VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY, v.v.i.
Praha Uhříněves

CERTIFIKOVANÁ METODIKA

Chov dojných ovcí – zásady správné chovatelské praxe

Autoři

Ing. Gabriela Malá, Ph.D., doc. MVDr. Pavel Novák, CSc., Ing. Michal Milerski, Ph.D., Ing. Martina Švejcarová, doc. Ing. Ivana Knížková, CSc., doc. Ing. Petr Kunc, Ph.D.

Oponenti

prof. Ing. Ladislav Štolc, CSc.
Česká zemědělská univerzita v Praze

Ing. Jan Vodička
Ministerstvo zemědělství ČR, Odbor živočišných komodit

Technická spolupráce

Ilona Bečková
Ing. Josef Knížek
Marta Pechačová

Metodika vychází z řešení projektu NAZV č.QH72286

2011

ISBN 978-80-7403-088-8

OBSAH

I. CÍL METODIKY 4

II. VLASTNÍ POPIS METODIKY 4

1. Úvod 4

2. Vlastní metodická příručka 5

2.1. ZVÍŘE – PLEMENO 5
2.1.1 Plemena ovcí v ČR 7
2.1.2 Morfologická charakteristika vemen ovcí 10
2.1.3 Mlezivo a ovčí mléko 13
2.1.4 Faktory ovlivňující mléčnou užitkovost a složení ovčího mléka 17

2.2 CHOVNÉ PROSTŘEDÍ - TECHNOLOGIE CHOVU 19
2.2.1 Technologie ustájení ovcí 19
2.2.2 Požadavky na stáje pro ovce 20
2.2.3 Technologie a technika dojení 26
2.2.4 Technologie zpracování ovčího mléka 33

2.3. VÝŽIVA A KRMENÍ 36
2.3.1 Základní potřeba živin pro ovce 37
2.3.2 Pastva 39
2.3.3 Krmení ve stáji 42
2.3.4 Krmení jednotlivých věkových kategorií 43
2.3.5 Hodnocení výživného stavu a kondice ovcí 45

2.4. ČLOVĚK – ŘÍZENÍ STÁDA 47
2.4.1 Šlechtění ovcí 47
2.4.2 Reprodukce v chovu ovcí 50
2.4.3 Bahnění (porod) 52
2.4.4 Odchov jehňat 53
2.4.5 Odstav jehňat 54
2.4.6 Výkrm jehňat 56
2.4.7 Praxe a prevence v chovu ovcí 56
2.4.8 Ekonomika a rentabilita v chovu ovcí 57

3 Závěr a doporučení pro praxi 59

III. SROVNÁNÍ „NOVOSTI POSTUPŮ“ 62

IV. POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY 62

V. EKONOMICKÉ ASPEKTY 62

VI. SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY 63

VII. SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE 67

I. CÍL METODIKY

Cílem metodiky je poskytnout uživatelům metodiky zásady správné chovatelské praxe v chovech dojných ovcí, jako jednoho z předpokladů udržení dobrého zdravotního stavu stáda, dosažení geneticky daných produkčních a reprodukčních ukazatelů ovcí s cílem produkce biologicky plnohodnotných a zdravotně nezávadných surovin a potravin živočišného původu. Volba vhodné strategie managementu chovu je základní podmínkou pro dosažení ekonomické rentability a pro zlepšení konkurenceschopnosti farem dojných ovcí.

Metodika chovatelům umožní lepší orientaci v dané problematice a vyvarování se některých provozních chyb.

Metodika vychází z řešení projektu NAZV č.QH72286.

II. VLASTNÍ POPIS METODIKY

1. ÚVOD

Chov ovcí má v ČR dlouholetou tradici. Ovce byla vždy schopná poskytovat mnohostranný užitek. Dnes si nejvíce ceníme produkci masa a mléka, dříve to byly vlna a kůže (tabulka 1). Významná je i produkce vedlejších produktů (lanolin, krev, lůj, střeva, předžaludky, paznehty, rohy), nyní je nejvíce ceněna krev. V poslední době se klade největší důraz na mimoprodukční funkci chovu ovcí, která spočívá v údržbě krajiny v méně příznivých oblastech.

Chov dojných ovcí je nedílnou součástí českého ekologického i konvenčního zemědělství, i když jeho podíl je dosud malý (tabulka 1). V podmínkách ČR převládá chov kombinovaných plemen (50 %). Druhou nejpočetnější skupinu tvoří masná plemena (40 %). Zatímco mléčná a plodná plemena se podílí na populaci chovaných ovcí pouhými 10 %.

Většímu rozšíření chovu dojných ovcí brání pracnost (2x denní dojení), počáteční investiční náročnost (dojírna, zpracovna), organizace prodeje (obtížný průnik maloproducentů do spotřebitelské sítě) a sezónnost produkce.

Vzhledem k narůstajícímu zájmu domácích spotřebitelů o ovčí mléčné produkty a poměrně dobré ekonomické rentabilitě, je produkce ovčího mléka perspektivní směr, který se bude v budoucnu rozšiřovat. Nezanedbatelná je i podpora hospodářského a sociálního rozvoje v méně příznivých oblastech, s následným zvýšením atraktivity těchto oblastí pro agroturistiku.

Tabulka 1. Vývoj početního stavu ovcí a struktury plemen v ČR podle užitkového zaměření

užitkový typ		1990	1995	2000	2005	2010
vlnařský	%	62,9	1,9	0	0	0
kombinovaný		36,4	70,6	61,2	54,4	49,9
masný		0,6	25,8	34,3	37,1	40
plodný a dojný		0,1	1,7	4,5	8,5	10,1
ovce celkem	ks	429 714	165 345	84 047	140 197	196 913

2. VLASTNÍ METODICKÁ PŘÍRUČKA

2.1. ZVÍŘE – PLEMENO

Ve světě je evidováno asi 875 plemen a 65 rázů. Člení se podle:

původu
- muflon
- argali
- archar

stupně prošlechtění
- primitivní
- zušlechtěná
- kulturní

jemnosti vlny
- jemnovlnná
- polojemnovlnná
- polohrubovlnná
- hrubovlnná

užitkového zaměření
- vlnařská
- kombinovaná
- masná
- mléčný
- kožešinová
- kožichová

Výběr vhodného užitkového typu k produkci mléka

K produkci mléka lze samozřejmě využít všechna plemena ovcí, tj. i masná, vlnařská, kožichová, ale produkce mléka je u těchto plemen podstatně nižší než u specializovaných plemen dojných, popřípadě plemen s trojstrannou užitkovostí (tabulka 2).

Specializovaná dojná plemena ovcí sice poskytují vyšší produkci mléka, ale jsou náročnější na výživu, mají predispozice k vyššímu výskytu specifických nemocí (např. mastitidy).

Tabulka 2. Užitkový typ dojných plemen ovcí

Užitkový typ	Plemena ovcí	Kritéria výběru
kombinovaný (mléko-maso-vlna)	▪ šumavská ovce ▪ zušlechtěná valaška ▪ valaška ▪ cigája ▪ awassi (Izrael)	▪ nižší produkce mléka (120-150 l) ▪ kratší délka dojení (52±2 s) ▪ krátkodobé působení zátěže vemene a struků v průběhu dojení ▪ kratší laktace (90-150 dní) ▪ nižší náročnost na úroveň výživy ▪ vyšší odolnost vůči specifickým onemocněním
dojný	▪ východofríská ▪ lacaune (Francie) ▪ sarda (Itálie) ▪ british milksheep (V.Británie) ▪ assaf (Izrael) ▪ comisana (Sicílie) ▪ chios (Řecko)	▪ vyšší produkce mléka (300-600 l) ▪ delší délka dojení (59±3 s) ▪ delší zátěž vemene a struků v průběhu dojení ▪ kratší laktace (120-240 dní) ▪ vyšší náročnost na úroveň výživy ▪ nižší odolnost vůči specifickým onemocněním

Kritéria pro volbu dojného plemene ovcí

Při volbě plemene vycházíme ze srovnání chovných podmínek místa původu (Anglie, Francie, Holandsko, Německo, atd.) s ohledem na podmínky prostředí u chovatelů v ČR (klima, pastevní porosty, atd.), obrůst těla, jemnost vlny, nároky na výživu a jiné (tabulka 3).

Významné rozdíly jsou i mezi zvířaty shodného plemene chovaného v různých oblastech České republiky – různé klimatické podmínky (horské, podhorské, nížinné), s ohledem na různé způsoby výživy a produkční systémy chovu.

Tabulka 3. Vhodnost plemen pro různé klimatické podmínky

Oblast	Specifikace	Vhodná plemena
Horská	Extrémní podmínky Roční úhrn srážek nad 600 mm	▪ šumavská ovce, valašská ovce, zušlechtěná valaška, bergschaf, vřesová ovce
Podhorská		▪ cigája, jacob, jurská ovce, německá dlouhovlnná, olkuská ovce, romanovská ovce, suffolk, východofríská ovce
	Mírné podmínky	▪ clun forest
	Roční úhrn srážek do 600 mm	▪ hampshire, lein merinolandschaf, oxford down, žírné merino
Nížinná		▪ berrichon du cher, žírné merino, merinolandschaf, leicerster, lein
	Teplejší, sušší podmínky	▪ texel, charollais, lacaune
	Roční úhrn srážek do 550 mm	▪ merino

Vhodnost plemen podle nároků na výživu	
Plemena náročná na výživu: východofríská ovce, lacaune	**Plemena nenáročná na výživu:** šumavská ovce, valašská ovce, zušlechtěná valašská ovce, cigája

Při výběru dojného plemene se dále zohledňuje: ● **počet ovcí** ● **počet stád**

Čím větší je počet zvířat a stád, tím větší je výběrová základna (pro bahnice i pro berany).

Minimální počet ovcí pro zachování genetické variability, a tím životaschopnosti populace, je **50 jedinců** v plemenitbě.

Nevýhody chovu málopočetných plemen ovcí**:**

- vyšší náklady na nákup beranů ze zahraničí,
- dovoz závisí na nákazové situaci,
- nižší zabřezávání bahnic po inseminaci ve srovnání s přirozenou plemenitbou,
- vyšší **inbrední deprese** (snížená životaschopnost a odolnost, plodnost, užitkovost) při úzké příbuzenské plemenitbě (10 ovcí v plemenitbě).

Vhodnost plemen podle dosažení chovatelské dospělosti		
Plemena raná	**Plemena poloraná**	**Plemena pozdní**
východofríská ovce, lacaune	zušlechtěná valaška, šumavská ovce, cigája	valaška

2.1.1 PLEMENA OVCÍ V ČR

Plemena s kombinovanou užitkovostí

Průměrná užitkovost vybraných plemen ovcí s kombinovanou užitkovostí (1994-2009) je uvedena v tabulce 4.

Cigája (C)

- polojemnovlnné plemeno s trojstrannou užitkovostí (maso-mléko-vlna), pochází z Balkánského poloostrova
- dva barevné rázy ovcí – bílý a černohlavý
- střední tělesný rámec, jemnější kostra, živá hmotnost bahnic 45-50 kg, beranů 60-80 kg; kohoutková výška ovcí 60-70 cm, beranů 70-80 cm
- mírně klabonosá hlava beranů, bahnice většinou bezrohé, berani vzácně krátké rohy
- uši středně dlouhé, široké; krk středně dlouhý, rovný a vysoko nasazený; hruď úzká a dlouhá; hřbet rovný středně široký, záď mírně sražená
- vlna bílá; sortiment C-CD (29,1 - 35 μm), délka vlny 9-12 cm, výtěžnost 55-65 %
- sliznice na mulci, jazyku a očích je tmavé barvy
- uši, hlava a spodní části končetin porostlé černou krycí srstí; kůže tmavě růžová, paznehty černé
- obrůst hlavy sahá přes temeno na čelo, vlnová kštice, ovlnění hrudních končetin sahá po přední koleno, ovlnění zadních končetin po patní kloub, dokonalý obrůst břicha
- živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 27-32 kg
- výkrm jehňat do nižších hmotností (do 30 kg), u kříženců s masnými plemeny nad 35 kg
- temperamentní, dobře chodivé, vhodné pro košárování, pro salašnický systém chovu, i pro oplůtkový systém pastvy
- k užitkovému křížení s masnými i mléčnými plemeny
- produkce mléka činí 100-150 l

foto 1. Cigája

Šumavská ovce (Š)

- české polojemnovlnné až polohrubovlnné plemeno s trojstrannou užitkovostí (vlna-maso-mléko), vznik: regenerací původních českých selských ovcí fylogeneticky příbuznými plemeny (württemberská ovce, texel, sovětská cigája, lincoln, kent, leicester, zušlechtěná valaška)
- střední tělesný rámec, lehčí kostra, živá hmotnost bahnic 40-55 kg, beranů 60-70 kg; kohoutková výška bahnic 60-65 cm, beranů 65-75 cm
- hlava beranů mírně klabonosá, berani zpravidla rohatí, bahnice jsou většinou bezrohé
- vlna bílá, sortiment CD-E (33-45 μm) rouno je smíšené, polouzavřené, splývavé s velkým podílem dlouhé podsady, délka vlny 20-25 cm, výtěžnost vlny 65-70 %
- střiž zpravidla dvakrát ročně
- polorané plemeno (pohlavní dospělost 12. až 14. měsíc věku)
- nižší plodnost, průměrná produkce mléka (100-130 l),
- živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 25-30 kg
- nižší přírůstek jehňat, výkrm do nižších porážkových hmotností do 30 kg, kříženci s masnými plemeny do 35 kg
- chodivá, dobré pastevní vlastnosti, efektivněji využívá přirozené porosty horší kvality na kyselých horských pastvinách
- vhodná pro salašnický systém chovu
- dobře adaptována na dlouhé zimní ustájení
- k užitkovému křížení s masnými, nebo s mléčnými plemeny
- v roce 1987 zařazena do světového genofondu ohrožených druhů hospodářských zvířat
- od roku 1992 začleněna mezi genetické zdroje ČR

foto 2. Šumavská ovce

Valaška (V)

- původní hrubovlnné plemeno s trojstrannou užitkovostí (mléko-maso-vlna)
- do Čech se dostala s valašskou kolonizací z Balkánu ve 14. století
- menší tělesný rámec, lehčí kostra, živá hmotnost bahnic 40-45 kg, beranů 55-65 kg
- obě pohlaví rohy - šroubovité, lyrovité, nebo přímé; hlava beranů mírně klabonosá
- hlava jemná, klínovitá; uši tenké, středně dlouhé, postavené do boku; krk dlouhý; kohoutek často ostrý; hrudník úzký a mírně klenutý; hřbet rovný a úzký; záď mírně sražená; pánev poměrně široká; končetiny kratší, rovné s pevnou spěnkou
- vlna barevně nejednotná (bílá, černá, strakatá), hrubá, dlouhá (nad 20 cm), rouno smíšené, splývavé, výtěžnost vlny 65-70 %
- pozdní plemeno (I. zapouštění jehnic v 16 až 18měsících a živé hmotnosti min. 32 kg)
- nižší plodnost, průměrná produkce mléka za laktace (70-120 l)
- živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 22-25 kg
- výkrmu jehňat do nižších jatečných hmotností
- nenáročná, dobře chodivá, přizpůsobená salašnickému způsobu chovu
- od r. 1999 začleněna mezi genetické zdroje ČR

foto 3. Valaška

Zušlechtěná valaška (ZV)

- polojemnovlnné až polohrubovlnné plemeno s trojstrannou užitkovostí (maso-mléko-vlna)
- vznik kombinačním křížením původní valašské ovce berany texel, chewiot, leicester, lincoln, romney marsh, východofríská ovce v 2. polovině 20. století
- střední tělesný rámec, živá hmotnost bahnic 50-60 kg, beranů 65-80 kg; kohoutková výška bahnic 65 -70 cm, berana 70-75 cm
- hlava kratší; berani většinou spirálově zahnuté rohy
- krk je středně dlouhý, dobře navazuje na hruď, hrudník je hluboký a dlouhý, hřbet je rovný, středně široký, přechází v mírně sraženou záď
- vlna bílá, sortiment CD-DE (33-44 μm), rouno je smíšené, splývavé, délka vlny 15-20 cm, výtěžnost vlny 60-65 %
- střiž dvakrát ročně
- polorané plemeno (jehnice se zapouští ve 12 až 14měsících věku a živé hmotnosti min. 38 kg)
- živá hmotnost jehňat ve 100 dnech věku 25-30 kg
- výkrm jehňat do 30 kg, kříženci s masnými plemeny do 35 kg
- dobře chodivá, odolná, nenáročná, vhodná pro salašnický systém chovu i pro oplůtkový systém pastvy
- produkce mléka za laktaci 80-140 l
- vhodná k užitkovému křížení s masnými, nebo s mléčnými plemeny
- patří k základním plemenům ovcí chovaných na Slovensku

foto 4. Zušlechtěná valaška

Tabulka 4. Užitkovost plemen ovcí s kombinovanou užitkovostí v ČR– průměr let 1994-2009

Plemeno	[1]Počet bahnic	Oplodnění	Plodnost	Intenzita	Odchov	Přírůstek	Střiž vlny
	[ks]	[%]	[%]	[%]	[%]	[g]	[kg]
C	285	87,3	130,5	113,9	103,6	213	3,3
S	3444	88,7	131,2	116,3	101,8	209	4,0
V	327	85,3	146,2	125,1	106,7	174	2,8
ZV	584	87,9	133,6	117,5	104,8	210	3,5
Celkem ČR	23070	87,9	149,4	135,1	115,1	240	4,2

Vysvětlivky:
[1] Počet bahnic v roce 2009 zařazených do kontroly užitkovosti

Plemena s mléčnou užitkovostí

Průměrná užitkovost plemen ovcí s mléčnou užitkovostí (1994-2009) je shrnuta v tabulce 5.

Východofríská ovce (V)

- německé polojemnovlnné plemeno
- dva barevné rázy – bílý a černý
- velký tělesný rámec, lehká kostra, delší nohy, poměrně úzký hrudník, živá hmotnost bahnic 65 až 80 kg, beranů 85-130 kg; kohoutková výška bahnic 70-80 cm, beranů 80-90 cm
- hlava u beranů klabonosá, obě pohlaví bezrohé, na spodní části krku jsou často přívěsky, uši jsou velké, široké a polosvislé, směřují dopředu; hlava, spodní část končetin a dlouhý tenký ocas obrostlé krycí srstí
- vlna bílá, dlouhá 10-12 cm, smíšená, polosplývavá, pravidelně obloučkovaná, sortiment vlny BC-CD (27-35 μm), výtěžnost 60-65 %
- rané plemeno (I. zapouštění jehnic v 7.-8. měsících a živé hmotnosti min. 45 kg)
- výrazně sezónní říje, vysoká plodnost
- produkce mléka 250-600 kg za 200denní laktaci, při intenzivní výživě ve stáji dojivost až 1000 kg mléka za laktaci; u stád s vyšší koncentrací nižší dojivost jednotlivých bahnic
- průměrný obsah tuku 4,51-7,39 % a průměrný obsah bílkovin 5,12-7,38 % v mléce
- vynikající růstové schopnosti, výkrm čistokrevných jehňat do nižších porážkových hmotností (35 kg), výkrm kříženců s masnými plemeny až do porážkové hmotnosti 40 kg
- traduje se, že není vhodná pro velká stáda (střety mezi ovcemi jsou běžné a časté), za určitých podmínek ji lze chovat i ve větších stádech (neměnné menší skupiny - „rodiny“ s ustálenou hierarchií, nepřesunovat jednotlivé ovce mezi skupinami, dodržet minimální ustájovací plochu, popř. nižší zatížení pastviny – větší úniková vzdálenost)
- vhodná pro všechny používané systémy pastvy
- v období laktace náročná na kvalitu pastevních porostů
- plemeno použito při zušlechťování valašek a šumavské ovce (60. léta 20. století)
- podíl na vzniku plemene assaf v Izraeli

foto 5. Východofríská ovce

Lacaune (L)

- francouzské plemeno, chované v jižní oblasti Francouzského středohoří (Massif central)
- střední až velký rámec těla, harmonická stavba těla, živá hmotnost bahnic 70-75 kg, beranů
- 95-100 kg; kohoutková výška bahnic 70-80 cm, beranů 80-90 cm
- rané plemeno (I. zapouštění jehnic v 8. – 12. měsících a živé hmotnost min. 55 kg)
- obě pohlaví bezrohé
- jemná mírně klabonosá hlava, uši poměrně dlouhé a vodorovné
- vlna krátká, polojemná, sortiment AB až BC (20-28 μm), špatný obrůst břicha, zátylku, hlavy a spodní části krku (bahnění ve stáji)
- produkce mléka za laktaci je 200-250 kg, ve Francii 330-350 kg, kde se z něj vyrábí originální roquefortský sýr
- průměrný obsah tuku 6,69-7,33 %, obsah bílkovin 5,61-6,01 % v mléce
- velmi dobré pastevní schopnosti
- náročný na výživu, nevhodný pro extenzivní systém chovu
- vhodný k užitkovému křížení s kombinovanými i mléčnými plemeny za účelem zvýšení mléčné užitkovosti a zlepšení tvarových vlastností vemene

foto 6. Lacaune

Tabulka 5. Užitkovost mléčných plemen ovcí v ČR– průměr let 1994-2009

Plemeno	[1]Počet bahnic	Oplodnění	Plodnost	Intenzita	Odchov	Přírůstek	Střiž vlny
	[ks]	[%]	[%]	[%]	[%]	[g]	[kg]
VF	686	91,9	172,4	158,4	130,1	240	4,2
L	455	96,8	162,4	157,0	128,3	239	3,5
Celkem ČR	23070	87,9	149,4	135,1	115,1	240	4,2

Vysvětlivky:
[1] Počet bahnic v roce 2009 zařazených do kontroly užitkovosti

2.1.2 MORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA VEMEN OVCÍ

Vemeno má zásadní význam při odchovu jehňat. Jeho velikost, tvar a postavení struků rozhoduje o rychlosti nalezení vemene a uchopení struku jehnětem.

Vývin a stav vemene výrazně ovlivňuje produkci mléka i rychlost jeho získávání.

Význam tvarových charakteristik vemene se zvyšuje při zavedení strojního dojení, kdy je potřeba sladit tvarové charakteristiky vemene s parametry technologie dojení. Snahou chovatele je docílit určitou uniformitu vemen strojově dojených ovcí cílenou selekcí a kontrolou zdravotního stavu vemen v průběhu celé laktace.

Tvarové vlastnosti ideálního vemeno bahnice:
- symetrický polovejčitý nebo polokulovitý tvar
- pevný závěsný vaz
- struky: - střední velikost
  - dobře ohraničená základna
  - co nejvíce vertikální postavení

Z hlediska vnitřní stavby vemene je důležitý **poměr mezi množstvím sekreční tkáně vemene** (kde probíhá tvorba mléka) **a objemem cisterny vemene** (kde je mléko skladováno). Tyto „produkční“ a „skladovací“ kapacity vemene by měly být v rovnováze.

Sekreční tkáň je tvořena mléčnými alveolami, vystlanými sekrečním epitelem a obaleným hustou sítí krevních vlásečnic, přivádějících živiny, a smrštivými myoepiteliárními buňkami, které plní roli zejména při reflexu spouštění mléka. Smrštěním myoepiteliárních buněk dochází k vytlačování mléka z alveol.

Středový závěsný vaz je složený z fibroelastické vazivové tkáně, odděluje obě půlky vemene ovce, udržuje tvar vemene i při vysoké produkci mléka.

Větší množství vmezeřené vazivové a zejména tukové tkáně v sekreční části vemene je nežádoucí. V tomto ohledu hraje vedle vrozených predispozic zvířete velkou roli i jejich výživa, a to zejména v prepubertálním období, kdy by jehnice neměly být překrmovány vysoce koncentrovanými krmivy, aby nedocházelo k nadměrnému protučňování jejich vemen na úkor rozvoje sekreční tkáně.

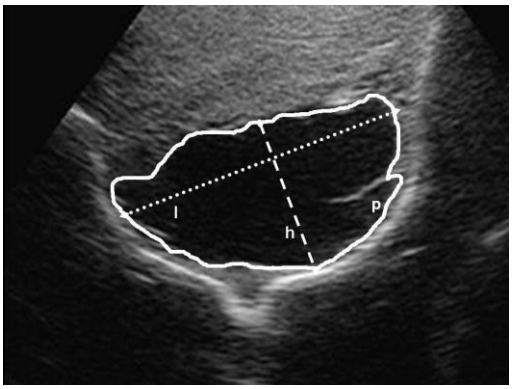


foto 7. Způsob měření délky (l), výšky (h) a ohraničení plochy průřezu (p) cisterny vemene na ultrazvukovém obrazu

U ovcí má velký význam **velikost cisterny vemene**, protože je v ní shromážděno relativně větší množství mléka než u mléčného skotu a koz. Velikost cisterny vemene je možno měřit pomocí ultrazvuku (foto 7).

Na rozdíl od alveolární frakce mléka, lze cisternální mléko vydojit i bez spouštěcího reflexu vyvolaného hormonem oxytocinem po stimulaci vemene. Ovce s velkými cisternami dosahují obecně vyšší produkce mléka a jsou přizpůsobivější k prodlužování časového intervalu mezi dojeními.

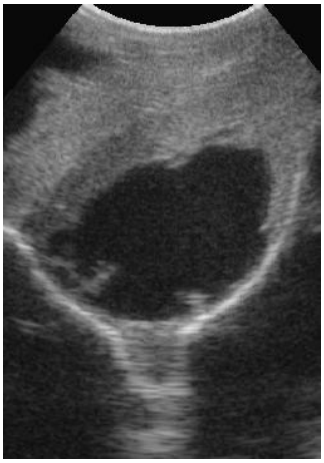


foto 8. Ultrazvukový průřez vemene východofríské ovce

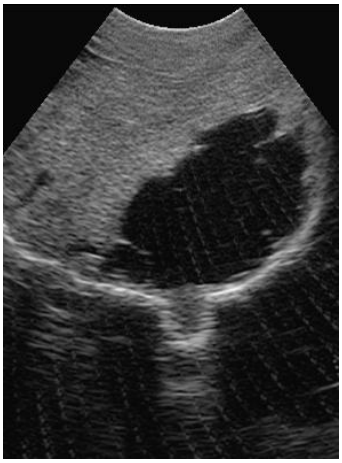


foto 9. Ultrazvukový průřezu vemene kříženky plemen šumavská ovce a lacaune

Bahnice východofríských ovcí (foto 8) mají výrazně větší rozměry vemen s plochou cisteren (56,3 cm^2) v porovnání s bahnicemi plemene šumavská ovce (37,5 cm^2). Tomu odpovídají i rozdíly v průměrné produkci mléka.

Naproti tomu vysokopodílové kříženky s plemenem lacaune (LA >50 %) se vyznačují morfologickými vlastnostmi vemen srovnatelnými s bahnicemi východofríských ovcí (plocha cisteren 55,1 cm^2), foto 9.

Při jednostranném zaměření selekce zvířat na výši mléčné užitkovosti dochází současně ke zhoršování tvarových charakteristik vemene s ohledem na hloubku, sílu upnutí a na postavení struků.

Systémy hodnocení vemen ovcí byly vytvořeny zejména ve středomořských zemích, kde má chov dojných ovcí dlouhou tradici a jejich populace jsou početné. V České republice i na Slovensku je používán systém hodnocení vemen dojných ovcí, založený na kombinaci exaktního měření rozměrů vemen (hloubka vemene, šířka vemene, délka pravého struku) a subjektivního hodnocení (postavení struků, upnutí vemene a rozpolcení vemene) pomocí lineárního popisu. Při lineárním popisu je používáno hodnocení 1 (žádoucí) až 5 (nežádoucí) s mezistupni (-1,-2,-3,-4), takže v důsledku se jedná rovněž o devítibodovou stupnici podobně jako ve středomořských zemích.

Exaktně měřené rozměry vemene jsou ukazateli zejména potenciálu pro objem produkce mléka, zatímco délka struku a charakteristiky lineárního popisu vypovídají o vhodnosti tvaru vemene zejména z hlediska vhodnosti pro strojní dojení. Přehled stanovených rozměrů a subjektivně hodnocených charakteristik vemen je znázorněn na foto 10.

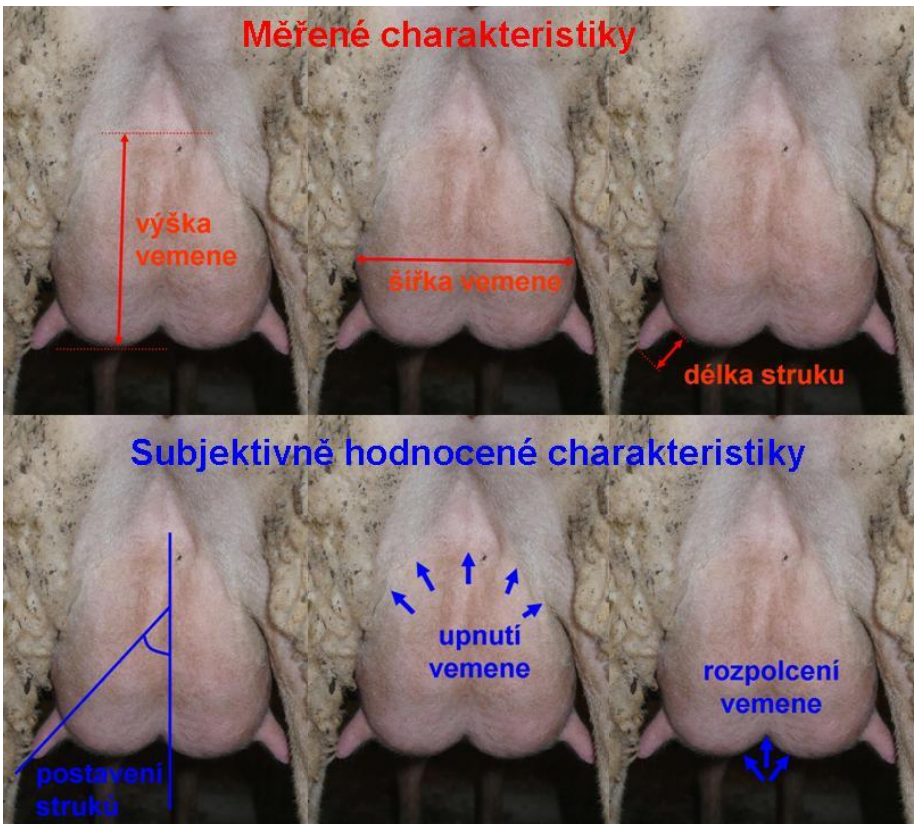


foto 10. Přehled měřených rozměrů a tvarových charakteristik hodnocených lineárním popisem vemen dojných ovcí v ČR

Extrémní příklady postavení struků, upnutí vemene a rozpolcení vemene jsou prezentovány na foto 11 a 13.

1- velmi dobré 5 - slabé

foto 11. Krajní příklady v rámci lineárního popisu upnutí vemene

1- výrazné 5 - neznatelné

foto 12. Krajní příklady v rámci lineárního popisu rozpolcení vemene

Výška vemene ovlivňuje kapacitu vemene. Příliš hluboká vemena jsou náchylnější na znečištění, poranění (vznik mastitid), jsou problematičtější z hlediska nasazování strukových násadců při dojení i z hlediska sání mláďat. Proto by měla výška vemene dosahovat maximálně po úroveň hlezenních kloubů.

1- vertikální 5 - horizontální

foto 13. Krajní příklady v rámci lineárního popisu postavení struků

Z tvarových charakteristik vemene je z hlediska požadavků strojního dojení důležité zejména postavení struků (foto 13). Horizontálně postavené struky, situované po bocích vemene jsou z hlediska strojního dojení velmi nepříznivé, neboť znesnadňují nasazování strukových násadců, způsobují zalomení struků během dojení při jejich vychýlení do vertikální polohy tíhou strukového násadce (foto 14), což může vést jednak k přisávání vzduchu do mléčného potrubí z laterální strany, kde struková guma nedoléhá na stěnu vemene, a jinak k padání strukových násadců.

Navíc u takto situovaných struků se značná část obsahu mléčných cisteren nachází pod úrovní struků a mléko z těchto partií lze získat až během dodojování nadzvednutím střední části vemene, aby mléko mohlo stéci ke strukům. Všechny tyto komplikace ovlivňují nejen náročnost a rychlost dojení, ale i pohodu zvířat v průběhu dojení.

Poloha strukových násadců

foto 14. Při horizontálně postavených strucích

foto 15. Při vertikálně postavených strucích

Dále je z hlediska strojního dojení žádoucí aby základna struku byla zřetelně oddělena, aby ústí strukové gumy mohlo pevně dosednout na stěnu vemene a nedocházelo ke vtahování celé cisterny po jejím vydojení do strukového násadce.

Příliš velké, příliš horizontálně nebo příliš vertikálně umístěné struky mohou být rovněž příčinou ztrát jehňat, protože znesnadňují nalezení struků jehnětem bezprostředně po narození a zhoršují tím jeho šance na přežití.

Proto lehce šikmé postavení struků (hodnocení 2 lineárního popisu), které jsou situovány ve spodní části dobře upnutého vemene jsou optimálním kompromisem mezi požadavky strojního dojení a odchovu jehňat.

Příčinami deformací struků mohou být jejich poranění například při nepozorném stříhání. V tomto ohledu je nutné věnovat pozornost zejména stříži jehnic, které mají ještě malé a tím snadněji zranitelné vemeno a struky. K poranění mléčné žlázy bahnic může docházet i pokousáním při nešetrném sání jehňat zejména v případě vícečetných vrhů (3 a více), kdy větší počet jehňat bojuje o jeden struk.

Při větším výskytu pokousaných vemen je potřeba uvažovat o změně termínu odstavu jehňat, popř. odstranění nadbytečných jehňat z vícečetných vrhů a osiřelých jedinců, kradoucích mléko cizím matkám, ze stáda a jejich následném umělém odchovu.

foto 16. Dobře utvářené vemeno dojné ovce

foto 17. Optimální tvar vemene dojné ovce

Dostatečně objemné, dobře tvarované a zdravé vemeno s přiměřeně velkými cisternami a struky je zásadním předpokladem pro vysokou produkci kvalitního mléka a efektivní využití strojního dojení (foto 16 a 17). Proto je nutné věnovat zvýšenou pozornost mléčné žláze, jak z hlediska šlechtění dojných ovcí, tak z hlediska zabezpečení odpovídající technologie jejich chovu.

2.1.3 MLEZIVO A OVČÍ MLÉKO

Mlezivo

Patří mezi nezralé mléko, a proto se nepoužívá k výživě lidí. Mlezivo je vylučované po porodu prvních 5 až 7 dnů. Je velmi husté, tmavě žluté až hnědožluté barvy. Má zvýšený obsah sušiny, proteinů (hlavně imunoglobulinů), tuků. Dále obsahuje také více minerálních látek a vitaminů. Slanou až nahořklou chuť způsobují soli hořčíku, které usnadňují odstranění střevní smolky.

Obsah jednotlivých složek mleziva se velmi rychle mění v závislosti na době po obahnění, což dokládá tabulka 6.

Tabulka 6. Změny ovčího mleziva se zvyšujícím se intervalem od porodu (Gajdůšek a Klíčník, 1985)

Doba odběru vzorků mleziva po obahnění	Sušina	Tuk	Kasein	Albumin a globulin	Laktóza	Popeloviny
	[%]					
za 30 min	52,97	25,02	4,96	18,56	1,54	1,19
za 7 hodin	30,07	16,14	7,48	9,61	3,53	0,96
za 19 hodin	23,47	8,87	5,27	2,93	5,24	0,86
za 48 hodin	17,21	5,93	4,28	0,83	5,19	0,87

S přibývajícím časem po obahnění klesá obsah všech látek obsažených v mlezivu, kromě laktózy. Protože dochází k výraznému poklesu obsahu imunoglobulinů v mlezivu, ale také se snižuje prostupnost střevní sliznice jehněte, mělo by jehně dostat minimálně 50 ml mleziva nejpozději do 2 hodin po narození.

Ovčí mléko

Ovčí mléko je komplex substancí (kaseinové micely, tukové kapénky, koloidní disperze syrovátnokých bílkovin a lipoproteidů, nízkomolekulární látky), které se vyskytují v roztoku. Využívá se k výrobě mléčných výrobků.

Chemické složení ovčího mléka

Základní složkami ovčího mléka jsou voda a sušina. Sušinu tvoří bílkoviny, tuk, laktóza a popeloviny. Průměrné složení ovčího mléka je uvedeno v tabulce 7.

Tabulka 7. Složení ovčího mléka

Ukazatel	Rozsah [%]
Voda	79,27 – 83,80
Sušina	16,20 – 20,73
Tuk	5,10 – 8,70

Ukazatel	Rozsah [%]
Bílkovina	4,75 – 6,60
Laktosa	4,10 – 4,95
Popeloviny	0,70 – 1,10

Složení ovčího mléka závisí přímo na plemeni (tabulka 8). Obsah mléčných složek v ovčím mléce se významně mění jak v průběhu dne, tak v průběhu laktace. Ve vzorcích ovčího mléka z odpoledního nádoje byl zjištěn výrazně vyšší obsah tuku, bílkovin, tukuprosté sušiny i kaseinu. Obsah laktózy se výrazně neměnil.

Ke konci laktace se obsah sušiny, tuku, bílkovin, minerálních látek zvyšuje, naproti tomu obsah laktózy se snižuje. Na konci laktace se výrazně mění i chuť ovčího mléka.

Tabulka 8. Složení ovčího mléka v závislosti na plemeni

Plemeno	Sušina [%]	Tuk [%]	Bílkoviny [%]	Laktóza [%]	Popeloviny [%]
awassi	18,24	6,61	5,74	4,96	0,93
british milksheep	18,60	6,80	5,16	5,69	0,95
cigája	18,75	7,41	5,45	4,99	0,90
chios	19,08	7,90	6,20	4,06	0,92
lacaune	18,63	7,40	5,63	4,67	0,93
sarda	18,14	6,99	5,60	4,60	0,95
východofríská ovce	17,00	6,50	5,25	4,90	0,90

Ovčí mléko, v porovnání s kravským a kozím mlékem, je charakterizováno vyšším obsahem bílkovin, tuků a minerálních látek (tabulka 9), které jej předurčují k výrobě sýrů. Ovčí mléko má také vyšší obsah sušiny, je velmi dobrou surovinou pro zpracování na fermentované výrobky bez přídavku sušeného kravského mléka a stabilizátorů.

Mléčný tuk se nachází v ovčím mléce ve formě kapének o průměrné velikosti 4,0 až 4,5 μm, je tvořen převážně z triacylglycerolů. Liší zastoupením jednotlivých lipidických složek.

Charakteristická vůně a chuť ovčího mléka a mléčných výrobků je způsobena vyšším zastoupením mastných kyselin se středním řetězcem (kyselina kapronová, kaprilová, kaprinová a laurová) v porovnání s kravským mlékem.

Mléčné bílkoviny se dělí do dvou skupin, tj. kaseiny a syrovátkové bílkoviny. Základními frakcemi kaseinu jsou α_{S1}-kasein, α_{S2}-kasein, β-kasein a κ-kasein. Kaseiny tvoří 80 % všech bílkovin ovčího mléka. V bílkovinách je obsaženo 93-95 % celkového dusíku v mléce.

Mezi hlavní syrovátkové bílkoviny patří α-laktoalbumin a β-laktoglobulin. Do této skupiny patří i imunoglobuliny, sérový albumin, laktoferin, proteo-peptony a různé enzymy.

Zastoupení jednotlivých frakcí bílkovin je dáno geneticky. Kaseiny i syrovátkové bílkoviny ovčího mléka jsou polymorfní a vyskytují se v 19 genetických variantách. Odlišnost různých genetických variant je závislé na plemeni a ovlivňuje přímo vlastnosti ovčího mléka.

V ovčím mléce jsou obsaženy také **dusíkaté látky nebílkovinné povahy** (močovina, aminokyseliny, kreatin, kreatinin, kyselina močová, amonný ion, kyselina orotová, kyselina hippurová, aj.), představují 5-7 % nebílkovinného dusíku.

Koncentraci močoviny v mléce lze využít jako vhodný ukazatel kvality výživy zvířat. Hodnota močoviny v ovčím mléce nad 30 mg.100 ml^{-1} (tj. cca 5 $mmol.l^{-1}$) poukazuje na adekvátní příjem hrubých bílkovin v krmné dávce.

Obsah laktózy vzrůstá s produkcí mléka. V mléce má roli stabilizátoru osmotického tlaku. Sníží-li se obsah laktózy v důsledku zánětu mléčné žlázy, její roli převezmou soli z krve, které difundují ve zvýšené míře do mléka. Obsah laktózy se mění v průběhu laktace, je nižší na jejím konci.

Minerální látky a vitamíny jsou zastoupené v mléce v podobě roztoku solí, nebo jsou vázané v bílkovinách. Obsah minerálních látek a vitamínů se mění v závislosti na plemeni, výživě, individualitě zvířete, fázi laktace, březosti a na zdravotním stavu vemene. Na konci laktace se zvyšuje obsah vápníku, fosforu, a chlóru a mění se poměr mezi sodíkem a draslíkem. Při zánětu mléčné žlázy a v průběhu březosti se v ovčím mléce zvyšuje obsah sodíku a chlóru, a snižuje se obsah draslíku.

V ovčím mléce jsou obsaženy také **enzymy** (lipáza, xantin oxidáza, peroxidáza, kataláza, proteinázy, inhibitor trypsinu, atd.).

Tabulka 9. Průměrné chemické a fyzikální složení ovčího mléka a v porovnání se složením dalších druhů přežvýkavců a s mlékem lidským

Ukazatel		Mléko			
		ovčí	kozí	kravské	lidské
Voda	%	82,5	87,0	87,5	87,5
Celková sušina	%	17,5	13,0	12,5	12,5
Tuk	%	6,5	3,5	3,5	4,4
Průměrná velikost tukových kapének	μm	4,0	3,9	4,4	-
Bílkoviny	%	5,5	3,5	3,2	1,1
Kasein	%	4,5	2,8	2,6	0,4
Syrovátkové bílkoviny	%	1,0	0,7	0,6	0,7
Laktóza	%	4,8	4,8	4,7	6,9
Minerální látky	%	0,92	0,80	0,72	0,30
Vápník	$mg.l^{-1}$	193	134	119	32
Energie	$kcal.l^{-1}$	1050	650	700	690
Specifická hmotnost	kg	1,037	1,032	1,032	1,015
Kyselost	^{o}SH	8,5	8,0	7,1	-
pH		6,65	6,60	6,50	6,85
Bod mrznutí	^{o}C	-0,580	-0,570	-0,524	-

Fyzikálně-chemické a technologické vlastnosti ovčího mléka

Na rozdíl od kravského mléka má ovčí mléko vyšší specifickou hmotnost, viskozitu, index lomu a titrační kyselost, ale nižší bod mrazu než kravské mléko (tabulka 9).

Syřitelnost je schopnost mléka srážet se syřidlem a vytvořit sýřeninu požadovaných vlastností. Ovčí mléko má velmi dobrou syřitelnost a velmi kvalitní a tuhou sýřeninu (vysoký obsah vápníku a bílkovin), což zaručuje velmi dobrou výtěžnost při výrobě sýrů.

Faktory ovlivňující syřitelnost ovčího mléka:

- obsah bílkovin, zvláště kaseinu,
- velikost a stav kaseinových micel,
- obsah a forma vápníku,
- kyselost mléka,
- teplota mléka,
- druh a koncentrace syřidla,
- fáze laktace.

Koncentrace syřidla ovlivňuje dobu tvorby gelu. Naproti tomu vyztužování sýřeniny je ovlivněno obsahem bílkovin. Čím je vyšší obsah bílkovin, tím se snižuje doba sýření.
Předpokladem produkce sýrů s vyšším obsahem sušiny je použití mléka s krátkou dobou syřitelnosti a s tvorbou kvalitní sýřeniny. Při rychlém srážení mléka, se zachytí v sýřenině více kaseinu a tuku (což představuje 90 % sušiny sýra), a jejich ztráty do syrovátky jsou malé.

Ovčí mléko:
- sráží se rychleji,
- tvoří kvalitnější sýřeninu,
- má vyšší výtěžnost sýra v porovnání s kravským mlékem.

Doba syřitelnosti se prodlužuje s postupující laktací, v důsledku zpomalení rychlosti vyztužování gelu.

Titrační kyselost ovlivňuje rychlost agregace para-kaseinových micel a reakční schopnost syřidla. Ovčí mléko se vyznačuje významně vyšší kyselostí v porovnání s ostatními druhy mlék (tabulka 9).

Hodnota pH ovlivňuje enzymatickou i agregační reakci ovčího mléka. Snížením pH se snižuje koloidní stabilita mléka, kaseinové micely ztrácejí soudržnost. Okyselením ovčího mléka (z 6,8 na 6,2) vzroste koncentrace vápenatých iontů a zkrátí se doba sýření.

Mikrobiologická kvalita mléka

Při posuzování mléka jako suroviny z hlediska mikrobiologického se klade důraz především na celkový počet mikroorganismů v mléce. V mléce malých přežvýkavců (ovce, koza) je v Evropské unii limitován pouze celkový počet mikroorganismů, který nemá překročit 1 500 000 na ml (při +30 ^{o}C), při jeho použití pro výrobu sýrů bez tepelné úpravy pak 500 000 na ml (nařízení evropského parlamentu a rady ES č. 853/2004). Rychlost množení a druhové zastoupení mikroorganismů ovlivňuje teplota. U nehygienicky získaného mléka se mohou i při hlubokém vychlazení pomnožit nežádoucí psychrotrofní mikroorganismy produkující termostabilní lipolytické nebo proteolytické enzymy, které svojí činností mohou znehodnotit finální produkt.

Mikrobiologická kvalita ovčího mléka závisí přímo na podmínkách jeho tvorby, získávání a ošetření na farmách. Mikrobiální složení mléka na farmách koresponduje s úrovní hygieny vemene před dojením a dále s úrovní čištění a dezinfekce dojicího zařízení, jakož i čištění a dezinfekce dojíren a navazujících prostor.

O mikrobiální kvalitě ovčího mléka rozhoduje **mikrobiální kontaminace povrchu struků** ovcí, která značně kolísá v rozmezí několika řádů (celkový počet mikroorganismů: od $<1{,}0.10^{1}$ do $2{,}9.10^{5}$ KTJ.cm^{-2}, počet koliformních bakterií: od $<1{,}0.10^{1}$ do $2{,}6.10^{3}$ KTJ.cm^{-2}, počet kvasinek: od $<1{,}0.10^{1}$ do $6{,}0.10^{2}$ KTJ.cm^{-2}, počet plísní: $<1{,}0.10^{1}$ do $3{,}0.10^{2}$ KTJ.cm^{-2}). Úroveň mikrobiální kontaminace povrchu struků ovcí závisí na technice chovu ovcí, makroklimatických a chovatelských podmínkách (např. různá úroveň hygieny čekáren před a po dojení, různý stav míst pro odpočinek na pastvinách, aj.). **Čistota povrchu mléčné žlázy rozhoduje o způsobu toalety vemene a struků před dojením**.

Stupeň znečištění vemene	Pokrytí povrchu nečistotami	Způsob toalety vemene
ŽÁDNÉ	pod 2 %	**Suchá**
MALÉ	2-30 %	**Vlhká**
SILNÉ	nad 30 %	**Mokrá**

Suchá toaleta vemene a struků je menší zlo než špatně umyté vemeno.

Čistý povrch těla ovce, zvláště pak vemene ovlivňuje rentabilitu chovu, neboť přispívá ke:
- zkrácení délky přípravy vemene na dojení,
- snížení počtu bahnic vyřazených v důsledku mastitid (snížení infekčního tlaku na vemeno a riziko vzniku mastitidy),
- snížení nákladů na čisticí a dezinfekční prostředky používané při toaletě vemene.

Počet somatických buněk (PSB)

Somatické (tělní) buňky jsou všechny buňky v organismu s výjimkou buněk pohlavních. Největší podíl (90 %) somatických buněk pochází z krevních buněk, z nich se v mléce nejčastěji vyskytují

leukocyty (neutrofilní granulocyty), lymfocyty a monocyty. V průběhu těžkých zánětů mléčné žlázy, případně poranění vemene jsou v mléce prokazovány také erytrocyty a fibrin.

Menší podíl somatických buněk (jen 10 %) představují jednak tzv. epiteliální buňky, které se odlupují z dlaždicového vrstevnatého epitelu z povrchu vemene, struku a strukového vývodu a cylindrického epitelu mlékojemu a jednak buňky sekreční.

Somatické buňky jsou v mléce přítomny vždy. Počet některých buněk (zvláště neutrofilů) se zvyšuje následkem zánětlivého procesu. Vysoký počet somatických buněk signalizuje infekci vemene ovce.

Stanovení počtu somatických buněk ve směsném mléce (tj. bazénový vzorek) představuje významný nástroj ke zjištění a určení plošného rozšíření intramamární infekce (IMI) ve stádě ovcí a má význam pro posuzování jeho kvality a technologické zpracovatelnosti.

Důsledkem zvýšeného počtu somatických buněk (>1.000.000 v 1 ml mléka) je:

- snížení kvality syrového ovčího mléka,
- změna chemického složení mléka, včetně obsahu minerálních látek,
- zvýšení pH,
- negativní vliv na zpracování mléka (zhoršení syřitelnosti a jakosti sýřeniny),
- snížení výtěžnosti mléka.

V mléčných výrobcích, vyrobených z mléka s vysokým počtem somatických buněk, rovněž vzniká nepříjemná „žluklá“ příchuť. To vše má negativní ekonomické důsledky pro producenta a zpracovatele ovčího mléka.

V evropské legislativě zatím nebyl stanoven limit počtu somatických buněk v ovčím mléce. Každá země má však kritéria pro hodnocení počtu somatických buněk v ovčím mléka jiná (400.000 až 1.500.000 buněk v 1 ml mléka), ovšem i situace v rámci jedné země může být v jednotlivých regionech rozdílná (Francie, Španělsko).

Činitelé ovlivňující počet somatických buněk v mléce:

- **způsob dojení** - při ručním dojení je vyšší PSB než při dojení strojem),
- **četnost dojení** - při jedenkrát denním dojení je PSB vyšší než při dvakrát denním dojení),
- **počet odchovaných jehňat** - bahnice vícečetnými vrhy mají vyšší PSB v mléce než bahnice odchovávající jedináčka, nebo bahnice po ztrátě jehněte,
- **věk bahnice** – dvouleté bahnice mají nižší PSB než bahnice tříleté a starší,
- **fáze laktace** – ke konci laktace narůstá PSB,
- **plemeno** – východofríské ovce měly vyšší PSB než šumavské ovce, kříženky plemen šumavská ovce a lacaune,
- **farma**,
- **výživa**, aj.

2.1.4 FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ MLÉČNOU UŽITKOVOST A SLOŽENÍ OVČÍHO MLÉKA

Celková produkce ovčího mléka závisí na podmínkách jeho tvorby, získávání a ošetřování v chovu.

Mezi faktory ovlivňující mléčnou užitkovost a složení ovčího mléka patří:

- plemeno,
- věk a pořadí laktace,
- stádium laktace,
- četnost vrhu,
- výživa,
- frekvence dojení,
- způsob dojení,
- zdravotní stav,
- klimatické podmínky, aj.

Mezi mléčnou užitkovostí a složením mléka existuje negativní korelace. Tj. čím více mléka bahnice vyprodukuje, tím je zpravidla obsah tuku a bílkovin v mléce nižší. V důsledku vysoké mléčné produkce je celkové množství vyprodukovaných sýrů vyšší, ale snižuje se relativní výtěžnost sýrů z každého litru ovčího mléka.

- **Plemeno**

Plemeno má významný vliv na dojivost i na složení ovčího mléka. Plemena jednostranně šlechtěná na vysokou produkci mléka mají sice vysokou dojivost, ale zpravidla nižší obsah mléčných složek (bílkovin, tuk).

- **Věk a pořadí laktace**

Věk bahnice má velký vliv na mléčnou produkci. Dojivost se zvyšuje od prvního obahnění do třetí až čtvrté laktace a poté se snižuje. Od čtvrté laktace se snižuje i obsah mléčných složek (tuk, bílkovina, kasein, syrovátkové bílkoviny).

- **Stádium laktace**

Dojivost je významně ovlivněna stádiem laktace. Po obahnění dochází ke zvyšování dojivosti. Vrchol produkce mléka je mezi 3. a 5. týdnem laktace. Průběh laktační křivky koresponduje s podmínkami výživy. Při převodu na pastvu, popř. i po odstavu, dojde k nárůstu dojivosti a vzniká dvouvrcholová laktační křivka. V odpovídajících podmínkách výživy je průběh laktační křivky ovlivňován individualitou bahnice, četností vrhu a kvalitou ošetřovatelské péče. Obsah tuků, bílkovin, sušiny a minerálních látek se ke konci laktace zvyšuje, naopak obsah laktózy v mléce se na konci laktace snižuje.

- **Četnost vrhu**

Velikost vrhu významně ovlivňuje produkci mléka bahnice. Bahnice, která odchovává dvě jehňata vyprodukuje více mléka (cca o 20-30 %) než bahnice, která odchovává pouze jedno jehně.

- **Výživa**

Jen při odpovídající úrovni výživy se může plně projevit genetický potenciál pro mléčnou užitkovost ovcí. Zásadní vliv na produkci mléka má úroveň výživy bahnic v období před i po obahnění. Denní krmná dávka by měla zohledňovat živou hmotnost bahnice i fázi laktace. Pastevní systém je sice ekonomicky velmi zajímavý, ale ovcím nemůže zajistit dostatek vyrovnané kvalitní pastvy v průběhu celé pastevní sezóny (období letního sucha, dlouhodobé srážky, aj.). Management výživy má rozhodující vliv na dojivost i obsah složek v mléce (zvláště na mléčný tuk).

- **Frekvence dojení**

Bahnice dojené dvakrát denně produkují více mléka než bahnice dojené jedenkrát denně. Navíc v mléce jedenkrát denně dojených ovcí byl zjištěn vyšší PSB. Při dojení dvakrát denně je množství mléka získaného při ranním dojení vyšší než při dojení večerním.

- **Způsob dojení**

Dojivost je mírně vyšší u ručně dojených ovcí v porovnání s ovcemi dojenými strojem. Ve vzorcích mléka ručně dojených ovcí byl zjištěn vyšší obsah tuku, tukuprosté sušiny, laktózy v porovnání s hodnotami stanovenými v mléce ovcí dojených strojem. Naproti tomu nebyl prokázán vliv různého způsobu dojení na obsah bílkovin, obsah kaseinu a kaseinové číslo. Mírně vyšší tučnosti mléka ručně dojených ovcí, je způsobena vyšším podílem alveolárního mléka v celkovém nádoji.

- **Zdravotní stav**

Zdravotní stav má bahnice zásadní vliv na produkci mléka. Při onemocnění dochází k poklesu množství nadojeného mléka i ke zhoršení jeho kvality. V ovčím mléce se snižuje obsah bílkovin a kaseinu, zvyšuje se obsah syrovátkových bílkovin. Zhoršuje je syřitelnost mléka a ostatní technologické vlastnosti.

- **Klimatické podmínky**

Teplota vzduchu významně ovlivňuje velikost nádoje. Je proto velmi důležité minimalizovat nepříznivé účinky vysokých teplot vybudováním zastíněných ploch v oplůtkových pastevních systémech. Při využívání salašnického pastevního systému je nutné zvolit vhodnou dobu pastvy, aby se minimalizovala tepelná zátěž ovcí v průběhu nejvyšších teplot vzduchu a snižoval se negativní vliv tepelného stresu na imunitu a zdraví.

2.2 CHOVNÉ PROSTŘEDÍ - TECHNOLOGIE CHOVU

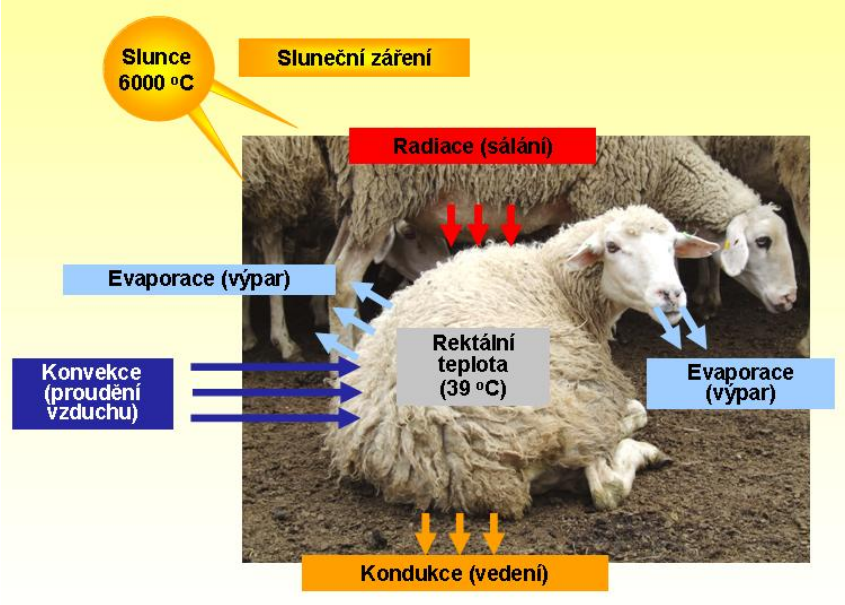
Chovné prostředí se významně podílí na užitkovosti a welfare ovcí. Každá věková kategorie má své požadavky.

2.2.1 TECHNOLOGIE USTÁJENÍ OVCÍ

Cílem ustájení je minimalizovat nepříznivé účinky počasí (sněhové a dešťové přeháňky, vítr, nadměrné sluneční záření, aj.) na zvířata. Nejkritičtějším obdobím je bahnění. Novorozená jehňata nemají ještě plně funkční termoregulační mechanismy těla, a proto mají vyšší nároky na teplotu vzduchu. Rovněž ovce po stříži jsou citlivější na nepříznivé klimatické podmínky.

Ustájovací objekty musí zajišťovat welfare a chovný komfort, musí být suché, bez průvanu, vzdušné a snadno větratelné. Dobrá hygiena je základní součástí dobrého ustájení.

Tepelná pohoda ovcí závisí na rovnováze mezi produkcí tepla a jeho výdejem do prostředí (obr.1).



Obrázek 1. Výměna tepla mezi prostředím a zvířetem

V průběhu zimního ustájení ovcí je nutno zohlednit ztrátu tepla obvodovými konstrukcemi ovčína (strop, stěny, okna, aj.) a ztrátu tepla větráním.

Systémy chovu dojných ovcí

Přístřešek	Trvalá stavba (ovčín)
▪ překlenutí nepříznivých klimatických podmínek (vítr, dlouhotrvající sněhové a dešťové srážky, intenzivní sluneční záření, aj.) ▪ oplůtkový systém s jarním bahněním v přístřešku nebo na pastvině ▪ není vhodný pro zimní ustájení ovcí plemene lacaune, ani pro bahnění kříženek s plemenem lacaune, včetně odchovu jejich jehňat v průběhu zimního období ▪ přístřešek – vzdušná, lehká, nezateplená (dočasná) stavba *materiály pro výrobu přístřešku:* ▪ dřevo na nosné konstrukce a opláštění, ▪ nosná konstrukce z ocelových prvků, kombinace ocelových sloupků a dřevěných vazníků, krytý snímatelnou textilní plachtou, nebo plachty z PVC, popř. plechem ▪ dynamika teplot a relativních vlhkostí vzduchu v přístřešku kopíruje venkovní klima ▪ zvýšené ochlazování bahnic a vysoké ochlazování jehňat ▪ negativní působení nízkých teplot vzduchu v průběhu zimního ustájení ovcí i jehňat (0 °C až -9,3°C) je nutné omezit úrovní výživy	▪ zimní bahnění pro produkci „velikonočních“ jehňat ▪ ochrana ovcí před predátory, brání přímému kontaktu ovcí s lidmi ▪ oblasti s nadměrnou pokrývkou sněhu ▪ možnost využití staveb určených pro jiná hospodářská zvířata* (bývalé kravíny, teletníky, odchovny mladého skotu), popř. seníky, stodoly ▪ nejvhodnější mikroklima v průběhu zimního ustájení – objekty s podstřešním prostorem, nebo s izolovaným stropně-střešním pláštěm a dřevěným dvouvrstvým opláštěním ▪ ochlazovací hodnota pro bahnice je v rozmezí optima, pro jehňata je zvýšená ▪ nejrozšířenější systém chovu dojných ovcí v ČR *Pozor na chyby v průběhu rekonstrukce objektů pro zimní ustájení ovcí - zvýšení kubatury odstraněním stropu, podstřešního prostoru a zádveří vede k významnému zhoršení ukazatelů tepelné pohody ovcí a jehňat (větší výskyt hypotermie jehňat a jejich vyšší úhyn, aj.).

foto 18. Přístřešek

foto 19. Zděný ovčín

Ovčíny

Stelivové ustájení	Bezstelivové ustájení
kotce na hluboké podestýlce	rošty
▪ vhodné pro všechny věkové kategorie ▪ podestýlka: stelivová sláma, seno horší kvality ▪ přistýlání v třídenních cyklech (0,4-0,7 kg.ks^{-1}.den^{-1}) ▪ vrstva hluboké podestýlky za zimní období (6 měsíců) - 0,5 až 1,2 m ▪ nejpoužívanější systém v ČR	▪ parametry - šířka roštnice minimálně 5 cm - vzdálenost mezi roštnicemi 1,8-2,2 cm (podle věkové kategorie) - hloubka podroštových prostor závisí na způsobu a četnosti odstraňování výkalů 0,2-1,0 m - skladovací prostory 0,35-0,45 m^3.ks^{-1} ▪ produkce mrvy v podroštových prostorech za 150 dní na 1 bahnici s 1 jehnětem do odstavu 0,3-0,4 t ▪ v současnosti se v ČR nepoužívá
Výhody	
vyhovuje plně požadavkům welfare	nevyžaduje podestýlku relativně vysoká produktivita práce nižší výskyt endoparazitů
Nevýhody	
nízká produktivita práce vyšší výskyt endoparazitů	neposkytuje odpovídající úroveň welfare ovcí

Vrstvu hluboké podestýlky ovlivňuje:	Při ustájení na celoroštových podlahách musí být typ roštu, který:
▪ denní produkce pevných výkalů (0,8-1,5 kg.ks^{-1}) ▪ denní produkce moči (0,5-1,5 kg.ks^{-1}) ▪ počet ustájených zvířat ▪ frekvence nastýlání ▪ technika krmení	▪ má rovnou nášlapnou plochu ▪ odolává agresivitě ustájovacího prostředí ▪ zabezpečuje dokonalé propadávání a prošlapávání výkalů ▪ nezpůsobuje zvířatům otlaky a nebo jiná poranění

2.2.2. POŽADAVKY NA STÁJE PRO OVCE

Vnitřní dispozice stáje

Dispoziční řešení ovčínů, přístřešků musí umožňovat modifikaci vnitřního prostoru a technologického vybavení s ohledem na produkční fázi bahnic.

Minimální potřeba vzdušného prostoru ovčína

bahnice s jehnětem do odstavu, beran	ostatní věkové kategorie
4,5 m^3	3,0 m^3

Výška objektu pro zimní ustájení ovcí, tj. od horní vrstvy podestýlky do stropu, má být minimálně 3,5 m.

Pokud nejsou dodrženy požadavky jednotlivých věkových kategorií ovcí na **ustájovací plochu a velikost skupin** (tabulka 10), dochází k narušení pohody a chovného komfortu (například v době bahnění se častěji vyskytují projevy negativního chování matek a s tím související vyšší úhyn jehňat.

Nižší kubatura ustájovacího prostoru pro bahnici s jehňaty snižuje dojivost a kvalitativní ukazatele v nadojeném mléce, současně se zvyšuje frekvence výskytu subklinických mastitid.

Tabulka 10. Doporučená minimální ustájovací plocha pro ovce

Bahnice, jehňata														
živá hmotnost		kg	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90
podlahová plocha		m^2	0,15*	0,23	0,30	0,38	0,45	0,53	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20	1,35
Plemenní berani														
živá hmotnost		kg	10	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
podlahová plocha	skupinový kotec	m^2	0,25*	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50
	individuální kotec		0,30*	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00	3,30	3,60	3,90	4,20

*Upraveno podle vyhlášky 464/2009 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat

Pozn. Po obahnění se doporučuje individuální ustájení bahnic v závislosti na počtu jehňat po dobu 2-5 dnů

Pro jehňata do odstavu se zřizují školky, které probíhačkou přímo navazují na skupinové kotce pro matky

Vyšší koncentrace ovcí na jednotku plochy snižuje dojivost i obsah mléčných složek (bílkoviny, tuk), a současně zvyšuje počet somatických buněk a mikroorganismů v mléce.

Menší ustájovací plocha nemůže být kompenzována zvětšením **kubatury stáje**.

Důležitou roli hraje poměr mezi ustájovací plochou a kubaturou objektu pro zimní ustájení ovcí. Při úzkém poměru, tj. 1:2-3, dochází k hromadění plynných škodlivin (CO_2, NH_3, H_2S) ve stájovém ovzduší. Naproti tomu při širokém poměru (1:6-7), při větší kubatuře stáje, je výrazně narušena tepelná pohoda zvířat.

Ovce by měly být v průběhu zimního ustájení chovány v ustálených skupinách, sociální stres ovcí vyvolaný jejich přesunem mezi skupinami, zvyšuje frekvenci výskytu vzájemných agresivních interakcí a současně snižuje obranyschopnost organismu vůči infekci a dojivost, včetně obsahu mléčných složek.

Při zimním ustájení v ovčíně je vhodné zajistit ovcím přístup do výběhů. Plocha výběhů se liší dle počtu zvířat a kategorií (bahnice a jehnice – 1 m^2, plemenný beran 10 m^2).

Nedodržením rozměrů zařízení staveb pro ovce (tabulka 11) může docházet ke zranění zvířat (vyšší frekvence výskytu vzájemných agresivních interakcí bahnic), k narušení příjmu krmiva (vody), snížení dojivosti a ke ztrátě kondice, popřípadě až k úhynu (ušlapání jehňat, aj.).

Vnitřní zařízení stáje

krmení	jesle, žlab, zásobníková krmítka na seno, krmítka pro zakládání jadrného krmiva, trny pro zavěšení nebo koše pro uložení minerálních lizů nebo soli
napájení	napajedlo, napáječka, napájecí žlab
bahnění	choul, lísy, hrádě
ošetřování paznehtů	brodidlo, fixační klec nebo fixační kolébka
dojení	dojicí zařízení, dojírna

Tabulka 11. Doporučené rozměry technologických prvků staveb pro ovce

Vybavení ovčína	Rozměry [cm]	Jehňata do 6 měsíců	Ročky a bahnice	Berani
Jesle	výška - max.	70	70	110
	šířka - max.	70	90	90
	vzdálenost příček - min.	8	8	8
Žlab	délka na kus - min	15-25	35-40	50-60
	šířka včetně požlabnice (6 cm) – min.	40-45	55-60	55-60
	šířka sdruženého žlabu – min.	50	60-75	60-75
	hloubka - max.	15	25-30	25-30
	výška hrany ze stáje – max.	25	50	50
	výška hrany z chodby – max.	55	55	55
Napáječka	výška horní hrany nad úrovní podlahy – max.	25	50	50
	počet zvířat v ks– max.	40	15-40	10
Žlabová zábrana	výška nad krmnou hranou – max.	15	30	30
Hrazení (lísy)	výška	80	100	150
	spodní mezera od země	15	20	25
	mezery mezi dalšími tyčemi	25	25	25

Osvětlení

Světlo ovlivňuje reprodukci zvířat. Nejvhodnější je přirozené osvětlení stáje. Spodní hrana oken má být nejméně 1,0 m od předpokládané maximální výšky podestýlky.

Koeficient osvětlení

poměr celkové plochy prosvětlovacích prvků (oken, prosvětlovací střešní štěrbiny aj.) k půdorysné ploše podlahy ovčína	1 : 20

Tabulka 12. Požadavky na intenzitu osvětlení

Stájová prostora	Fyziologické osvětlení [luxů.m^{-2}]	Osvětlení pracovní celkové [luxů.m^{-2}]
výkrmna jehňat	90	50
stáj pro ovce	60	50
dojírna	-	200
stříhárna vlny	-	300

Mikroklima stáje

Pro zajištění odpovídající užitkovosti a pohody zvířat ve stáji je nutné vytvořit vhodné mikroklimatické podmínky prostředí (tabulka 13).

Tabulka 13. Mikroklimatické požadavky ovcí

Kategorie ovcí	Teplota vzduchu [^{o}C]		Relativní vlhkost [%]		Rychlost proudění vzduchu [m.s^{-1}]	
	minimum	optimum	optimum	maximum[1]	optimum	maximum
Smíšené stádo (bahnice, jehňata)	0*	8-18	50-75	85	0,15	0,2

Pozn.: * při zajištění suché podestýlky a eliminaci průvanu i pod 0 ^{o}C, avšak pro bahnění zásadně teploty nad 0 ^{o}C (optimum 10-14 ^{o}C).

[1] maximální hodnota naměřená u stropu

Adlibitně krmené bahnice ve vlně, při proudění vzduchu (0,2 m.s^{-1}) a bez působení srážek snáší velmi nízké teploty vzduchu pod bodem mrazu (až -20 ^{o}C).

Koncentrace plynů

V ovčínech, nebo v uzavřených přístřešcích, nebo při velké koncentraci zvířat může docházet ke kumulaci plynů (CO_2, NH_3 a H_2S). Při dodržení ustájovací plochy a kubatury objektu na jedince, včetně poměru mezi ustájovací plochou a kubaturou objektu pro zimní ustájení ovcí, nedochází ke kumulaci plynných škodlivin ve stájovém vzduchu.

Plyny mohou negativně ovlivňovat zdraví, popř. užitkovost zvířat po překročení následujících hodnot:

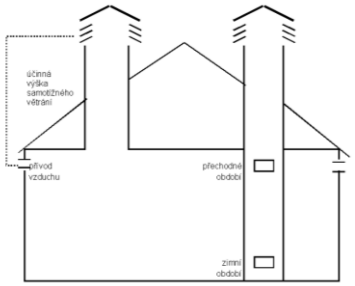
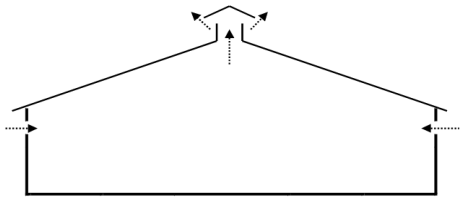
CO_2 (ppm)	**NH_3** (ppm)	**H_2S** (ppm)
3000-3500	25	7-10
indikátor účinnosti větrání	**indikátor nedostatečné čistoty stájového prostředí**	**indikátor hrubého zanedbání hygienické péče**
stupeň intenzity výměny vzduchu	rozklad organických dusíkatých látek - výkaly, moč; ve stáji	hnilobný anaerobní rozklad organických látek ve stáji a v trávicím traktu zvířat - střevní plyny

Faktory ovlivňující koncentraci plynů v ovčínech:

- koncentrace zvířat,
- kubatura objektu,
- teplota a relativní vlhkost stájového vzduchu - se zvyšující se teplotou a relativní vlhkostí vzduchu ve stájovém objektu se zvyšuje koncentrace CO_2, NH_3, H_2S,
- úroveň větrání– účinný způsob přirozeného větrání přístřešku má za následek signifikantně nižší koncentrace amoniaku a oxidu uhličitého,
- způsob využívání ovčína - pokud funguje současně jako čekárna po dojení – dochází při nárazovém zvýšení koncentrace zvířat zvláště v době po dojení, k významnému zvýšení koncentrací výše uvedených plynů,
- frekvenci odklizu výkalů.

Větrání

V objektech pro zimní ustájení ovcí je nejvíce využíváno přirozeného systému větrání (samotížné – výparníky – obrázek 2., s hřebenovou štěrbinou – obrázek 3.). Přirozené větrání využívá pro výměnu vzduchu tlakové rozdíly mezi vnitřním a venkovním vzduchem, způsobené rozdílem teploty a hustoty vzduchu uvnitř a vně objektu, a účinky větru. Když je teplota vnitřního stájového vzduchu vyšší než venkovního vzduchu, má venkovní vzduch ve spodních částech stáje snahu pronikat dovnitř. Vnitřní teplejší vzduch má tendenci stoupat vzhůru a unikat ze stáje výše položenými otvory.

Přirozené větrání	
Obrázek 2. Samotížné - výparníky	**Obrázek 3. Hřebenová štěrbina**
	

Pravidelné větrání i při nízkých teplotách vzduchu v průběhu mrazivého zimního období účinně snižuje relativní vlhkost stájového vzduchu a brání kondenzaci vody na vnitřním povrchu konstrukce ovčína.

Při nedostatečném větrání objektů pro zimní ustájení ovcí se zvyšuje koncentrace oxidu uhličitého a čpavku ve stájovém vzduchu, což způsobuje:

- nižší příjem krmiva,
- snížení dojivosti,
- snížení obsahu bílkovin a tuku v ovčím mléce,
- zvýšení frekvence výskytu respiračních onemocnění ovcí ve stádě.

Mikrobiální složení stájového vzduchu

Mikroorganismy, vázané na povrch prachových částic, jsou v uzavřených ustájovacích objektech stálou součástí vzduchu. Jejich počty značně kolísají až v rozmezí několika řádů (celkový počet mikroorganismů: od 10^2 do 10^4 KTJ.m^{-3} vzduchu, počet kvasinek: od 10^1 do 10^3 KTJ.m^{-3} vzduchu, počet plísní: 10^1 do 10^3 KTJ.m^{-3} vzduchu). Zvýšený výskyt mikroorganismů ve stájovém ovzduší představuje potenciální nebezpečí nejen pro zvířata, ale i pro lidi. Maximálně přípustný počet mikroorganismů ve stájovém ovzduší není dosud pro chovy hospodářských zvířat stanoven závaznou normou. Při hodnocení mikrobiální kontaminace ovzduší stáje se využívá rozmezí pásma tolerance, uvedeného Fišerem (1978) a ověřeného Novákem (1994).

Při dodržení všech zásad správné chovatelské praxe se mikrobiální kontaminace ovzduší stájových objektů v průběhu zimního ustájení pohybuje pod hranicí tolerance (celkový počet mikroorganismů: $1{,}1.10^5$ až $1{,}3.10^6$ KTJ.m^{-3} vzduchu). Počet kvasinek a plísní v ovzduší objektů pro ustájení ovcí se nacházel v pásmu tolerance ($1{,}1.10^3$ až $1{,}1.10^4$ KTJ.m^{-3} vzduchu).

Mikrobiální kontaminace stájového vzduchu závisí na:

- technologii chovu a technice krmení,
- pohybové aktivitě zvířat,
- počtu zvířat na ustájovací ploše, resp. koncentraci zvířat ve stáji,
- úrovni hygieny chovu,
- kvalitě krmiv a steliv.

Množství plísní, resp. kvasinek ve stájovém ovzduší přímo závisí především na kvalitě objemných krmiv, ale také na kvalitě steliva.

Vzhledem k tomu, že dojení ovcí začíná již v průběhu jejich zimního ustájení, ovlivňuje zdraví mléčné žlázy a kvalitu ovčího mléka, kromě účinného větrání, kvality vzduchu a hygieny, také čistota lože.

Asanační opatření

Asanační opatření vychází z pravidelného čištění a dezinfekce objektů pro ustájení ovcí, technologického zařízení a hygienických opatření na pastvinách. Je nutno věnovat pozornost kvalitě čištění, dezinfekce, dezinsekce a deratizace (DDD).

Čištění a dezinfekce

Obecný postup čištění a dezinfekce objektů pro ustájení ovcí a technologického zařízení:

- Prvním krokem je vždy důkladné **mechanické *„suché“* čištění** za účelem odstranění organických nečistot (hluboké podestýlky a nečistot ze stěn a podlahy).
- Druhý krok je **mokré čištění** – tlakovou vodou nebo pěnové čištění.
- Třetí krok - **dezinfekce** se provádí až po řádném mechanickém vyčištění. Dezinfekční přípravky by měly být účinné proti širokému spektru patogenů, netoxické. Účinnost přípravků by se neměla snižovat v tvrdé vodě, nebo v přítomnosti organických materiálů.

Výběr způsobu asanace objektů pro zimní ustájení ovcí vychází z epizootologické analýzy v daném chovu. V chovech ovcí s dobrou epizootologickou situací je možno, z ekonomického hlediska, považovat za vyhovující systém suchého čištění ovčínů s následným letněním (foto 20), jehož účinnost se pohybuje od 95 do 98 % (tabulka 14). Tento způsob asanace závisí především na včasném a důkladném vyhrnutí hluboké podestýlky, tj. co nejdříve po přesunu ovcí na pastvinu s následným ponecháním prostoru bez zvířat. Podmínkou dosažení účinnosti suchého čištění je dlouhodobá expozice mikroorganismů nepříznivým podmínkám (devitalizace mikrobů vysušením).

Bezprostředně před nastájením ovcí je vhodné objekty vybílit (foto 21), čímž se zvýší účinnost asanace až na 99 %. Bílení nevydezinfikovaných povrchů má však pouze krátkodobý účinek. Mikroorganismy se v pórech povrchu stěn bílením pouze překryjí a v krátké době dochází k jejich zpětnému průniku do prostoru stáje.

foto 20. Ovčín po letnění

foto 21. Ovčín po bílení připravený na nastájení ovcí

foto 22. Mytí stropněstřešního pláště ovčína pěnou

Naproti tomu v chovech s nepříznivou epizootologickou situací a v chovech s vyšší koncentrací zvířat je nutné použít kromě mechanického čištění, ještě nízkotlaké nebo pěnové mytí (foto 22) s následnou dezinfekcí před nastájením ovcí. Na chemickou dezinfekci ustájovacích objektů lze využívat prostředky s širokým spektrem účinnosti registrované v České republice.

I při dlouhodobém využívání objektu bez jakékoliv asanace (po desítky let) a velkému množství organického materiálu v podroštových kanálech zavezených hnojem, lze dosáhnout účinnosti pěnového mytí s následnou dezinfekcí vnitřních povrchů obvodového pláště až 90 % (tabulka 14).

Tabulka 14. Mikrobiální kontaminace povrchů ovčínů v různé fázi asanace

Ovčín	Fáze asanace	CPM [KTJ.10 cm^{-2}]			Účinnost asanace [%]
		medián	min.	max.	
I.	po vyskladnění	$9{,}7.10^3$	$2{,}3.10^3$	$>3{,}0.10^4$	95
	po suchém čištění	$4{,}7.10^2$	$4{,}5.10^1$	$1{,}6.10^3$	95-98
II.	po vyskladnění	$>3{,}0.10^4$	$>3{,}0.10^4$	$>3{,}0.10^4$	99
	po suchém čištění a bílení	$1{,}0.10^1$	<10	$1{,}8.10^4$	60-99
III.	po vyskladnění	$7{,}1.10^3$	$1{,}6.10^3$	$>3{,}0.10^4$	90
	po pěnovém mytí a dezinfekci	$6{,}8.10^2$	$2{,}7.10^2$	$9{,}2.10^3$	69-93

Dezinsekce

Základní dezinsekční opatření (foto 23, 24) proti mouchám se provádí pouze v dojírnách, umístěných v objektech, a zpracovnách ovčího mléka. Používají se zejména lepové pasti a zvlhčené nástrahy (na bázi methomylu, azamethiphosu a pod.) za dodržení všech aplikačních a bezpečnostních opatření.

foto 23. Lepová past

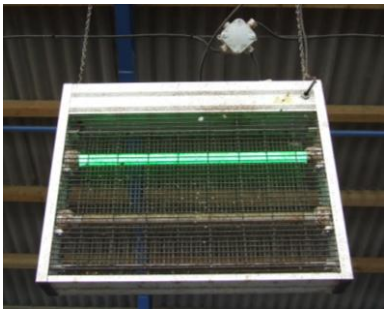


foto 24. Elektrický lapač hmyzu

foto 25. Stabilní zařízení ke koupání ovcí

Další dezinsekční opatření v chovech ovcí úzce souvisí s výskytem jednotlivých druhů ektoparazitů (kloš, klíště, pakomáři, myiázotvorné mouchy, střečci, aj.).

V boji proti nim se používají antiparazitika na bázi ivermektínu, nebo preventivní a ochranné postřiky, koupele anebo spot-on přípravky. Mezi nejúčinnější opatření boje s ektoparazity ovcí patří koupele ostříhaných zvířat. Zařízení pro koupání jsou různé konstrukce (foto 25), a to buď stabilní nebo převozná. Vhodná je i aplikace plošného postřiku zádovými postřikovači na ostříhaná zvířata a ustájovací prostory. V období vylétání mušek (Simullidae) se doporučuje nepást ovce v blízkosti tekoucích vod.

Deratizace

Nejběžnější způsob řízení populace hlodavců v chovech ovcí je chov koček. To s sebou ovšem přináší i stinnou stránku, neboť pohlavně aktivní kočky přitahují kocoury z celého okolí (i ze sousedních chovů) a mohou se tak stát významným zdrojem infekce pro celé stádo. Navíc mladé kočky ve věku 3-8 měsíců mohou být přenašeči toxoplazmózy, neboť po primární infekci (po dobu 1 až 3 týdnů) vylučují oocysty T. gondii ve výkalech, která u ovcí a koz je jednou z nejčastějších infekčních příčin potratů. K opakovanému vylučování oocyst ve výkalech během dalšího života kočky dochází zcela výjimečně. Zdrojem infekce může být i krmivo nebo voda kontaminovaná trusem kočky (foto 27).

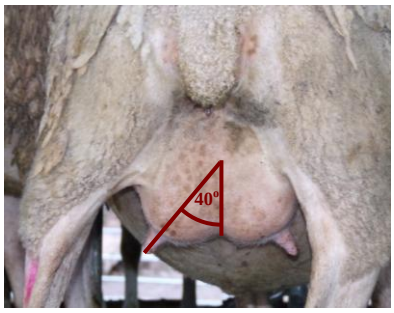
foto 26. Přirození predátoři hlodavců jsou kočky	*foto 27. Kočky svým trusem mohou kontaminovat krmivo*	*foto 28. K regulaci hlodavců se používají jedové nástrahy (P.Rödl)*

V rámci komplexního systému deratizace je vhodné používat také jedové nástrahy v plastových nebo papírových staničkách (foto 28). Účinné je nástrahy střídat.
Deratizační opatření jsou využívána hlavně v období zimování ovcí ve stájích. Jsou kladeny nástrahy s obsahem antikoagulačních látek třetí generace, tak aby se k nim nedostali ovce ani ovčáčtí psi.

2.2.3 TECHNOLOGIE A TECHNIKA DOJENÍ

Dojením je možno získat cca 80 % mléka vytvořeného ve vemeni. Reziduální mléko je možno uvolnit pouze po aplikaci oxytocinu.
O dojivosti a dojitelnosti bahnice rozhodují meziplemenné rozdíly v morfologickém utváření vemene (tvar vemene, velikost cisterny, postavení struků) a rychlost odezvy oxytocin, uvolněný stimulací vemene (ejekční reflex).

RUČNÍ DOJENÍ	STROJNÍ DOJENÍ
▪ pro malá stáda do 50 ovcí, stáda v extenzivních horských podmínkách ▪ trvá delší dobu 59±3 s ▪ zručný dojič podojí při jednom dojení 80 až 100 ovcí	▪ efektivní nad 50 ovcí ve stádě ▪ trvá kratší dobu 48±2 s ▪ podmínkou je tzv. „strojové vemeno“ se struky pod úhlem do 50° ▪ dobrá dojitelnost
VÝHODY	
▪ silnější dráždění receptorů vemene ▪ dokonalé vydojení vemene: - vyšší produkce mléka - prevence mastitid ▪ lze použít u všech typů vemen	▪ zvýšená produktivita práce (jeden dojič podojí za hodinu 90-100 ovcí) ▪ snížení počtu pracovních sil při dojení ▪ snížení fyzické námahy dojičů ▪ získání hygienicky kvalitnějšího mléka ▪ nižší počet somatických buněk ▪ ovce fixované při strojním dojení jsou v průběhu dojení klidnější

NEVÝHODY	
▪ fyzicky náročný proces ▪ nízká produktivita práce ▪ nižší kvalita syrového ovčího mléka ▪ vyšší počet somatických buněk ▪ kvalita mléka přímo závisí na počasí (zhoršení mikrobiologické kvality mléka po dlouhotrvajícím dešti) ▪ snadné znečištění mléka (např. chlupy, vlnovlasy, výkaly a moč, aj.)	▪ nižší dráždění receptorů vemene ▪ nižší produkce mléka (vyššího podílu reziduálního mléka cca 45 %) ▪ dojicí stroj - zdroj patogenů přenášených do struku (kontakt struku s kontaminovanou strukovou návlečkou) ▪ možnost šíření intramamární infekce dojícím strojem ▪ nelze dojit cca 10 % ovcí ze stáda v důsledku nerovnoměrně vyvinutého vemene s postavením struků větším než 50 ^{o}, popř. výskytem pastruků
 *foto 29. Vemeno vhodné pro strojní dojení (postavení struků do 45-50°)*	 *foto 30. Vemeno nevhodné pro strojní dojení (postavení struků nad 50°)*

Z hlediska přístupu dojiče ke zvířeti je možno ovce dojit zezadu nebo z boku.

DOJENÍ ZEZADU	DOJENÍ Z BOKU
▪ snazší kontaminace mléka (nečistoty z rouna, výkaly, moč) při ručním dojení ▪ nejrozšířenější způsob dojení v dojírnách ▪ horší uvolňování mléka ▪ sání jehňat zezadu je pro ovci nepřirozené, sají tak jen jehňata od cizích matek „přikrádání“	▪ z hygienického hlediska vhodnější ▪ odpovídá nejvíce přirozenému sání jehněte ▪ lepší uvolňování mléka ▪ fyzicky méně náročné

Způsoby ručního dojení

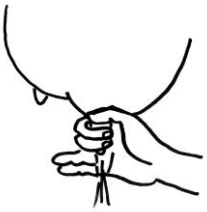
1. Vytahování mléka		
▪ způsob dojení ovcí zezadu ▪ využití u kombinovaných plemen dojných ovcí s malým vemenem ▪ dojič oběma rukama chytí vemeno při jeho základně ▪ stlačováním celého vemene k sobě, směrem dovnitř a odshora dolů směrem ke strukům se vytlačuje mléko současně z obou polovin vemene, to se opakuje tak dlouho dokud teče mléko ▪ dodojování vytahováním struků prsty odshora dolů		
a)	b)	c)

VÝHODY	NEVÝHODY
■ metoda dojení ovcí s malým plemenem	■ velmi fyzicky náročná metoda dojení ■ větší zátěž vemene a struků (zvýšení teploty struků po dojení o +1,03 ^{o}C) v porovnání s metodou vytlačování mléka ze struků ■ na konci laktace je ještě intenzivnější tlak rukou dojiče na vemeno a struky s cílem uvolnit co nejvíce mléka z alveolární cisterny ■ možnost poranění vnitřních tkání vemene a struků příliš silným stlačováním

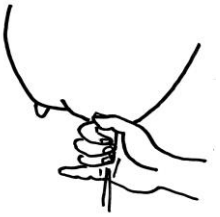
2. Vytlačování mléka ze struků

- využití u velkých vemen ovcí (u plemene východofríská ovce)
- struk se stiskne v horní části na bázi struku palcem a ukazováčkem, tím dojde k uzavření mléka ve strukové cisterně
- mléko se vytlačí postupným svíráním prstů shora dolů až dojde k překonání tlaku strukového svěrače a výtoku mléka strukovým kanálkem
- palec nemá tlačit na mléčnou cisternu
- při dodojování masírovat vemeno - usnadní se vydojení zbytku mléka

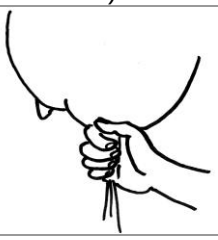
a)



b)



c)

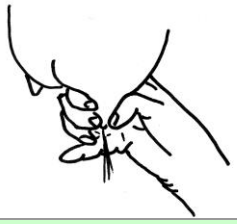


d)

VÝHODY	NEVÝHODY
■ nejvíce připomíná sání jehňat ■ z hlediska tlaku na vemeno a struky – je fyziologičtější způsob dojení – pokles teploty struků po dojení (o-0,46 ^{o}C) ■ nedochází k poranění vnitřních tkání vemene a struků příliš silným stlačováním	■ větší podíl reziduálního mléka ■ metodu lze použít pouze u velkých vemen s dlouhými struky

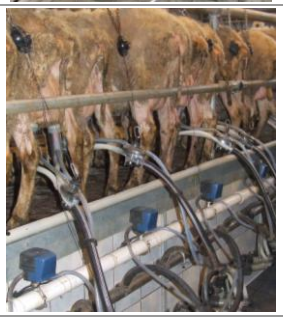
3. Přes palec

- využití u vemen s krátkými struky
- vytlačování mléka ze strukové části cisterny tak, že se struk stiskne u základny mezi palcem a ukazováčkem a sjede se po něm dolů
- při dodojování masírovat vemeno - usnadní se vydojení zbytku mléka



VÝHODY	NEVÝHODY
■ možnost dojení ovcí s krátkými struky ■ jednoduchá metoda pro každého	■ bolestivost

Způsoby strojního dojení

Konvové dojení ■ stáda od 20 do 100 ovcí ■ nižší pořizovací náklady ■ potenciálně vyšší riziko znečištění získaného mléka z vnějšího prostředí - při cezení a přelévání mléka do chladícího tanku ■ výkyvy ve stabilitě podtlaku v závislosti na naplnění konve mlékem	
Dojení do potrubí ■ stáda nad 50 ovcí a více ■ vyšší pořizovací náklady ■ mléko dojené do potrubí odtéká přímo do sběrné nádoby a poté do chladicího tanku -minimalizuje se možnost kontaminace mléka z vnějšího prostředí ■ stabilnější technické parametry dojení	

Dojírny

Mobilní ■ dojení ovcí v pastevním areálu ■ možnost střídání místa pro dojení ■ ovce se přihání většinou na kratší vzdálenost ■ u některých typů dojíren existuje potenciálně vyšší riziko znečištění získaného mléka z vnějšího prostředí (např. při cezení, nebo při přelévání do chladícího tanku) ■ nutnost odvézt mléko do zpracovny mléka ■ po ukončení období dojení se dojírna složí, odveze a uskladní v areálu farmy ■ horší zázemí a pracovní prostředí pro dojiče	
Stacionární ■ vázané pouze na jedno místo (areál farmy, pastvina) ■ pastevní areál navazuje na areál farmy ■ délka příhonu ovcí závisí na vzdálenosti pastevního areálu, popř. paseného oplůtku od stacionární dojírny ■ na stacionární dojírnu umístěnou v areálu farmy většinou navazuje zpracovna mléka ■ lepší zázemí a pracovní prostředí pro dojiče	
Paralelní - side by side	■ výkonnost min. 50-80 ovcí/hod. *varianty*: ■ bez rychlého výstupu ■ s rychlým výstupem ■ s přítlakovým zařízením
Rotační	■ rotoradiál (výkonnost min. 100-900 ovcí/hod.)

V ČR se výjimečně používají rybinové, tandemové dojírny (výkonnost 90-130 ovcí/hod.), rotorybina, rototandem (výkonnost 60-80 ovcí/hod.).

Při pastevním systému chovu se využívají **mobilní dojírny** (výkonnost 100-350 ovcí/hod.).

Výkonnost dojírny

Výkonnost dojírny se uvádí její průchodností za hodinu. O průchodnosti dojírny rozhoduje počet dojicích souprav (tabulka 15). Dojírna může být vybavena buď shodným počtem dojicích souprav s počtem dojicích míst, nebo s polovičním počtem.

Tabulka 15. Výkonnost dojícího zařízení, dojírny

Typ dojicího zařízení, dojírny	Průchodnost [počet podojených ovcí za hodinu]
Dojení do konví s fixací ovcí v boxech (2 dojicí soupravy)	40-60
Paralelní (12 dojicích souprav)	80-100
Paralelní side by side (12 dojicích souprav)	100-200
Tandemová (8 dojicích souprav)	90-130
Mobilní rotační (2 dojicí soupravy)	100
Mobilní rotační (12 dojicí soupravy)	300-350

Průchodnost dojírny je ovlivněna ochotou a rychlostí nástupu ovcí do dojírny. Závisí na návyku zvířat a na jejich předešlé zkušenosti.

Parametry dojícího zařízení

Před dojením je nutné zkontrolovat technický stav dojícího zařízení, především vývěvy, hladinu podtlaku (vakuometr), frekvenci pulsátoru (poslech) a kvalitu strukových gum (pravidelně je měnit). V dojírnách se před každým dojením musí vyměnit filtr v mléčném potrubí a kontrolovat funkce zařízení pro chlazení nadojeného mléka.

Základní parametry dojícího zařízení jsou rozdílné v různých zemích. Frekvence pulzů za minutu se pohybuje od 90 do 180. Podtlak, jak při dojení do potrubí, tak při dojení do konví, dosahuje hodnot 30 až 44 kPa. Pulsační poměr, tj. poměr mezi sáním a stiskem, je většinou 50:50, vyskytuje se ale i 50-55:45-50, nebo 40-50:50-60.

Parametry dojícího zařízení, jako například hladiny podtlaku a frekvence pulsů, se musí kontrolovat v pravidelných intervalech odborným servisem (tabulka 16) - min. 3x ročně v době dojení a mimo dobu dojení. Provoz dojicích strojů, jako elektrických spotřebičů, se řídí zvláštními požadavky shrnutými v ČSN EN 60335-2-70 (2003).

Tabulka 16. Parametry dojících zařízení pro ovce používaných v České republice

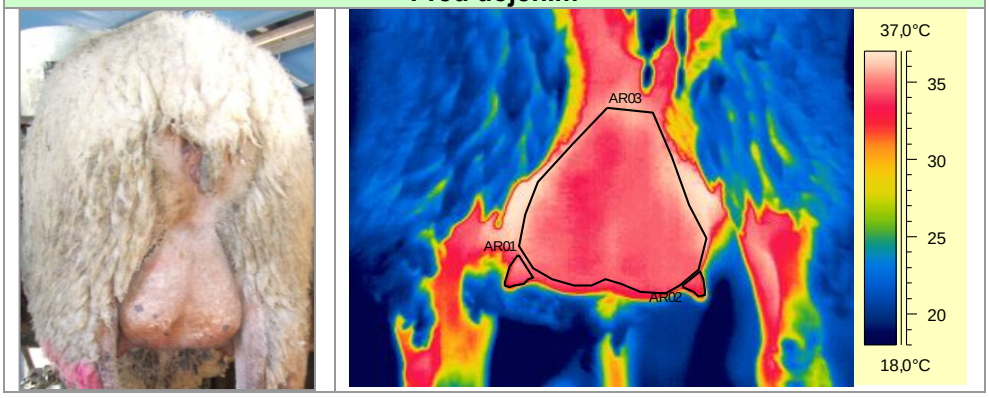
Parametr	Fullwood	Farmtec, a.s.	Agromilk	Milkovis s r.o.
Podtlak [kPa]	38	38	40	44
Počet pulsů [puls.min^{-1}]	90-120	150	120	120
Poměr sání : stisk	50 : 50			

Dojení ovlivňuje přímo zdraví a welfare bahnic, neboť mléčná žláza je velice senzitivní orgán. Při dojení je struk v přímém kontaktu s rukou dojiče, nebo s dojícím strojem, a stává se tak nejvíce namáhanou částí vemene.
Opakované stlačování struků v průběhu sání, nebo dojení způsobuje na strucích mechanické a oběhové změny. Na rozdíl od skotu byl u ovcí po dojení (ruční i strojní) zjištěn pokles povrchové teploty struků (tabulka 17).

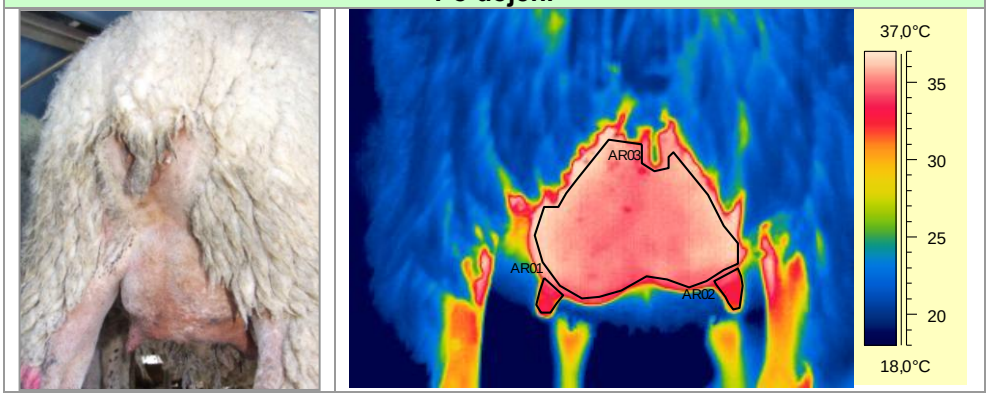
Tabulka 17. Vliv dojení na povrchovou teplotu struků ovcí

Způsob dojení	Povrchová teplota struků [°C]		Rozdíl teplot struků před a po dojení	Doba dojení
	před dojením	po dojení	[K]	[s]
stroj	33,25 ± 3,74	32,77 ± 2,76	- 0,48	58,67
ručně	32,91 ± 3,44	32,78 ± 2,30	- 0,13	70,50

Před dojením



Po dojení



Neadekvátní podmínky dojení ➔	Negativní ovlivnění stavu struků
▪ příliš vysoká úroveň podtlaku ▪ neúčinná pulsace ▪ těžké strukové násadce ▪ nevhodné strukové návlečky ▪ předojování – délka dojení nad 2 min.	Patologická traumatizace: ▪ překrvení ▪ otok ▪ popraskání stěny strukového kanálku ▪ změna tloušťky struky ▪ abnormální tuhost

Současně se změní lokální obranné mechanismy proti infekčnímu agens a zvyšuje se tak nebezpečí infiltrace mikroorganismů do strukového kanálku. Vytváří se předpoklady pro vznik intramamární infekce.

Mikroklimatické ukazatele v dojírnách

V průběhu dojení dochází v dojírně (strunga na pastvině, paralelní dojírna ve zděném objektu, mobilní dojírna na pastvině) ke zvýšení průměrné teploty vzduchu a ke snížení relativní vlhkosti vzduchu. Dynamika teplot a relativních vlhkostí vzduchu v dojírně na pastvinách kopíruje venkovní klima a výrazně tak ovlivňuje pracovní prostředí dojičů. Zvláště na jaře a na podpis klesá teplota vzduchu k bodu mrazu. Teploty vzduchu v dojírnách umístěných v pastevních areálech lze výrazně ovlivnit expozicí dojírny a její ochranou před nadměrným prouděním vzduchu.

Z pohledu dojičů nejlépe vyhovují dojírny ve zděných objektech, které jim poskytují výrazně lepší pracovního prostředí s vyšší teplotou vzduchu v dojírně, zvláště v průběhu mírné zimy (-9,9 až 0 ^{o}C), přechodného období (0,1až 10,0 ^{o}C) a mírného léta (10,1 až 20,0 ^{o}C). Ve zděných dojírnách lze splnit požadavek ČSN 73 0543-2, aby minimální teplota vzduchu v dojírnách při zahájení pracovní směny byla 10 ^{o}C a v přestávkách mezi dojeními by neměla klesnout pod 2 ^{o}C. Rovněž i v průběhu horkého letního makroklimatického období se pracovní prostředí v dojírně neliší od venkovního prostředí.

Mikrobiální složení vzduchu v dojírnách

Počty mikroorganismů ve vzduchu dojíren značně kolísají v rozmezí několika řádů (celkový počet mikroorganismů: od 10^2 do 10^3 KTJ.m^{-3} vzduchu, počet kvasinek: od 10^1 do 10^3 KTJ.m^{-3} vzduchu, počet plísní: 10^1 do 10^3 KTJ.m^{-3} vzduchu). Nejvyšší celkový počet mikroorganismů byl stanoven v uzavřeném objektu dojírny, kde dochází ke vzniku optimálních podmínek pro množení mikroorganismů. Vyšší výskyt plísní v uzavřeném objektu dojírny souvisí se zvýšenou teplotou vzduchu, vyšší relativní vlhkostí vzduchu a nízkou úrovní větrání.

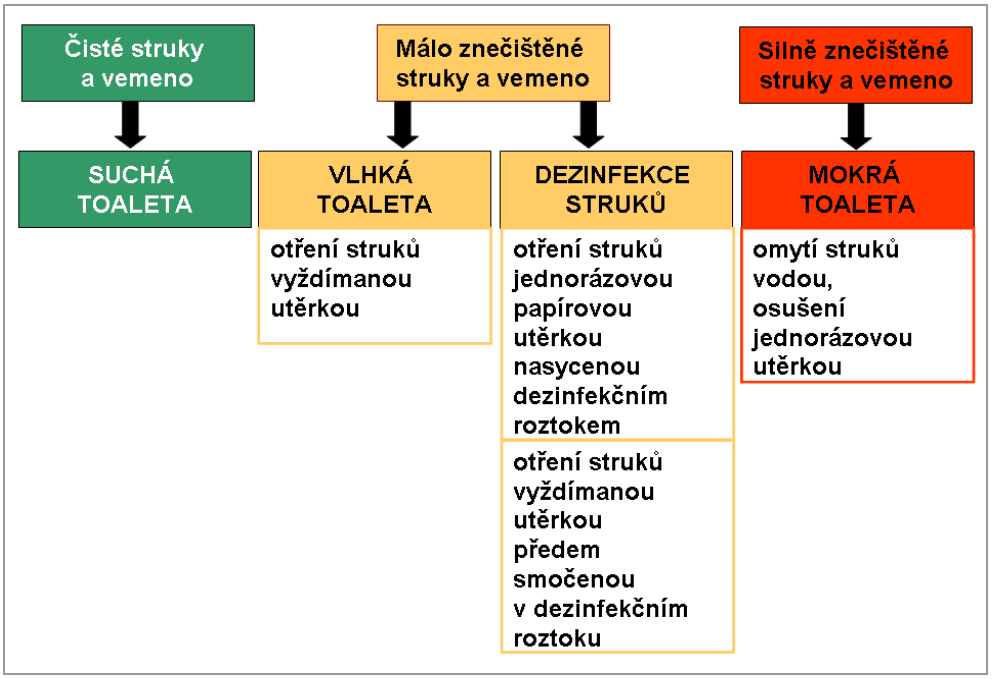
U dojíren umístěných ve zděných objektech je mikrobiální složení vzduchu odrazem celkové hygieny a úrovně větrání.

Naproti tomu průniku celkového počtu mikroorganismů, plísní a kvasinek z vnějšího prostředí do dojíren umístěných na pastvinách nelze zabránit, je možné je pouze omezit lokalizací (expozicí) a důsledným dodržení hygienických zásad v průběhu celého procesu dojení.

Hygienické zásady v průběhu dojení

Postupy před dojením

1. Kontrola technického stavu dojicího zařízení (mazání vývěvy, stav strukových návleček. Kontrola hygienického stavu dojicího zařízení – proplach mléčných cest vodou a odstranění zbytků vody.
2. Soustředění ovcí do vyčištěného prostoru čekárny (odstranění exkrementů, případně umytí pevných povrchů).
3. Nahánění ovcí do dojírny krmičem, ovčáckým psem, bez účasti dojiče.
4. Příprava dojiče – čistý oděv a ruce.
5. Oddojení prvních střiků do nádobky s černým mezidnem - odstranění mikrobiálně kontaminované zátky, kontrola organoleptických vlastností mléka a uvolnění strukového svěrače.
6. Příprava ovce - toaleta vemene – otření resp. omytí struků - stimulace receptorů vemene – usnadní spouštění mléka.



Vlastní dojení

1. Ukončení všech činnosti nesouvisejících s dojením. Pro spuštění mléka potřebuje ovce klid bez rušivých vlivů.
2. Řazení ovcí v dojírnách na dojicí místo, fixace ovce. Klidné zacházení dojiče s ovcí působí příznivě na spouštění mléka, naopak hrubé zacházení negativně (omezení spouštění, zadržení mléka).
3. Vlastní dojení – začátek dojení cca 60 sekund od začátku přípravy vemene.
4. Ruční dojení:
   - Zamezit kontaminaci mléka (chlupy, vlnovlasy, výkaly, moč, nečistoty z vnějšího prostředí)
5 Strojní dojení:
   - Šetrné nasazení dojicího stroje, kontrola spuštění mléka.
   - Kontrola průběhu dojení. Celková délka dojení 60-90 sekund.
   - Dodojování – zvýší nádoj mléka, prevence mastitid
   - Kontrola vydojení
   - Ukončení dojení – šetrné sejmutí dojicího stroje.

Postupy po dojení

1. Dezinfekce struku po dojení.
2. Zchlazení mléka na teplotu 6-8 ^{o}C do 2 hodin po nadojení

2.2.4. TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ OVČÍHO MLÉKA

Chlazení mléka

foto 31.Chladící tank

Bezprostředně po nadojení musí být mléko uskladněno na čistém místě (foto 31), které je navrženo a vybaveno tak, aby se zamezilo jeho kontaminaci. Mléko musí být ihned zchlazeno na teplotu +8 °C nebo nižší v případě, když je sváženo každý den, nebo na teplotu +6 °C nebo nižší, pokud se svoz neuskutečňuje každý den. V průběhu přepravy nesmí být teplota mléka vyšší než +10 °C. Mléko po přijetí do zpracovatelského zařízení musí být rychle zchlazeno na teplotu nepřekračující +6 °C a při této teplotě udržováno do doby zpracování, tj. do 4 hodin po přijetí (Nařízení EU č. 853/2004).

Aby nedošlo k porušení tukových kuliček a tím k chuťovým vadám mléka je nutné v průběhu chlazení mléko šetrně míchat, a nechladit pod +4 °C (vyšší spotřeba energie, zhoršení mikrobiologických parametrů).

Pasterace

Prostřednictvím mléka může docházet k přenosu mnohých vážných onemocnění lidí (tuberkulóza, brucelóza, slintavka a kulhavka, klíšťová encefalitida, Q horečka, aj.).

Mléko a mléčné výrobky ošetřené pasterací představují významné snížení rizika pro konzumenta a zvýšení ochrany výrobce (prevence šíření zoonóz).

foto 32. Základem bezpečnosti syrového ovčího mléka je jeho pasterace

Prevence šíření mikroorganismů způsobující onemocnění člověka.

Tepelné ošetření mléka je základním způsobem zabezpečení jeho zdravotní nezávadnosti (foto 32), předpokladem prodloužení trvanlivosti a vytvoření optimálních podmínek pro výrobu mléčných výrobků. Při tepelných procesech dochází u všech složek mléka k chemickým, fyzikálním a fyzikálně-chemickým změnám.

Pasterace je tepelné ošetření při použití teplot do 100 °C. Používá se k ničení vegetativních forem patogenních, podmíněně patogenních a toxinogenních mikroorganismů. Ztrácí se při ní pouze 10 % vitaminů a minerálních látek a nedochází k téměř žádným ztrátám bílkovin a nukleotidů. Inaktivační účinek obvykle není dostatečný pro bakteriální spóry.

Vlastní tepelné ošetření mléka je možno rozdělit podle teploty a doby působení na:

- **Termizace** – záhřev 57-68 °C po dobu 15 sekund (výroba čerstvých sýrů, popř. teplota do 80 °C bez výdrže pro ukončení kysacího procesu mléčných výrobků před balením k potlačení nebo zastavení aktivity přítomné mléčné mikroflóry)
- **Dlouhodobá pasterace**-záhřev 63-65 °C po dobu 30 minut
- **Krátkodobá (šetrná) pasterace** – záhřev 72-74 °C po dobu 15-40 sekund (usmrcení všech patogenních mikroorganismů, kromě sporulujících bakterií rodu Klostridium a Bacilus, inaktivace enzymu alkalické fosfatázy)
- **Vysoká pasterace** – záhřev 85-95 °C po dobu 5-10 sekund (inaktivace enzymu laktoperoxidáza)
- **Sterilizace** – záhřev nad 100 °C (inaktivace všech vegetativních forem mikroorganismů a většiny bakteriálních spór

Zpracování ovčího mléka

Fermentované výrobky

Ovčí mléko je velmi dobrou surovinou pro zpracování na fermentované výrobky a čerstvé sýry. Vzhledem k vysokému obsahu vápníku a bílkovin, má ovčí mléko velmi dobrou syřitelnost a velmi kvalitní a tuhou sýřeninu, což je předpokladem vyšší výtěžnosti mléka při výrobě sýrů.

Při výběru vhodných kultur BMK (bakterie mléčného kvašení) je nezbytné cíleně volit kmeny, které netvoří diacetyl, ale tvoří exopolysacharidy (EPS), které velmi příznivě ovlivňují senzorické vlastnosti finálních výrobků bez přídavku dalších aditiv.

Fermentací ovčího mléka se zvyšuje jeho nutriční hodnota. Bakterie mléčného kvašení optimalizují trávení a imunomodulaci, potlačují růst nežádoucích klostridií redukujících sulfidy a tak snižují riziko karcinomu střev. Příznivě ovlivňují lipidový metabolismus snížením celkového cholesterolu a LDL cholesterolu a současně zvyšují hladinu HDL cholesterolu. BMK potlačují metabolický stres, mají pozitivní vliv na činnost jater. Fermentované výrobky mají nižší obsah laktózy a jsou tak vhodnější pro konzumenty s intolerancí vůči laktóze.

Vybrané kultury pro ovčí mléko

CCDM 17 mezofilní laktokoková kultura
CCDM 176 jogurtová kultura s tvorbou EPS (exopolysacharidů)
CCDM 22 jogurtová kultura bez EPS – nápojová varianta
CCDM 94 *Bifidobacterium lactis*
CCDM 922 *Ent. faecium* s tvorbou EPS
CCDM 150 *Lbc. rhamnosus* (nízká proteolytická enzymová aktivita)
CCDM 151 *Lbc. acidophilus* (nízká proteolytická enzymová aktivita)
CCDM 154 *Lbc. casei*

Při výběru kultur pro výrobky z ovčího mléka je nutné dodržet:

- mezofilní laktokoková kultura (výroba tvarohu, čerstvého sýra, ferment. nápojů) nesmí obsahovat aromatvorné bakterie – nežádoucí tvorba diacetylu – chuťové vady, nepoužívat kulturu CCDM 1 a Flóra Danica,
- při volbě vhodné jogurtové kultury je důležitým ukazatelem tvorba EPS – na výrobky typu jogurt (kultura CCDM176), na jogurtový nápoj bez tvorby EPS (kultura CCDM 22),
- z probiotických bakterií se nejlépe hodí: CCDM 94 *Bifidobacterium lactis*, CCDM 150 *Lbc. rhamnosus*, CCDM 151 *Lbc. acidophilus* – tyto bakterie jsou prospěšné lidskému zdraví, jsou rezistentní vůči žlučovým kyselinám a nízkému pH v trávicím traktu,
- všechny vybrané kultury mají dobrou kysací aktivitu a nízkou proteolytickou aktivitu.

Jogurty

Základní postup výroby jogurtů:

- zchlazení (ohřev) pasterovaného mléka na teplotu 43°C
- zaočkování vybranou kulturou CCDM 176 – jogurtová kultura s tvorbou exopolysacharidů – očkovací dávka 1% - 2%
- míchání (pokud je k dispozici míchadlo 5 minut)
- rychlé plnění do spotřebitelského obalu
- zrání 3 – 4,5 hodiny při teplotě 42 – 44°C (aktivní kyselost 4,4 – 4,3 pH)
- hodnocení konzistence – klasický jogurt tvoří tzv. lasturovitý lom
- rychlé zchlazení bez míchání na teplotu 6 – 8°C
- expedice po 24 hodinách

Senzorické vlastnosti jogurtů:

- konzistence – hladká, hustá, lasturovitý lom, při použití kultur s tvorbou EPS nedochází k uvolňování plazmatu
- chuť – jogurtová, lahodně kyselá, bez „ovčí“ pachutě

Fermentované nápoje (s obsahem probiotických mikroorganismů)

Vzhledem k vysoké sušině ovčího mléka (výrobek by měl po fermentaci příliš hustou konzistenci – není to nápojová varianta) je doporučený postup výroby fermentovaného nápoje ve směsi ovčí

mléko + syrovátka. Fermentovaný nápoj lze po tepelném ošetření připravit pouze ze sladké ovčí syrovátky, zde je vhodné volit ochucenou variantu (grep, jablko, hruška, meruňka).

Vhodné kombinace kultur a podmínky kultivace:

- CCDM 176 (0,1%) + CCDM 922 (0,2%), zrání 15 – 18 hodin při teplotě 30°C , pH 4,3 – 4,4
- CCDM 176 (0,1%) + CCDM 94 (1%), zrání 15 – 18 hodin při teplotě 30°C , pH 4,4 – 4,5
- CCDM 150 (1%) + CCDM 922 (0,2%), zrání 15 – 18 hodin při teplotě 30°C , pH 4,3 – 4,4
- CCDM 151 (1%) + CCDM 922 (0,2%), zrání 15 – 18 hodin při teplotě 30°C , pH 4,3 – 4,4

Základní postup výroby fermentovaných nápojů s obsahem probiotických mikroorganismů:

- ovčí mléko a čerstvá sladká ovčí syrovátka z výroby sýrů (dávka syrovátky 10 % až 50 %, optimálně 20 %)
- smíchat buď po pasteraci obou složek, nebo pasterovat směsnou surovinu
- pH směsi (mléko + syrovátka) nesmí být nižší než 6,6 - možnost vysrážení bílkovin při záhřevu
- pasterace směsi při teplotě 85°C po dobu 4 - 5 sekund
- zchlazení na teplotu 30°C a zaočkování vybranou kombinací kultur
- důkladné promíchání
- zrání v duplikátorové nádobě při teplotě 30°C asi 15 – 18 hodin do pH 4,4
- šetrné rozmíchání koagulátu
- zchlazení na teplotu +15°C: - u bílé varianty naplnění do spotřebitelského obalu
  - smíchání s ovocnou složkou a naplnění
- dochlazení v chladírně na teplotu +6 až +8°C

Senzorické vlastnosti fermentovaných nápojů:

- konzistence – hladká, řidší nápojová varianta bez uvolňování plazmatu
- chuť - čistá mléčně kyselá

Čerstvé sýry

Základní postup výroby čerstvých sýrů:

- zchlazení (ohřev) pasterovaného mléka na teplotu 30°C
- zaočkování vybranou kulturou Laktoflora smetanová (CCDM 17) – očkovací dávka 1 %
- důkladné promíchání a stání asi 30 minut
- přídavek syřidlového preparátu – dávkování asi 0,5 % při teplotě 30°C
- důkladné promíchání a stání asi 2 hodiny při teplotě 23 – 25°C
- pokrájení sýřeniny
- stání ještě asi 1 hodinu dokud nevystoupí syrovátka na povrch
- naplnění výrobníku
- zrání
- solení
- balení

foto 33. Vykapání syrovátky

foto 34. Zrání

Tvarohy

Postup výroby tvarohu:

- zchlazení (ohřev) pasterovaného mléka na pokojovou teplotu 23 – 25°C
- zaočkování vybranou kulturou Laktoflora smetanová (CCDM 17) – očkovací dávka 1 %
- důkladné promíchání
- přídavek syřidlového preparátu – dávkování asi 0,25 %
- míchání a stání při pokojové teplotě asi 18 - 22 hodin
- volné odkapávání v závěsu
- balení

Vady fermentovaných výrobků z ovčího mléka

- příliš řídký - zvodnění mléka, mechanické porušení koagulátu v průběhu zrání
- málo kyselý – nízká teplota nebo krátká doba zrání, špatná kultura (stará), RIL (rezidua inhibičních látek nebo zbytky sanitačních přípravků)
- nečistá chuť – špatné krmení (plísně), přechlazené mléko (na teplotu +2°C), vysoké počty psychrotrofních bakterií
- hořká, kovová chuť – porušení obalu tukových kuliček mechanickým namáháním, nešetrným mícháním a čerpáním - nežádoucí změny tuku, vysoké počty psychrotrofních mikroorganismů, dlouhé skladování mléka
- kvasničná chuť až hnilobná – rekontaminace kvasinkami, špatná sanitace
- hořká – vysoké počty psychrotrofních bakterií nebo Bac. cereus, nevhodně zvolená kultura, špatná sanitace

Aditiva

Při vhodné volbě kultur a dodržení technologie není nutné žádné přídatné látky používat (sušené odstředěné kravské mléko ani modifikované škroby).

Naopak ke zvýšení zdravotního benefitu doporučujeme aplikovat:

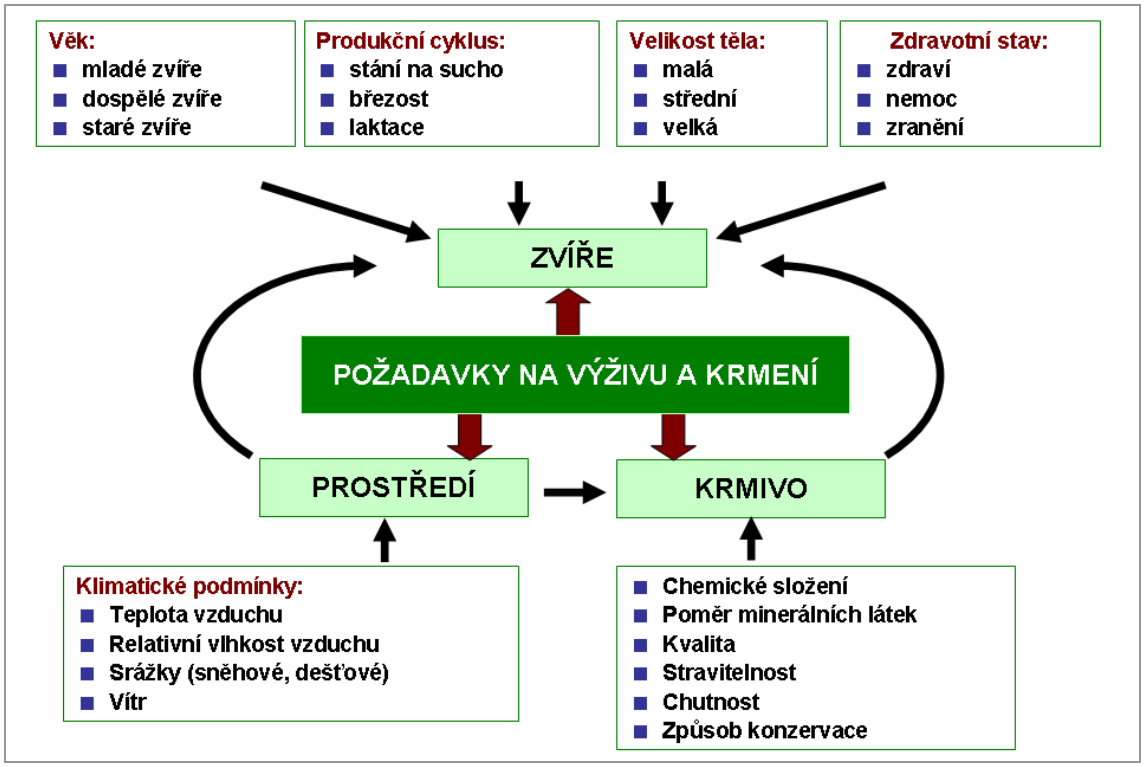
- ω – 3 polynenasycené mastné kyseliny – snížení rizika kardiovaskulárních onemocnění
- Lactoval – zdroj vápníku, hořčíku a fosforu – sušená delaktózovaná a deproteinovaná syrovátka
- vláknina (inulin) – prebiotikum, při použití probiotických bakterií vzniká nový doplněk stravy – synbiotikum

pozn. Prebiotikum – nestravitelná látka, selektivně stimulující růst probiotických mikroorganismů ve střevech.

2.3. VÝŽIVA A KRMENÍ

Výživa ovcí má největší vliv na celkovou užitkovost, zdraví a pohodu ovcí. Náklady na krmení představují nejvyšší část (v průměru 60 %) z celkových nákladů na produkci. Management výživy se stává prioritou ve všech produkčních systémech chovu dojných ovcí.

Obrázek 4. Faktory ovlivňující požadavky na výživu a krmení dojných ovcí



2.3.1 ZÁKLADNÍ POTŘEBA ŽIVIN PRO OVCE

Základní potřeba živin pro ovce zahrnuje

Energie (E)

Rozdělení potřeby energie:
- záchovná
- produkční

v závislosti na fázi reprodukčního cyklu bahnic (bahnice jalové, březí, laktující)
- nedostatek energie limituje užitkovost ovcí
- intenzivní pohyb ovcí na pastvině (ve svahovitém terénu) zvyšuje spotřebu energie o 25 %

Hlavní zdrojem energie - seno, pastva, siláž (senáž), lze využít i jadrná krmiva (ječmen, kukuřice, oves a pšenice).

Dusíkaté látky (NL)

- množství dusíkatých látek v krmné dávce ovcí je důležitější než jejich kvalita
- dodatečný zdroj dusíkatých látek je nezbytný na konci březosti a na začátku laktace
- dospělá ovce může účinně využívat i dusík nebílkovinné povahy (močovina)

Hlavním zdrojem dusíkatých látek - kvalitní seno z jetelovin (12 do 20 % NL).

Sušina (S)

Doporučený průměrný příjem sušiny pro ovci s živou hmotností 70 kg se řídí produkčním obdobím:
- záchovná dávka - 1,7 % S
- březí ovce - 2,0 % S
- laktující ovce - 4 % S z živé hmotnosti

Příjem sušiny ovcemi závisí také na kvalitě pastevního porostu:
- nízká kvalita pastevního porostu - 1,5 % S
- průměrná kvalita pastevního porostu - 2,0% S
- vysoká kvalita pastevního porostu - 2,5 % S z živé hmotnosti bahnice

Voda

Potřeba vody pro bahnice:
▪ na 1 kg přijaté sušiny krmiva je 2 až 3 l vody ▪ v létě a v době laktace 13 až 16 l vody

Potřebu vody ovlivňuje:	
▪ plemeno ▪ velikost těla ▪ individualita ▪ množství produkovaného mléka ▪ druh krmiva (zralost pastevního porostu)	▪ způsob krmení ▪ klimatické podmínky ▪ věk ▪ kondice zvířat

Na pastvině:
- ovce pijí velmi málo
- za vodou ujdou více než 3,5 km bez ztrát na produkci
- preferují vodu tekoucí

V zimním období jsou ovce schopny krýt svoji potřebu vody příjmem sněhu. Nevhodný je tvrdý, zmrzlý sníh, protože může způsobovat u ovcí poranění mulce.

Bahnice s omezeným příjmem vody snižují množství přijímaného krmiva a následně tím i dojivost.

Minerální látky

Potřeba minerálních látek závisí na obsahu:
- v půdě
- v pastevním porostu

Nejvyšší nároky na minerální látky:
- bahnice na konci březosti
- bahnice v průběhu laktace
- rostoucí jehňata

Rozdělení minerálních látek
MAKROELEMENTY (vápník, fosfor, draslík, hořčík, síra, sodík).
- Dostatečný – draslík
- Nedostatečný - sodík (když je kombinován s chlórem, sůl)
- Kritické – vápník, hořčík, fosfor, síra

Důležitý je poměr vápník a fosfor, který má být 1,3-1,6 : 1. Poměr 0,8 : 1 způsobí po delší době nedostatečnou osifikaci kostí mladých (křivice) i dospělých zvířat (měknutí, lámovost kostí).

Správný poměr mezi sodíkem a draslíkem má být 5 : 1.

Je znám negativní vztah mezi vápníkem a hořčíkem, kdy nadbytek hořčíku snižuje využití vápníku, fosforu, a tím potlačuje růst jehňat.

MIKROELEMENTY (stopové prvky)
- Dostatečný – mangan, železo
- Nedostatečný – selen
- Kritické – zinek, měď, kobalt kobalt

Železo a měď by se měla přidávat do směsí pro rostoucí jehňata, při dlouhodobém podání dospělým ovcím dochází ke kumulaci a působí toxicky.

Přídavek soli a ostatních minerálních látek
Přídavek soli a ostatních minerálních látek se podává ve formě:
- volné,
- lisované do kostek.

Ovce mají tendenci kostky soli kousat místo lízání, následně si mohou zlomit zub nebo dochází k předčasnému opotřebování zubů.

Vhodné je poskytovat přídavky soli a minerálních látek celoročně, ukládají se do krmítek chráněných před deštěm v blízkosti napajedla.

Vitaminy

- pro dospělé ovce jsou nezbytné všechny v tucích rozpustné vitamíny (A, D, E, K)
- nevyžadují přídavek vitamínů skupiny B v krmné dávce - syntetizovány mikroorganismy v bachoru

Pastevní porost a nabízené krmivo většinou obsahuje všechny vitamíny v dostatečném množství.

Nedostatek vitaminů:
A – pastva na zralém pastevním porostu,
D – u ovcí ustájených v ovčíně déle než 2 až 4 týdny,
E a **selenu** nebo obou může způsobovat nutriční svalovou dystrofii jehňat.

V průběhu zimního bahnění je nutné vitaminy aplikovat injekčně:

1. *bahnicím před obahněním + jehňata po narození*
- injekční aplikace přípravků Combinal (obsahující skupinu vitaminu A, D_2), nebo Combinal-selevit sol. (obsahující skupinu vitaminu A, D_2 a stopový prvek Se)

2*. jehňatům ve dvou dávkách*
- injekční aplikace výše zmíněných přípravků (první - po narození v dávce 0,5 ml na jehně, druhá - v období 3-4 týdny v dávce 1 ml)

2.3.2 PASTVA

- ovce je typické pastevní zvíře
- základem její výživy v průběhu vegetačního období je především pastva
- spásá i velmi nízký porost 2-3 cm
- **optimální výška pastevního porostu** pro zahájení pastvy ovcí 10-20 cm v závislosti na složení pastevního porostu
- ukončení pastvy - zbytková výška pastevního porostu 3-5 cm
- ovce se pasou 6 až 10 hodin denně, v průběhu dvou hlavních (při rozbřesku, v podvečer) a dvou vedlejších period (dopoledne, odpoledne)
- ovce denně přijme 6-8 kg pastevního porostu

Cíl managementu pastvy

- zajistit plynulý nárůst kvalitního pastevního porostu po celé vegetační období

Při nadbytku pastvy je vhodné v sušších oblastech využít **toppering** (slashing, regulační seč).

Toppering je založen na tom, že se odstraní méně stravitelné části pastevního porostu pomocí speciálního žacího stroje (Topperu) ve výšce zhruba 15-20 cm ve fázi metání těsně před stádiem květu trav.

Následkem regulační seče vytváří pastevní porost více listové plochy a tím zabraňuje klíčení světlomilných plevelů. Rané trávy se mohou vysemenit.

Obecně je lepší pastviny využívat pouze k pasení a louky k produkci sena (senáže).

Zatížení pastviny

Udává se v dobytčích jednotkách (DJ) na hektar. Jedna ovce ve věku nad 12 měsíců představuje 0,15 DJ.

Chov ovcí v:	Zatížení [DJ.ha^{-1}]
přírodně znevýhodněných oblastech (LFA)	0,2 do 1,5
ekologické zemědělství	
systémech s omezenými vstupy (kontinuální pastva)	0,25

Způsoby pastvy

Z hlediska zeměpisného se systémy pastvy dělí na:

Salašnický (karpatský) systém pastvy

Tento systém v chovech ovcí v ČR převažoval do 90.let 20.století. Pastviny nejsou oploceny a stádo se pase pod dohledem ovčáka a ovčáckého psa (foto 35). Večer a v době poledne se ovce zahánějí do košáru. Je vhodný pouze pro chodivá plemena ovcí. V zimě jsou ovce ustájeny v ovčínech a krmeny konzervovanými objemnými krmivy.

Výhody

- lepší obrus paznehtní rohoviny
- nižší infekční tlak na ovce

Nevýhody

- měrné zatížení pastviny nízké
- zůstává hodně nedopasků
- vysoké pracovní náklady

foto 35. Salašnický systém pastvy

Oplůtkový (anglosaský) systém pastvy

Tento systém v současnosti v chovech dojných ovcí v ČR dominuje. Pastvina je oplocena a rozdělena na jednotlivé oplůtky (foto 36). Ovce se zde pasou volně. Zatížení pastvin se pohybuje kolem 0,5 DJ na ha. Velikost oplůtku se řídí: výnosem pastviny, počtu pasoucích se zvířat. Doba spásání oplůtku by měla být co nejkratší (3-6 dnů).

Výhody	
▪ zvýšená produktivita práce ▪ vyšší zatížení pastvin ▪ nižší pracovní náklady ▪ nižší množství nedopasků	 *foto 36. Oplůtkový systém pastvy*
Nevýhody	
▪ vysoké náklady na oplocení ▪ menší obrus paznehtní rohoviny ▪ vyšší infekční tlak na ovce ▪ nutné klidové období pro odpočinek oplůtku	

Z hlediska počtu a střídání pastvin se oplůtkové systémy pastvy člení na:

Kontinuální (nepřetržitá) systémy pastvy

Kontinuální systém pastvy je založen na tom, že na jednu pastvinu se umístí ovce, které zde setrvají po celou dobru trvání pastevní sezóny. Počet zvířat se určuje podle nejnižšího výnosu pastviny (tj. v červenci – srpnu). Není vhodný pro chovy dojných ovcí.

Výhody	Nevýhody
▪ nejjednodušší ▪ vyžaduje málo vstupů ▪ podporuje zlepšenou individuální užitkovost zvířat na základě adlibitního příjmu pastevního porostu	▪ nízká koncentrace zvířat ▪ produkce na jednotku plochy je nízká ▪ většina pastevní píce vyprodukované na jaře není využita ▪ selektivní výpas vede ke snížení výnosu pastviny

Rotační systémy pastvy

Pastvina je rozdělena do několika menších honů (jedna pastvina) nebo oplůtků (několik ohrazených částí jednoho pozemku). Principem rotačního systému pastvy je střídání vypásání jednotlivých honů. Při stanovení potřeby oplůtků vycházíme jednak z doby odpočinku pastviny a jednak z doby pastvy ovcí v oplůtcích. Doba odpočinku pastviny na jaře je kratší (20-25 dní) než v létě a na podzim (30-40 dní). Na jaře se mají ovce pást v oplůtku 3-5 dnů, v létě a na podzim 5 - 7 dnů.

Výhody	Nevýhody
▪ vyšší produkce na jednotku plochy ▪ umožňuje dělenou sklizeň přebytku pastevního porostu na seno (senáž) ▪ pomáhá regulovat invazi vnitřních parazitů	▪ náročnější na management ▪ vyžaduje dodatečné náklady na oplocení

Smíšený systém pastvy

 foto 37. Smíšený systém pastvy	Smíšená pastva využívá rozdílu v pastevních vlastnostech (způsobu spásání, preferenci odlišných druhů rostlin nebo částí porostu) různých druhů (foto 37), popřípadě kategorií zvířat. Tento systém vyžaduje dodržovat antiparazitární program.

Modifikace		
Dva a více druhů se pasou v jednom okamžiku	**Dva a více druhů (kategorií) se pasou po sobě**	**Postupná pastva**
Vhodná kombinace je ovce a krávy. Nevhodná kombinace je ovce a kůň.	První se pase druh (kategorie), která je náročnější na kvalitu pastevního porostu, druhý druh (kategorie) s nižšími požadavky na výživu.	Střídání pastvy různých druhů zvířat a nebo i mechanické sklizně v ročních cyklech. Např. první rok - skot, druhý rok - ovce, třetí rok - sklizeň na seno.

Pastva v chráněných krajinných oblastech (CHKO)

Pastva ovcí zvyšuje druhovou biodiverzitu paseného porostu v CHKO. Pro vypásání se volí kontinuální pastevní systém s řízeným pohybem zvířat. Vhodná plemena: S, V, SF, RM, OD aj. V ČR se tento systém využívá v Bílých Karpatech, Krkonoších, Český kras, Krušné hory, Jizerské hory, Šumava, aj.

Nevýhody

- jednotlivé lokality jsou více vzdáleny od obce (vysoké náklady na převoz zvířat)
- špatná dostupnost pozemků pro mechanizaci
- výnos píce je o 50 % nižší než u intenzivně obhospodařovaných porostů
- nízká kvalita píce
- porosty v CHKO obsahují v píci antinutriční látky, které způsobují nižší stravitelnost a využitelnost živin

Zimní systém pastvy

foto 38. Zimní pastva

V podmínkách ČR se jedná o zimní pobyt zvířat na pastvině s příkrmištěm (na tzv. obětované pastvině, která v následujícím roce sníží výnos o 10-20 %, tyto pastviny je nutné střídat). Pro zajištění dostatečného obrůstu vybraných pastvin je vhodné je posekat v srpnu. Tento systém lze doporučit do oblastí s krátkodobým pokryvem porostu sněhem (tabulka 38). Není vhodný pro chov dojných ovcí.

Výhody

- snižuje požadavky na uskladněné krmivo, a tím snižuje náklady na krmení

Nevýhody

- výskyt plísní na porostu mohou následně způsobit dietetické poruchy zvířat

Vybavení pastvin

- Trvalé a dočasné oplocení pastvin nebo jejich kombinace
- Různé typy jeslí pro zakládání objemných krmiv (v době přísušku, při zimní pastvě) výrazně snižují ztráty krmiva vyležením, snižují možnost parazitární kontaminace krmiva
- Krmítka na jadrná krmiva (foto 39)
- Solničky, trny nebo koše pro uložení minerálních lizů, musí chránit sůl, liz před deštěm (foto 40)
- Napajedlo, napáječky, napájecí žlab (foto 41)
- Stínidla popř. přístřešky, pokud nejsou na pastvině přirozené úkryty
- Manipulační ohrady s naháněcími uličkami a fixačním zařízením výrazně usnadní práci se stádem (třídění zvířat a manipulaci se stádem) a snižují stres zvířat

foto 39. Krmné žlaby minimalizují možnost parazitární infekce

foto 40. Ovce musí mít neomezený přístup k lizům

foto 41. Ovce preferují průtočné napajedlo

2.3.3 KRMENÍ VE STÁJI

Ovce se krmí 2x denně a interval mezi ranním a večerním krmením by měl být 10-12 hodin.

Základem krmné dávky bahnic v zimním období:

- kvalitní seno (tabulka 18, foto 42)
- siláž či senáž, popř. sláma
- jadrná krmiva
- krmné okopaniny (krmná řepa 0,5-2,0 kg na kus)

Kvalitní seno - při ablibitním krmení 3-4 kg, při dávkování 1 kg na ovci. Nezakládat seno přes hlavu jinak dojde k znehodnocení vlny tzv. zakrmení rouna (foto 43).

foto 42. Základem krmné dávky je kvalitní seno

foto 43. Zakrmení rouna

Tabulka 18. Kritéria pro odhad kvality sena

Vlastnost	Dobrá kvalita	Špatná kvalita
Barva	bledě zelené – žluté [a]	hnědé [b]
Podíl lístků	vysoký [c]	nízký [c]
Zralost	▪ žádné klasy a/nebo jeteloviny ▪ elastická stébla (málo zdřevnatělá) [d]	▪ bohaté na klasy a/nebo jeteloviny ▪ nepružná stébla (velmi zdřevnatělá) [d]
Skladování	bez plísní	plesnivé
Vůně	příjemná	sladká nebo vůně po plísni

Pozn.
[a] seno zmoklo, nebo bylo baleno při vysoké relativní vlhkosti vzduchu;
[b] seno bylo baleno příliš vlhké a jeho teplota se zvýšila uvnitř balíku, následkem toho došlo k redukci stravitelných cukrů a bílkovin;
[c] zvláště důležité pro jeteloviny;
[d] seno, kde stébla se lámou, když se zkroutí kolem prstu, zde je příliš mnoho dřevnatění, tj. seno bylo děláno z přestárlých rostlin

Podíl **siláže (senáže)** v krmné dávce může být 20-25 %, tj. 3-4 kg na kus. Vysoké dávky kukuřičné siláže vedou ke ztučnění zvířat. **Senáž** (siláž ze zavadlé píce) má lepší kvalitu fermentace, obsahuje méně kyselin. Je vhodná pro bahnice v posledních šesti týdnech březosti. Zásadně by neměla být zkrmována bahnicím v první polovině březosti. **Jadrná krmiva** je vhodné zkrmovat mačkané, v dávce od 0,2 do 0,5 kg na kus u vysokobřezích bahnic a bahnic v laktaci.

Při nedostatku sena lze využít pro dosycení **slámu** (nejlépe ovesnou, lze využít i pšeničnou nebo ječnou).

Ovce musí mít zajištěno dostatečné množství nezamrzající vody a minerálních látek. Ustájeným ovcím je vhodné zajistit přístup do výběhu.

2.3.4 KRMENÍ JEDNOTLIVÝCH VĚKOVÝCH KATEGORIÍ

BAHNICE

Výživa bahnice v průběhu březosti i po obahnění ovlivňuje přímo vývoj plodu, produkci mleziva i dojivost (tabulka 19).

Tabulka 19. Vliv výživy v průběhu březosti (upraveno dle Eales et al., 2004; Schwark et al., 1981)

Výživa			Účinky na					
první polovina březosti	druhá polovina březosti	po obahnění	placentární růst plodu	fetální růst plodu	narození jehněte	stav ovce při bahnění	produkci kolostra	dojivost
dobrá	dobrá	dobrá	dobrý	dobrý	normálně	dobrý	dobrá	dobrá
špatná	špatná	špatná	špatný	špatný	předčasně	slabý	malá nebo žádná	nízká
špatná	dobrá	dobrá	špatný	špatný	může být předčasně	průměrný	průměrná	průměrná
dobrá	špatná	špatná	dobrý	mírný	může být předčasně	slabý	malá nebo žádná	nízká

Nároky na krmení a výživu bahnic se liší v závislosti na reprodukčním cyklu.

Zapouštění

FLUSHING (krmný šok):

- výrazné zlepšení krmné dávky, formou jadrného krmiva (0,2 až 0,45 kg), lepším pastevním porostem, 2 týdny před zapouštěním (nebo v pozdní fázi připouštěcího období)

Cíl:

- zvýšení živé hmotnosti bahnice
- zlepšení oplodnění (o 10-20 %) vlivem zvýšeného počtu ovulujících vajíček

Reakce ovcí na flushing:

- účinnější u hubených ovcí
- nereagují ovce v dobré kondici
- bahnice reagují lépe než ročky

Pokud flushing pokračuje v průběhu zapouštění, výrazně se sníží embryonální mortalita, vyskytující se prvních 25 dní po zapuštění.

Účinky fytoestrogenů

- vyvolávají: nepravou říji, nebo březost, negativně ovlivňují ovulaci a pohyb vajíčka ve vejcovodu
- nepást ovce na pastvinách s vysokým zastoupením jetelovin (nad 50 %), popř. kostřav v pastevním porostu
- jetel (zvláště červený) a vojtěška v průběhu růstové fáze mají vysoký obsah estrogenních látek

Časná fáze březosti

- Kritické období - od 30. do 90. dne březosti nastává vývoje placenty
- Velikost placenty ovlivňuje přesun živin mezi ovcí a jejím plodem.
- Málo vyvinutá placenta má za následek nižší porodní hmotnost jehněte bez ohledu na výživu v pozdní fázi březosti.
- Pokud v tomto období dojde k hladovění (21 dní) nebo nedostatečné výživě (80 dní) bahnic vývoj placenty je ovlivněn negativně.
- Od 90. dne březosti se požadavky bahnic významně neliší od záchovné krmné dávky.
- Základem krmné dávky je kvalitní seno.
- Krmení senáží způsobuje přetučnění ovcí a ketózu před obahněním (odbourávání tuku přes ketolátky).

Pozdní březost (6 týdnů před obahněním)

Odhadnout množství krmiva pro ovce v pozdní fázi březosti je obtížné a závisí na počtu vyvíjejících se plodů.

Plod získává dvě třetiny své hmotnosti a dochází k vývoji žláznaté části vemene bahnice.

Na základě ultrazvukového vyšetření, kdy se zjistí počet vyvíjejících se plodů, se mohou ovce rozdělit do skupin podle náročnosti na výživu.

Vhodné je zařadit do krmné dávky kvalitní bílkovinou senáž (1. seč pastevního porostu s vyšším obsahem bílého jetele) a další krmiva s dostatkem pohotové energie (kukuřičná siláž, konzervované kukuřičné zrno, melasa, jádro).

Nedostatečná výživa způsobí:

- nízkou porodní hmotnost jehňat s následným snížením odolnosti proti chladu a zpomalením růstu do odstavu
- omezuje se produkce a kvalita mleziva, mléka

Naproti tomu porod nadměrně velkých jehňat je obtížný a je doprovázen vyšší mortalitou.

Důležité živiny

- energie
- bílkoviny
- vápník
- selen
- vitamín E

Požadavky energii závisí na:

- počtu vyvíjejících se plodů
- teplotě vzduchu (chladový stres)

Kapacita bachoru je omezena a ovce nemohou přijímat dostatek objemných krmiv k pokrytí svých energetických potřeb.

Přídavek jadrného krmiva - 0,30 až 0,45 kg.

Vhodnou výživou se zabrání vzniku:

- Toxémie březích ovcí nebo ketóza
- Mléčná horečka
- Výhřez vaginy

Laktace

Největší nároky na výživu ovcí

Požadavky bahnic závisí na:

- počtu kojených jehňat
- velikosti bahnice
- kondici
- věku
- ročním období obahnění

Zvýšení nároků ovcí na:

- energii o 30 %
- dusíkaté látky o 55 %
- vodu o 100 %

Nedostatek energie a proteinů způsobuje:

- nadměrné snížení živé hmotnosti
- nízkou produkci mléka
- vyšší výskyt negativních projevů mateřského chování
- malý přírůstek jehňat

Dávka jadrného krmiva po obahnění by měla být 0,45 kg na každé kojící jehně

Rozdělení bahnic na skupiny podle počtu kojících jehňat se zamezí překrmování, nebo nedokrmování.
Po prvních 60 dní laktace - omezením množství krmiva – zamezíme ztloustnutí ovce.

JEHNICE, ROČKY A PLEMENNÍ BERÁNCI

Záchovná potřeba jehnic a roček:

- vyšší než u dospělých ovcí v důsledku nedokončeného růstu

Jehnice:

- menší pastevní zkušenost
- vyvinou větší aktivitu, aby se napásly

Složení krmné dávky jehnic a roček:

- lepší pastevní porost, popř. přídavek jádra (0,2-0,3 kg)

Krmení a výživa by měla zajistit, aby v době zapouštění dosáhly 75 % živé hmotnosti v dospělosti.

Složení krmné dávky beránků:

- kvalitní seno
- jádro
- doplněk pastevního porostu, popř. okopanin

Z hlediska vývinu a zdraví je vhodnější pastevní chov na pastvinách s lepším pastevním porostem, popř. omezeným přídavkem jádra (0,2-0,3 kg).

PLEMENNÍ BERANI

Letní krmná dávka	Zimní krmná dávka
▪ zelená píce 3-4 kg (pastva jako doplněk) ▪ luční seno 0,8-1,5 kg	▪ luční seno 1,0-3,0 kg ▪ krmné okopaniny (1-1,5 kg)

Přídavek jadrného krmiva ke krmné dávce berana se řídí plemenným využitím

Mimo připouštění	1 měsíc před připouštěním	Období připouštění
dávka jádra 0,5-0,7 kg	zvýšení dávky jádra na 1,0-2,0 kg	zvýšení dávky jádra 1,5-2,0 kg

2.3.5 HODNOCENÍ VÝŽIVNÉHO STAVU A KONDICE OVCÍ

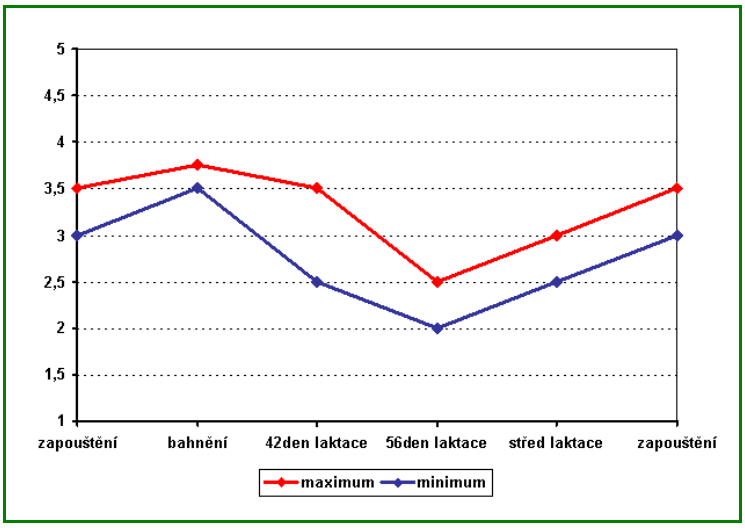
Body Condition Scoring (BCS)

- BCS = hodnocení výživného stavu **kondice** ovcí
- slouží k řízení krmení a výživy celého stáda (nikoliv jednotlivce)
- BCS je založen na posouzení vývoje osvalení a tuku na trnovém, příčných výběžků páteře v bederní krajině (za posledním žebrem) pomocí pětibodové stupnice.
- Tělesná kondice bahnic se výrazně mění v průběhu produkčního cyklu, hodnoty optimální kondice jsou uvedeny v tabulce 20, minimální a maximální hodnoty BCS pak v grafu 1.

Tabulka 20. Optimální kondice bahnic v průběhu produkčního cyklu.

Fáze reprodukčního cyklu	Optimální BCS
Zapouštění	2,5-3,5
Raná až střední fáze březosti	2-3
Před bahněním (jedináček)	2-3
Při odstavu	2-2,5

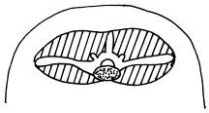
Graf 1. Minimální a maximální hodnoty BCS v průběhu produkčního cyklu



Výživný stav zvířat je možno kontrolovat pravidelným namátkovým hodnocením kondice zvířat (BCS). Oba extrémy kondice jsou nežádoucí (tabulka 21).

TLUSTÉ ovce (BCS – 4 a více)	
HUBENÉ ovce (BCS – méně než 2)	
▪ nejsou schopny poskytovat odpovídající užitkovost ▪ říje se nevyskytuje, nebo je nepravidelná ▪ nízký počet ovulovaných vajíček ▪ po zabřeznutí vyšší výskyt embryonální mortality	▪ při bahnění vyšší výskyt obtížných porodů ▪ jehňata jsou slabá, s menší životaschopností (vyšší úhyn) ▪ malá produkce mleziva a mléka ▪ mlezivo horší kvality

Tabulka 21: Bodové hodnocení kondice (BCS)

1	2	3	4	5
Vyhublá	**Hubená**	**průměrná**	**tučná**	**přetučnělá**
KETÓZA (TOXÉMIE)		**OPTIMUM**	**KOMPLIKOVANÝ TĚŽKÝ POROD**	
				
mělké osvalení, bez tukové vrstvy	osvalení plné, bez tukové vrstvy	osvalení plné, tenká tuková vrstva	osvalení plné, plná tuková vrstva	osvalení výrazně zaoblené, velmi silná vrstva tuku
-trnové výběžky ostré a vystupující, -jednotlivé příčné výběžky ostré a hmatné	-trnové výběžky ostré a vystupující, -příčné výběžky lehce zaoblené a znatelné při větším tlaku	-trnové výběžky zaoblené a hmatné jen při silném tlaku, -příčné výběžky zcela skryté a hmatné jen při silném tlaku	-trnové výběžky hmatné jen při velmi silném tlaku, -příčné výběžky nehmatné	-výběžky obratlů nehmatné

POZOR:	Ovce s větším tělesným rámcem mají v extenzivních pastevních podmínkách větší záchovnou potřebu živin (o 50 až 70 %) v porovnání s ovcemi s malým tělesným rámcem (NRC, 1985).

Koncentrace močoviny (mléko, krev)

Koncentraci močoviny v krvi nebo v mléce lze využít jako vhodný ukazatel kvality výživy zvířat. Hodnota močoviny v ovčím mléce nad 30 mg.100 ml^{-1} (tj. cca 5 $mmol.l^{-1}$) poukazuje na adekvátní příjem proteinu v krmné dávce.

Nadbytek proteinu v krmivu a vysoká koncentrace močoviny v mléce způsobují:

- Zvýšený počet somatických buněk
- Zvýšený výskyt mastitidy a otoku vemene
- Zvýšený výskytu kulhání
- Zvýšený výskyt zažívacích problémů (např. průjem)
- Snížený plodnosti
- Zvýšení embryonální mortality
- Negativní vliv na imunitní systém ovcí

2.4. ČLOVĚK – ŘÍZENÍ STÁDA

Management stáda významně ovlivňuje užitkovost ovcí a vlastní ekonomiku chovu.

2.4.1 ŠLECHTĚNÍ OVCÍ

Šlechtění ovcí vychází z **chovatelského cíle**. Cílevědomou plemenitbou a selekcí lze v chovech ovcí dosáhnout zlepšení vybraných užitkových vlastností (**genetický zisk**).

Pro účely šlechtění se populace ovcí rozděluje do dvou skupin:

Mateřská populace	Otcovská populace
Charakteristika plemen v mateřské pozici: ▪ velmi dobrá přizpůsobivost k místním přírodním podmínkám, ▪ vysoká plodnost a produkce mléka, ▪ výborné mateřské vlastnosti, ▪ průměrná masná užitkovost. Do mateřské pozice se zařazují plemena s kombinovanou užitkovostí a mléčná.	Charakteristika plemen v otcovské pozici: ▪ nadprůměrné růstové schopnosti, ▪ vysoká jatečná hodnota, ▪ dobré reprodukční schopnosti. *Masná plemena* zařazená do otcovské pozice se využívají k užitkovému křížení v chovech pouze pro produkci jehňat na výkrm, kříženci se nepoužívají k dalšímu chovu. *Dojná plemena* zařazená do otcovské pozice se využívají k zušlechtění mateřské populace kombinovaných plemen za účelem zlepšení dojivosti, nebo tvarových vlastností vemene. Beránci jsou určeni k jatečným účelům, jehničky k dalšímu chovu.

SELEKCE

Jedince do chovu vybíráme na základě

1. rodokmenové hodnoty	2. plemenné hodnoty	3. vlastní užitkovosti
vychází z užitkovosti předků	vychází z užitkovosti potomstva, sourozenců a polosourozenců	

Frekvence výběru zvířat

Výběr rodičů	Předběžný výběr potomků	Základní výběr (bonitace) plemenných zvířat
▪ pro záměrné připařování ▪ výběr matek beranů ▪ brakace z důvodu užitkovosti ▪ zohledňuje se vnímavost jedinců k některým onemocněním ▪ chovatel	▪ v době odstavu jehňat (100-160 dní) ▪ negativní výběr ▪ k dalšímu chovu ponecháno 5-15 % beránků ▪ chovatel	▪ v 6-18 měsících věku ▪ beránci rozdělení do ŠCH, UCH ▪ **masná plemena** - min. živá hmotnost 45 kg ▪ **plemena s kombinovanou užitkovostí** – min. ž. hmotnost 40 kg ▪ jehnice do vlastního chovu vybírá šlechtitel s chovatelem ▪ berany do přirozené plemenitby, inseminace hodnotí komise jmenovaná Radou Plemenné knihy

METODY PLEMENITBY

Čistokrevná plemenitba

- páření ovcí jednoho plemene

Příbuzenská plemenitba (inbreeding)

- páření navzájem příbuzných jedinců

CÍL: upevnění zušlechťovaných vlastností (tj. určitých tvarových a užitkových vlastností ovcí)

Nevýhody:

- snížení variability populace,
- vznik **inbrední deprese** při úzké příbuzenské plemenitbě (zvýšená mortalita, snížená životaschopnost, plodnosti),
- projev genetických defektů.

Skupina zvířat po určitém společném předku se označuje jako **linie**. **Liniová plemenitba** spočívá v připařování příslušníků téže linie.

Křížení

- páření mezi rozdílnými plemeny ovcí

CÍL: dosáhnout lepších užitkových vlastností u potomstva

Zušlechťovací křížení

CÍL: zlepšení některých nevyhovujících užitkových vlastností ovcí (nízká plodnost, zmasilost, mléčnost, aj.)

- v ČR použito u plemen Š, V, M

Formy zušlechťovacího křížení

Přilití krve	Meliorační křížení
jednorázové použití zušlechťovací populace	opakované použití zušlechťovací populace.

Převodné (vyhlazovací) křížení

- opakovaném připařování beranů jednoho zušlechťovacího plemene na původní plemeno ovcí
- trvá zpravidla 5 až 6 generací

CÍL: nahradit málo výkonné plemeno, které je adaptováno na konkrétní podmínky prostředí, za plemeno výkonnější

- v ČR využito při změně užitkového typu ovcí

Užitkové křížení

- vzájemné páření dvou i více plemen

CÍL: produkce užitkového zvířete, které je finálním produktem

- dochází k **heterozi**, tj. procesu projevující se zvýšenou životností, fitness a užitkovostí kříženců

Užitkové křížení zahrnuje:

Jednoduché (diskontinuitní) křížení	Mnohonásobné (kontinuitní) křížení
křížení se dvěma i více plemeny	
▪ kříženci se nepoužívají pro další plemenitbu ▪ nejjednodušší typ křížení ▪ často využívaný v chovech ovcí	▪ kříženky využívají pro další plemenitbu ▪ beránci určeni na výkrm k jatečným účelům

Rotační křížení

rotace s dvěma plemeny

- v prvním roce páření se bahnice plemene B zapouští berany plemene A
- jehnice (BA) se opět zapouštějí beranem plemene A
- v následující generaci se jehnice zapouštějí plemenem B atd.

rotace se třemi plemeny

- do křížení zahrnuto třetí plemeno

Zpětné křížení

- kříženky (AB) znovu zapouštíme jedním z výchozích rodičovských plemen (buď A, nebo B)
- v chovu ovcí se využívá výjimečně (jen když není k dispozici otcovská populace)

KONTROLA UŽITKOVOSTI (KU)

Cílem KU je objektivní zjišťování a hodnocení užitkových vlastností pro odhad **plemenné hodnoty** (PH) a k výběru (selekci) zvířat, hodnocení úrovně chovu a řízení obratu stáda.

Řídí se zákonem o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat (č. 154/2000 Sb.) ve znění pozdějších předpisů (č. 32/2011 Sb.).

Ukazatele sledované v KU

1. Reprodukční	2. Produkční		
	Mléčná užitkovost	Masná užitkovost	Vlnařská užitkovost

Hodnocení reprodukce - Ukazatele reprodukce

Oplodnění	[%]	$\frac{\text{počet obahněných a zmetaných ovcí}}{\text{celkový počet ovcí}}$	x 100
Plodnost	[%]	$\frac{\text{počet všech narozených jehňat}}{\text{počet obahněných ovcí}}$	x 100
Intenzita	[%]	$\frac{\text{počet všech narozených jehňat}}{\text{počet bahnic v reprodukci}}$	x 100
Odchov	[%]	$\frac{\text{počet odchovaných jehňat}}{\text{počet obahněných ovcí}}$	x 100

Snadnost porodu (nepovinný ukazatel):
- bez pomoci (1),
- s minimální pomocí chovatele bez repozice plodu (2),
- porod s nutnou pomocí chovatele nebo vet. lékaře (3)

Hodnocení mléčné užitkovosti

Metody hodnocení mléčné užitkovosti podle ICAR

AT	ET
■ kontrolní měření se provádí po odstavu jehňat jedenkrát denně střídavě ráno a večer	■ provádí se ve stádech s odchovem jehňat pod matkou a částečným dojením. Kontrolní měření je prováděno jedenkrát denně po předchozím oddělení jehňat od matek na 12 hod

V kontrolovaných stádech se měří všechny bahnice dojené v rámci kontrolního dne.
Mléčná produkce se sleduje minimálně po dobu tří laktací bahnice.

První kontrolní dojení se provede do 95 dnů po obahnění, u metody AT však nejdříve za 4 dny a nejpozději do 35+17 dní (podle metodiky ICAR) po odstavu jehňat.
Následující kontroly jsou prováděny v průměrných intervalech 30 dní (rozpětí 28-34 dní) do zaprahnutí nebo do dosažení více jak 260 dne laktace.
Bahnice je považována za zaprahlou pokud v jednom kontrolním měření nadojí méně jak 0,1 kg mléka.

Dojivost [l nebo kg]*	Obsah		
	tuk [%]	bílkovina [%]	laktóza [%]

Pozn. * přepočtový koeficient 1l = 1,036 kg

Metodický postup hodnocení mléčné užitkovosti se řídí vyhláškou č.471/2002 Sb.

Hodnocení laktace

Charakteristika

■ standardní délka období sání	40 dní
■ standardní délka dojné periody	200 dní
■ výpočet produkce za normovanou dojnou periodu	kontrolní období minimálně 112 dnů
	minimálně 4 kontrolní měření prováděné metodou AT
■ normovaná laktace	240 dnů

Hodnocení růstu a vývinu

Charakteristika

■ průměrný denní přírůstek [g]
■ živá hmotnost jehňat při odstavu u dojných plemen ■ živá hmotnost ve 100±20 dnech mimo dojná plemena (u jehňat narozených na začátku a na konci období bahnění na stádě může být vážení výjimečně provedeno mimo toto rozpětí) ■ živá hmotnost beranů při klasifikaci

Hodnocení jatečné hodnoty

ultrazvukové měření	subjektivní měření zmasilosti jehňat
▪ měří se hloubka hřbetních svalů a tloušťka ▪ vrstvy podkožního tuku a kůže v milimetrech ▪ u jehňat plemen SF, T, CH, OD, NČ a RM ve věku 80-120 dní ▪ ve stádech s produkcí plemenných beranů, při minimálním počtu 20 jehňat příslušného plemene ve stádě	▪ na kýtě, hřbetu a plecích ▪ hodnotí se pomocí 5 bodové stupnice ▪ ve věku 80-120 dní

Hodnocení vlnařské užitkovosti

V současnosti se u jednotlivých plemen ovcí sleduje nepovinně

produkce potní vlny [kg] **sortiment vlny**

ŠLECHTITELSKÉ CHOVY (ŠCH)

- Cílem ŠCH je produkce plemenného materiálu (beranů a jehnic) pro ostatní chovy. Základní metodou plemenitby je čistokrevná plemenitba.

Další rozdělení chovů ovcí na užitkové (UCH) a rozmnožovací (RCH) chovy není v podmínkách ČR uplatňováno. Tím dochází k narušení návazností šlechtitelského procesu v populacích jednotlivých plemen ovcí.

TESTACE

Testace na výkrmnost a jatečnou hodnotu je jednou ze složek šlechtitelské práce.

Způsoby testace

Testace na stanici výkrmnosti a jatečné hodnoty
Spočívá v intenzivním výkrmu jehňat ve stáji s adlibitním příjmem sena a jadrných krmiv. V ČR se neprovádí.

Polní test
Je založen na hodnocení výkrmnosti a jatečné hodnoty skupiny jehňat (min. 10 jehňat obou pohlaví) po jednom plemeníkovi či jedné hybridní kombinace, odchovaných na pastvině. Ukazatele sledované v rámci polního testu:
Výkrmnost se hodnotí na základě přírůstků jehňat.

V rámci jatečné hodnoty jsou sledovány:
- jatečná výtěžnost v %,
- subjektivní hodnocení zmasilosti a protučnělosti jatečně upravených těl (JUT) podle systému SEUROP,
- podíl kýty v JUT v %,
- podíl masa v kýtě v %,
- podíl ledvinového loje z hmotnosti JUT v %,
- plocha nejdelšího hrudního a bederního svalu za posledním žebrem v cm^2.

2.4.2 REPRODUKCE V CHOVU OVCÍ

Většina plemen ovcí má sezónní pohlavní aktivitu.

Nástup pohlavního cyklu	4-6 týdnů po letním slunovratu (21.6.)
Délka říjového cyklu	16-17 dnů (rozpětí 14-21 dnů)
Délka říje	24-30 hodin (rozpětí 16-48 hodin)
Nástup ovulace	24-36 hodin od začátku říje
Nejvhodnější doba pro zapouštění, inseminaci	druhá polovina říje
Výskyt říje po obahnění	28-35 dnů, je bez ovulace

Vhodný termín zapouštění a bahnění ovcí se volí podle podmínek chovu, podle sezónnosti plemene a jeho užitkového směru, podle množství krmiv pro zimní období.

Zapouštění jehnic

Plemena		Živá hmotnost	Věk [měsíce]
Raná	CH,T,**VF**,R,KA	po dosažení 60 % živé hmotnosti bahnice v dospělosti	7-8
	BG, ND, ŽM, NC, CF,**LA**		8-10
Poloraná	M,ZV,ZW,H,O, **LA**		9-10
	RM,SF,OD,BE,JS,**C**,**S,ZV**		10-14
Pozdní	**V**, VR		16-18

Způsoby zapouštění bahnic

Přirozená plemenitba

- nejrozšířenější

Způsoby připouštění:

	Počet ovcí na berana	
	mladý (do 2 let)	starší (nad 2 roky)
volné	15-20	25-30
skupinové	20-25	30-40
harémové	20-30	40-50
individuální	25-30	40-60

Inseminace

- využívá se málo
- inseminace čerstvým nebo krátkodobě uchovávaným spermatem
- inseminovat lze – v rozmezí 6 hodin po začátku až do 6hodin po skončení říje
- optimální doba inseminace – druhá polovina říje
- objem inseminační dávky 0,1-0,2 cm^3
- **inseminační dávka**: min. 200 miliónů aktivních spermií s normálním pohybem vpřed za hlavičkou
- oplodnění ovcí - max. 60-70 %
- reinseminace (inseminace do 24 hodin po první inseminaci) zvyšuje oplodnění o 10 %
- inseminace zmrazeným semenem v chovech ovcí v ČR čeká na širší uplatnění

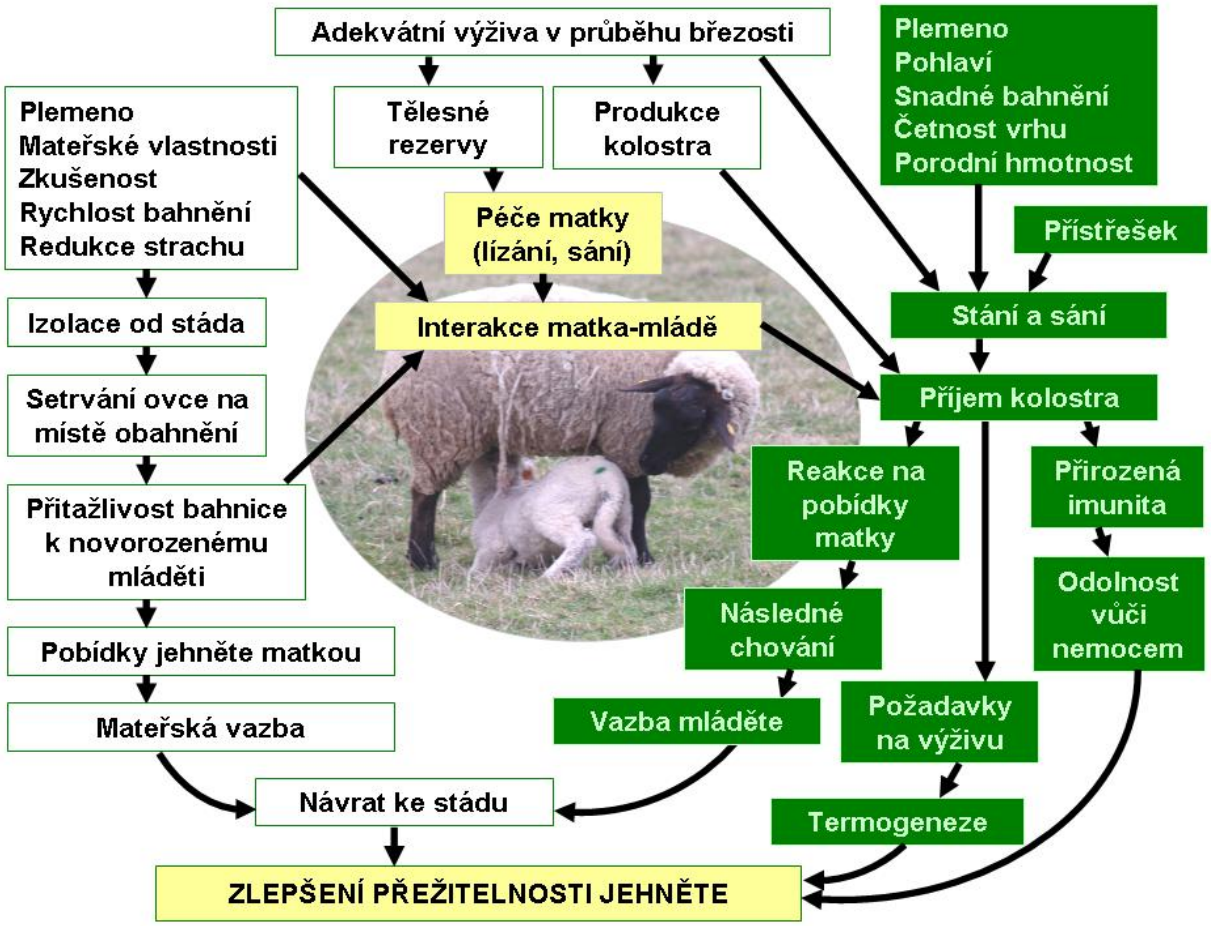
Způsoby inseminace:

- do vaginy
- do děložního krčku
- do dělohy (pomocí spekula, laparoskopicky)

2.4.3 BAHNĚNÍ (POROD)

Přežitelnost jehňat je ovlivněna mnoha faktory (obrázek 5), které působí jednak ze strany bahnice (bílé obdélníky), a jednak ze strany jehněte (zelené obdélníky).

Obrázek 5. Vliv prostředí na chování bahnice a jehněte v období bahnění (upraveno podle Dwyer, 2010)



Ovce, pokud má možnost, opouští stádo a rodí v ústraní. Vrací se ke stádu i s jehňaty 1-2 dny po obahnění.

Přípravné období

Příznaky	
▪ zvětšení mléčné žlázy ▪ uvolnění svalů a vazů pánevních ▪ vystoupnutí pánevních kostí	▪ volně pohyblivý kořen ocasu ▪ častější vyměšování ▪ hlasové projevy, aj.

Fáze porodu

Otevírací stadium	Vypuzovací stadium	Poporodní stadium
▪ trvá 2-6 hodin ▪ neklid, hrabání, časté vstávání a uléhání ▪ hlen ve stydké štěrbině ▪ rozšíření plodových cest	▪ trvá 0,5-2 hodiny ▪ intenzivnější kontrakce dělohy ▪ plodové obaly v porodních cestách ▪ přední poloha plodu (60 %), zadní (40 %)	▪ péče matky o mládě ▪ mírnější kontrakce dělohy ▪ odchod plodových obalů a placenty do 6 hodin ▪ krvavý výtok z vulvy 5-7 dnů ▪ involulace dělohy dokončena 28 dnů po obahnění

Období bahnění

Jarní	Zimní	Kombinované (zrychlené)
▪ duben-květen ▪ bahění v přístřešcích, ▪ na pastvinách ▪ nižší zásoba krmiv na zimní období ▪ využití kvalitního pastevního porostu ▪ kratší délka laktace (do 150 dní) ▪ nižší celková produkce mléka	▪ leden-únor ▪ bahnění ve stájových objektech ▪ vyšší zásoba kvalitních krmiv pro zimní období ▪ skladovací prostory na krmivo ▪ prodloužení délky laktace (200-240 dní) ▪ vyšší celková produkce mléka ▪ nejvíce využíváno v chovech dojných ovcí	▪ stáda s vyšším počtem ovcí ▪ nutnost rozdělení stáda do dvou skupin ▪ první skupina – zimní bahnění ▪ druhá skupina – jarní až letní bahnění ▪ lze dosáhnout 3 bahnění za 2 roky ▪ celoroční využití dojícího zařízení ▪ nutnost hormonální stimulace zvířat druhé skupiny před zapouštěním ▪ celoroční produkce mléka ▪ vyšší konkurenceschopnost chovatele na trhu
Výhody		
▪ Vyšší plodnost (o 10 až 20 %). ▪ Nižší zásoba i spotřeba zimního krmení.	▪ Před zapouštěním lze využít pro stimulaci ovulace a zvýšení oplodnění flushing (krmný šok). ▪ Chovatel se plně věnuje bahnění, protože vytížení v dalších zemědělských činnostech je nízké. ▪ Prodej jehňat v období velikonoc, kdy ceny jsou nejvyšší.	▪ Zvýšená produkce jehňat. ▪ Možnost mimosezónní dodávky jehňat na trh. ▪ Celoroční využití pracovní síly a zařízení. ▪ Teoreticky vyšší zisk na jednu ovci.
Nevýhody		
▪ Nelze využít flushing, ani jiné metody stimulace (beraní efekt – stimulace říje přítomností berana ve stádu, aplikace hormonů) ovulace ovcí. ▪ Při nepříznivém jarním počasí (silný vítr, sněhové a dešťové přeháňky) vysoké ztráty jehňat. ▪ Nižší cena za vyprodukovaná jatečná jehňata vykrmovaná do vyšších porážkových hmotností.	▪ Vysoké teploty vzduchu v době zapouštění mohou způsobit nižší plodnost beranů, popř. embryonální mortalitu jehňat. ▪ Ovce zapuštěné na první, nebo druhé říji (nižší počet ovulovaných vajíček) mají nižší plodnost. ▪ Potřeba dostatečných zásob krmiv pro zimní období (vyšší počet zvířat, krmí se i jehňata).	▪ Nutnost aplikace hormonálních přípravků pro ovlivnění sezónního nebo laktačního anestru. ▪ Vyšší náklady na výrobu krmiva. ▪ Vyšší spotřeba krmiv. ▪ Vyšší náročnost na pracovní sílu a lepší vybavenost.

2.4.4 ODCHOV JEHŇAT

Období od narození do odstavu.

Zohledňuje se:

▪ porodní hmotnost jehněte – jedináčka 3,5-7 kg, u dvojčat 3,0-3,5 kg, u trojčat 2,0-3,5 kg ▪ postavení jehněte po narození za 15-30 minut ▪ první sání – jedináčci za 33 minut po narození, dvojčata za 38 minut po narození ▪ zdraví jehněte – mlezivo, ošetření po porodu	▪ imprinting - individuální ustájení matky s jehnětem v choulu 2-5 dnů ▪ stájové mikroklima (zimní bahnění), podmínky počasí (jarní bahnění) ▪ ustájení (zimní bahnění)

Období odchovu

Období mléčné výživy

- prvních 14 dní jehně zcela závislé na příjmu mleziva a mléka
- sání mleziva do 40 minut (max. 6 hod.) po narození
- minimální příjem mleziva v průběhu prvních 12 hodin – 50 ml
- mlezivo matky 3-5 dní
- do 14 dnů po narození zdvojnásobení porodní hmotnosti (tj. 7-9 kg)

Období kombinované výživy

- základem je mléko
- od 14. dne věku (zřízení školky) navykání jehňat na kvalitní seno a mačkané jadrné krmné směsi (nutný přístup jehňat k vodě a lizu)
- 2-3. týden po narození jehňat doplňování vit. A, D, E a selenu (injekčně)
- od 3. týdne mléko nestačí krýt požadavky jehňat na výživu
- na pastvině jehňata s matkou bez přídavku dodatečných krmiv

2.4.5 ODSTAV JEHŇAT

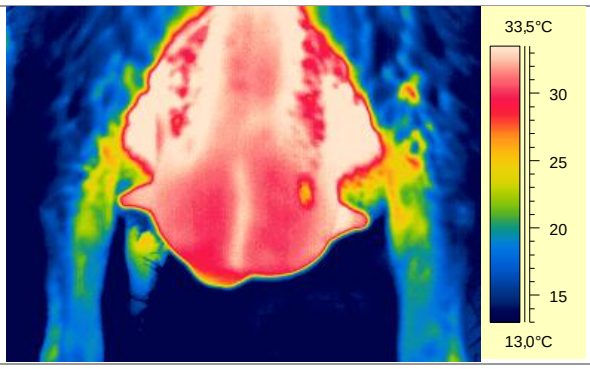
Volbou vhodného období odstavu se významně ovlivňuje:

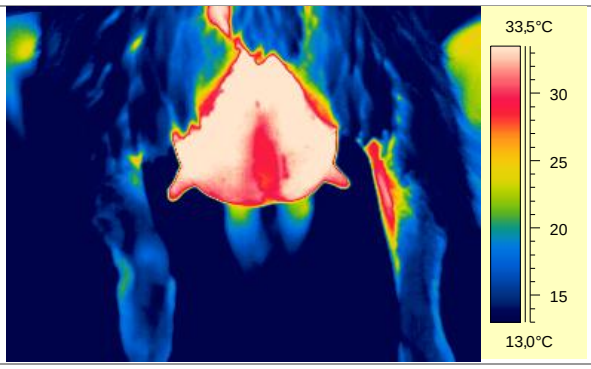
- stav struků a míra jejich poškození
- celkové množství mléka od bahnice
- velikost jehňat a možnost jejich zpeněžení
- ekonomika chovu

Jehňata na struk matky působí s různou razancí a intenzitou, která se zvyšuje s jejich věkem. Jehňata v průměrném věku 7 a 20 dní výrazně nezatěžují struky (foto 44, 46), neboť povrchová teplota struku po sání se snižuje o -0,002 °C (7 den) až o -0,233 °C (20 den). Zatímco jehňata v průměrném věku 60 dní již struky významně traumatizují (foto 45, 47), tj. povrchová teplota se sáním významně zvýší v průměru o +1,004 °C, a proto sání v tomto věku nelze považovat z hlediska zátěže struků za optimální.

foto 44. Sání jehňaty je fyziologický způsob získávání mléka

foto 45. Starší jehňata způsobují zranění struků





Povrchová teplota struků

foto 46. po sání sedmidenním jehnětem

foto 47. po sání šedesátidenním jehnětem

V chovech dojných ovcí se využívají různé způsoby odstavu jehňat:

velmi časný	časný	mix systém	tradiční

Velmi časný odstav (do 2.-5.den - max. 15den)

- extenzivní chov – pouze odchov jehňat z vícečetných vrhů nebo sirotků
- velmi intenzivní chov dojných ovcí
- v ČR zcela výjimečně - cílený mléčný výkrm jehňat využívaný v celém chovu dojných ovcí
- ekonomická náročnost na pracovní sílu
- nejvyšší celková produkce mléka využitelná pro další zpracování
- nedochází k poškození struků ovcí sáním jehňat
- nižší intenzita růstu jehňat při umělém odchovu
- *Složení krmné dávky:*
  mléčná krmná směs – MKS (do 4 – 8 týdnů) – krmný automat, resp. vědro s cucáky,
  od 10. dne věku volný přístup k senu, jadrné směsi, k vodě a lizu
- chov na hluboké podestýlce
- maximální počet jehňat v kotci 20 jehňat

Modifikovaný velmi časný odstav (max. 15den)

- 15. den věku se odstavuje většina beránků, pouze 10 % z těch nejlepších se odchovává spolu s jehničkami a odstavují se 40.-60. den věku
- odstavení beránci prodáni k jatečným účelům
- tento způsob odstavu se v podmínkách ČR vyskytuje
- dochází k zintenzivnění chovu
- vyšší celková produkce mléka využitelná pro další zpracování v porovnání s tradičním systémem
- nižší poškození struků ovcí sáním jehňat
- nedochází ke snížení intenzity růstu vybraných beránků a jehniček v průběhu odchovu

Časný odstav (30.-60. den)

- dojená stáda a stáda se zrychleným bahněním (3krát za 2 roky)
- větší zátěž a poškození struků ovcí při sání staršími jehňaty (průměrný věk 60 dní) s následným rizikem vzniku mastitidy
- celková produkce mléka ovce je nižší o cca 25 %, v závislosti na délce sání jehněte

Minimální živá hmotnost jehňat při odstavu [kg]

Četnost vrhu	Odstav [dny]	
	30	40
jedináček	10	16
dvojčata	8	14

- od 10. dne věku volný přístup k senu, jadrné směsi, k vodě a lizu

Modifikovaný časný odstav (30.-60. den)

- regulovaný příjem mléka jehňaty v v průběhu dne
- rozšířen v dojných chovech ovcí na Slovensku

Věk jehňat [dny]	Frekvence za den
7	4x
14	3x
21	2x
28	1x

Pozn.: délka pobytu jehňat u matek cca 1 hodinu

- od 10. dne věku volný přístup k senu, jadrné směsi, k vodě a lizu

MIX systém

- odstav jehňat ve 30 dnech
- první týden po bahnění mléko bahnic sají pouze jehňata
- od 2.týdne po obahnění se ovce dojí 1x denně (ráno)
- jehňata se na noc oddělují od matek, k bahnicím se vrací po ranním dojení
- nižší obsah tuku v mléce ovlivňuje technologické vlastnosti mléka při jeho zpracování
- od 10. dne věku volný přístup jehňat k senu, jadrné směsi, k vodě a lizu

Tradiční odstav (100.-120. den)

- využíván v chovech dojných ovcí pouze výjimečně (nebo jen u jehniček) – velká ztráta mléka
- chovy produkující plemenný materiál, chovy využívající oplůtkový systém pastvy s jarním bahněním a pastevní výkrm jehňat
- větší zátěž a poškození struků ovcí při sání staršími jehňaty (průměrný věk 60 dní) s následným rizikem vzniku mastitidy
- jehňata při odstavu přijímají z 90 % pastevní porost a jen z 10 % mléko
- živá hmotnost jehňat by měla dosahovat 50 % hmotnosti matky, tj. 22-30 kg v závislosti na plemeni

2.4.6 VÝKRM JEHŇAT

Cílem je maximalizovat produkci bahnic. Způsoby výkrmu jehňat:

Mléčný výkrm (8-10 týdnů)	Intenzivní výkrm (3-5 měsíců)	Polointenzivní výkrm (7-8 až 12 měsíců)	Pastevní výkrm (3,5-5 měsíců)
▪ dojená stáda ovcí ▪ **složení krmné dávky:** mléko bahnice, nebo mléčná krmná směs, adlibitní dokrm sena ▪ výkrm do ž. hmotnosti 12-18 kg	▪ dnes se neprovozuje ▪ výkrm jehňat ve stáji ▪ **složení krmné dávky:** adlibitně seno + jadrné směsi ▪ **ustájení:** hluboká podestýlka, nebo, rošty ve skupinách do 50 ks ▪ průměrný denní přírůstek cca 300 g ▪ výkrm do ž. hmotnosti 30 až 45 kg	**JARNÍ BAHNĚNÍ:** ▪ **složení krmné dávky:** pastevní porost (3-6 kg.ks^{-1}.den^{-1}) + jadrná směs (0,25-0,35 kg.ks^{-1}.den^{-1}) **ZIMNÍ BAHNĚNÍ:** ▪ **složení krmné dávky:** mléko+ seno + jadrná směs (výkrm ve stáji) ▪ přesun na pastvinu ve věku 2 měsíce, ž. hmotnost 18 kg ▪ průměrný denní přírůstek 200 až 220 g ▪ výkrm do vyšší ž. hmotnosti 30 až 45 kg	▪ dnes nejvíce rozšířen ▪ společná pastva matek s jehňaty bez příkrmu jádra ▪ **složení krmné dávky:** ▪ adlibitně mléko + pastevní porost (4-6 kg na ks) ▪ výkrm do vyšší ž. hmotnosti 45 kg

2.4.7 PRAXE A PREVENCE V CHOVU OVCÍ

Kupírování a kastrace jehňat

- nejpoužívanější způsob kastrace je nasazení gumového elastického kroužku nad šourek speciálními kleštěmi
- ocásky se kupírují kastrační gumičkou mezi 3. a 4. ocasním obratlem
- optimální doba pro kastraci a kupírování jehňat 2-4 týdny věku
- řídí se zákonem na ochranu zvířat proti týrání č. 246/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů

Stříž

- ovce se stříhají v závislosti na plemeni, pohlaví, věku, systému chovu

Doba stříže

Berani		4-6 týdnů před připouštěcím obdobím
Bahnice	jarní bahnění	po obahnění
	zimní bahnění	4-6 týdnů před obahněním
Chovná jehňata		po odstavu
Jatečné ovce		délka vlny při prodeji 1,5 cm

Ošetřování paznehtů

Pravidelná kontrola paznehtů a preventivní nebo léčebné koupele paznehtů v brodidlech:

- brání vzniku a omezuje šíření bakteriálního hnilobného rozkladu paznehtů

Kontrola stavu paznehtů

- pastevní chov – min. 2x ročně
- u chodivých plemen v oplůtkovém systému pastvy – min. 4x ročně

Fixace zvířat

- větší chovy - fixační klec
- malé chovy – fixační kolébka

Odčervení

Pravidelné odčervování je důležité především v **pastevních chovech s oplůtkovým systémem pastvy**, kde se zvyšuje riziko napadení cizopasníků.

Většina odčervovacích přípravků má dlouhou ochranou lhůtu na mléko. Laktující ovce lze odčervit jen za předpokladu, že mléko nebude použito pro lidský konzum.

Odčervování:

- před začátkem a po ukončení pastevního období
- na základě výsledků koprologického vyšetření trusu
- bahnice do 4. měsíců březosti
- jehňata ve věku 10týdnů

2.4.8 EKONOMIKA A RENTABILITA V CHOVU OVCÍ

Perspektiva chovu ovcí závisí na produktivitě práce, konkurenceschopnosti a ziskovosti.

Faktory ovlivňující rentabilitu chovu ovcí

▪ užitkový typ ▪ plemeno ▪ velikost stáda	▪ dlouhověkost bahnic ▪ výživa a krmení ▪ pracovní síla – počet a kvalita	▪ management stáda ▪ reprodukční a užitkové vlastnosti ▪ nabídka a poptávka na trhu (graf 2.)

Užitkový typ

- rozhoduje významně o rentabilitě chovu ovcí

Plemeno

- chovatel si plemeno vybírá většinou podle vzhledu

při výběru plemene rozhoduje propagace jednotlivých producentů plemenného materiálu

Velikost stáda

- úspěšnost chovu není přímo úměrná počtu bahnic

Větší chovy

- nižší náklady na jednotku produkce a vyšší hrubý zisk
- lepší vybavení technickými a mechanizačními prostředky
- vyšší produktivita práce

Z ekonomických studií vyplývá, že pro dosažení ekonomické rentability, *je nutný minimální počet chovaných bahnic na jednu pracovní sílu:*

- 250 bahnic u masných plemen,
- 50 bahnic u dojených stád (zpracovávání mléka na farmě)

Malochov

- především mimoprodukční funkce chovu, není podmíněna výší zisku
- převažuje zde ruční práce
- nižší produktivita práce

Dlouhověkost bahnic

- snižuje náklady na obnovu stáda
- tržby za vyřazené bahnice závisí na jejím věku
- cena za jatečné ovce se pohybuje kolem 15 Kč .kg^{-1}

Výživa a krmení

- náklady na krmení představují nejvyšší část v průměru 60 % z celkových nákladů na produkci
- požadavky ovcí na výživu se mění v závislosti na produkční fázi
- vysoká užitkovost a zdraví závisí na odpovídající úrovni výživy a krmení
- hlavní zdroj výživy od jara do podzimu - pastva

Managementu pastvy a péči o pastviny není v současné době věnována patřičná pozornost.

- základ zimní krmné dávky: ovcí seno, siláž, popř. senáž
- krmné minerální přísady (ve formě lizů či volně ložené) a sůl - k dispozici v průběhu celého roku
- adekvátní příjem vody rozhoduje o mléčné produkci a následně ovlivňuje mortalitu jehňat

Pracovní síla

- náklady na pracovní sílu dosahují 15-25 %
- po výživě představují druhé nejvyšší zatížení ekonomiky chovu

Počet ošetřovatelů se řídí:

- počtem zvířat
- technikou a technologií chovu
- mechanizačními prostředky

Podle nákladovosti:

- celoroční kontinuální pastva **<** oplůtková pastva **<** salašnický způsob chovu ovcí
- přístřešky (popř. roštové stáje) vyšší produktivita práce ve srovnání se stájemi s hlubokou podestýlkou

Management stáda

O rentabilitě chovu dojných ovcí rozhoduje termín odstavu jehňat a způsob výkrmu jehňat.

Reprodukční a užitkové vlastnosti

produkce plemenných zvířat

- poskytuje vyšší zisk z prodeje zvířat
- vyšší náklady na zajištění vyšších nároků na výživu a krmení

křížení

- nejrychlejší zlepšení produkčních a reprodukčních ukazatelů

Plodnost a dobré mateřské vlastnosti bahnic rozhodují přímo o rentabilitě chovu

Cíl chovatele:

získat od každé jehnice minimálně jedno,od bahnice dvě zdravá a životaschopná, dobře zmasilá jehňata, dosahující v průběhu pastevního výkrmu (120 dní) živé hmotnost minimálně 35 kg

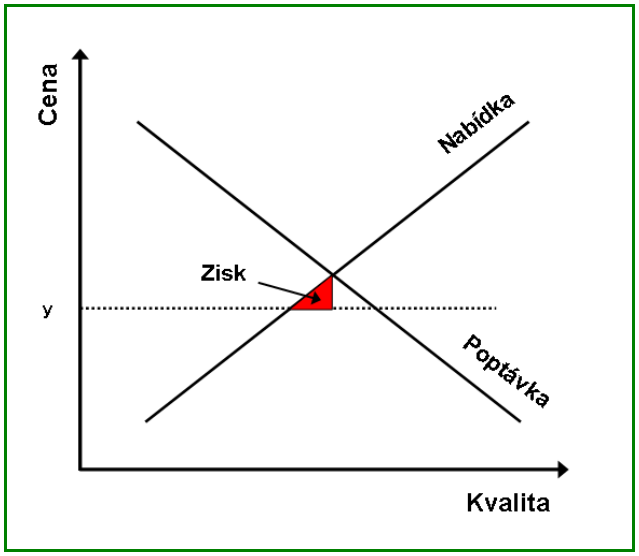
úhyn jehňat

- ovlivňuje rentabilitu chovu ovcí
- do 10 % (masná, kombinovaná plemena a dojená stáda), popř. 15 % (plodná plemena)
- úhyn dospělých ovcí do 3 %

Vyřazování bahnic z chovu:

- zdravotní důvody
- nižší užitkové vlastnosti (plodnost, jalovost, negativní mateřské vlastnosti, aj.)

Graf 2. Vyjádření rovnováhy mezi nabídkou a poptávkou, kvalitou a cenou na trhu



Zpeněžování produkce a další zdroje příjmů

- cena jatečných jehňat je v průběhu roku ovlivněna poptávkou a nabídkou
- cena jatečného jehněte dosahuje **maxima v období Velikonoc** - poptávka je vyšší, než nabídka
- výrazně **nižší** cena za jatečné jehně je **na konci pastevního období** - nabídka jehňat je vyšší než poptávka
- cena jatečného jehněte bude podstatně **vyšší při zrychleném bahnění** - dodávka jehňat i mimo sezónní období
- porážková hmotnost ovlivňuje zpeněžování jehňat
- optimální porážková hmotnost - od 30 do 38 kg

3. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Zásady správné chovatelské praxe v chovech dojných ovcí

Plemeno

- výběr vhodného plemene pro dané klimatické podmínky
- ranost (věk 1.zapouštění jehnic)
- zohlednění nároků na ustájení v průběhu zimního období
- zohlednění nároků plemene na výživu
- převládající užitkovost
- velikost výběrové základny

Mléčná žláza

- vhodný tvar vemene
  - symetrický polovejčitý nebo polokulovitý
  - pevný závěsný vaz
  - struky:
    - *střední velkost*
    - *dobře ohraničená základna*
    - *co nejvíce vertikální postavení*
- zdravotní stav
- minimalizace poranění

Dojivost a složení ovčího mléka

- pořadí laktace
- plemeno
- četnost vrhu
- výživa
- klimatické podmínky
- zdravotní stav bahnic
- management chovu

Dojení

- výběr způsobu dojení
- frekvence dojení
- parametry dojícího zařízení
- dodržení postupu při dojení
- chlazení mléka
- čištění a dezinfekce dojícího zařízení, dojírny a navazujících prostor

Zpracování mléka

- složení ovčího mléka
- technologické vlastnosti ovčího mléka
- mikrobiologická kvalita mléka
- chlazení
- pasterace
- mléčné výrobky
- marketing

Ovčín

- optimální podmínky mikroklima (teplota, vlhkost, proudění, osvětlení, hluk, koncentrace plynů, prašnost, mikrobiální kontaminace)
- odpovídající ustájení (minimální podlahová plocha, kubatura, koncentrace zvířat)
- odpovídající rozměry technologických prvků staveb (délka krmného žlabu, šířka jeslí, počet zvířat na napáječku, atd.)
- vhodné krmení zamezující zakrmení vlny
- kontrola napajedel, napáječek proti protékání
- přistýlání
- odkliz výkalů
- účinný způsob čištění a dezinfekce, dezinsekce a deratizace objektů

Pastvina

- úměrné zatížení pastviny
- zamezení devastace ploch a likvidace travního drnu
- sečení nedopasků
- střídání pastvin, oplůtků
- ohrazení vlhkých a zamokřených částí
- omezení růstu plevelů a trnitých keřů
- asanace pastvin
- stín
- příkrmiště, napajedlo, lizy

Krmení a výživa

- technika a technologie krmení
- odpovídající rozměry technologických prvků staveb (délka krmného žlabu, šířka jeslí, počet zvířat na napajedlo, atd.)
- potřeba živin pro jednotlivé kategorie
- kvalitativní a kvantitativní ukazatele krmiva
- technika a technologie napájení
- kontrola kondice (BCS) stáda
- hodnocení kvality výživy podle koncentrace močoviny (mléko, krev)

Šlechtění	
▪ čistokrevná plemenitba ▪ křížení ▪ kontrola užitkovosti ▪ selekce (pozitivní, negativní) ▪ inseminace, embryotransfer	

Management chovu	
▪ výběr termínu bahnění ▪ volba způsobu odstavu jehňat ▪ volba způsobu výkrmu jehňat ▪ frekvence odčervení a výběr antihelmintik ▪ vakcinace ▪ termín střiže ▪ frekvence ošetření paznehtů a koupele ▪ kastrace, kupírování	

Ekonomika	
▪ náklady na krmiva (steliva) ▪ náklady na pracovní sílu ▪ náklady na prevenci a terapii ▪ náklady na ostatní služby ▪ režie a odpisy ▪ koncentrace zvířat ▪ intenzita chovu ▪ užitkovost ▪ reprodukce ▪ dlouhověkost ▪ realizace produkce ▪ marketing a propagace	

III. SROVNÁNÍ „NOVOSTI POSTUPŮ“

Komplexní návod zásad správné chovatelské praxe v chovech dojných ovcí nebyl dosud v České republice publikován. Součástí předkládané metodiky jsou zcela nové, experimentálně podložené výsledky, na jejichž základě jsou navrženy zásady správné chovatelské praxe, vycházející z výběru vhodných plemen dojných ovcí, zabezpečení vhodného chovného prostředí, včetně jednotlivých technologických systémů chovu, dále zásad správné výživy a krmení jednotlivých kategorií ovcí. Významnou část metodiky tvoří otázky související s tvorbou a získáváním mléka, včetně jeho zpracování. Poslední část je věnována managementu stáda, který má výrazný vliv na užitkovost i ekonomickou rentabilitu chovu.

Metodika poskytuje ucelený návod zásad správné chovatelské praxe, nejen pro začínající, i pro zkušené chovatele dojných ovcí.

Znalost a dodržování zootechnických, zoohygienických a veterinárních podmínek chovu dojných ovcí je významným předpokladem produkce jak zdravého plemenného materiálu, tak zdravotně nezávadných a biologicky plnohodnotných surovin a potravin živočišného původu jako jednoho z významných ukazatelů lepší konkurenceschopnosti a ekonomické rentability chovu ovcí.

IV. POPIS UPLATNĚNÍ CERTIFIKOVANÉ METODIKY

Metodika je určena všem začínajícím i zkušeným chovatelům dojných ovcí, Svazu chovatelů ovcí a koz v České republice (SCHOK v ČR), dále veterinárním lékařům, ostatním chovatelským svazům, krajským informačním střediskům, zemědělským poradcům včetně odborné veřejnosti i dalším zájemcům o danou problematiku.

V. EKONOMICKÉ ASPEKTY

Vzhledem ke skutečnosti, že jednotliví chovatelé dojných ovcí mají odlišné ekonomické podmínky, různou intenzitu chovu, jejich farmy se nacházejí v různých klimatických podmínkách, s různou kvalitou pastevních porostů, včetně krmiv, s různou nákazovou situací v dané oblasti aj., v metodice uvedený ekonomický přínos má charakter modelové situace, vycházející z aktuálních cen v době tvorby metodiky.

V roce 2010 se podílela mléčná a plodná plemena na populaci ovcí chovaných v ČR pouhými 10 %, tj. 19 691 ovcí z toho je cca 3280 ovcí dojných plemen. Všechny tyto ovce nejsou začleněny do kontroly mléčné užitkovosti.

Potenciální ekonomický přínos vychází z předpokladu, že dodržováním zásad správné chovatelské praxe v chovu dojných ovcí dojde ke zlepšení zdravotního stavu ovcí, sníží se náklady na veterinární péči minimálně o 10 % na bahnici a krmný den. Při průměrném nákladu na veterinární službu a léky 2,50 Kč představuje tato úspora cca 0,25 haléřů na bahnici a krmný den, tj. za rok 91,25 Kč na bahnici. Pro celou populaci dojných ovcí (cca 3280 ovcí) pak dosahuje úspora na veterinárních nákladech za jeden rok 299 300 Kč.

Zlepšením zdravotního stavu lze očekávat také zlepšení reprodukčních ukazatelů ovcí. Pokud se zvýší plodnost bahnic o 1 %, pak u celé populace dojných ovcí při průměrné plodnosti 157 %, to představuje 33 jehňat (41 750 Kč). Dále lze očekávat snížení úhynu bahnic ze 7 % na 6 %, což s sebou následně přinese produkci ve výši 51 jehňat (63 750,- Kč) a produkci 400 kg mléka za laktaci (tj. 2 178 kg sýra, tj. cca 653 400 Kč).

Po zavedení zásad správné zemědělské praxe v chovech dojných ovcí lze očekávat také snížení embryonální mortality o 1 %, mrtvě narozených jehňat o 1 % a úhynu jehňat o 1 %. To představuje

u celé populace dojných ovcí (cca 3280 bahnic) s plodností 157 % - 127 jehňat za rok, při současné ceně 39,-Kč/kg jatečného jehněte činí přínos 144 780 Kč za rok.

O ekonomické rentabilitě chovu dojných ovcí rozhoduje významnou měrou i management chovu. V chovech dojných ovcí se volí termín odstavu jehňat s ohledem na minimalizaci spotřeby ovčího mléka jehňaty a dále na minimalizaci negativního vlivu odstavu na intenzitu růstu jehňat. V podmínkách ČR je nejvíce rozšířen systém s tradičním odstavem jehňat v 30 až 60dnech věku. Celkové náklady na chov 100hlavého stáda dojných ovcí, včetně jejich jehňat, dosahují cca 1 115 196 Kč a předpokládané celkové tržby představují 1 562 889 Kč (zisk 447 693 Kč). Naproti tomu v intenzivních chovech zvláště v zahraničí se vyskytuje odstav jehňat bezprostředně po narození, což s sebou přináší řadu negativ (pracnost, umělý odchov jehňat doprovázený zvýšeným úhynem, aj.). Zintenzivnění chovu lze docílit i tím, že se v chovu nebudou odchovávat všichni beránci (porážka v 15dnech věku), ale jen 10 % těch nejlepších jedinců. Naproti tomu jehničky budou odchovávány všechny. Odstav vybraných jehňat je v tradičním termínu, tj. cca 40den věku jehňat. Celkové náklady na tento chov (100hlavé stádo) jsou cca 1 020 588 Kč a předpokládané celkové tržby dosahují cca 1 766 190 Kč (zisk 745 602 Kč). Rozdíl mezi oběma chovy potom činí 297 909 Kč.

Jedním z významný nepřímých ekonomických profitů zavedení a dodržování zásad správné chovatelské praxe je dlouhodobé udržení vysoké mikrobiologické kvality produkovaného syrového ovčího mléka jako jednoho z předpokladů produkce biologicky plnohodnotných a zdravotně nezávadných mléčných výrobků, a tím zlepšení postavení chovatele, resp. zpracovatele na trhu.

Reálné dosažení ekonomického přínosu uvedeného v metodice ovšem je možno zaručit pouze při standardní hygienické úrovni chovu, naplnění základních potřeb ovcí, včetně welfare jako předpokladu udržení dobrého zdravotního stavu stáda za současného dodržování zásad správné chovatelské praxe.

VI. SEZNAM POUŽITÉ SOUVISEJÍCÍ LITERATURY

APHIS Biosecurity on U.S. Sheep operations. Info Sheet. Veterinary Services. Centres for epidemiology and animal health. USDA, 2003, 4.

AXMANN, R. Pasterelóza ovcí (enzootická pneumonie ovcí, neprogresivní pneumonie ovcí). Veterinářství, 2011, 60, 5, 279-282.

AXMANN, R. Zdravotní aspekty odchovu jehňat. Náš Chov, 2011, 71, 3, 33-36.

AXMANN, R., SEDLÁK, J. Základy veterinární péče o ovce a kozy pro chovatele. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2008, 47.

BARKEMA, H.W., SCHUKKEN, Y.H., LAM, T.J.G.M., BEIBOER, M.L., BENEDICTUS, G., BRAND, A.,Management Practices Associated with Low, Medium, and High Somatic Cell Counts in Bulk Milk. J.Dairy Sci, 1998, 81, 1917-1927.

BARKEMA, H.W., VAN DEN PLOEG, J.D., SCHUKKEN, Y.H., LAM, T.J.G.M., BENEDICTUS, G., BRAND, A. Management style and its association with bulk milk somatic cell count and incidence rate of clinical mastitis. J. Dairy Sci., 1999, 82, 1655-1663.

BENCINI, R., PULINA, G. The quality of sheep milk: A review. Australian Journal of Experimental Agriculture, 1997, 37, 485-504.

BERGONIER, D., BERTHELOT, X.: New advances in epizootiology and control of ewe mastitis. Livestock Production Science, 2003, 79, 1-16.

BERGONIER, D., DE CÉMOUX, R., RUPP, R., LAGRIFFOUL, G., BERTHELOT, X. Mastitis of dairy small ruminants. Veterinary Research, 2003, 34, 689-716.

BERGONIER, D., LAGRIFFOUL, G., BARILLET, G., RUPP, R., VALOGNES, A., BRUGIDOUX, R., DUQUESNEL, R., BERTHELOT, X. : Aetiological, clinical and epidemiological characterization of clinical mastitis in dairy sheep. In H. Hogeveen, Editor, Mastitis in Dairy Production: Current Knowledge nad Future Solution. The Netherlands, Wageningen: Wageningen Academic Publisher, 2005, 497-503.

BILLON, P. Milking parlours and milking machines for dairy ewes. In: Proceedings of the Fourth Great Lakes Dairy Sheep Symposium, June 26-27, Spooner, Wisconsin, USA, 1998, 18-31

BOYAZOGLU, J., MORAND-FEHR, P. Meditteranean dairy sheep and goat products and their quality, A critical review. Small Ruminant Research, 2001, 40, 1, 1-11.

CAJA, G., SUCH, X., RUBERTE, J., CARRETERO, A., NAVARRO, M. The use of ultrasonography in the study of mammary gland cisterns during lactation in sheep. In: Milking and milk production of dairy sheep and goats. F. Barillet and N.P. Zervas (Eds.), EAAP Publication, 1999, No. 95, Wageningen Pers., Wageningen, 91-93.

CASU, S., DEIANA S., TOLU S., CARTA A. Linear evaluation of udder morphology in sardy dairy sheep:relationship with milk yield. In: Atti XIV Congr. Naz. SIPAOC, 2000, 1, 195-198.

CASU, S., PERNAZZA, I., CARTA, A.. Feasibility of a linear scoring method of udder morphology for the selection scheme of Sardinian sheep. J. Dairy Sci., 2006, 89, 2200–2209.

CEMPÍRKOVÁ, R. Contamination of cow´s raw milk by psychrotrophic and mesophilic microflora in relation to selected factors. Czech J.Anim.Sci., 2007, 52, 11, 387-393.

COETZER, J.A.W., TUSTIN, R.C. Infectious diseases of livestock. Oxford University Press. 2nd Ed. 2004, 1–3.

CONTRERAS, A., SIERRA, D., SÁNCHEZ, A., CORRALES, J.C., MARCO, J.C., PAAPE, M.J., GONZALO, C. Mastitis in small ruminants. Small Rumin. Res., 2007, 68, 145-153.

COOK, N.B. The influence of barn design on dairy cow hygiene, lameness, and udder health. In Proceedings of the 35th Ann.Conv.Amer.Assoc. Bov.Pract., Madison, WI. Amer. Assoc. Bovine. Pract., 2002, 97-103.

DE LA FUENTE L.F., FERNÁNDEZ G., SAN PRIMITIVO F. A linear evaluation systém for udder traits of dairy ewes. Livest. Prod. Sci., 1996, 45, 171-178.

DELGADO-PERTIÑEZ, ALCALDE, M.J., GUZMÁN-GUERRERO, J.L., CASTEL, J.M., MENA, Y., CARAVACA, F. Effect of hygiene-sanitary management on goat milk quality in semi-extensive system in Spain. Small Rumin. Res., 2003, 47, 1, p.-61.

DIMITROV-IVANOV, I., DJORBINEVA, M. Assessment of welfare, functional parameters of the udder, milk productive and reproductive traits in dairy ewes of different temperament. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 2003, 9, 5-6, 707-711.

EVANS, D. Sheep lice – biosecurity can prevent introduction [online]. Goverment of Western Australia, Department of Agriculture and Food, Australie. Publikováno: listopad 2007. Dostupné z <http://www.agric.wa.gov.au>

FTHENAKIS, G.C. Prevalence and aetiology of subclinical mastitis in ewes of Southern Greece. Small Rumin. Res., 1994, 13, 293-300.

GAJDŮŠEK, S. a KLÍČNÍK, V. Mlékařství. Brno: Vysoká škola zemědělská v Brně, 1985, s. 77-78.

GAJDŮŠEK, S. Jakost mléka (in) Laktologie, ed. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno, 2003, 51-77.

GAYA, P., MEDINA, M., NUÑEZ, M. Enterobacteriaceae, coliforms, faecal coliforms and salmonellas in raw ewes' milk. Journal of Applied Bacteriology, 1987, 62, 321-326.

GONZALO, C., CARRIEDO, J.A., BLANCO, M.A., BENEITEZ, E., JUÁREZ, M.T., DE LA FUENTE, L.F., SAN PRIMITIVO, F. Factors of Variation Influencing Bulk Tank Somatic Cell Count in Dairy Sheep. J. Dairy Sci., 2005, 88, 969-974.

GRIEGER, C. et al. Hygiena mlieka a mliečnych výrobkov, Bratislava: Příroda, 1990, 397s.

GRIEGER, C., VAŘEJKA, F. Mikrobiológia poživatin živočišného pôvodu. Bratislava: PRÍRODA, 1990, 288s.

GYARMATHY, E., DÚBRAVSKÁ, J. Ovčie mlieko, jeho zloženie a zpôsob získavania. Chov oviec. Nitra: Slovenksá poľnohospodárska univerzita v Nitre, 1999, 53-59.

HAENLEIN, G.F.W. About the evolution of goat and sheep milk production. Small Ruminant Research, 2007, 68, 3-6.

HAG, J.T. Somatic Cell Count Basics for Dairy Sheep. In Food Safety, Small Ruminant Milk Quality and E-Newsletters, Ministry of Agriculture Food & Rural Affairs, Ontario, 2002, 1-3.

HOFMEYR, I. Hou jou vee gesond. Rooivleis. Redmeat, 2010, 1, 1.

HORÁK,F. et al. Chov ovcí. Praha: Brázda. 1999.168 pp.

CHAPLIN, S.J., TIERNEY, G., STOCKWELL, C., LOGUE, D.N., KELLY, M. An evaluation of mattress and mats in two dairy units. Applied Animal Behaviour Science, 2000, 66, 263-272.

CHIAPPINI, U., ZAPPAVIGNA, P., FRRARI, P., ROSSI, P. Straw flow litter for dairy cows: Experimental tests with different slopes and different quantities of straw. In Third International Dairy Housing Conference;

Dairy Systems for the 21st Century, Orlando, Florida. Published by ASAE, Michigan, USA, 1994, 138- 144.

JAEGGI, J.J., GOVINDSAMY-LUCEY, S., BERGER, M.Y., JOHNSON, M.E., MCKUSICK, B.C., THOMAS, D.L., WENDORFF, W.L. Hard ewe´s milk cheese manufactured from milk of three different groups of somatic cell counts. J Dairy Sci., 2003, 86, 10, 3082-3089.

JEDLIČKA, M. Antiparazitika v chovatelské praxi. Náš Chov, 70, 2, 41-42.

JELÍNKOVÁ, S. Travní porosty v ČR. Zemědělský týdeník, 2010, 13, 10, 13.

KALANTZOPOULOS, G., DUBEUF, J.P., VALLERAND, F., PIRISI, A., CASALTA, E., LAURET, A., TRUJILLO, T. Charakteristics of the sheep and goat milks: Quality and hygienic stakes for the sheep and goat dairy sectors. In Internetional Dairy Federation Standing Committee on Microbiological Hygiene, Meeting 28 September, 2002, 1-16.

KAMÍR, V. Budování pastevního areálu. Zemědělský týdeník, 2010, 13, 10, 15

KLASTRUP, O., BAKKEN, G., BRAMLEY, J., BUSHNELL, R. Environmental influences on bovine mastitis. Bulletin No. 217. Belgium, Brussels: International Dairy Federation, 1987, 37pp.

KNAPPSTEIN, K., ROTH, N., SLAGHUIS, B., FERWERDA-VAN ZONNEVELD, R. WALTE, H.G., REICHMUTH, J. Farm Hygiene and Teat Cleaning Requirements in Automatic Milking. In Proceedings of the IDF Symposium on Bacteriological Quality of Raw Milk. Wolfpassing, Austria, 1996, 19-27.

KOČIŠOVÁ, A. Zásady DDD v chovech ovcí. In NOVÁK, P., KOČIŠOVÁ, A., MALÁ, G. *VIII. Konference DDD 2008*. Praha: Společenstvo drobného podnikání, 2008, 22, CD.

KUBÍČEK, K., NOVÁK, P. Zoohygienické aspekty dojení krav ve schematech, tabulkách a obrazech. České Budějovice: Westfalia Separator Austria, Gesellschaft m.b.H., 1995, 40s.

KUCHTÍK, J., HOŠEK, M., AXMANN, R., MILERSKI, M. Chov ovcí. Brno: MZLU v Brně, 2007, 110s.

KURSA, J., JÍLEK, F., VÍTOVEC, J., RAJMON, R. Hygiena stájového prostředí. In Zoohygiena a prevence chorob hospodářských zvířat. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 1998, 5-23.

LUKÁŠOVÁ, J., HOLEC, J., RYŠÁNEK, D., OSTRÝ, V. Hygiena a technologie produkce mléka. Brno: Ediční středisko VFU Brno, 1999, 101s. ISBN 80-85114-53-4.

MARENDIAK, D., KOPČANOVÁ, L´., LEITGEB, S. Pol´nohospodárska mikrobiológia. Bratislava: Příroda, 1987, 444s.

MARGETÍN, M. Šľachtenie dojných oviec. Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre. 2005, 135s.

MARGETÍN, M., MALÍK, J., ČAPISTRÁK, A. Úžitkovosť krížencov cigájskych oviec s východofrízskym plemenom a sovietskou cigájkou (č. S 03-529-801-01-VE 02). Trenčín: VÚ ovčiarsky Trenčín, 1989.

MARGETÍN, M., MALÍK, J., ČAPISTRÁK, A. Zlepšenie plemenárskych postupov a selekcie u cigájskych oviec (č. S 03-529-801-01-VE 02). Trenčín: VÚ ovčiarsky Trenčín, 1985.

MARIE, C., JACQUIN, M., AUREL, M.R., PAILLER, F., PORTE, D., AUTRAN, P., BARRILET, F. Déterminisme génétique de la cinétique ďémission du lait selon de potentiel laitier en race ovine de Lacaune et relations phénotypiques avec la morphologie de la mamelle. In: Proc. of the 6th Int. Symp. on the Milking of Small Ruminants, Atens, Greece, 26 September-1 October, EAAP Publication, 2002, No. 95, 381-388.

MARIE-ETANCELIN, C., MANFREDI, E., AUREL, M.R., PAILLER, F., ARHAINX, J. RICARD, E., et al. Genetic analysis of milking ability in Lacaune dairy ewes. Genet. Sel. Evol, 2006, 38,183–200.

MARTIN, S.J. Biosecurity in the Sheep Flock [online]. Ministry of Agriculture and Food, Canada. Publikováno 1. listopadu 1998. Dostupné z <http://www.omafra.gov.on.ca>

MAVROGIANNI, V.S., CRIPPS, P.J., FTHENAKIS, G.C. Bacterial flora and risk of infection of the ovine teat duct and mammary gland throughout lactation. Preventive veterinary medicine, 2007, 79, 2-4, 163-173.

MCKINNON, C.H., ROWLANDS, G.J., BRAMLEY, A.J. The effect of udder preparation before milking and contamination from the milking plant on bacterial numbers in bulk milk of eight dairy herds. J. Dairy Res., 1990, 57, 3, 307-318.

MRKVIČKA, J. Zakládání, ošetřování pastvin, pastevní technika. In Management, welfare, ekonomika, výživa a výroba krmiv v chovu masného skotu. Vzdělávací seminář v rámci projektu „Společná zemědělská politika v chovu masného skotu s ohledem na bezpečnost potravin a welfare zvířat“, Rapotín: Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o., 3.3.2010, (*Prezentace*), 2010.

NOVÁK, P. (2011): Zásady prevence a ochrany chovů drůbeže. Hradec Králové: 8.4.2011, (*Prezentace),* 2011

NOVÁK, P., KOČIŠOVÁ, A., MALÁ, G. Zásady DDD v chovech ovcí. In *VIII. Konference DDD 2008*. Praha: Společenstvo drobného podnikání, 2008, 22, CD.

NRC (Nutrient Requirements of Sheep) Washington, D.C.: NATIONAL ACADEMY PRESS, Sixth Revised Edition, 1985

NUÑEZ, M., MEDINA, M., GAYA, P. Ewes' milk cheese: technology, microbiology and chemistry. J Dairy Res., 1989, 56, 303-21.

PAVICIC, Z., TOMASKOVIC, A., TOFANT, A., BELANOVIC, T., CERGOLJ, M., PRVANOVIC, N. Significance of udder sanitation on total number of bacteria as teats and milk of ewes. Proceedings of the 4th interantional mastitis conference / Henk Hogeveen (ed). - Maastricht: Wageningen Aagemic Publishers, 2005, 932 pp.

PERIS, C., DÍAZ, J. R., BALASCH, S., BELTRÁN, M. C., MOLINA, M. P., FERNÁNDEZ, N. Influence of vacuum level and overmilking on udder health and teat thickness changes in dairy ewes. J Dairy Sci., 2003, 86, 12, 3891-3898

RAYNAL-LJUTOVAC, K., PIRISI, A., DE CRÉMOUX, R., GONZALO, C. Somatic cells of goat and sheep milk: Analytical, sanitary productive and technological aspects. Small Rumin. Res., 2007, 68, 1-2, 126-144.

REGLI, J.G. Herd health management and record keeping for dairy sheep. In Proc. of the 5th Great Lakes Dairy Sheep Symposium, November 4-6,1999, Battleboro, Vermont, USA, 1999, 44-53.

REINEMANN, D. Troubleshooting high bacteria counts in farm milk. In Proceedings 36th Annual Meeting, National Mastitis Council, Inc., Albuquerque, New Mexico, 1997, 65-79.

RENEAU, J.K., SAYLOR, A.J., HEINZ, B.J., BYE, R.F., FARNSWORTH, R.J. Relationship of cow hygiene scores and SCC. In National Mastitis Council Annual Meeting Proceedings, 2003, 42, 362-363.

RENEAU, J.K., SYKORA, A.J., HEINS, B.J., ENDRES, M.I., FARNSWORTH, R.J., BEY, R.F. Association between hygiene scores and somatic cell scores in dairy cattle. Journal of the Americian Veterinary Medical Association, 2005, 227, 8, 1297-1301.

RODRÍGUEZ-NOGALES, J.M., VIVAR-QUINTANA, REVILLA, I., 2007: Ingluence of somatic cell count and breed on capillary electrophoretic protein profiles of ewes´milk: A chemometric study. Journal of Dairy Science, 90, 3187-3196.

ROVAI, M., SUCH, X., PIEDRAFITA, J., CAJA, G., PUJOL, M.R. Evolution of mammary morphology traits during lactation and its relationship with milk zield of Manchega and Lacaune dairy sheep. In Milking and milk production of dairy sheep and goats. F. Barillet and N.P. Zervas (Eds.), EAAP Publication, 1999, No. 95, Wageningen Pers., Wageningen, 107-109.

ROVAI, M., THOMAS, D.L., BERGER ,Y., CAJA ,G. Uder morphology and effects on milk production and ease of milking in dairy sheep. In: Proc. of the 10 th Annual Great Lakes Dairy Wheel Symposium, 2004, November 4-6, 79-114.

RUBERTE, J., CARRETERO, A., FERNANDÉZ, M., NAVARRO, M., CAJA, G., KIRCHNER, F., SUCH, X. Ultrasound mammography in the lactating ewe and its correspondence to anatomical section. Small Rumin. Res., 1994, 13, 9-16.

RUEGG, P.L. Practical Food Safety Interventions for Dairy Production. J.Dairy Sci., 2003, 86, E.Suppl., E1-E9.

RUPP, R., BERGONIER,D., DION, S., HYGONENQ, M.C., AUREL, M.R., ROBERT-GRANIÉ, C., FOUCRAS, G. Response to somatic cell count-based selection for mastitis resistance in a divergent selection experiment in sheep. J.Dairy Sci., 2009, 92, 1203-1219.

SCHREINER, D.A., RUEGG, P.L. Relationship between udder and leg hygiene scores and subclinical mastitis. J. Dairy Sci., 2003, 86, 3460-3465.

ŠARAPATKA, B, HEJDUK S., ČÍŽKOVÁ, S. Trvalé travní porosty v ekologickém zemědělství. Šumperk: PRO-BIO Svaz ekologických zemědělců, 2005, 24s.

ŠTOLC, L., FANTOVÁ, M., SMETANOVÁ, L. Životní projevy bahnic v podmínkách velkovýrobní technologie (č. VII-4-9/03.7). Doba řešení: 1986-1988. Praha: VŠZ Praha.

ŠTOLC, L., JEŽKOVÁ, A., DŘEVO, V., NOHEJLOVÁ, L. Význam ovčího mléka a možnosti jeho využití v ČR. In Den mléka, 1999. Sborník referátů, Praha: ČZU, 1999, 36-38.

ŠTOLC, L., SKŘIVAN, M., PYTLOUN, J. Sledování dynamiky vybraných životních projevů u jehňat v intenzivním výkrmu (č. VI-5-6/12). Doba řešení: 1980-1984. Praha: VŠZ Praha.

VAN ROOYEN, J. A. Biosecurity for small ruminant flocks. Grootfontein Agricultural Development Institute, 2011, 11 (1), 1–16.

VAŘEJKA, F. Mikrobiologie pro veterinární hygieniky Speciální bakteriologie, Brno: Vysoká škola veterinární v Brně, 1990, 232s.

VASILEV, N., DINEV, D., MITEV, Y., KOLEVA, M., MITEVA, Ch. Hygiene status of dairy cows reared in a spacious building and resulting quality of produced milk. Trakia Journal of Sciences, 2007, 5, 1, 47-51.

VISSER, R.Q. A comparison of bedding material for dairy cows – a case study. In Third International Dairy Housing Conference; Dairy Systems for the 21st Century, Orlando, Florida. Published by ASAE, Michigan, USA, 1994, 186-191.

WARD, W.R., HUGHES, J.W., FAULL, W.B., CRIPPS, P.J., SUTHERLAND, J.P., SUTHERST, J.E. Observational study of temperature, moisture, pH and bacteria in straw bedding, and fecal consistency, cleanliness and mastitis in cows in four dairy herds. Veterinary Record, 2002, 151, 7, 199-206.

WEBSTER, A.J.F., HICKS, A.M., HAYS, F.L. Cold climate and cold temperature induced changes in the heat production and thermal insulation of sheep. Canadian journal of physiology and pharmacology, 1969, 47, 6, 553-562.

Ostatní

ČSN EN 60335-2-70 (2003) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely- Bezpečnost –Část 2-70: Zvláštní požadavky na dojicí stroje, 2003, 20s.

ČSN 73 0543-2: Vnitřní prostředí stájových objektů. Část 2: Větrání a vytápění. Praha: Český normalizační institut, 1998, 35s.

Directive 94/71/EC, 1994. Directive amending Directive 92/46/EC laying down the health rules for the production and placing on the market of raw milk, heat-treated milk and milk-based products. Off. J. Eur. Community L368, 33-37.

Metodika kontroly zdraví zvířat a nařízené vakcinace na rok 2010. Věstník Ministerstva zemědělství České republiky, částka 3, prosinec 2010, včetně následující úpravy schválené 31.5.2011 „Úprava metodiky kontroly zdraví zvířat a nařízené vakcinace na rok 2011“

Nařízení komise (ES) č. 1774/2002, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě. Off. J. Eur. Community L273, 1-85.

Nařízení komise (ES) č. 2073/2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny. Off. J. Eur. Community L338, 1-26.

Nařízení komise (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin. Off. J. Eur. Community L139/1, 319-337.

Nařízení komise (ES) č. 853/2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu. Off. J. Eur. Community L139/55, 14-74.

Nařízením ES č. 1/2005 o ochraně zvířat během přepravy (32005R0001), ze dne 22. prosince 2004, Official Journal L 003 , 05/01/2005 P. 0001 - 0037

Vyhláška 289/2007 o veterinárních a hygienických požadavcích na živočišné produkty, které nejsou upraveny přímo použitelnými předpisy Evropských společenství. Sbírka zákonů, ročník 2007, částka 95, ze dne 23.11.2007.

Vyhláška č. 464/2009 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat. Sbírka zákonů, ročník 2009, částka 147, ze dne 16.12.2009

Vyhláška č.4/2009 Sb. o ochraně zvířat při přepravě. Sbírka zákonů, ročník 2009, částka 2, ze dne 7.1.2009

Zákon č. 182/2008. zákon o veterinární péči. Sbírka zákonů, ročník 2008, částka 57, ze dne 28.5.2008

VII. SEZNAM PUBLIKACÍ, KTERÉ PŘEDCHÁZELY METODICE

MALÁ, G. & NOVÁK, P. Analýza vybraných ukazatelů chovného prostředí u objektů pro zimní ustájení ovcí. In *Vnútorná klíma polnohospodárskych objektov 2011*. Nitra: Agrokomplex, 2011, s. CD.

MALÁ, G. Hygienické zásady získávání ovčího mléka. Certifikovaná metodika. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., 2009, 34s.

MALA, G., KNIZKOVA, I., KUNC, P. AND KNIZEK, J. The effect of different way of milking on the surface temperature of sheep udder. In Proceedings of the XIV. ISAH Congress 2009, 19.-23. Juli, Vechta, Germany, 2009, 207-210.

MALÁ, G., KNÍŽEK, J. & PROCHÁZKA, D. Analýza tepelné pohody dojených ovcí. In *Bioklimatologické aspekty hodnocení procesů v krajině*. Praha: Česká bioklimatologická společnost, 2008, s. CD.

MALÁ, G., KNÍŽEK, J., MILERSKI, M., PROCHÁZKA, D. Kvantifikace chovného prostředí v průběhu zimního ustájení ovcí. In *Vidiecké stavby 2008*. Bratislava: Slovenská poľnohospodárska univerzita, 2008, 62-66.

MALÁ, G., MARKOVÁ, M., KNÍŽEK, J., SNÁŠELOVÁ, J., PROCHÁZKA, D. Dynamika změn vybraných kvalitativních ukazatelů ovčího mléka v průběhu laktace. In Sborník referátů z 11. konference Den mléka

2008 – Předpoklady rentabilní produkce mléka, 23.9.2008, Praha. Praha: Katedra speciální zootechniky ZS ČZU Agro Praha a ISV Praha, 2008, 85-88. ISBN 978-80-213-1822-9

MALÁ, G., NOVÁK, P. Metody hodnocení čistoty povrchu těla ovcí – limitující faktor kvality mléka. Certifikovaná metodika. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., 2010, 50s.

MALÁ, G., NOVÁK, P. Zásady biosecurity v chovech ovcí. Certifikovaná metodika. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., 2011, 39s.

MALÁ, G., NOVÁK, P., KOČIŠOVÁ, A. Zásady čištění a dezinfekce dojicího zařízení pro ovce. In Sborník abstraktů – VIII. Konference DDD, 12.-14.května 2008, Poděbrady. Praha: Sdružení DDD, 2008, 31. ISBN 978-80-02-020022-6

MALÁ, G., NOVÁK, P.,MARKOVÁ, M., KNÍŽEK, J., ŠMAHELOVÁ, L. The influence of body surface hygiene scores on sheep milk quality. Folia Veterinaria, Supplementum 1, 2009, 53, 277-281.

MALÁ, G., NOVÁK, P.,MARKOVÁ, M., ŠVEJCAROVÁ, M, KNÍŽEK, J., ŠMAHELOVÁ, L. Vliv čistoty rouna a povrchu těla na kvalitu ovčího mléka. In Sborník referátů Farmářská výroba sýrů a kysaných mléčných výrobků VI., MZLU v Brně, 2009, 67-68.

MALÁ, G., NOVÁK., P., MARKOVÁ, M. Účinnost čištění a dezinfekce dojicího zařízení pro ovce. Veterinářství, 2009, 59, 2, 110-114.

MALÁ, G., ŠVEJCAROVÁ, M. Je ovlivněna kvalita ovčího mléko chovným prostředím? Zemědělec, 2009, 43, 9-10.

MARGETÍN M., MILERSKI M., APOLEN D., ČAPISTRÁK A., ŠPÁNIK J., MARGETINOVÁ J. Veľkosť cisterny vemena dojných oviec zisťovaná ultrasonografom. J.Farm.Anim.Sci., 2002, 35, 97-105.

MILERSKI M., MARGETÍN M., ČAPISTRÁK A., APOLEN D., ŠPÁNIK J., ORAVCOVÁ M. Relationships between external and internal udder measurements and the linear scores for udder morphology traits in dairy sheep Czech J. of Anim. Sci., 2006, 51, 383-390.

NOVÁK, P., KOČIŠOVÁ, A. & MALÁ, G. Zásady DDD v chovech ovcí. In *VIII. Konference DDD 2008*. Praha: Společenstvo drobného podnikání, 2008, 22, CD.

NOVÁK, P., MALÁ, G. & TITTL, K. Zásady biosecurity v chovech ovcí. In *IX. Konference DDD 2010*. Praha: Společenstvo drobného podnikání, 2010, 30, CD.

NOVÁK, P., MALÁ, G., TITTL, K. & VOKŘÁLOVÁ, J. Má bioklima vliv na biosecurity v chovech hospodářských zvířat?. In *Aktuální otázky bioklimatologie zvířat 2010*. Brno: ČHMU, 2010, s. 54-57.

NOVÁK, P., MALÁ, G., TITTL, K., & KAMARÁDOVÁ, I. Principles of biosecurity in sheep farms. In *XVth ISAH Congress 2011*. Vienna: International Society for Animal Hygiene , 2011, s. 677-679.

ŠMAHELOVÁ, L. Hodnocení úrovně hygieny povrchu těla dojených ovcí. In odborná práce. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2009, 49s.

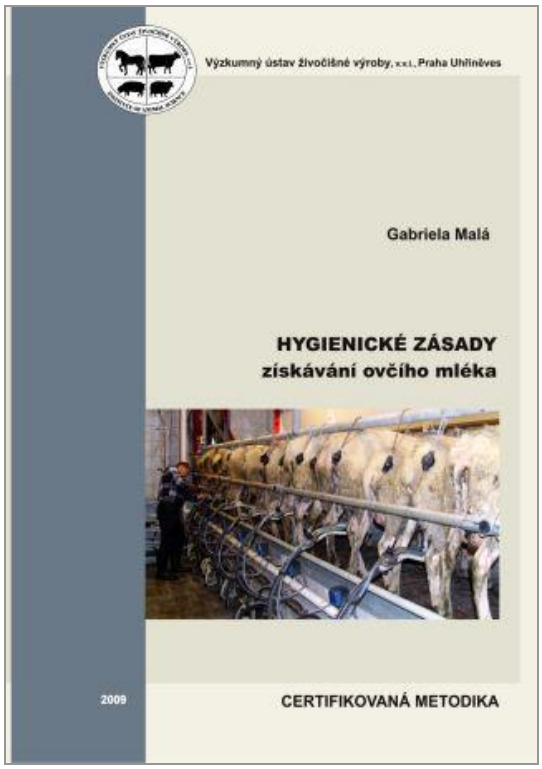
TITTL, K., NOVÁK, P. & MALÁ, G. Does biosecurity have any influence on the health and profitability in pig farm?. In *XVth ISAH Congress 2011*. Vienna: International Society for Animal Hygiene , 2011, 693-695.

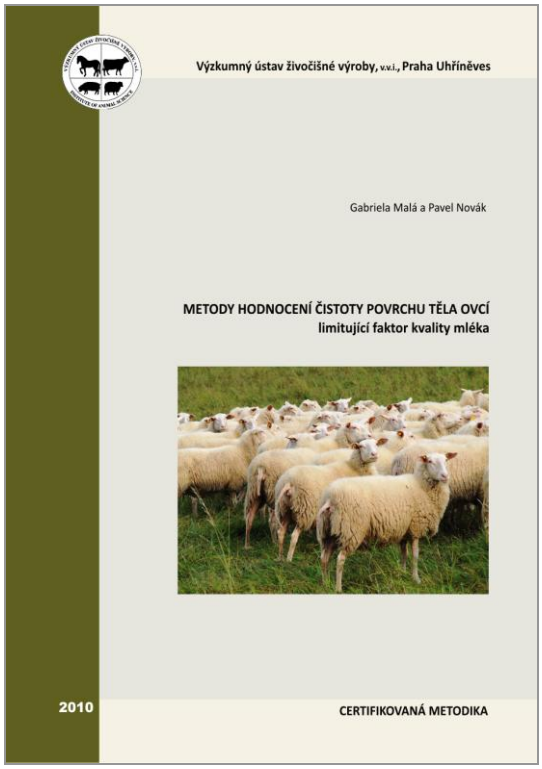
TITTL, K., NOVÁK, P. & MALÁ, G. Farm Animal Biosecurity, Significant Preventive Precautions in the Engagement against Zoonosis in ruminants. In *Xith Middle European Buiatrics Congress*, Veterinářství, roč. 60, č. Supplementum 1, 177-179.

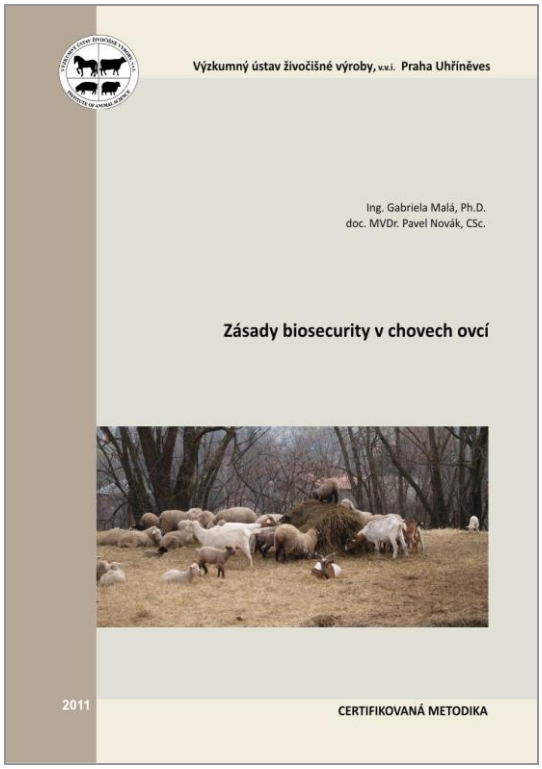
Seznam použitých zkratek

EU – Evropská unie
CPM – celkový počet mikroorganismů
KTJ – kolonie tvořící jednotky
PSB – počet somatických buněk
IMI – intramamární infekce
DJ – dobytčí jednotka
BCS – body condition score – bodové hodnocení tělesné kondice zvířat
LFA - Less Favoured Area nebo-li méně příznivé oblasti

DOPORUČUJEME:







Vydal: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
Přátelství 815, 104 00 Praha Uhříněves

Název: **Chov dojných ovcí – zásady správné chovatelské praxe**

Autoři: Ing.Gabriela Malá, Ph.D., doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.,
Ing. Michal Milerski, Ph.D., Ing. Martina Švejcarová,
doc. Ing. Ivana Knížková, CSc., doc. Ing. Petr Kunc, Ph.D.

ISBN: 978-80-7403-088-8

Metodika vychází z řešení projektu NAZV č.QH72286

© Výzkumný ústav živočišné výroby,v.v.i., Praha Uhříněves

Ministerstvo zemědělství České republiky
Těšnov 17
117 05 Praha 1

v y d á v á

O S V Ě D Č E N Í

č. 17210/2012 – 1

o uznání uplatněné certifikované metodiky
v souladu s podmínkami „Metodiky hodnocení výsledků výzkumu a vývoje"

Chov dojných ovcí
- zásady správné chovatelské praxe

Ing. Gabriela Malá, Ph.D., doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.,
Ing. Michal Milerski, Ph.D., Ing. Martina Švejcarová,
doc. Ing. Ivana Knížková, CSc., doc. Ing. Petr Kunc, Ph.D.

Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i.
Praha Uhříněves

ISBN 978-80-7403-088-8

Vypracované v rámci projektu NAZV č. QH72286.

V Praze dne 9. ledna 2012

Ministerstvo zemědělství České republiky -63-

.....

Ing. Jiří Hojer
ředitel odboru
živočišných komodit - 17210