o zakládání a ošetřování travních a jetelovinotravních pastevních a lučních porostů, které tvoří krmnou základnu stád v ekologickém mlékařství.

ekologické mlékařství; dojnice; syrové mléko; močovina; aceton; hrubé bílkoviny; výživa; nedostatek energie; pastva; travní porost; jetelotravní směs; jílek; bojínek; kostřava; srha; jetel; vojtěška

Abstrakt

Increase of energy ratio in roughage of organic farms via raising of appropriate grass and clover-grass mixtures.

Dairy cow organic herds suffer from energy malnutrition in their nourishment under the Czech Republic conditions. It is fact despite of better reproduction performance and longevity of cows in comparison with conventional farming. Organic herds show also simultaneously the higher milk Ca and Mg contents, which are positive effects. Certified method is focused on practical solution of problem of malnutrition of nitrogen matters and energy in dairy cow nutrition under the specific conditions of organic dairying. Problem is solved via appropriate recommendations for specific taking care of establishment and treatment of grass and clover-grass pasture or meadow greens, which create feedstuff basis of herds in organic dairying.

organic dairying; dairy cow; raw milk; urea; acetone; crude protein; nutrition; energy malnutrition; pasture; grass growth; clover-grass mixture; rye-grass; cat's tail grass; fescue; cocksfoot; clover; alfalfa



I. CÍL METODIKY

Cílem metodiky je poskytnout uživatelům z řad ekologických zemědělců zabývajících se chovem mléčného nebo masného skotu variantní řešení k rozhodování při zakládání a obnově pícních porostů určených k výrobě konzervované objemné píce, případně pastvě skotu. Omezený výběr energeticky bohatých krmných plodin a krmiv běžných v konvenčním zemědělství (kukuřice na siláž, řepné řízky, kukuřičné zrno) limituje produkci vysoce žádaných produktů na trhu s potravinami.

Menší výběr plodin v ekologickém zemědělství vyžaduje podrobnější znalost druhů, případně sortimentu odrůd při řešení problému zajištění plnohodnotné výživy skotu.

II. VLASTNÍ POPIS METODIKY

II. 1. ÚVOD

Výzkum kvality a složení mléka produkovaného ve stádech dojnic ekologických farem obecně ukázal, že častý a typický je výskyt snížených hodnot obsahu bílkovin, někdy i tuku, dále snížených hodnot sušiny a tukuprosté sušiny i hodnot močoviny mimo období přechodu na pastvu a zkrmování mladé píce. Souběžně jsou pozorovány trvale zvýšené koncentrace acetonu v mléce. Dále byly zjištěny, v porovnání s konvenčním systémem produkce mléka, také nižší obsahy kyseliny citrónové a jódu. Vyšší hodnoty v porovnání s konvenčně produkovaným mlékem byly stanoveny u vápníku a hořčíku.

Uvedené parametry naznačují hlavní problém výživy a to trvalý nedostatek energie v krmných dávkách a sezónní nedostatek dusíkatých látek.

Možnost řešení je ve využití vhodné druhové a odrůdové skladby směsí na trvalých porostech s komponenty s vyšším podílem energeticky bohatších travních druhů a ve správné technice využívání těchto porostů.

II. 2. VÝBĚR KOMPONENTŮ PRO SESTAVOVÁNÍ SMĚSÍ NA ORNOU PŮDU A TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY S VYŠŠÍ ENERGETICKOU HODNOTOU A JEJICH CHARAKTERISTIKA.

Jílek jednoletý (diploidní nebo tetraploidní odrůdy)

Je možné jej vysévat jako monokulturu samostatně bez krycí plodiny. V závislosti na srážkách je jeho pícní zralost za 70-80 dní po zasetí. Nejčastější využití je pro přisev na krátkodobé vylepšení poškozených porostů (vyzimovaných), nebo jako krycí plodiny pro založení porostů jetelovin i jetelovinotrav ke zvýšení produkce porostu v roce založení. Při sklizni na počátku metání nebo po vymetání má velmi dobrou krmnou hodnotu s nadprůměrným obsahem cukrů.

Odrůdy: Jivet, Rožnovský, Lomikar

Jílek mnohokvětý

Je ozimá tráva s vytrvalostí na stanovišti po dva užitkové roky, náchylný k vyzimování, ale velmi kvalitní v podmínkách dostatku vláhy a výživy. Jako krátkodobý druh se uplatní na orné půdě s jetelem lučním. Po vymetání ale rychle stárne a ztrácí kvalitu, hodnotné jsou jen mladé porosty. Má vysoký obsah cukrů v píce, zlepšuje konzervovatelnost směsek.

Odrůdy: Lolita, Luha, Lubina, Jiskra



Jílek vytrvalý (diploidní nebo tetraploidní)

Je víceletý trsnatý druh nižšího vzrůstu, podle doby metání středně pozdní až pozdní, konkurenčně silný. Vytrvalost má rozdílnou dle odrůdy, stanoviště a způsobu využívání porostu od 3-5 let. Zvyšuje chutnost směsí vyšším obsahem cukrů a je dobře stravitelný.

Odrůdy: Mustang, Tarpan, Kentaur, Sadek

Jílek hybridní

Je křížencem jílku vytrvalého a mnohokvětého, má vyšší vytrvalost a lepší zdravotní stav, podíl cukrů v pící odpovídá jílku vytrvalému.

Odrůda: Odra



Obr. č. 1: Porost s jílkovitým křížencem na počátku metání

Kříženci jílku s kostřavou luční a rákosovitou

Jedná se především o křížence jílku mnohokvětého, které si po zpětném křížení s kostřavou uchovávají vlastnosti jílku ale mají vyšší vytrvalost a lepší zdravotní stav při vysokém podílu cukrů. Metají ve všech sečích, ve 2.- 4. seči méně intenzivně.

Kříženec Perun

– víceletá (2-3 letá) tráva s vysokým výnosovým potenciálem a vysokou energetickou hodnotou při sklizni ve fázi počátku metání až metání.

Kříženec Bečva

– obdobný charakter jako Perun s geny kostřavy rákosovité, vysoký podíl cukrů v mladé pící, dobře konkurenčně schopný ve směsích.

Kříženec Lofa

– je vzrůstnějším hybridem s rychlým jarním růstem a dobrým obrůstáním po sečích a vysokým podílem cukrů.

Kříženec Achilles

– víceletý s vysokým výnosovým potenciálem a 3-4 letou vytrvalostí, je o 3-4 dny ranější než předchází hybridy s dobrým obsahem cukrů.



Kříženec Perseus

– podobný jako předchozí kříženci, ale pozdní, s vysokým podílem cukrů v pícei.



Obr. č. 2: Jetelotráva s jílkovitým křížencem Perseus

Obr. č. 3: Vojtěškotrávy s jílkovitými kříženci Perseus

Kříženec Felina

– vzrůstný typ kostřavovitého charakteru, náleží mezi vzrůstné vytrvalé trávy s nižší energetickou hodnotou v porovnání s kříženci charakteru jílku mnohokvětého, metá pouze v 1. seči.

Kříženec Hykor

- obdobný typ jako Felina, ale produktivnější.

Kříženec Fojtan

– pozdní kostřavovitý typ s lepším zdravotním stavem, více olistěný.

Další travní druhy používané při tvorbě směsí jsou energeticky méně vydatné, jsou však nezbytnou součástí směsí, především na trvalé travní porosty.

Bojínek luční

– tradiční druh do směsí na orné půdě a trvalých lučně-pastevních porostů.

Odrůdy: Větrovský, Bobr, Sobol

Ovsík vyvýšený

– vysoký produkční travní druh pro sušší stanoviště v lučních porostech.

Odrůdy: Rožnovský, Median

Kostřava luční

– komponent do směsí pastevních a lučních a krátkodobých na orné půdě s nižší energetickou hodnotou.

Odrůdy: Otava, Rožnovská, Kolimbus

Srha laločnatá

– do lučních směsí na sušší stanoviště, rychle stárne a ztrácí kvalitu, nižší energetická hodnota a stravitelnost.

Odrůdy: Zora, Dana, Velana, Lada



Kostrava rákosovitá

– intenzivní tráva pro sušší stanoviště s hrubší pící.

Uvedené travní druhy jsou intenzivního charakteru a pro dosažení požadovaného výnosu potřebují odpovídající výživu ve formě organického hnojení, nebo při pěstování ve směsích s jetelovinami v nízkém podílu při využití symbioticky fixovaného dusíku.



Obr. č. 4: Typické srhové porosty s nízkým podílem energie na ekofarmě

II. 3. MOŽNOSTI VYUŽITÍ TRAVNÍCH DRUHŮ A KŘÍŽENCŮ S VYŠŠÍ ENERGETICKOU HODNOTOU VE SMĚSÍCH NA ORNÉ PŮDĚ

Z hlediska konkurenční schopnosti trav s vyšší energetickou hodnotou je třeba jejich podíl ve směsích s jetelovinami volit velmi opatrně vzhledem ke stanovišti (čím živinově bohatší stanoviště, tím nižší podíl) tak, aby jejich podíl v 1. seči u jetelotrav nepřekročil 30 % ve hmotě, u vojtěškotrav 25 % a u vojtěškojetelotrav 15-20 %. Tomu odpovídají nízké podíly ve výsevku.



Obr. č. 5: Detail jílkové jetelotravní směsi



Obr. č. 6: Vojtěškotráva



Příklady směsí: (výsevky na 1ha)

Vojtěška 16 kg + jílek mnohokvětý, jílkovitý kříženec Bečva 1-1,5 kg

Vojtěška 16 kg + jílek vytrvalý nebo hybridní, jílkovití kříženci Achilles, Perun, Perseus, Lofa 1,5-2 kg

Vojtěška 10 kg + jetel luční 6 kg, + jílkovití kříženci 1,5-2 kg

Vojtěška 10 kg + jetel luční 5 kg, + jetel plazivý 1 kg + jílkovití kříženci 1,5-2 kg

Veškeré komponenty jsou dobře míchatelné a snadno vysévatelné běžnými sečími stroji. Samostatné porosty trav s vyšší energetickou hodnotou jsou náročné na výživu dusíkem a potřebná úroveň výživy pro 3. sečné využití činí alespoň 90, optimálně 100 a více kg č. ž. N na hektar. Je možné využití tekutých organických hnojiv na počátku vegetace a po sečích.

Při vyšších dávkách je však nebezpečí nadlimitního přísunu draslíku. Je možné pěstovat samostatné porosty jílků, nebo jílkových hybridů, vhodnější jsou směsi i s kostřavovitými hybridy méně náročnými na vláhu.

Příklady jílkových směsí:

Jílek mnohokvětý (Lolita)	12 kg
Jílek jednoletý (Jivet)	5 kg
Jílkovitý kříženec (Lofa)	18 kg
<i>Celkem</i>	<i>35 kg.ha⁻¹</i>

Jílkovitý kříženec Perun (Bečva)	25 kg
Kostřavovitý kříženec (Felina)	9 kg
<i>Celkem</i>	<i>34 kg.ha⁻¹</i>
Jílkovitý kříženec (Achilles)	15 kg
Jílkovitý kříženec (Perun)	20 kg
<i>Celkem</i>	<i>35 kg.ha⁻¹</i>



Obr. č. 7: Vojtěškotráva v podmínkách BVO



Tab. č. 1: Výnosy a kvalita jílkovitých kříženců (stanoviště Hladké Životice) 1. užitkový rok

Druh/odrůda	Seč	Výnosy suché hmoty (t.ha ⁻¹)	NL (%)	Vláknina (%)	NEL (MJ.Kg ⁻¹)
Odra Jílek hybridní	1.	10,6	17,1	22,5	5,75
	2.	5,1	14,6	24,2	6,12
	3.-5.	3,0	14,6	25,2	5,68
	<i>Celkem</i>	<i>18,7</i>			
Perun jílkový kř.	1.	9,7	17,4	22,1	6,35
	2.	5,0	14,4	25,7	6,17
	3.-5.	3,2	14,5	24,5	5,77
	<i>Celkem</i>	<i>17,9</i>			
Achilles jílkový kř.	1.	10,2	15,9	23,5	6,19
	2.	4,8	14,3	25,6	6,34
	3.-5.	3,6	13,3	25,4	5,83
	<i>Celkem</i>	<i>18,6</i>			
Perseus jílkový kř.	1.	10,2	16,8	22,8	6,27
	2.	5,3	13,6	25,2	6,01
	3.-5.	3,5	13,1	25,9	5,68
	<i>Celkem</i>	<i>19,0</i>			
Lofa jílkový kř.	1.	10,3	17,1	23,6	6,35
	2.	5,3	17,3	21,9	6,26
	3.-5.	3,3	13,2	26,5	5,77
	<i>Celkem</i>	<i>18,9</i>			

Pro získání kvalitní, energeticky bohaté a vysoce stravitelné píce je nutná sklizeň na počátku metání nejranějšího komponentu směsky.

Pozdější sklizeň **výrazně snižuje kvalitu a energetickou hodnotu píce.**

Způsob založení směsek:

a) výsevem bez krycí plodiny:

- orba s případným zapravením organických hnojiv na podzim
- na jaře pečlivá příprava půdy
- smykování, vláčení pro dobré urovnání povrchu půdy, jemné zpracování seťového lůžka
- výsev na těžkých půdách do hloubky 10-20 mm
- výsev na lehčích půdách 20-30 mm
- po zasetí nutné zaválení nejlépe rýhovanými vály

b) výsevem do krycí plodiny:

- stejné požadavky na přípravu půdy
- nejdříve výsev krycí plodiny (obilnina, luskovina, luskoobilní směska), důležitý je včasný výsev
- přednostní výsev krycí plodiny do hloubky 40-60 mm do řádků o rozteči 125-150 mm
- výsev podsevu napříč řádků krycí plodiny do hloubky 10-30 mm
- po zasetí zaválení rýhovanými válci



U porostu založeného bez krycí plodiny je třeba provést plevelnou seč při výšce porostu 200-250 mm, porosty s krycí plodinou je možné odplevelovat mechanicky jen velmi omezeně až po plném vzejití podsevu.

Sklizeň krycí plodiny je vhodné provést před plnou zralostí především z důvodu možného potlačení podsevu výdrolem.

Důležitá je sklizeň za sucha a následný urychlený úklid posklizňových zbytků krycí plodiny. Porosty založené bez krycí plodiny poskytnou 1-2 plnohodnotné seče.

U porostů v krycí plodině záleží na včasnosti její sklizně a můžeme zde v závislosti na srážkách sklídit jednu plnohodnotnou seč, nebo strništní seč s vysokým podílem listů.

II. 4. MOŽNOSTI VYUŽITÍ TRAVNÍCH DRUHŮ A KRÍŽENCŮ S VYŠŠÍ ENERGETICKOU HODNOTOU VE SMĚSÍCH NA TRVALÉ LUČNĚ-PASTEVNÍ POROSTY

Trvalé travní porosty jsou specifické svým pestrým složením, kde vedle produkčních trav vrchního porostového patra tvoří kvalitativně velmi významnou část produkce trav spodního porostového patra (lipnice, kostřavy, trojštět žlutavý) a jeteloviny spolu s bylinami. Druhové složení vychází z půdních a ekologických podmínek stanoviště.

Možnost zvýšení energetické hodnoty píce zařazením jílků a jílkovitých hybridů je menší u lučních porostů, kde je nutná vyšší druhová pestrost směsí. Tyto jsou založeny na produkčních travních druzích (kostřava luční, bojínek luční, kostřavovití kříženci, ovsík vyvýšený, srha laločnatá) s podílem jílků, které přispívají ke zlepšení chutnosti a energetické hodnoty píce a z nich vyrobených krmiv.

Přesto je možné do travních směsí zařadit kromě jílku vytrvalého (diploidní nebo tetraploidní odrůdy) ve výši 4-5 kg i jílkovité křížence (Perseus, Bečva, Lofa) pro 1. a 2. užitkový rok v množství 2-3 kg na úkor méně energeticky hodnotných druhů. Předpokladem je zajištění odpovídající výživy dusíkem, dostatek vláhy a raná sklizeň na počátku metání trav.

Součástí směsí by mělo být dostatečné zastoupení jetelovin a to jetele lučního pro zvýšení kvality a produktivnosti směsí v 1. – 3. užitkovém roce a jetele plazivého pro vysokou schopnost poutat vzdušný dusík a podporu travních komponent směsí.



Obr. č. 8: Pastva dojníc na mladém porostu Obr. č. 9: Luční porost



Tab. č. 2: Příklady standardních lučních směsí (kg.ha⁻¹)

Druh	podmínky			
	sušší		vlhčí	
Kostřavovitý kříženec Hykor, Felina	12	9	8	9
Kostřava luční	4		3	5
Kostřava rákosovitá		3	4	6
Psárka luční			2	
Bojínek luční	4		5	
Jílek vytrvalý	5	3	3	3
Lipnice luční	3	3	4	3
Kostřava červená výběžkatá	2	3		4
Ovsík vyvýšený (bezosinný)		8		
Jetel luční	4	5	5	5
Jetel plazivý	1	2		1
Celkem	35	36	35	36

Pastevní porosty představují pro využití trav s vyšším podílem energie větší možnost uplatnění, jílky a jejich kříženci dobře snášejí sešlapávání a pastvu a tvoří základ směsí, zejména pro krátkodobé využití (2-3 leté).

Problematictější jsou sušší stanoviště, kde součástí pastevních směsí musí být suchovzdornější kostřavovité hybridy nebo kostřava rákosovitá, případně další travní druhy (trojštět žlutavý, bojínek luční, kostřava luční).

Tab. č. 3: Příklady pastevních směsí (kg.ha⁻¹)

Druh	směs			
	intenzivní jílková	intenzivní jílková	pro sušší podmínky	intenzivní krátkodobá
Jílek vytrvalý tetraploidní	10	8		6
Jílek vytrvalý diploidní	10	12	10	7
Jílkový kříženec Perun	6			4
Jílkový kříženec Bečva	3			
Jílkový kříženec Lofa		10		10
Jílkový kříženec Achilles			6	
Kostřavovitý kříženec Felina			6	
Kostřavovitý kříženec Fojtan			5	
Kostřava červená výběžkatá			3	
Kostřava luční				3
Lipnice luční			3	
Jetel luční				4
Jetel luční tetraploidní		4		
Jetel luční středně pozdní odrůda	4			
Jetel plazivý	2	2	2	2
Celkem	35	36	35	36

Pro získání uspokojivé produkce směsek je nezbytná výživa dusíkatým hnojivem a dostatek vláhy. Jílky a jílkovité kříženci jsou citliví na delší přísušky a tvoří málo listů.



Vliv na obsah cukrů a s tím související energetickou hodnotu píce jílků a jílkovitých hybridů má také doba sklizně v průběhu dne. Protože denní kolísání obsahu cukrů v rostlině je vysoké, je třeba zejména kosné využití porostů směřovat do odpoledních a podvečerních hodin, kdy je jejich obsah v rostlině nejvyšší.

III. SROVNÁNÍ „NOVOSTI POSTUPŮ“

Předložená metodika je první souhrnnější příručkou pro ekologicky hospodařící zemědělce, která dává variantní možnosti ke zvýšení podílu chybějící energie v píci a následně i v konzervovaných krmivech.

Dosud zpracované pro ekozemědělce vydané „Metodické listy“ byly pouze stručným návodem shrnujícím základní metodické postupy.

Možnosti výběru směsek pro ornou půdu i trvalé porosty zlepšují možnosti rozhodování farmářů jaké založit porosty pro co nejvyšší obsah chybějící energie v krmné dávce.

Absence silážní kukuřice na ekologických farmách a nedostatek ekologicky produkovaných jaderných krmiv spolu s jejich vysokými cenami na trhu limitují produkci ekologického mléka a mléčných produktů.

Novost postupů je mimo jiné v navržených a výzkumně řešených směsích na ornou půdu a ve směsích uplatněných křížencích s vysokou energetickou hodnotou píce, které se dosud na ekologických farmách relativně málo využívají.

IV. POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY

Metodická příručka je určena ekologicky hospodařícím farmářům, zejména producentům mléka, kteří hledají možnosti zvýšení energie v krmných dávkách skotu. Jedná se zejména o farmáře s malým podílem orné půdy a nedostatečnou produkcí obilnin a luskovin z vlastních zdrojů.

Příručka umožní lepší orientaci farmářů v dané problematice a při jejich plánování osevu nebo při potřebě vylepšení pícních porostů.

V. SEZNAM SOUVISEJÍCÍ POUŽITÉ LITERATURY

Hejduk, S.: Kvalita píce při extenzivním využívání pastvin. Tématická příloha – Zajistit kvalitní objemná krmiva, příprava na pastvu. *Náš chov*, č. 3, 2007, s. 65–114.

Houdek, I.: Pastevní směsi s hybridy *Festulolium* z Hladkých Životic. *Úroda*, č. 5, 2007, s. 46.

Houdek, I.: Kvalita píce ke konzervaci a pěstování jetelovinotravních směsí. *Magazín měsíčníku Agrární obzor – Vše pro trávy a jetelovinotrávy*, 2007, s. 32–35.

Houdek, I.: Jetelotrávy k výrobě siláží. *Krmivářství*, č. 2, s. 36.

Hrabě, F. a kol.: Jetelotrávy pro intenzivní a extenzivní využívání. *Farmář*, č. 2, 2007, s. 12–14.

Míkyska, F.: Kvalita objemných krmiv vyrobených od roku 1997 do roku 2006. *Krmivářství*, č. 2, 2007, s. 32–34.

Nedělník, J. a kol.: Trvale udržitelné pícninářství. *Úroda*, č. 6, 54–57.

Šarapatka, B., Urban, J.: *Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO Šumperk*, 2006, ISBN: 978-80-903583-0-0.



Šarapatka, B.: Trvalé travní porosty v ekologickém zemědělství a jejich produkční a mimoprodukční funkce. Magazín měsíčníku Agrární obzor – Vše pro trávy a jetelovino trávy, 2007, s. 44–45.

Tišliar, E., Citarová, E.: Produkcia trávnych porastov po absencii minerálneho hnojenia. Úroda, č. 5, s. 49–51.

Vorlíček, Z., Dubec, J.: Pěstování jetelovin a jetelovino trav na orné půdě. Úroda, č. 5, 2007, s. 42–43.

Vorlíček, Z., Dubec, J.: Jeteloviny a jetelovino trávy pro kvalitní objemnou píci. Agrární obzor 2007, s. 6–7.

Vorlíček, Z., Dubec, J.: Produkční parametry vybraných jetelovin a směsek. Tématická příloha „Zajistit kvalitní objemná krmiva, příprava na pastvu“. Náš chov, č. 3, 2007, s. 65-114.

VI. SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE

Hanuš, O.- Rozsypal, R.- Roubal, P.- Vorlíček, Z.- Genčurová, V.- Vyletělová, M.- Kopecký, J.: Kvalita mléka v ekologických chovech. Milk quality in organic farms. (In Czech) Mlékařské listy – zpravodaj, ISSN 1212-950X, 101, 2007, 15-21.

Hanuš, O.- Genčurová, V.- Roubal, P.- Janů, L.- Rozsypal, R.- Vyletělová, M.- Macek, A.: Vybrané aspekty zdraví dojnic, kvality vody a mléka ekologicky mlékařících farem v České republice. The selected aspects of health of cows and water and milk quality in organic dairy farms in the Czech Republic. (In Czech) Výzkum v chovu skotu, XLIX, 179, ISSN 0139-7265, 3, 2007, 1-13.

Hanuš, O.- Landová, H.- Macek, A.- Genčurová, V.- Rozsypal, R.- Vorlíček, Z.- Roubal, P.: The impact of organic farming on mineral composition of cow milk. Biotechnology 2008, Scientific Pedagogical Publishing, Jihočeská univerzita České Budějovice, ISBN 80-85645-58-0, 137-140.

Hanuš, O.- Roubal, P.- Vorlíček, Z.- Rozsypal, R.- Janů, L.- Genčurová, V.- Pozdíšek, J.: Možné role, pozice, faktory a složky mlékařství v ekologickém zemědělství – rešerše, mapování, přehled a srovnání v České republice. Possible roles, positions, factors and components of dairying in organic farming – a review, mapping, survey and comparison in the Czech Republic. (In Czech) Výzkum v chovu skotu / Cattle Research, L, 181, 1, 2008, ISSN 0139-7265, 13-37.

Hanuš, O.- Genčurová, V.- Roubal, P.- Rozsypal, R.- Vorlíček, Z.- Landová, H.- Jedelská, R.- Kopecký, J.: Možné kvalitatívne, nutričné a zdravotné benefity ekologického mléka. Possible qualitative, nutritional and health benefits of organic milk. (In Czech) Mliekarstvo, 3, ISSN 1210-3144, 39, 2008, 30-35.

Rozsypal, R.- Dovrtěl, J.- Trávníček, P.- Roubal, P.- Seydlová, R.- Vorlíček, Z.- Hanuš, O.- Pozdíšek, J.: Chov dojnic a produkce mléka na ekofarmách ČR. Dairy farming and milk production on organic farms in Czech Republic. (In Czech) Sborník mezinárodní vědecké konference, Ekologické zemědělství 2007, Organic farming 2007, ČZU Praha, ISBN 978-80-213-1611-9, 2007, 175-178.

Vorlíček, Z.: Využití pícních porostů ke konzervaci. Agrární obzor č. 4, 2008, 24.

Vorlíček, Z.- Staňová, I.: Produkce a kvalita píce v ekologickém zemědělství. Náš chov č. 8, 2008, 82-83.

Vorlíček, Z.- Staňová, I.: Výnosy a kvalita jetelovin, směsí jetelovin a jetelovino trav. Vědecká příloha časopisu Úroda č. 12, Brno, 2008, 219-222, ISSN: 0139-6013.

Vorlíček, Z.: Zakládání podsevů jetelovin a jetelovino trav. Agromagazín 6, 4, 2005, 30-32.



Vorlíček, Z.- Dubec, J.: Produkce a kvalita píce vybraných jetelovin a jetelovino trav.
Krmivářství 2, 2007, 32-34.

Vorlíček, Z.: Zakládání porostů víceletých pícnin. Zemědělec 11, 2004, 8-9.

Dedikace:

Metodika vznikla v souvislosti s řešením projektu NAZV 1G58063 a výzkumných záměrů MŠMT, MSM 2629608001 a 2678846201.

Jména oponentů: 1) RNDr. Jaroslav Staňa, CSc.,
Ústřední zkušební a kontrolní ústav zemědělský Brno
2) Ing. Alois Kohoutek, CSc.
Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i. Praha-Ruzyně
Výzkumná stanice travních ekosystémů Jevíčko

Vydal: Výzkumný ústav pícninářský, spol. s r. o. Troubsko
Zemědělský výzkum, spol. s r. o. Troubsko

ISBN: 978-80-86908-09-0

Náklad: 200 výtisků