

**Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a
přírodních zdrojů**

Katedra speciální zootechniky



**Analýza mléčné užitkovosti dojných koz
v ČR**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: doc. Ing. Milena Fantová, CSc.

Autor práce: Zdeněk Peták

2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Analýza mléčné užitkovosti dojných koz v ČR“ vypracoval samostatně a použil jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne: 5. 4. 2012

.....

Zdeněk Peták

Poděkování

Děkuji paní doc. Ing. Mileně Fantové, CSc. za vedení bakalářské práce a za pomoc při jejím zpracování. Dále děkuji panu ing. Richardu Konrádovi ze Svazu chovatelů ovcí a koz za poskytnutí podkladů a cenných rad.

Souhrn

Chov koz má na našem území staletou tradici, kozy se v naší oblasti chovaly ve větším nebo menším počtu odjakživa. Ani v současné době, kdy celá živočišná výroba u nás prožívá depresi, se nedá říci, že chov koz patří do stagnující oblasti živočišné výroby. Ba naopak. Je známo, že v posledních šesti letech se stavy koz průběžně zvyšovaly. K nejintenzivnějšímu rozvoji v chovu koz dochází v posledních několika letech. Za svoji značnou oblibu chov koz vděčí nejen kvalitním produktům z kozího mléka a masa, ale kozy jsou rovněž významným krajínotvorným prvkem.

Ve své práci jsem se zaměřil na zhodnocení mléčné užitkovosti plemen koza bílá krátkosrstá, koza hnědá krátkosrstá a koza anglonubijská v období let 2009 – 2011. Tato dojná plemena jsem vyhodnocoval z toho důvodu, že koza bílá krátkosrstá i koza hnědá krátkosrstá jsou naší genetickou rezervou. Na vyhodnocování kozy anglonubijské jsem se zaměřil proto, že je dojným plemenem, které u nás v současnosti zaznamenává oblibu a do budoucna u něho budou muset být v našich podmínkách prověřeny jeho užitkové vlastnosti.

Ze záznamů kontroly užitkovosti, které jsem získal na Svazu chovatelů ovcí a koz, jsem vyhodnocoval u těchto plemen množství nadojeného mléka za laktaci a obsah mléčných složek. Snažil jsem se vyhodnotit a porovnat mezi sebou jednak úroveň jednotlivých plemen nezávisle na koncentraci chovu, tak i v závislosti na malochovu a velkochovu v jednotlivých letech sledování.

Klíčová slova: koza, mléčná užitkovost, mléčné složky, velkochov, malochov, laktace

Summary

Goat breeding has a long tradition, goats were always kept in our area in a bigger or smaller number. Even at present time, when all the animal husbandry is in depression, we cannot say, that goat breeding belongs to the stagnating part of animal husbandry. Reverse is the case. It is known, that during the last six years the goat populations have been increasing continuously. During the last few years the development of goat breeding has been the most intensive. The goat breeding is popular thanks to the quality products made of goat milk and meat and in addition goats are also an important landscaping element.

In my work I focus on evaluation of milk efficiency of the breeds of white short-haired goat, brown short-haired goat and anglo nubian goat in the years 2009 – 2011. I evaluated these milk breeds because the white short-haired and the brown short-haired goats represent our genetic reserve. I focus on evaluation of the anglo nubian goat because it is our milk breed, which is becoming more popular and in the future it will have to be verified its efficient qualities.

According to the efficiency testing evidence, which I got at the Sheep and goats breed society, I evaluated the amount of milk per lactation period and a content of milk componets. I tried to evaluate and compare with each other the level of individual breeds not depending on a concentration of breeding, also in dependence on a small scale breeding and a large scale breeding in the years of monitoring.

Key words : a goat, a milk efficiency, milk components, a large scale breeding, a small scale breeding, a lactation period

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl	2
3	Literární rešerše	3
3.1	Ustájení	3
3.1.1	Způsoby chovu.....	3
3.1.2	Provozně technologické požadavky na ustájení	4
3.1.3	Typy ustájení.....	4
3.1.4	Kategorie ustájení	5
3.2	Zoohygienická opatření.....	7
3.2.1	Označování	7
3.2.2	Odrohování	7
3.2.3	Ošetřování paznehtů	7
3.2.4	Kastrace	9
3.3	Výživa	9
3.3.1	Letní krmné období.....	9
3.3.2	Zimní krmné období	10
3.3.3	Výživa březích koz	10
3.3.4	Výživa laktujících koz	10
3.3.5	Krmení plemenných kozlů.....	11
3.4	Plemena	12
3.4.1	Koza bílá krátkosrstá	12
3.4.2	Koza hnědá krátkosrstá.....	12
3.4.3	Koza anglonúbijská.....	13
3.4.4	Koza sánská	13
3.5	Reprodukce	13

3.5.1	Pohlavní cyklus	14
3.5.2	Zařazování zvířat do reprodukce	16
3.6	Způsoby zapouštění koz	16
3.6.1	Volné zapouštění.....	16
3.6.2	Skupinové zapouštění	17
3.6.3	Individuální zapouštění.....	17
3.6.4	Přenos embryí	18
3.7	Užitkovost	18
3.7.1	Plodnost	18
3.7.2	Měřítka plodnosti.....	18
3.7.3	Dojivost.....	19
3.8	Laktace	20
3.8.1	Laktační křivka u koz	20
3.9	Mléko	21
3.9.1	Tvorba mléka	23
3.10	Dojení koz	23
3.10.1	Zařízení dojírny.....	24
3.10.2	Čekárny	24
3.10.3	Zařízení pro ošetření mléka	24
3.11	Choroby vemene	25
3.11.1	Akutní mastitida.....	26
3.11.2	Chronická mastitida	26
3.12	Ekonomika chovu.....	27
3.12.1	Výrobní potenciál	27
3.12.2	Náklady.....	28
3.12.3	Produkce	28

3.12.4	Zisk	28
4	Metodika	30
4.1	Průběh kontroly užítkovosti	30
4.1.1	Mléčná užítkovost.....	30
4.2	Charakteristika malochovů a velkochovů	32
5	Výsledky	33
5.1	Koza bílá krátkosrstá.....	35
5.2	Koza hnědá krátkosrstá	38
5.3	Koza anglonubijská.....	42
6	Diskuse.....	45
6.1	Koza bílá krátkosrstá.....	45
6.2	Koza hnědá krátkosrstá	46
6.3	Koza anglonubijská.....	46
7	Závěr	48
8	Literární zdroje	49
9	Přílohy.....	51

1 Úvod

Chov koz má na našem území staletou tradici, kozy se v naší oblasti chovaly ve větším nebo menším počtu odjakživa. Ani v současné době, kdy celá živočišná výroba u nás prožívá depresi, se nedá říci, že chov koz patří do stagnující oblasti živočišné výroby. Ba naopak. Je známo, že v posledních šesti letech se stavy koz průběžně zvyšovaly.

Až do roku 1995 docházelo k početnímu nárůstu stavů základního stáda, poté však byl zaznamenán znatelný pokles až do roku 2004, kdy bylo na našem území podle statistik chováno pouze 11 912 kusů koz. Od té doby dochází, až do současnosti, k pozvolnému zvyšování populace. Nejintenzivnější populační exploze v chovu koz, o zhruba 30 %, byla zaznamenána z roku 2009 na rok 2010. Tento příznivý trend je registrován i v roce 2011. Obecné přehledy uvádějí v tomto roce početní nárůst stavů koz o 7,2 %.

Statistické přehledy uvádějí, že současný populační nárůst stáda v České republice je tvořen především expanzí faremních chovů. Popularita chovu koz v dnešních podmínkách je dána nejen jejich všestrannou užitkovostí. Kozí produkty, jako například čerstvé mléko, sýry, kysané mléčné výrobky, zmrzlina, ale třeba i kosmetika, jsou stále více vyhledávány náročnými spotřebiteli. Nelze však opomenout mimoprodukční význam chovu koz. Kozy jsou totiž i důležitým krajínotvorným prvkem naší kulturní krajiny.

2 Cíl

Cílem práce je zhodnocení mléčné užitkovosti plemen bílá krátkosrstá koza, hnědá krátkosrstá koza a koza anglonubijská v období let 2009 – 2011. Koza bílá krátkosrstá a hnědá krátkosrstá jsou naší genetickou rezervou, a proto je velmi důležité mít pečlivě zmapovánu celou populaci těchto plemen v ČR, včetně podrobných údajů o jejich užitkových vlastnostech. Koza anglonubijská je dalším dojným plemenem koz, které u nás v současné době zaznamenává značnou oblibu.

3 Literární řešerše

3.1 Ustájení

Podmínkou efektivity chovu koz je kromě vlastního odbytu produkce i minimalizace vstupních nákladů. Proto je v maximální míře třeba využívat místních podmínek a řešit ustájení i technologická zařízení s ohledem na vyváženost vztahů mezi počty jednotlivých kategorií zvířat, dostupnými ustajovacími prostory a mechanizačními prostředky, disponibilní pracovní silou a krmivovou základnou (Fantová a Nohejlová, 2009).

3.1.1 Způsoby chovu

Chov dojných nebo srstnatých koz má obdobné požadavky jako chov masných ovcí, to znamená zajištění zimního ustájení pro období porodů (stříže) a volný přístup do pastevních areálů, které musí mít patřičné vybavení (možnost napájení a úkrytu) (Fantová a Nohejlová, 2009).

V chovu koz (u nás převážně dojných) jsou dva základní způsoby:

- a) **Celoročně ustájené** chovy bez pastvy, se stálou krmnou dávkou na bázi konzervované píce (kukuřičná siláž, senáž) nebo modifikovaných krmných dávek podle ročního období (zelené krmení - konzervované nebo suché krmení). Aplikuje se časný odstav (po 48 hod.), umělá mléčná výživa a dokrm kůzlat do jatečné hmotnosti 12 – 15 kg resp. Do zařazení do chovu odděleně od matek (odchovny). Kozy se dojí ve stabilní dojírně, na kterou navazuje většinou zpracování mléka.
- b) **Pastevní chovy** s dokrmem suchým a koncentrovaným krmivem ve stáji. Pobyt kůzlat u matek trvá 6 – 8 týdnů, kůzlata neodchovávají na pastvě s dokrmem ve stáji do jatečné hmotnosti resp. zařazení do chovu. Při mírné návaznosti pastevních areálů na stáj (do vzdálenosti maximálně 1000 m) se aplikuje většinou celodenní pastva s vyháněním po ranním dojení a přiháněním k odpolednímu dojení. Pro zvířata je nutné na pastvině zajistit možnost úkrytu před deštěm a prudkým sluncem (stíniště, přístřešky) a možnost napojení. Dojení na pastvině se u koz nepraktikuje, vzhledem k technické náročnosti nutného následného ošetření mléka (Fantová a Nohejlová, 2009).

3.1.2 Provozně technologické požadavky na ustájení

Prostorové nároky a rozměrové požadavky na zařízení ustajovacích prostor vycházejí ze základních tělesných parametrů jednotlivých druhů a kategorií zvířat, jejich produkčních parametrů a mikroklimatických požadavků (Fantová a Nohejlová, 2009).

Tabulka č. 1: Potřeba ustajovací plochy na kus v m²

kategorie	potřebná plocha (m ²)
Koza	1,3 - 1,7
Koza s 1 a 2 kůzlaty	2,5 - 3
Kůzle do odstavu	0,25 - 0,4
Kůzle v odchovu nebo výkrmu do hmotnosti 25-30 kg	0,5 - 0,7
Plemeníci v individuálním kotci	4
Plemeníci ve skupinovém kotci	3

(Fantová a kol., 2010)

3.1.3 Typy ustájení

Pro kozy u nás chovaných plemen přichází v úvahu prakticky pouze volné ustájení (i plemenných kozlů), které odpovídá přirozeným potřebám zvířat a zásadám welfare. Realizuje se v řadě variant podle místních podmínek.

Volné ustájení v individuálních boxech je nejobvyklejším typem ustájení plemenných kozlů, popř. koz s mláďaty po porodu. Pro ně je možné instalovat individuální dočasné boxy.

Volné skupinové ustájení v koticích vyhovuje všem kategoriím koz. Velikost skupin se řídí fází produkčního cyklu (zapouštění, období porodů, laktace), použitými technologiemi dojení (počet dojících míst v dojárně) a prostorovými požadavky jednotlivých kategorií zvířat.

Ustájení je nejvhodnější na vysoké podestýlce. Podle uspořádání vnitřního prostoru je možné rozlišovat dva typy stájí – jednoprostorové a dvouprostorové (Fantová a kol., 2010).

Tabulka č. 2: Maximální počty zvířat v kotech

kategorie	počet koz
kozy v laktaci	50
kozy před porodem, rodící a kojící	10
kůzlata při umělé mléčné výživě do odstavu	20
kůzlata ve výkrmu/odchovu do 1 roku	50
kozlíci plemenní	20
kozli plemenní mimo připouštěcí sezonu	3 - 6

(Fantová a kol., 2010)

Tabulka č. 3: Mikroklimatické požadavky zvířat

Kategorie	Teplota (°C)		Relativní vlhkost (%)		Rychlost proudění vzduchu m/s
	Min.	Optim.	Max.	Optim.	Max.
Kůzlata do 5 dnů	5	10 - 12	80	60 - 75	0,3
Ostatní	3 - 5	10 - 12	80	60 - 75	0,5
Kozy, kozli	0	10 - 12	80	60 - 75	0,5

(Fantová a kol., 2010)

3.1.4 Kategorie ustájení

Jednoprostorová stáj

Plocha stáje není rozčleněna na krmení a ležení, nastýlá se celá. Při krmení a podestýlání je nutná manipulace se zvířaty. Využití plochy je lepší, poměr ustajovacích a krmných míst je obvykle vyhovující (1 : 1 i větší). Tento způsob však vyžaduje dostatek stelivové slámy (Mátlová, 2005).

Podestýlání: hluboká podestýlka, přistýlání volnou nebo balíkovanou slámou, doprava traktorových přívěsem, krmnou drážkou, krmným vozem, vysokozdvížným vozíkem a ručním rozhazováním.

Odkliz hnoje: jednorázové 2 – 3 krát ročně čelním nakladačem. Je nutné vyklidit technologická zařízení.

Krmení: oboustranné jesle, zavázení neřezaného krmení traktorovým přívěsem nebo krmnou drážkou s ručním dávkováním. Možné jsou i závěsné žlaby výškově stavitelné a zavázení řezaného krmiva krmným vozem s bočním vyprazdňováním.

Napájení: skupinové napáječky nebo napájecí žlaby (popř. temperované).

Hrazení: přenosné, dřevěné nebo kovové (Fantová a kol., 2010).

Dvouprostorová stáj

Plocha je rozčleněna na nestlaný prostor pro krmení a stlaný prostor pro ležení. Vyžaduje menší potřebu steliva, odpadá nutnost manipulace se zvířaty při krmení a podestýlání. Tento způsob však obvykle znamená využití plochy, který je limitován délkou krmného žlabu při nutnosti zachování poměru ustajovacích a krmných míst 1 : 1 (Mátlová, 2005).

Podestýlání: hluboká podestýlka, 2 - 3krát ročně čelním nakladačem.

Krmení: zakládání krmiv do žlabů nebo na krmný stůl z krmné chodby ručním vozíkem, krmnou drážkou nebo krmným vozem s bočním vyprazdňováním, nebo na pásový dopravník krmiv.

Napájení: společné napáječky nebo napájecí žlaby, popř. temperované.

Hrazení: kolem krmných chodeb nebo pásového dopravníku pevné, ostatní přenosné (Fantová a kol., 2010).

Ustájení na rošttech

Ustájení na rošttech lze využít pouze u některých kategorií. Není vhodný pro kůzlata do odstavu (nadměrný odvod tepla z těla při ležení) ani pro dojná zvířata (možnost poranění struků a zvýšená míra znečištění břišních partií). Pro dokrm jatečných kůzlat a pro chov masných plemen lze tento způsob doporučit při zachování určitých zásad: volba materiálu musí vyhovovat požadavkům zvířat, to znamená, že při použití betonových nebo kovových roštů je třeba zateplit plochu lože, např. položením gumových matrací nebo vybudováním dřevěných nestlaných loží. Rošty pro dospělá zvířata mají mít šířku roštnice 50 - 80 mm s mezerou 18 - 22 mm, pro kůzlata do 20 mm (Fantová a kol., 2010).

Ustájení kozlů

V našich podmínkách lze ustájení řešit jako venkovní přístřeškové. V pastevní sezoně je tento typ vhodný i pro ostatní kategorie ovcí a koz. V lehkém přístřešku lze vhodně umístit i dojírnu.

Hrazení a uzavírání kotců

Prostor stáje je nutné rozdělit hrazením na kotce, kterými se tvoří skupiny podle potřeb produkčního cyklu. Hrazení je obvykle složeno z pevných nebo přenosných dílů. Pro kozy je vhodnější svislé umístění tyčí vzhledem k jejich sklonu ke šplhání a skákání. Mezery mezi jednotlivými tyčemi nesmějí být širší než 8 cm. Hrazení rámy s kovovým pletivem (oka 6 - 8 cm) vyhovuje pro kůzlata i kozy. Pro kůzlata do odstavu se zřizují školky, od prostoru pro matky oddělené uzavíratelnou probíhačkou.

Hrazení se obvykle vyrábí ze dřeva nebo ocelových trubek (průměr 22 mm, tloušťka 2 mm). Prefabrikované ocelové hrazení má některé díly přímo vybavené brankami. Provedení a povrchová úprava musí odpovídat požadavkům bezpečnosti zvířat i obsluhy (dřevo v dosahu zvířat nesmí být ošetřeno impregnačními prostředky atd.) (Fantová a kol., 2010).

3.2 Zoohygienická opatření

3.2.1 Označování

Musí být u mláďat koz do 7 dní po narození s tím, že pro kozičky je barva ušní známky bílá a pro kozlíky barvy modrá (Doležal, 2010).

3.2.2 Odrohování

Uskutečňujeme jen ve věku 1 – 2 týdnů věku kůzlat. Používáme metod vyleptávání (chemickou cestou), elektrokauterizace (vypalování) – max. 10 sekund na rohovém pupenu a poslední metodou je chirurgické odstranění u starších zvířat, které je metodou uskutečňovanou pouze veterinárním lékařem. Obecně se odrohování koz neuskutečňuje! Odstranění rohů u starších zvířat bývá většinou indikováno veterinárním lékařem v případě jeho poranění, částečného ulomení apod. (Doležal, 2010).

3.2.3 Ošetřování paznehtů

Pastevní chov nezaručuje takové přirozené obrušování rohoviny paznehtů, aby se zabránilo jejímu přerůstání. Proto se i v pastevních chovech musí minimálně dvakrát ročně

kontrolovat stav paznehtů a odstraňovat přerostlá rohovina. V chovech s celoročním ustájením je nutné paznehty ošetřovat nejméně čtyřikrát do roka.

Přerostlá rohovina je nebezpečná především tím, že se stáčí k rohovému chodidlu. Vzniká prostor, kde se snáze hromadí nečistoty z podestýlky a hlína z pastviny a kde se vytváří anaerobní prostředí vhodné pro množení bakterie *Bacteroides nodosus*. Tato bakterie způsobuje hnilobný rozklad rohoviny, onemocnění paznehtů a může vést až k deformaci paznehtů a následně i kloubů. Ošetření infikovaného paznehtu spočívá v jeho vysušení a vedení kyslíku k postižené tkáni. Jestliže je již rohovina napadena hnilobným rozkladem, je nutné ji vyřezat až na zdravou tkáň, a to i v případě, že dojde ke krvácení z řezné rány.

Nejdostupnější pomůckou k úpravě paznehtů jsou zahradnické nůžky. Zkušenější a šikovnější mohou použít i nůž. Všechny použité nástroje se musí po ošetření desinfikovat, aby se zabránilo šíření infekce. Předpokladem snadné úpravy paznehtů je dokonalá fixace. Ve větších chovech se k fixaci využívá speciální otočná fixační klec. Paznehty by se měly ošetřovat mimo vlastní ustajovací prostor, aby bylo možné důkladně odstranit všechny odřezky přerostlé rohoviny. Neodstraněné odřezky se mohou stát zdrojem další nákazy.

Pokud zvíře trpí bolestmi končetin, omezuje pohyb, snižuje příjem krmiva a tím i mléčnou užitkovost. Proto je vhodné provádět během roku kromě pravidelné kontroly a údržby paznehtů i preventivní a léčebné koupele paznehtů. Nejčastěji používané přípravky:

- síran zinečnatý – 10 % nebo i 20 % roztok ve vodě.
- síran měďnatý – 10 % nebo roztok octu. Nesmí se používat častěji než dvakrát týdně.
- síran měďnatý v borovém dehtu – směs v poměru 2 : 1.

V koupeli by paznehty měly zůstat minimálně 2 - 3 minuty, optimálně 5 minut (při preventivní koupeli) a 30 - 60 minut při léčebné koupeli.

Rozdíl je interval mezi jednotlivými koupeli. Preventivní koupel se provádí jednou za 3 - 4 týdny, léčebná koupel jednou za 7 - 10 dní. Důležitý je i způsob provedení vlastní koupele. Používají se brodidla jak pevná, tak i přenosná, novinkou jsou desinfekční matrace. Při všech způsobech však musí mít kozy paznehty úplně čisté, zbavené hlíny z pastviny a mrvy z podestýlky. Jinak je léčebný nebo preventivní efekt koupele nulový. Proto se doporučuje zařadit před vlastní brodidlo s dezinfekčním roztokem ještě brodidlo s čistou vodou pro omytí znečištěných paznehtů.

Další důležitou zásadou je dodržet doporučené množství roztoku na jednu kozu. Při hloubce 5 cm je třeba na každý metr čtvereční plochy brodidla 50 litrů roztoku. Jeho spotřeba na 1 kozu je 0,25 - 0,30 litru. Pro celé stádo koz nestačí jen jedna dávka roztoku. Ten

se musí neustále doplňovat, neboť při procházení koz brodidlem se hladina roztoku snižuje a mohlo by se stát, že na poslední zvířata nezůstane žádný. Při sebemenším znečištění je třeba roztok vyměnit. Brodidlo musí být dlouhé minimálně jako tělo kozy, aby roztok působil současně na všechny čtyři paznehty. Při nedodržení minimální délky brodidla jsou koupele paznehtů zbytečné. Po koupeli je bezpodmínečně nutné nechat kozy na tvrdé ploše, aby mohla účinná látka působit na paznehty (Fantová a kol., 2010).

3.2.4 Kastrace

Kozlíky kastrujeme tehdy, jsou-li společně odchováváni s kozičkami. Stejně jako u odrohování je nejmenší stres u nejmladších zvířat. Při kvalitní výživě a chovatelské péči je možné kastrovat již několik dní po narození.

V praxi se ve většině případů používá nekrvavá kastrace gumovým kroužkem, který po navléknutí na šourek zaškrtní nervy a cévy vyživující tkáň a který za 7 - 10 dní odpadne. K aplikaci této metody jsou potřeba určité zkušenosti (Fantová, 1993).

Týden po nasazení kroužku by měla následovat kontrola a případná dezinfekce, zvláště v době maximálního výskytu hmyzu (Fantová, 2010).

3.3 Výživa

Ve výživě dospělých koz je důležité respektovat reprodukční cyklus, v jehož fázích se liší nároky na množství živin v krmné dávce.

3.3.1 Letní krmné období

V letním krmném období tvoří základ krmných dávek koz pastevní porost. Koza rády vyhledává pastviny s aromatickými bylinami. Nemá v oblibě bujné porosty – pastevní, luční ani polní. Lépe jí vyhovují suché porosty, kamenité pastviny, strmé svahy. Velice ráda okusuje listí keřů a stromů i rostliny, které jsou v pro jiná zvířata nevhodné až škodlivé. Kozy můžeme pást i na podrostech jetele, na strništích a řepništích. Při pasení na mladých porostech přikrmujeme kozy pro doplnění sušiny senem (i horší kvality) nebo krmnou slámou.

Není-li možné kozy pást, krmíme je ve stáji zelenou pící. Při tomto způsobu krmení je nutné dodržovat správné pořadí podávaných krmiv. Zelenou pící zkrmujeme v množství 4 - 10 kg.

3.3.2 Zimní krmné období

V zimním krmném období je základem krmné dávky kvalitní seno (jetelové, vojtěškové, luční) v denní dávce 2 - 3 kg na kus. Okopaniny doplňují sacharidovou složku krmné dávky, přidáváme je v tomto množství: krmnou řepu 2 - 3 kg, brambory vařené 2 kg, brambory syrové 1 kg. Podle požadované produkce mléka přidáváme jadrná krmiva v dávce od 0,2 do 1 kg. V případě potřeby doplňujeme minerální krmiva (krmný vápenec, magnovit, krmnou sůl). Pro doplnění sušiny přikrmujeme slámou v dávce 0,2 - 1 kg.

3.3.3 Výživa březích koz

V období březosti je potřeba přihlížet k odlišným potřebám živin u koz v závislosti na dnech březosti. Období březosti je rozděleno na období do 90 dní a nad 90 dní. Výživa v prvním období březosti je založena na zkrmování méně kvalitního sena a okopanin, popř. řepných skrojků, okopanin a podle potřeby i jadrných krmiv. V období březosti nad 90 dní zkrmujeme kvalitní seno, okopaniny a jadrné krmivo. Nedoporučuje se zkrmovat siláž, protože kyselé siláže mohou způsobit potraty. Pokud ještě dojí, tak nejméně 6 - 8 týdnů před plánovaným porodem musíme nechat kozu zaprahnout. V tomto období dochází k intenzivnímu růstu plodu, tvoří se 90 % jeho hmotnosti a koza se připravuje na další laktaci. Kozy, které produkují mléko nepřetržitě, čerpají po porodu živiny z vlastních rezerv, nedosahují tak vysokého vrcholu laktace a produkce mléka rychle klesá. Krmná dávka v této době má být bohatá na živiny, ale i na vitaminy a minerální látky. Nejvhodnějšími krmivy jsou seno a jadrná krmiva. Přibližně 14 dní před plánovaným porodem předkládáme kozám lehce stravitelná krmiva s přísadkou odvaru z lněného semínka, který omezí zácpy a pozitivně ovlivní průběh porodu (Fantová a kol., 2010).

3.3.4 Výživa laktujících koz

Po porodu podáváme kozám lehce stravitelná krmiva v přijatelné formě. Vhodný je vlažný nápoj z otrub a kvalitní luční seno. Normálně začneme kozu krmit až pátý den po porodu, a to podle zdravotního stavu (Fantová a kol., 2010).

Kromě zvláštních potřeb kozy ve vztahu k přežvykování je důležité ji krmit jako dojně zvíře. Produkce mléka vyžaduje více proteinu, než by byla potřeba jen pro udržení tělesné hmoty. Krmná dávka laktujících koz by měla obsahovat nejméně 16 % bílkovin, zatímco zasušeným kozám a kozlům stačí 12 % bílkovin. Bílkoviny jsou drahé a případný přebytek je plýtvání. Dále mají dojené kozy větší spotřebu vápníku a minerálů (Belanger, 2001).

Krmná dávka laktujících koz musí být složena ze šťavnatých a jadrných krmiv, tedy krmiv příznivě ovlivňujících produkci mléka. Většími dávkami jadrného krmiva (až 1,5 kg) provokujeme činnost mléčné žlázy, dokud koza reaguje zvyšováním mléčné užitkovosti (obvykle do 2 týdnů po porodu).

V zimním období tvoří základ krmných dávek luční seno (např. jetelové), které je zdrojem dusíkatých látek, vitamínů, minerálních látek a vlákniny. Zdrojem sacharidů jsou okopaniny a jadrné krmivo, které podle produkce mléka dávkujeme do 0,4 do 1,5 kg. Při přechodu ze zimní na letní krmnou dávku postupně zařazujeme místo okopanin zelené krmení. Toto období má trvat 4 - 10 dní.

V letním období je základem krmných dávek zelené krmivo, které se má podávat čerstvé, nezapařené. V případě skladování se doporučuje krmivo rozprostřít do nízké vrstvy, popř. ho promíchat s řezankou slámy (Fantová a kol., 2010).

3.3.5 Krmení plemenných kozlů

Výživa plemenných kozlů by měla být zajišťována v samostatném pastevním výběhu, v zimním krmném období pak samostatně ve stáji. Krmná dávka je složena ze stejných druhů krmiv jako u kozy, dávky jsou však vyšší. Kromě kvalitního sena je součástí krmných dávek kozlů zrno ovsa. Nedoporučuje se zkrmování objemných vodnatých krmiv, protože způsobují tvorbu velkého břicha a oslabují pohlavní aktivitu. Potřeba živin u plemenných kozlů závisí na pohlavní aktivitě. Požadavky na obsah živin v krmné dávce jsou rozličné podle období:

- období mimo připouštění – krmná dávka má být složena z 3 kg kvalitního sena a 0,5 kg zrna ovsa.
- období přípravy na připouštění – krmná dávka má být složena z 3 kg kvalitního sena a 1kg zrna ovsa.
- období připouštění o 3 až 4 skocích denně – krmná dávka by měla být v zimním krmném období složena z 3 kg kvalitního sena, 2 kg mrkve, 1,5 kg zrna ovsa, 0,01 kg kostní moučky, krmná sůl volně k dispozici (Fantová a kol., 2010).

3.4 Plemena

3.4.1 Koza bílá krátkosrstá

Patří mezi česká domácí plemena. Vzniklo křížením typově nejednotných českých a slovenských koz s kozly sánského plemene. Toto plemeno se podílelo na zušlechtění mnoho dalších plemen např. bulharská bílá mléčná a rumunská karpatská (Fantová a Nohejlová, 2009).

Živá hmotnost dospělých koz se pohybuje v rozmezí od 45 do 60 kg, u kozlů je vyšší a dosahuje 65 až 90 kg. Výška koz v kohoutku 70 až 80 cm, u kozlů 75 až 85 cm (Konrád, 2009).

Zbarvení bílé, srst je krátká a bez výskytu pigmentu. Od roku 1992 je přípustný výskyt rohů zvláště u plemenných kozlů. Do té doby bylo oficiální označení plemene – bílá krátkosrstá bezrohá (Fantová a Nohejlová, 2009).

Hlavní uznané plemeno v České republice s mléčnou užitkovostí. Systematická kontrola mléčné užitkovosti se na Moravě provádí již od roku 1928. Kozy jsou odolné, vysoce plodné s dobrou schopností pro zhodnocení krmiv. Dojivost se pohybuje v rozmezí 800 – 1000 kg mléka, tučnost je 3,7 %, obsah bílkovin 2,7 %. Plodnost na okozlenou matku dosahuje 180 – 200 %, živá hmotnost kůzlat v 70 dnech věku je 15 kg a denní přírůstek v odchovu a výkrmu se pohybuje v rozmezí 180 – 200 g (Fantová a kol., 2010).

3.4.2 Koza hnědá krátkosrstá

Toto plemeno patří rovněž mezi naše domácí plemena. Vzniklo křížením původních strakatých a hnědých koz s kozly harckého plemene. Nejvíce chovů je v pohraničních oblastech, jejichž podmínkám je dobře přizpůsobeno.

Kozy jsou menšího tělesného rámce. Výška v kohoutku u kozlů dosahuje 70 – 80 cm, koz 65 – 75 cm. Živá hmotnost kozlů je 60 – 80 kg, koz 45 – 50 kg. Plodnost se pohybuje kolem 200 % (Fantová a Nohejlová, 2009).

Tyto kozy mají hnědě zbarvené tělo s černým mulcem, ušima a úhořím pruhem, který vytváří charakteristický černý trojúhelník za ušima. Černě zbarvené je ještě ucho a holeň (Konrád, 2009).

Dojivost hnědé krátkosrsté kozy je 800 – 900 kg, tučnost 3,6 %, obsah bílkovin 2,7 %. Plodnost na okozlenou matku 170 – 190 %. Živá hmotnost kůzlat v 70 dnech věku 15 kg a průměrný denní přírůstek v odchovu a výkrmu 170 – 190 g (Fantová a kol., 2010).

3.4.3 Koza anglonúbijská

Je rozšířena v Anglii, ale i v Austrálii, Kanadě a USA, kde je známá pod názvem núbijská.

Plemeno vzniklo křížením indického a súdánského plemene s anglickými mléčnými plemeny. Plemenná kniha byla založena v roce 1890. Krátkosrsté plemeno se středním až velkým tělesným rámcem má dlouhé svislé uši a výrazný klabonos. Povolený zbarvená je světle hnědé, kaštanové, černé, bílé a smetanové. Kozel váží asi 100 kg, koza 60 - 80 kg.

Mléčnou užitkovostí připomíná plemeno toggenburské, složením mléka plemeno búrské, kterému konkuruje v masné užitkovosti. Pro toto plemeno je charakteristická vysoká dojivost 5 - 6 kg mléka za den o tučnosti 4,8 % a obsahu bílkovin 3,8 %, což je velice vhodné pro výrobu sýrů. Ve většině případů se využívá ke křížení s jinými plemeny koz pro zvýšení mléčné a masné užitkovosti (Fantová a kol., 2010).

3.4.4 Koza sánská

Koza sánská je v Americe nejpopulárnějším plemenem po koze anglonúbijské. Je to čistě bílá koza se vztyčenýma ušima a co se klenutí hlavy týče, je pravým opakem kozy anglonúbijské. Sánské kozy vznikly v Sánské nížině ve Švýcarsku. První kozy se dostaly do USA v roce 1904 (Belanger, 2011).

Výška kozlů v kohoutku je 80 – 95 cm, koz 75 cm. Živá hmotnost kozlů je 75 - 85 kg, koz 50 (Sambraus, 2006).

Jsou to velké kozy, s vysokou průměrnou mléčnou produkcí: většinou 1900 liber za 305 dní. Tučnost mléka je 3,5 % (Belanger, 2011).

3.5 Reprodukce

Schopnost reprodukce (rozmnožování) a plodnost jsou z určitého úhlu pohledu také komplexní užitkové vlastnosti. U koz je dána počtem ovulovaných vajíček, počtem narozených kůzlat a mateřskými schopnostmi – živou hmotností kůzlat při narození a počtem odchovaných mláďat. U kozlů je plodnost vyjádřena pohlavní aktivitou, kvantitativními a kvalitativními ukazateli spermatu. Reprodukční proces je výsledkem složitých fyziologických funkcí, které jsou geneticky podmíněné. Celý soubor projevů a změn je řízen neurohumorálně (Fantová a kol., 2010).

3.5.1 Pohlavní cyklus

Pohlavní aktivita - říje - je u většiny plemen koz sezonní. Na severní polokouli nastupuje říje zhruba za 60 - 120 dní po 21. červnu (letní slunovrat), je teda reakcí na zkracování světelného dne. To vede k uvolnění hormonu melatoninu, což se signál pro zvýšení aktivity centrální nervové soustavy a hypofýzy. V našich klimatických podmínkách se dostavuje nejvyšší pohlavní aktivita u koz od srpna do prosince, u části populace se říje dostaví i v jarním období. U mladých koziček nastupuje pohlavní cyklus dříve než u starých koz. Říjový cyklus v průměru trvá 21 dní s rozpětím 18 - 24 dní. K projevům říje dochází asi 36 hodin před ovulací a u kozy v tomto období dochází k výrazné změně chování. Je neklidná, často mečí a z pochvy, která je zarudlá, vytéká hlen. Kanálek děložního krčku je otevřený. Skáče na druhé kozy, přijímá menší množství potravy, více pije a rovněž je menší produkce mléka (Fantová a kol., 2010).

Nestálá a nepravidelná říje v době od září do prosince se považuje za abnormální. Mezi faktory, které mohou negativně ovlivnit říji, patří nedostatečná výživa, parazitózy, nedostatek minerálů a vitamínů, poruchy stavby pohlavních orgánů, poruchy funkce orgánů apod.

Nejčastější příčiny poruch říjového cyklu bývají:

- anémie – cyklus je delší než normálně,
- ovariální cysty – průběžné příznaky říje nebo abnormálně krátká perioda,
- abnormálně dlouhá doba mezi říjemi – dosahuje-li perioda 25 - 30 dní, jde o embryonální mortalitu (Fantová a kol., 2010).

Pro diagnostiku reprodukčních poruch lze použít sonografickou kontrolu pohlavních orgánů. Tímto způsobem lze zjistit obojpohlavnost, nedostatečné vyvinutí vaječnicků, změny sekrece endometria, degenerace ovarií, syndrom ovariálních cyst, přetrvávající žluté tělísko a další funkční poruchy reprodukčních orgánů.

Období **pohlavního klidu**, tzv. anestrální období (anestrus), kdy kozy nevykazuje ochotu k páření, můžeme rozdělit na tři typy: sezonní, laktační, porodní.

Z chovatelského hlediska je nejdůležitější anestrus sezonní, zejména u dojných plemen koz. V zásadě existují dva způsoby, jak u koz stimulovat říji mimo sezonu.

1. Nejčastější je **podávání hormonálních přípravků**, většinou formou intravaginálních pesarů v kombinaci s injekčním podáním PMGS (sérum březích klisen). Tímto způsobem lze synchronizovat říji u většího počtu koz, aby mohly být zapuštěny turnusově ve stejném termínu. Produkce mléka je potom vyrovnaná během celého roku (Fantová a kol., 2010).

Tabulka č. 4: Progesteronové vaginální tampony

roční období	injekce PMSG	dávka PMSG
únor - červen	48 hod. před vyjmutím tamponu	600 m. j.
červenec - srpen	48 hod. před vyjmutím tamponu	500 m. j.
září - leden	současně s vyjmutím tamponu	400 m. j.

(Fantová a kol., 2010)

Další metoda by se mohla vyvinout z poznatků o uvolňování hormonu melatoninu jako reakce na zkrácení světelného dne. Z výzkumů vyplývá, že aplikací melatoninu se kozy dostanou do fyziologických podmínek krátkého dne. Potvrdily to pokusy, při kterých byl intramuskulární injekční aplikací melatoninu v průběhu anestrů u koz stimulován estrus a ovulace.

2. Druhým způsobem je soubor metod **chovatelsko-organizačního řízení pohlavního cyklu**. Patří mezi ně:

- Zařazení samce (prubíře) do stáda. Urychlí se tím nástup pohlavní aktivity koz, ale jen v tom případě, že se kozli po celý rok chovají odděleně od koz a vzájemně se necítí. Kozli se 2 - 4 týdny před plánovaným zapouštěním koz zařadí ke kozám, u kterých vyvolají spontánní říji.
- Umělá regulace světelného dne. Je úspěšná pouze tehdy, použije-li se v době ne příliš vzdálené od normálního připouštěcího období. Osvědčené je náhlé zkrácení světelného dne z 16 hodin na 8 hodin. Podmínkou je, aby v době svícení byla intenzita minimálně 110 - 130 luxů na m² a v době nesvícení byla úplná tma.

Jestliže se podaří zkrátit mezidobí (tj. počet dní mezi dvěma porody) a máme vhodné podmínky, zejména v oblasti výživy, lze dosáhnout 3 porodů za 2 roky (Fantová a kol., 2010).

3.5.2 Zařazování zvířat do reprodukce

Pohlavní dospělost koz je velmi raná, nastupuje již ve 4. až 6. měsíci věku, proto je nutné oddělit kůzlata podle pohlaví již ve věku 3 měsíců. Plná pohlavní dospělost kozlíků nastává v 8 měsících podle dosažené hmotnosti a kondice kůzlat.

Kritériem pro zařazení zvířat do chovu je dosažení alespoň 75 % hmotnosti dospělého zvířete, tj. asi 35 kg. Zásadně by se neměly připouštět lehčí kozičky, i když jsou pohlavně dospělé, protože nemají ještě dokončen tělesný vývin. Březost zpomaluje jejich tělesný vývin, porody jsou těžší a narozená kůzlata jsou slabá a méně životaschopná. Podle posledních výsledků výzkumu však překvapivě vliv nízké hmotnosti koziček při prvním porodu na pozdější produkci mléka (od 3. laktace) není zdaleka tak významný, jak se tradičně uvádí (Ochodnický, 1986).

Při prvním připouštění koziček se zásadně doporučuje přirozený způsob zapouštění, nejlépe ve skupině 20 - 25 koz s jedním kozlem. Kozlíci se zařazují do plemenitby rovněž nejlépe ve skupině 15 starších koz na jednoho kozlíka.

Samci by se měli zařazovat do plemenitby po dosažení jednoho roku, i když běžná praxe je využívání mladých kozlíků již od věku 8 měsíců. Předčasné zařazení do chovu způsobuje pohlavní vyčerpání, není prověřená ani vlastní kvalita kozlíka a jeho využití je tedy sázkou do loterie. K vyčerpání může dojít i u starších samců, jestliže jsou přetěžováni. Při výběru a zařazování kozlů do plemenitby klademe důraz na vývin pohlavních orgánů a pohlavní aktivitu (Fantová a kol., 2010).

3.6 Způsoby zapouštění koz

3.6.1 Volné zapouštění

Nejjednodušším způsobem je volné zapouštění. Chovatel v době sezony přiřadí ke stádu koz příslušný počet kozlů. Na 3 - 4 kozy se přiřazuje jeden kozel v dobré kondici. Tento volný způsob zapouštění využívají chovatelé s menším počtem zvířat, ovšem vyžaduje větší počet plemeníků, kteří se zařazují do stáda na 3 říjové cykly, tj. asi na 9 týdnů. Znamená to, že i porody budou probíhat delší dobu. Nevýhodou je zejména přetěžování kozlů a chovatel nemá informaci o termínu zapouštění a v případě zařazení více kozlů ani o původu ze strany otce.

3.6.2 Skupinové zapouštění

Je to chovatelsky výhodnější způsob, kdy se skupině 25 - 30 koz přiřadí jeden kozel na celé připouštěcí období. Plemeník by měl být zlepšovatelem určité užitkové vlastnosti, proto skupiny koz sestavujeme podle užitkového stupně. Při tomto způsobu sice známe původ mláďat, avšak neznáme termín zabřeznutí a porodů.

3.6.3 Individuální zapouštění

Chovatelé, kteří produkují plemenné kozy, využívají zejména individuální zapouštění. Každé plemenici je přidělen určitý plemeník podle přípařovacího plánu sestaveného na základě užitkovosti matek. Tento způsob zapouštění umožňuje racionální využití všech plemeníků (40 - 50 koz na jednoho plemeníka), zvyšuje se procento oplodnění stáda a chovatel má informace o průběhu říje, datu oplodnění i datu předpokládaného porodu.

Další metodou individuálního zapouštění je inseminace čerstvým nebo zmrazeným spermatem. Tato metoda má řadu výhod. Je možné snížit počet chovaných plemeníků a využít pouze špičkové jedince, dále kombinovat inseminaci se synchronizací říje koz a plánování porodů podle požadavků chovatele i trhu.

Jako kritérium pro optimální dobu inseminace slouží kvalita a množství vaginálního (poševního) a cervikálního hlenu (hlenu děložního krčku). Optimální doba pro inseminaci je asi 12 hodin od začátku říje. Tomu odpovídá stupeň kvality hlenu – ve velkém množství, jasný nebo mírně zakalený, vazký.

Úspěšnost inseminace nezáleží pouze na optimální době, ale také na zručnosti inseminační technika a na kvalitě inseminační dávky. Ta by měla obsahovat 50 - 120 milionů aktivních, vpřed se pohybujících spermií.

V poslední době se začíná uplatňovat inseminace pomocí laparoskopie. Speciálním optickým zařízením zavedeným do břišní dutiny se provede intrauterinní inseminace (do děložního rohu). Většinou se využívá zmrazené sperma dovezené od špičkových plemeníků, neboť se tak snižuje riziko zavlečení nálezů, jsou nižší náklady na transport zvířat, odpadá karanténa dovezených plemeníků a odpadá i riziko, že se dovezený špičkový plemeník nepřizpůsobí novým klimatickým a chovatelským podmínkám (Fantová a kol., 2010).

3.6.4 Přenos embryí

Je to moderní reprodukční technika. Jejím principem je přenos oplozeného vajíčka nebo více vajíček do samice, tzv. dárkyně (donorky), do dělohy jiné samice nebo samic, tzv. příjemkyně (recipientky). Tato metoda se používá pro získání většího množství potomstva od špičkových plemen nebo od plemen, které jsou vzhledem k ceně či místu chovu jinak chovateli nedostupné. Výhodou metody je, že po stimulaci dárkyně lze díky efektu superovulace získat při jednom pohlavním cyklu větší množství vajíček a tím i embryí než při normální plemenitbě. Ověřuje se také možnost zmrazování embryí. Cena těchto postupů je však dosud příliš vysoká, než aby se běžně využívala v produkčních chovech. Větší význam má přenos embryí při dovozu vzácných a drahých plemen. Při uplatnění této metody odpadá cena za dovoz dospělých zvířat, odpadá jejich veterinární vyšetření a karanténa a na narozená mláďata lépe přivykají jak chovatelským, tak i klimatickým podmínkám dané oblasti. Příjemkyně může mít i nízké parametry užitkovosti.

Vzhledem k anatomickému uspořádání pohlavních orgánů ovcí a koz je možný získání a přenos embryí pouze mikrochirurgickou cestou. Laparoskopie se proto využívá jako nejméně traumatická metoda (Fantová a kol., 2010).

3.7 Užitkovost

3.7.1 Plodnost

Při chovu koz má plodnost velký význam. Je důležitým předpokladem jeho ekonomického přínosu.

Výpočet produktivity je proto zaměřen tímto směrem a vychází z počtu pokrytých koz a narozených kůzlat. Jestliže se dvanácti kozám narodilo 20 kůzlat, je produktivita vyjádřena následovně: $20 : 12 \times 100 = 167 \%$.

Při zkouškách doživnosti v Bavorsku a Baden - Württembersku byla zjištěna produktivita 2,1 kůzlat na kozu a rok. Vysoké produktivity lze dosáhnout pravidelným připouštěním koza a vyšším počtem kůzlat narozených v jednom vrhu.

3.7.2 Měřítka plodnosti

Plodnost (jedinec) = počet narozených kůzlat / počet chovných roků

Plodnost (stádo) = počet živě narozených kůzlat / počet krytých koz x 100

Produktivita (stádo) = počet odchovaných kůzlat / počet krytých koz x 100

Plodnost matek a otců by měla být při výběru tabulky zvířat pro další chov brána v úvahu, i když je silně ovlivňována i jinými faktory. Chovatelé mohou počet narozených kůzlat ovlivnit spíše optimálním krmením a ošetřováním než chovnými zásahy.

Genetické zlepšení plodnosti vyžaduje přísnou selekci po několik generací. Při chovu koz na žír má počet kůzlat na kozu ještě větší význam než při chovu na produkci mléka, protože celkový příjem pochází z prodeje masa. Z toho důvodu jsou při chovu na žír žádoucí tři porody za dva roky. To samozřejmě předpokládá optimální krmení a dobrý management (Späth a Thume, 1996).

3.7.3 Dojivost

Barevné a bílé německé kozy byly vyšlechtěny pro vysokou produkci mléka. U kontrolovaných koz Zemského svazu württemberských chovatelů koz byl po jeho ustavení stanoven cíl – dosažení vysoké dojivosti.

V Německu produkují kozy přes 800 kg mléka, což je čtyřnásobek jejich hmotnosti. Byly vyšlechtěny i kozy s dojivostí 1 500 kg mléka za rok. To znamená, že koza musela produkovat po dobu několika měsíců nejméně 6 kg mléka denně. Vysokou dojivost mohou mít jen ty kozy, které jsou schopny přijmout větší množství krmiva. Jsou to teda především větší a podsaditější kozy. Menší a lehčí kozy mohou být při průměrné dojivosti ekonomičtější, protože mají menší spotřebu krmiv. Dobrým ukazatelem dojivosti je velikost vemene. Příčinná souvislost je v tomto případě jednoznačná.

Největší dojivosti dosahují kozy po třetí laktaci. Mezi první a třetí laktací můžeme počítat s nárůstem dojivosti o 30 %.

Kozy se dojí zpravidla 2x denně. Produkce mléka se dá zvýšit trojím dojením. Na vzrůst dojivosti má kromě genetické výbavy velký vliv krmení. Dojivost závisí totiž na přísunu energie a bílkovin. Tučnost je ovlivňována přísunem energie a podílem vlákniny. Při správném krmení se množství nadojeného mléka snižuje pomalu (Späth a Thume, 1996).

3.8 Laktace

Laktace zahrnuje proces sekrece a ukládání kontinuálně se vytvářejícího mléka a proces ejekce, doplňovaný vyprazdňováním mléčné žlázy (sáním nebo dojením).

Ejekcí nazýváme vypuzení mléka z lumina alveolů do mlékovodů pomocí reflexu. Mléko přežvýkavců je základní potravinou člověka, proto je jedním z nejzávažnějších úkolů zemědělského výzkumu řešení otázky, jak zajistit pro stále rostoucí lidskou populaci uvabování mlékem a mléčnými výrobky bez rozšíření plochy pro pěstování krmiv a bez zvětšování počtu zvířat. Tohoto cíle může být dosaženo jen zvýšením produkce mléka bez zvýšení přísunu živin na jednotku produktu. Výrazného zvýšení produkce mléka bylo dosaženo genetickým výběrem a zlepšováním výživy zvířat, přičemž produkce mléka koz již dosáhla v poloprovozních podmínkách mnohem vyšší intenzity než produkce mléka dojnic.

Genetický výběr a zlepšování výživy budou hrát při zvyšování a účinnosti produkce mléka koz významnou roli i v budoucnosti. V současné době se však již v pokusných podmínkách dosahuje dobrých výsledků při zvyšování produkce mléka uplatňováním nových poznatků z oblasti fyziologie, regulace procesů gamogeneze, ektogeneze a galaktogeneze, aplikací somatotropinu, imunoneutralizací somatostatinu – inhibitoru sekrece somatotropinu, aplikací somatoliberinu – stimulantu sekrece somatotropinu, aplikací somatomedinu C, hormonální indukci laktace apod. Stimulace gamogeneze a ektogeneze dosahujeme především hormonálním ovlivněním epiteliálních buněk mléčné žlázy, zatímco stimulace galaktogeneze dosahujeme hlavně hormonálním ovlivněním metabolismu na úrovni rozdělování živin v různých tkáních organismu. Dosažení vysoké úrovně produkce mléka u koz dojných plemen má pro chovatele základní význam, neboť ovlivňuje ekonomickou efektivnost chovu (Křížek a kol., 1992).

3.8.1 Laktační křivka u koz

Po porodu dochází u koz podobně jako u dojnic k rychlému růstu denního nádoje. Vrcholu produkce mléka je u prvniček dosaženo do 80. dne a u multiparních zvířat do 50. dne po porodu. Pak dochází k poklesu denního nádoje o 8 – 15 % měsíčně. Tvar laktačních křivek se u jednotlivých zvířat liší v závislosti na genetickém základu, věku, krmné dávce a zdravotním stavu. Některé kozy mají na začátku laktace vysokou dojivost, která se po krátkém čase prudce snižuje – strmá laktační křivka; jiná zvířata začínají s průměrnou užítkovostí, kterou si však udržují dlouhou dobu – plochá laktační křivka. Mezi těmito typy

laktačních křivek existují různé typy. Snahou chovatelů je vyšlechtit kozy s dlouhodobě vysokou denní produkcí mléka, tedy s vysokou perzistencí (vyrovnaností) laktace. Perzistence laktace se vyjadřuje v procentech k produkci mléka za prvních 10 dnů laktace – P_1 (P_2 a P_3 za druhých a třetích 100 dnů laktace) podle vzorce

$$P_2 / P_1 \times 100 \text{ a } P_3 / P_1 \times 100$$

Perzistence laktace je důležitým selekčním ukazatelem, avšak samotná hodnota perzistence neumožňuje posouzení skutečné užitkovosti koz, a proto je nezbytné znát i údaje o celkové produkci mléka za laktaci (Křížek a kol., 1992).

3.9 Mléko

Kozí mléko má podobné složení jako kravské, nicméně jsou tu rozdíly ve frakcích tuku, s vyšším podílem menších tukových kapének v kozím mléce. Z tohoto důvodu se kozí mléko doporučuje kojencům a lidem, kteří mají potíže s trávením mléka kravského (AFRC, 1998).

Čerstvé kozí mléko od zdravé a dobře krmené dojnice je bílá, neprůhledná tekutina s mírně sladkou chutí, která nemá prakticky žádný zápach. Produkce kvalitního mléka by měla začít již na farmě. V pozdějších fázích zpracování již nelze kvalitu mléka zlepšit. Tudíž pokud bude produkce mléka kvalitní od prvopočátku, lze přepokládat i kvalitní mléčné produkty (Young et al., 2006).

Z výzkumů vyplývá, že kozí mléko je lékem na nervovou soustavu, jeho pravidelná konzumace vede ke snížení nervozity, stresu a úzkostným stavům. Zlepšuje celkovou kondici, imunitní systém, kožní choroby, pozitivně působí na přecitlivělost žaludeční a střevní stěny, napomáhá vyléčení astmatu. Kozí mléko obsahuje protizánětlivý a protirakovinný faktor. Rovněž má kvalitní lehké trávicí a pufrovací schopnosti, což vytváří vhodnou rekonvalescenci pro lidi se špatným trávením nebo vředy (Lužová a Šustová, 2009).

Tabulka č. 5: Složení mléka různých druhů savců

druh savce	tuk %	bílkoviny %	laktóza %	popel %	cel. sušina %
dojnice holštýnské	3,5	3,1	4,9	0,7	12,2
jerseyské	5,5	3,9	4,9	0,7	15,2
kozy sánské	4	3,1	4,9	/	12,2
finské	3,9	3,5	4,5	0,8	12,6
africké zakrslé	7,1	4,7	5,6	/	17,9
pygmejské	7,8	5,1	5,4	0,8	21,6
ovce domácí	7,8	4,9	4,4	0,9	18,4
Dallova	11,2	9,4	4,6	1,1	26,7
sob	22,5	10,3	2,5	1,4	36,67
kůň	1,6	2,7	6,1	0,5	11
prase	8,2	5,8	4,8	0,6	19,9
člověk	4,5	1,1	6,8	0,2	12,6
tuleň šedý	53,2	11,2	2,6	0,7	67,7

(Křížek a kol., 1992)

Tabulka č. 6: Složení kozího a kravského mléka

složka	kozí mléko %	kravské mléko %
sušina	13,12	12,4
tuk	4,1	3,7
bílkoviny	3,3	3,3
kasein	2,5	2,8
laktóza	4,7	4,8
kalorická hodnota (kcal)	76	69
minerální látky (mg)		
vápník	130	125
fosfor	159	103
hořčík	16	12
draslík	181	138
sodík	41	58
železo	0,05	0,1
měď	0,04	0,03

(Křížek a kol., 1992)

Tabulka č. 7: Obsah vitamínů v mléce kozím a kravském

účinná látka	kozí mléko (mg)	kravské mléko (mg)
vitamín A	158	120
vitamín D	2	2,3
thiamín (B1)	0,04	0,05
riboflavin	0,18	0,12
kyselina nikotinová	0,08	0,2
kyselina pantothenová	0,35	/
vitamín B6	0,0035	/
kyselina listová	2	0,2
biotin	2	1,5
vitamín B12	0,5	0,02
vitamín C	2	2

(Křížek a kol., 1992)

3.9.1 Tvorba mléka

K vytvoření 1 litru mléka musí protéci vemenem zhruba 500 litrů krve. K tvorbě mléka dochází v mléčné žláze díky mlékotvorným buňkám. Proces začíná díky hormonu prolaktinu. Později se mléko shromažďuje v alveolách. Aby došlo k dobrému a rychlému uvolnění mléka, musí se z mozku do vemene dostat krevním řečištěm hormon oxytocin, který je vyplaven po stimulaci vemene. Po stimulaci je nutné co nejrychleji nasadit strukové násadce, protože oxytocin se uvolňuje po dobu několika málo minut (Deutz et al., 2004).

U koz, oproti kravám, přípravná stimulace a uvolnění oxytocinu, neovlivňují průtok mléka takovou měrou, je to pravděpodobně proto, že u koz je více jak 65 % mléka nahromaděno již v mléčné cisterně (Bruckmaier et al., 1994).

3.10 Dojení koz

Dojení koz je závislé na velikosti stáda a finančních možnostech chovatele. Zejména v malých stádech je stále uplatňována ruční dojení (stáda do 10 až 12 koz), zatímco strojní dojení je uplatňováno zejména v chovech okolo 20 koz a více. Z pohledu odlišností dojení ovcí a krav je dojení koz jednodušší s tím, že více jak 65 % mléka je již ve vemeni kozy uloženo v mléčné cisterně, což z pohledu dojení znamená, že ke spuštění mléka dochází téměř

ihned. Koza, která je zvířetem velmi sociálním, si ve stádě mimo vlastní hierarchii, tvoří také hierarchii, resp. pořadí při dojení, které je velmi striktně dodržováno. (Doležal, 2010)

Dojírnu je nutné situovat podle prostorových možností a návaznosti technologických linek tak, aby byl zajištěn volný pohyb zvířat a aby se skupiny nekřížily vzájemně ani s linkami krmení. Dojírny a čekárny musí vyhovovat prostorovým požadavkům. Průchodnost jednotlivých typů dojíren musí odpovídat velikosti stáda (velikosti skupin) a počtu pracovních sil, aby nedocházelo k prostojům zařízení nebo příliš dlouhému čekání zvířat před dojením.

3.10.1 Zařízení dojírny

Dojírny pro ovce a kozy jsou podobné jako dojírny pro krávy. V podtlakovém potrubí je instalován regulační ventil, který umožňuje přepínání podtlaku z 50 kPa (pro proplach a desinfekci dojírny) na 38 - 42 kPa (pro dojení). Vedení mléčného i vzduchového potrubí je variantně vrchní nebo spodní. Dojící soupravy jsou zavěšené na lankách podél dojící plošiny, podle typu dojírny vždy 1 souprava pro 1 až 3 dojící stání. Některé typy dojících přístrojů jsou vybaveny stojánkem, aby hmotnost přístroje příliš nezatěžovala vemeno (Fantová a kol., 2010).

3.10.2 Čekárny

Počty zvířat v kotcích je třeba volit tak, aby odpovídali počtu míst v dojírně nebo jeho násobku, aby se vždy celé skupina podojila najednou. Čekání před dojením je třeba minimalizovat, protože při stresu v omezeném prostoru zvířata častěji močí a kálí a zvyšuje se znečištění zvířat. Optimální je takové řešení náhonových chodeb, aby zvířata k dojení postupovala prakticky kontinuálně, s minimální čekací dobou. V čekárně se nemíjí mísit zvířata z jednotlivých skupin. Minimální plochy na 1 zvíře v čekárně je 0,3 m² (Fantová a kol., 2010).

3.10.3 Zařízení pro ošetření mléka

Kozí mléko se buď upravuje k přímé konzumaci pasterací, nebo se zpracovává na zakysané mléčné výrobky a sýry. Mléčnice i mlékárna nebo sýrárna musí být projektovány a vybaveny podle platných hygienických předpisů, musí být zabezpečen dostatek teplé vody na mytí zařízení a přípravu čistících a desinfekčních roztoků. Mléčnice musí být vybavena zařízením umožňujícím zchladit mléko na teplotu pod 5 °C. Faremny mlékárny o denní kapacitě 2000 - 5000 l jsou vybaveny profesionálními technologickými celky, tvořenými

chladícími nádržemi na mléko, pasterama navazující linkou podle typu výrobků. Menší mlékárny s denní kapacitou do 2000 l, které se specializují pouze na výrobu sýra, eventuálně malé sýrárny s kapacitou do 200 l denně, jsou zařízeny jednoduchými technologiemi založenými na výlučně ručním zpracování, které však dodává výrobkům zvláštní atraktivitu.

Kvalita mléka závisí zejména na jeho správném a rychlém ošetření po nadojení. Hned po nadojení by se tedy mléko mělo přefiltrovat, a to před nátokem do chladicího tanku. Bezprostředně po té je nutné šetrně snížit jeho teplotu na 3 - 5 °C a udržet ji po celou dobu skladování. Doba potřebná k dosažení této teploty by neměla být delší než 180 minut. Při denním objemu nadoje do 200 l je možné použít přenosného chladicího zařízení pro mobilní skladovací nádoby, při větším objemu se používají stacionární chladicí zařízení (nádrže). Kapacita chladících nádrží závisí na velikosti stáda (nádoji) a dalším způsobu zpracování – kapacitě pasteru a linky zpracování. Při budování zařízení je nutné vycházet z toho, že není možné mísit vychlazené mléko z předchozího nadoje s novým, nevychlazeným mlékem.

U systému přímého chlazení je výparník chladicího zařízení tvořen dvojitou stěnou nádrže a výroba chladu je časově shodná s přítokem mléka. U nepřímého způsobu chlazení se využívá akumulace chladu v dojícím roztoku, kterým se chladí stěny nádrže. Kondenzační jednotka chladicího zařízení, pokud není přímo jeho součástí, musí být umístěna ve zvláštní, dobře větratelné místnosti (Fantová a kol., 2010).

3.11 Choroby vemene

Vemeno kozy je velmi často, zejména při vysoké dojivosti, napadáno chorobami. Úkolem každého chovatele koz proto je, preventivně zabránit vniknutí choroboplodných zárodků. V posledních letech byla u koz sledována problematika produkce mléka. Výsledky některé chovatele nepříjemně překvapily. I když vzorky mléka byly odebírány od koz, jejichž vemena vypadala zdravě, byl zjištěn výskyt původců nemocí i poruchy tvorby sekretu. Infekce probíhala často bez vnějších příznaků nemoci.

Každý chovatel může sám zjistit onemocnění vemene přístrojem na onemocnění mastitidy. Na testovací destičce jsou misky, do kterých se vpraví mléko z každého struku. K mléku se přidá stejné množství testovací kapaliny. Pomalými krouživými pohyby se mléko vylíje. Pokud se vlastnosti původní směsi nezmění, je mléko v pořádku. Vytvoří-li se však sraženina nebo je-li směs slizovitě rosolovitá, můžeme usuzovat na poruchy sekrece. Pro zjištění příčin odešleme sterilně odebrané vzorky mléka do výzkumného ústavu. Akutní

zánět vemene se objevuje náhle, zpravidla v parných dnech a při změnách počasí. Je doprovázen horečkou a výrazně kazí dobrou pohodu zvířete. V tomto případě je nezbytné zavolat na pomoc veterináře a zahájit léčbu antibiotiky, protože při zanedbání choroby jsou výsledky léčby nejisté. K prevenci a ošetřování zánětů vemene přispívá hygiena a šetrné dojení. Dobrá prevence je také krátké namočení struků po každém dojení do nádoby s dezinfekčním prostředkem. Citlivé vemeno musíme chránit před průvanem a chladem.

Záněty vemene způsobuje původce nemoci, který se dostane do mléčného kanálku buď po poranění vemene, nebo krevním oběhem. Často jsou ale příčinou zánětu i jiné faktory, jako stres, nepřiměřený způsob ručního nebo mechanického dojení, průvan a nehygienické podmínky (Späth a Thume, 1996).

3.11.1 Akutní mastitida

Akutní mastitida netrvá dlouho, ale má zpravidla těžký průběh. Koze se zjeví srst, chvěje se a má vysokou horečku. Může se stát, že zánět nejdříve neobjevíme ani nenahmatáme.

Během několika hodin ale vemeno zrudne a objeví se bolestivý otok. Mléko je hnisavě krvavé a v těžkých případech se jeho tvorba úplně zastaví. Zánět se často objeví pouze na jedné polovině vemene. V nejhorším případě může polovina vemene úplně odpadnout.

Ošetření: Je nezbytný rychlý zásah zvěrolékaře. Kromě injekce antibiotik je nutno po dojení vemeno šetrně natřít chladivou masťou. Do mléčného kanálu aplikujeme injektorem antibiotika (po poradě s veterinářem).

Mléko častěji vydojujeme. Vemeno, stání a dojačku bychom měli dezinfikovat. Kozu s nemocným vemenem dojíme vždy jako poslední (Späth a Thume, 1996).

3.11.2 Chronická mastitida

Chronická mastitida je plíživé onemocnění vemene, které se většinou klinickými příznaky dlouho neprojevuje. Je stálým nebezpečím pro ostatní kozy. Z chronické mastitidy se každou chvíli může vyvinout akutní zánět vemene.

Ošetřování: Injekčně nebo mléčným kanálem podáme antibiotika. Aby se vemeno mohlo regenerovat, přerušíme tvorbu mléka a nasadíme antibiotika (po posledním dojení zavedeme injektory) (Späth a Thume, 1996).

3.12 Ekonomika chovu

Chov koz jako kterékoli jiné odvětví podnikání nebude trvale udržitelný, pokud nebude ziskový. Dosažení přijatelné míry rentability je závislé na množství produkce, které se podaří úspěšně realizovat na trhu, a ne na množství vyprodukovaného mléka, masa a srsti zvířat.

Základem podnikatelského záměru musí být marketingové studie a na základě kvalifikované znalosti trhu a odhadu jeho vývoje učiněné rozhodnutí, jaký produkt budeme dodávat a s jakou mírou zhodnocení. Záměr musí být natolik variabilní, aby umožnil i eventuální změny podle potřeb trhu.

Odbytové možnosti jsou určujícím kritériem pro stanovení struktury a objemu produkce – z toho plynoucí velikosti stáda, potřeby krmení, ustájovací nebo pastevní plochy, pracovních sil a technického vybavení. Tyto produkční faktory spolu vytvářejí komplex, který je chovatelskými zásahy ovlivňován pozitivně nebo negativně. Předpokladem dosahování dobrých ekonomických výsledků je znalost možností, jak produkční faktory nejlépe ovlivnit s maximálním využitím individuálních podmínek při minimu vynaložených nákladů (Fantová a kol., 2010).

Ovce a kozy se vyznačují všestrannou užitkovostí, v současné době roste i mimoprodukční význam chovu, tj. podíl na udržování krajiny, zvláště v méně příznivých (podhorských a horských) oblastech. Velmi efektivně využijí i porosty nevhodné pro skot, snižují tak nákladky na krmivo. Jsou mnohem méně závislé na koncentrovaných krmivech (zrniny) než skot, drůbež nebo prasata, spotřebují tedy i méně energie fosilních paliv na jednotku produkce (Mátlová, 2005).

3.12.1 Výrobní potenciál

Limituje rozsah produkce. Je vyjádřením hodnoty výrobních prostředků, které máme k dispozici a s nimiž zahájíme výrobu. V průběhu výroby ovšem budou zapotřebí další prostředky, např. naše vlastní finance nebo úvěr, které si za tím účelem obstaráme, nebo dotace, které můžeme využít. Všechny tyto prostředky souhrnně označujeme jako zdroje.

3.12.2 Náklady

K zahájení výroby je třeba určitého množství kapitálu. Kapitál vynaložený k pořízení stáda, budov a zařízení, tzv. investiční náklady, se odepisuje postupně v závislosti na předpokládané životnosti zařízení a vstupuje do výrobních nákladů jako tzv. amortizace (odpisy). Další náklady se musí vložit do výroby, proto se souhrnně označují jako výrobní spotřeba. Některé z nich se vynakládají bez ohledu na dosažené výsledky (ustájení, technologie, režie podniku, různé poplatky atd.). Tyto náklady se označují jako fixní a se stoupající produkcí se jejich výše přepočtená na jednotku produkce snižuje. Další část nákladů se označuje jako variabilní – rostou se zvyšující se produkcí (např. náklady na krmiva). Jestliže roste užitkovost zvířat, zvyšují se (za předpokladu odpovídající poptávky) tržby a snižují se náklady vyjádřené na jednotku produkce.

Pracovní náklady v rodinných farmách, které nezaměstnávají cizí síly, se v nákladech přímo neobjevují, ale přesto je nutné je do nákladů zakalkulovat, a to formou tzv. užitého příjmu – to je vlastně část tržeb, kterou rodina spotřebovala na krytí svých běžných životních potřeb. (Humpál a kol., 2008).

3.12.3 Produkce

Část naturální produkce, kterou přímo realizujeme na trhu, se označuje v peněžním vyjádření jako tržba. Hlavním zdrojem tržeb je mléko, maso, plemenná a jatečná zvířata, vedlejším zdrojem například tržba za kůže. Ta část naturální produkce, která přímo nevytváří tržby, ale realizuje se přímo v podniku, se označuje jako meziprodukt – například kůzlata pro vlastní obnovu stáda. Kromě toho se u rodinných farem část produkce spotřebovává i pro vlastní spotřebu. Tržby jsou hlavním zdrojem prostředků nutných k úhradě nákladů. (Humpál a kol., 2008).

3.12.4 Zisk

Hrubý zisk je dán rozdílem mezi vynaloženými náklady (výrobní spotřeba + mzdy + odpisy) a výnosy (tržbami). Po odečtení povinného zdravotního pojištění, daní a poplatků a úroků z úvěru zůstane zisk, který se po zdanění stává hlavní součástí vlastních zdrojů pro příští období a z něhož se také splácejí úvěry. Jestliže jsou vlastní zdroje dostatečné, je možné je použít na rozšíření nebo inovaci výroby. Ve finančních kategoriích se pro kalkulaci zdrojů ještě přičítá k zisku hodnota odpisů, které de facto nejsou vynaloženy jako údaje.

V produkčním záměru musíme posoudit poměr zdrojů, které jsou k dispozici, s množstvím produkce a předpokládaným množstvím nákladů na tuto produkci. Při dohadu objemu produkce i nákladů je nutné vycházet z reálných možností, to znamená u produkce počítat spíše s průměrnými výsledky (zejména u začínajících chovatelů) a naopak u nákladů počítat s možností nepředvídaných výdajů (opravy, nemoci, úhyny, sucho a nízká produkce krmiva). Nutné je započítat i předpokládanou roční míru inflace a růst cen vstupů, naopak u tržeb možnost pokles až o 20 i více procent.

Pro ekonomické analýzy a srovnání je vhodné přepočítat všechny nákladové i výnosové položky na jednotku produkce – většinou na jednu kozu za rok nebo na jeden tzv. krmný den (Fantová a kol., 2010).

V poslední době se v ČR rozšiřuje chov koz, a proto metodika kalkulace nákladů se stává aktuální záležitostí. Při kalkulaci nákladů v chovu koz rozlišujeme následující kategorie:

- základní stádo
- mladé kozy

Vynaložené náklady v chovu koz je také třeba rozdělit na hlavní a vedlejší výrobky. Vedlejším výrobkem je kozí hnůj v průměrné roční produkci 0,7 t na jednu kozu. Ocenění by mělo být zhruba stejné jako u chlévské mrvy skotu.

U základního stáda po odpočtu vedlejších výrobků do celkových vynaložených nákladů získáme náklad na hlavní výrobky.

Hlavními výrobky jsou:

- odstavená kůzlata
- vyrobené mléko

Pro kalkulaci využijeme metodu kombinovanou, kdy po odpočtu vedlejšího výrobku ve stanovené ceně využijeme pro rozpočet nákladů na mléko a odstavená kůzlata metodu rozčítací, prostřednictvím ekvivalentních čísel.

Kalkulační metoda je podobná jako u ovcí, kdy produkci obou výrobků přepočteme na mléko. Vychází se z toho, že průměrná spotřeba kozího mléka na výrobu 1 kg živé hmotnosti kůzlat do odstavu je 7 l (Humpál a kol., 2008).

4 Metodika

Ze záznamů kontroly užítkovosti, které jsem získal na Svazu chovatelů ovcí a koz, jsem vyhodnocoval mléčnou užítkovost bílých a hnědých krátkosrstých koz a kozy anglonubijské v letech 2009 - 2011. Zaměřil jsem se na vyhodnocení množství nadojeného mléka za laktaci, obsah mléčného tuku a bílkovin v mléce. Vyhodnocoval jsem údaje za období 2009 - 2011. Snažil jsem se vyhodnotit a porovnat mezi sebou jednak úroveň jednotlivých plemen nezávisle na koncentraci chovu, tak i v závislosti na malochovu a velkochovu v jednotlivých letech sledování. Výsledky jsem porovnával se standardy výše jmenovaných plemen koz. Na základě výsledků pak v závěru navrhuji opatření, která směřují ke zlepšení úrovně chovů.

4.1 Průběh kontroly užítkovosti

4.1.1 Mléčná užítkovost

Mléčná užítkovost se zjišťuje po dobu nejméně tří laktací, metodou AT (test 1x v měsíci – střídavě jeden měsíc z ranního a druhý měsíc z večerního dojení po odstavu kůzlat), metodou ET (test 1x v měsíci, v chovech s odchovem kůzlat pod matkami a částečným dojením, střídavě jeden měsíc z ranního a druhý měsíc z večerního dojení po předchozím oddělení kůzlat od matek na 12 hodin) podle metodik ICAR v aktuálním znění.

Hodnotí se:

a) dojivost:

Celková dojivost je součet produkce mléka za období sání a za období dojení během laktace. Standardní období sání je 40 dní, standardní období dojení je 240 dní, standardní laktační období je 280 dní, počet laktačních dnů se vypočítá od druhého dne po porodu do zaprahnutí (koza se považuje za zaprahlou, když denní nádoj je nižší než 0,2 l). Produkce mléka za období sání se vypočítá z množství mléka zjištěného při první kontrole krát 40 dnů, produkce mléka za období dojení se vypočítá součtem jednotlivých množství mezi kontrolními dny a produkcí mléka do zaprahnutí (období 15 dnů po poslední kontrole). Ke stanovení množství mezi kontrolami se používá průměru množství mléka dvou hodnocených kontrol a počet dnů mezi nimi.

- množství mléka v litrech nebo kg se zjistí měřením nebo vážením nadojeného mléka s přesností na 0,1 litru nebo 0,1 kg za pomoci měřicího přístroje (trutest, váhy, odměrný válec apod.), k přepočtu litrů na kg je využíván koeficient 1,032.
- první kontrolní den musí být uskutečněn u nekojících koz nejdříve 10. den, nejpozději 30. den po porodu, u kojících koz nejdříve 40 den, nejpozději 70. den po porodu, mezi dvěma po sobě následujícími kontrolními dny je rozpětí 28 - 34 dní.
- ze závažných důvodů může být kontrola jedenkrát přerušena - maximálně na 75 dní.
- kontrolní období dojení musí zahrnovat minimálně 6 kontrolních měření. Laktace končí posledním kontrolním obdobím, v němž byla koza naposledy měřena + 15 dní.

b) obsah bílkovin, tuku, laktózy, popř. dalších složek

Údaje zjišťuje oprávněná osoba, která předá na vyhodnocení do centra PK do 10 - ti dnů po skončení dílčích činností (SCHOK, 2007).

4.2 Charakteristika malochovů a velkochovů

Tabulka č. 8: Charakteristika malochovů a velkochovů

	malochovy	velkochovy
koncentrace	do 10 kusů *	nad 10 kusů *
převažující úroveň péče o zvířata	individuální	skupinová
převažující způsob dojení	ruční **	strojní **
úroveň produktivity práce (počet zvířat na 1 ošetřovatele)	nižší	vyšší
úroveň využití mechanizace (krmná, hnojná technologie)	nižší	vyšší
intenzita plemenné práce	nižší	vyšší
převažující typ ustájení	pastevní chov s dokrmem suchým a koncentrovaným krmivem ***	chov s celoročním ustájením se stálou krmnou dávkou na bázi konzervované píce ***

* (SCHOK, 2007)

** zejména nad 20 kusů (Doležal, 2010)

*** (Příkryl a kol., 1997)

5 Výsledky

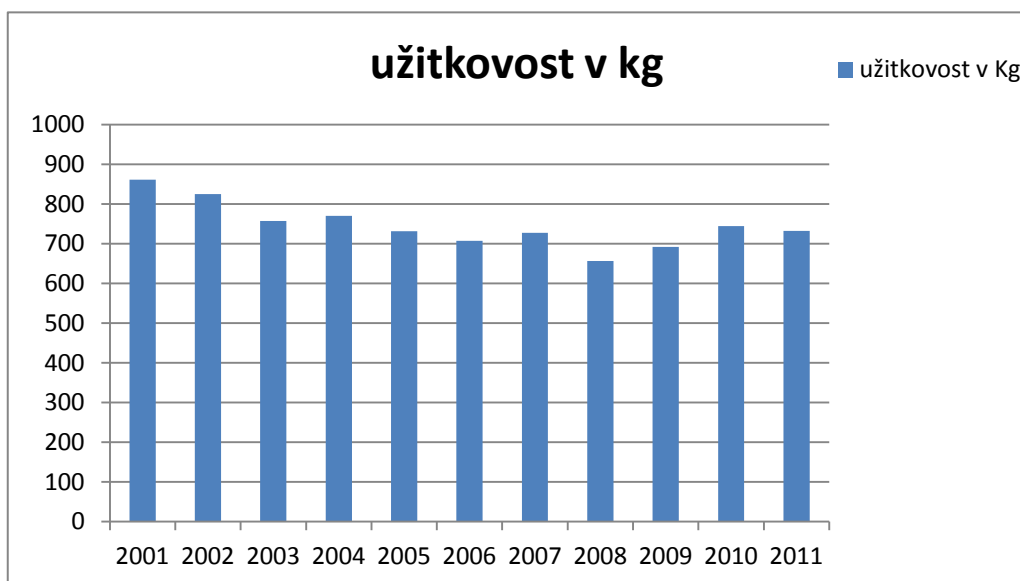
Tabulka č. 9: Výsledky kontroly užítkovosti koz v letech 2001 – 2011, bez uvedení plemen

rok	počet koz v KU		mléko				
	celkem	laktace	prod. (Kg)	tuk (%)	tuk (kg)	bílk. (%)	bílk. (kg)
2001	2275	1144	861	3,51	30,2	2,79	24
2002	2443	1247	825	3,42	28,2	2,89	23,8
2003	2627	1504	757	3,36	25,4	2,79	21,1
2004	2547	1547	770	3,22	24,8	2,83	21,8
2005	2980	1857	731	3,35	24,5	3,05	22,3
2006	3028	1839	707	3,33	23,6	3,05	21,5
2007	3157	1746	727	3,29	23,9	3,07	22,4
2008	3300	1801	656	3,41	22,4	3,14	20,6
2009	3592	2042	692	3,23	22,3	3,01	20,8
2010	3677	1997	744	3,23	24	3,06	22,8
2011	3611	1961	732	3,47	25,4	3,12	22,8

Zdroj: (SCHOK, 2011)

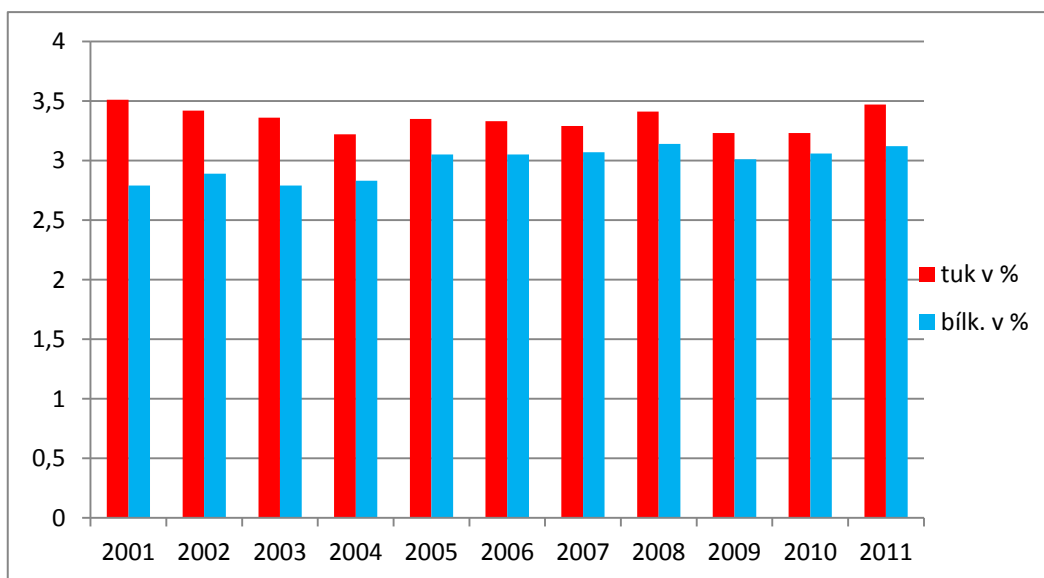
Z tabulky lze vyčíst, že v posledních třech sledovaných letech došlo oproti předchozím rokům k nárůstu počtu koz zařazených v kontrole užítkovosti. Dále je zřejmé, že jak produkce mléka, tak všechny mléčné složky mají v posledních třech letech oproti předchozím rokům vzestupnou tendenci.

Graf č. 1: Produkce mléka v jednotlivých letech



Z grafu č. 1 průměrné mléčné užitkovosti v rozpětí let 2001 – 2011 je patrný průběžný pokles užitkovosti od roku 2001 prakticky až do roku 2008. Po tomto období následuje tříletý úsek postupného vzestupu užitkovosti.

Graf č. 2: Procentuální zastoupení mléčného tuku a bílkovin v jednotlivých letech



Graf č. 2 vyjadřuje nepatrné kolísání mléčného tuku v letech 2001 až 2011 s rozpětím minimální a maximální tučnosti o hodnotě 3,22 % až 3,51 %. Ze stejného časového údobí lze vyčíst mírně narůstající tendenci obsahu mléčné bílkoviny.

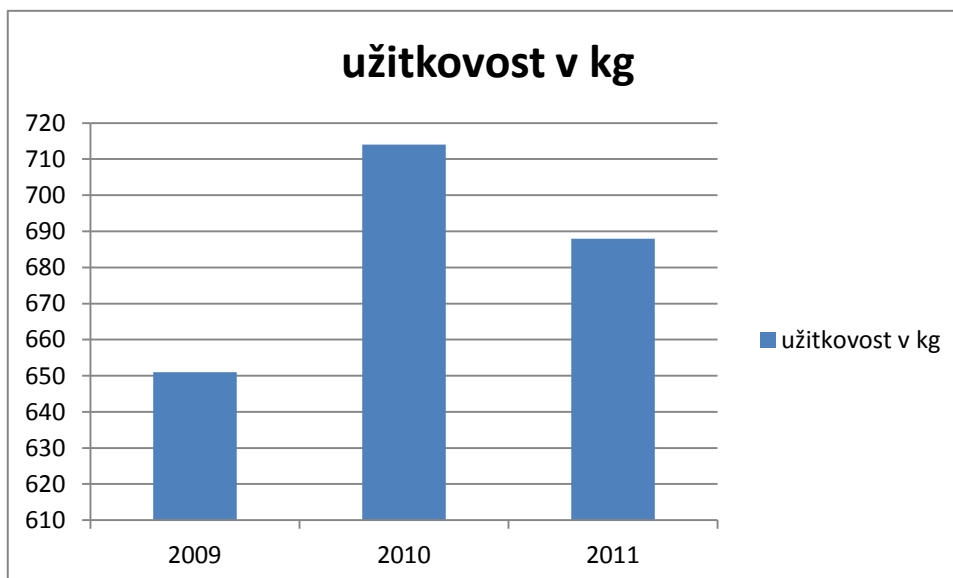
5.1 Koza bílá krátkosrstá

Tabulka č. 10: Výsledky kontroly užítkovosti v letech 2009 - 2011

	v KU	užitkovost		tuk %	tuk kg	bílk. %	bílk. kg	lakt. %	lakt. kg	přír.
		celkem	oplod.							
2009	1390	651		3,06	19,9	2,91	18,9	4,2	27,4	0
	2233	97,4	0,3	174,2	150,6	7,8	2,1	2302 / 1587 / 59,2		
2010	1301	714		3,07	21,9	3	21,4	4,4	31,6	0
	2223	97,9	0,6	169,6	146,4	9,2	2,1	2189 / 1582 / 58,0		
2011	1322	688		3,35	23,1	3,07	21,1	4,4	30,2	0
	2187	97,2	1,3	176,2	152	6,1	1,8	2103 / 1751 / 54,6		

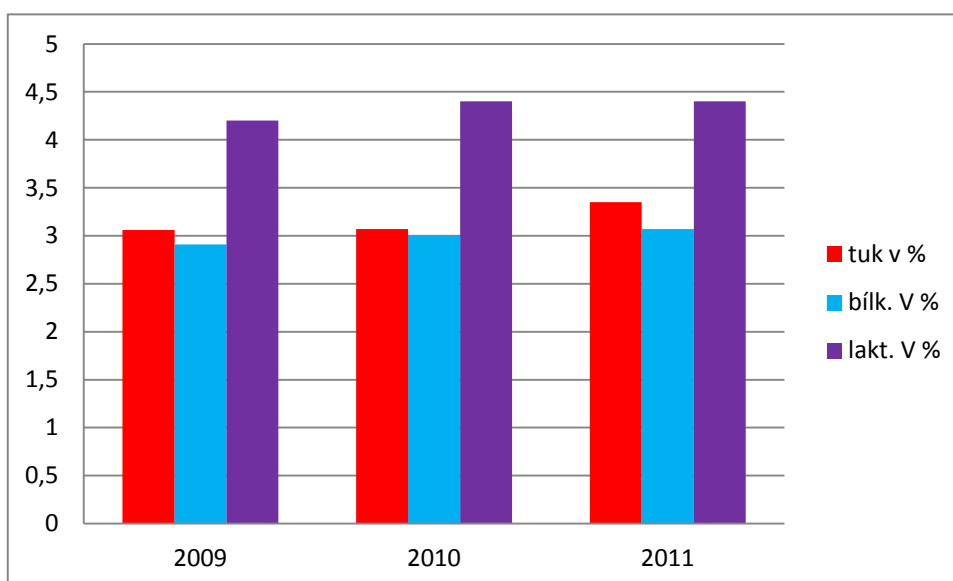
Zdroj: (SCHOK, 2009, 2010, 2011)

Graf č. 3: Mléčná užítkovost v letech 2009 – 2011 (B)



Graf č. 3 zobrazuje ve sledovaném období u kozy bílé krátkosrsté rozdílnou úroveň užítkovosti s rozdílem minima a maxima 651 kg a 714 kg.

Graf č. 4: Procentuální zastoupení mléčných složek v jednotlivých letech (B)



V letech 2009 – 2011 je u kozy bílé krátkosrsté zřejmý plynulý vzestup všech hodnocených mléčných složek.

Vyhodnocení nejlepších koz v ČR za rok 2010/2011 (podle množství nadojeného mléka za délku laktačního období – 280 dní)

Tabulka č. 11: TOP žebříčky za rok 2010 – koza bílá – malá stáda

obvod	číslo kozy	mléko v kg	tuk %	bílk. %	laktóza %
6077	03062/977CZ	1477	3,02	2,92	4,38
40101	02675/948CZ	1471	2,75	2,88	4,53
61111	02938/968CZ	1449	4,11	3,15	4,59
61111	03431/968CZ	1392	4,13	3,13	4,61
6013	00420/661CZ	1391	4,16	3,44	4,67
61111	03432/968CZ	1382	4,19	3,13	4,61
1071	08387/927CZ	1362	3,46	2,58	4,03
1004	03497/978CZ	1360	3,39	2,92	4,69
6034	02588/968CZ	1350	5,45	2,47	4,8
1004	02570/978CZ	1347	3,52	3,42	4,44

Zdroj: (SCHOK, 2010)

Tabulka č. 12: TOP žebříčky za rok 2010 – koza bílá – velká stáda

obvod	číslo kozy	mléko v kg	tuk %	bílk. %	laktóza %
2073	03341/937CZ	1470	2,5	2,71	4,23
6093	02798/968CZ	1379	2,52	2,84	4,48
6093	03205/968CZ	1320	3,67	2,78	4,64
2073	03302/937CZ	1300	3,4	2,68	4,15
2073	03344/937CZ	1295	2,92	2,7	4,27
2073	03305/937CZ	1279	3,02	2,5	4,05
2073	03293/937CZ	1268	3,28	2,62	4,47
60112	03196/967CZ	1267	2,84	2,74	4,1
2073	03303/937CZ	1235	2,88	2,69	4,26
4041	02773/938CZ	1219	2,81	2,91	4,42

Zdroj: (SCHOK, 2010)

Tabulka č. 13: TOP žebříčky za rok 2011 – koza bílá – malá stáda

obvod	číslo kozy	mléko v kg	tuk %	bílk. %	lakt. %
6077	04728/978CZ	1594	4,83	2,48	4,35
5013	06093/959CZ	1520	2,72	2,61	4,38
6075	03171/978CZ	1421	3,2	2,85	4,2
6076	03288/978CZ	1416	2,7	3,74	3,88
6034	02588/968CZ	1405	4,52	2,85	4,73
2082	06925/937CZ	1401	3,52	3,26	4,63
61111	04118/968CZ	1397	3,61	3,25	4,56
1004	03497/978CZ	1395	3,09	2,99	4,54
2012	04489/937CZ	1378	4,33	3,28	4,19
1004	03501/978CZ	1366	3,53	2,82	4,46

Zdroj: (SCHOK, 2011)

Tabulka č. 14: TOP žebříčky za rok 2011 – koza bílá – velká stáda

obvod	číslo kozy	mléko v kg	tuk %	bílk. %	lakt. %
6030	02886/968CZ	1483	2,79	2,52	4,67
6093	02798/968CZ	1365	3,73	2,72	4,46
6093	03205/968CZ	1357	4,44	2,8	4,36
60110	02946/968CZ	1340	3,1	2,79	4,21
6030	02578/968CZ	1226	2,47	2,58	4,34
7063	04652/987CZ	1217	3,27	2,87	4,53
5074	00322/768CZ	1203	2,45	2,99	4,8
6093	03505/968CZ	1203	4,74	2,99	4,44
60110	02963/968CZ	1199	2,89	2,93	4,37
3064	04125/937CZ	1173	3,48	2,83	4,29

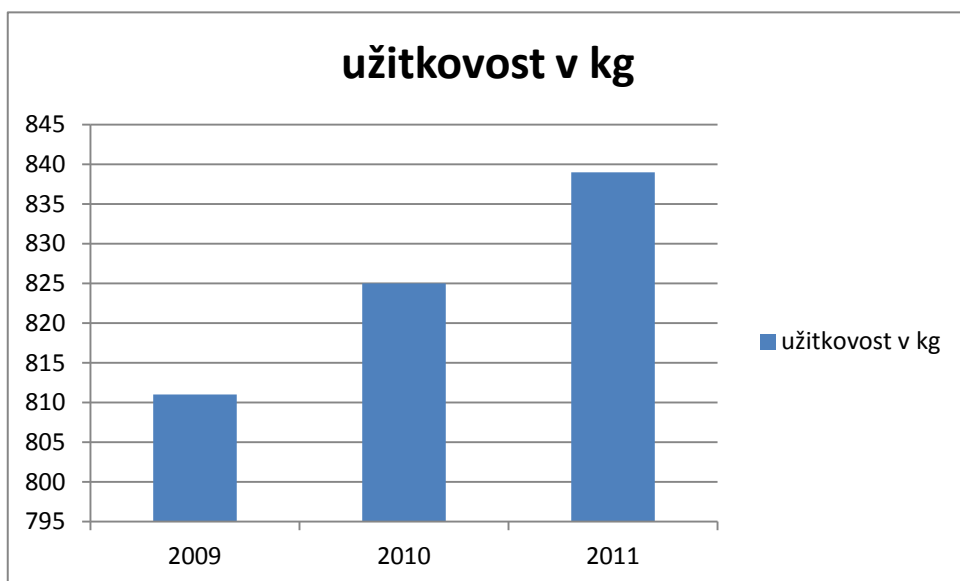
Zdroj: (SCHOK, 2011)

5.2 Koza hnědá krátkosrstá**Tabulka č. 15: Výsledky kontroly užitkovosti v letech 2009 - 2011**

	v KU	užitkovost		tuk %	tuk kg	bílk. %	bílk. kg	lakt. %	lakt. kg	přír.
		celkem	oplod.	zmet.	plodn.	odch.	rohat.	herm.	kozli / kozy / %	
2009	512	811		3,49	28,3	3,16	25,6	4,4	35,8	144
	891	95,9	1,0	167,4	144,3	17,0	1,4	801 / 690 / 53,7		
2010	524	825		3,53	29,1	3,13	25,8	4,5	36,8	0
	964	98,6	0,9	161,8	144,9	18,6	1,8	846 / 724 / 53,9		
2011	462	839		3,7	31,0	3,14	26,4	4,4	37,00	0
	881	97,2	1,1	163,9	145,0	16,0	1,8	815 / 629 / 56,4		

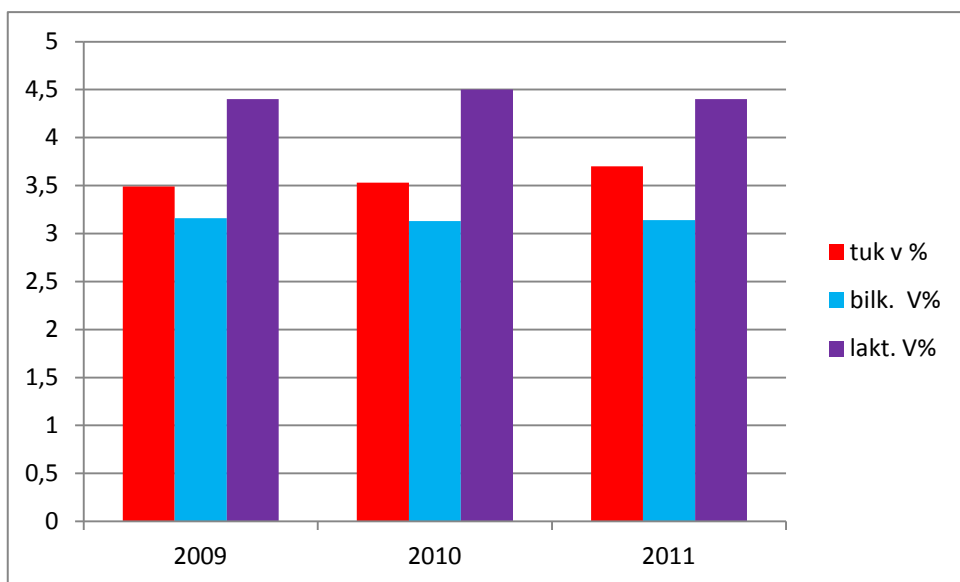
Zdroj: (SCHOK, 2009, 2010, 2011)

Graf č. 5: Mléčná užitkovost v letech 2009 – 2011 (H)



Z grafu č. 5 je ve sledovaném období u kozy hnědé krátkosrsté evidentní zvyšující se úroveň užitkovosti s rozdílem minima a maxima 811 kg a 839 kg.

Graf č. 6: Procentuální zastoupení mléčných složek v jednotlivých letech (H)



Ve sledovaném období je u kozy hnědé krátkosrsté zaznamenán plynulý vzestup mléčného tuku a prakticky nekolísající hladinu bílkoviny a laktózy.

Vyhodnocení nejlepších koz v ČR za rok 2010/2011 (podle množství nadojeného mléka za délku laktačního období – 280 dní)

Tabulka č. 16: TOP žebříčky za rok 2010 – koza hnědá – malá stáda

obvod	číslo kozy	mléko v kg	tuk %	bílk. %	laktoza %
4011	04764/957CZ	1507	3,43	3,87	4,51
40101	04507/957CZ	1462	3,21	2,76	4,45
4018	02609/957CZ	1452	4,35	3,2	4,52
7061	02897/987CZ	1413	3,45	3,07	4,66
3061	03788/938CZ	1407	3,51	2,92	4,34
4018	06161/957CZ	1388	4,57	3,33	4,65
4042	05394/957CZ	1384	3,65	2,67	4,3
4018	06160/957CZ	1377	5,19	3,38	4,62
6077	03622/968CZ	1362	2,51	2,95	4,37
1041	0291/927CZ	1319	3,35	4,11	3,94

Zdroj: (SCHOK, 2010)

Tabulka č. 17: TOP žebříčky za rok 2010 – koza hnědá – velká stáda

obvod	číslo kozy	mléko v kg	tuk %	bílk. %	laktóza %
2014	00707/937CZ	1560	4,64	3,37	4,74
4022	05121/948CZ	1432	3,24	2,79	4,29
2014	00706/937CZ	1417	3,77	3,7	4,52
4022	05119/948CZ	1411	3,29	2,74	4,5
4022	05123/948CZ	1410	3,3	2,9	4,35
2014	03681/937CZ	1409	3,45	3,16	4,31
2014	01282/937CZ	1360	3,59	3,12	4,56
2014	04654/937CZ	1358	3,81	3,24	4,42
2014	00708/937CZ	1322	3,7	3,42	4,4
40102	04583/957CZ	1312	3,89	3,13	4,54

Zdroj: (SCHOK, 2010)

Tabulka č. 18: TOP žebříčky za rok 2011 – koza hnědá – malá stáda

obvod	číslo kozy	mléko v kg	tuk %	bílk. %	laktoza %
1031	03868/927CZ	1794	2,76	3,09	4,63
6122	02570/957CZ	1664	3,8	3,07	4,64
4014	03420/957CZ	1618	3,78	3,45	4,45
4018	06161/957CZ	1588	4,82	3,72	4,34
6122	01559/957CZ	1559	3,8	3,3	4,6
4018	02609/957CZ	1535	3,93	3,07	4,47
4014	02610/957CZ	1508	4,5	3,39	4,29
4018	06160/957CZ	1503	5,69	3,32	4,56
4018	06088/957CZ	1491	4,01	3,12	4,35
4042	05394/957CZ	1472	3,35	2,82	4,33

Zdroj: (SCHOK, 2011)

Tabulka č. 19: TOP žebříčky za rok 2011 – koza hnědá – velká stáda

obvod	číslo kozy	mléko v kg	tuk %	bílk. %	laktóza %
40102	05336/957CZ	1287	3,8	3,19	4,17
2014	04654/937CZ	1278	3,76	2,99	4,35
4041	03011/957CZ	1270	3,41	3,14	4,63
40102	05334/957CZ	1257	3,06	3,41	4,53
40102	05346/957CZ	1254	3,06	3,28	4,23
40102	04583/957CZ	1253	3,64	3,2	4,45
40102	05342/957CZ	1251	3,96	3,44	4,49
40102	05333/957CZ	1248	3,63	3,28	4,33
40102	05332/957CZ	1238	3,25	3,03	4,46
40102	05341/957CZ	1237	2,85	3,09	4,5

Zdroj: (SCHOK, 2011)

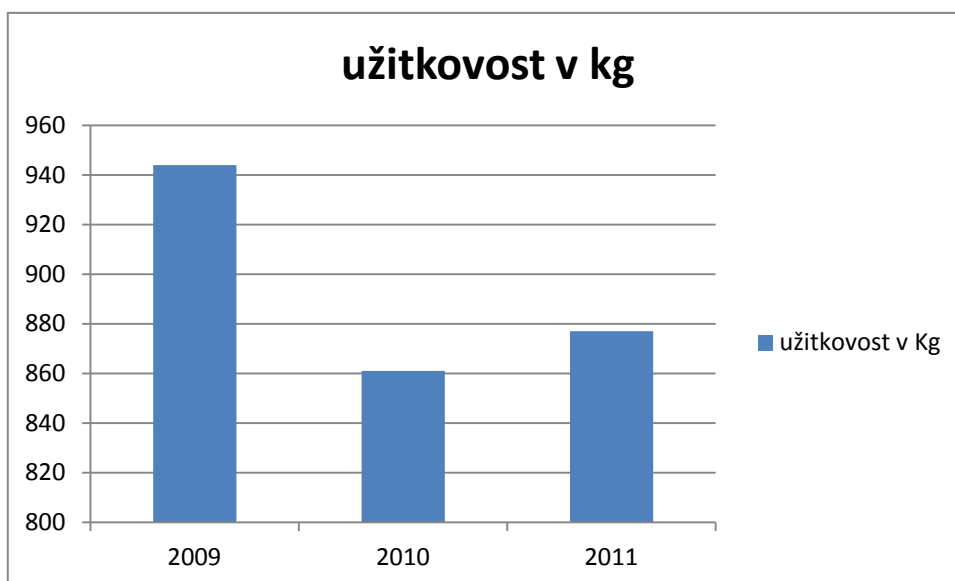
5.3 Koza anglonubijská

Tabulka č. 20: Výsledky kontroly užítkovosti v letech 2009 - 2011

	v KU	užitkovost		tuk %		tuk kg		bílk. %	Bílk. kg	lakt. %	Lakt. kg	přír.
		celkem	oplod.	zmet.	plodn.	odch.	rohat.	herm.	kozli / kozy / %			
2009	19	944		4,83	45,6	3,85	36,3	4,3	40,60	222		
	40	97,5	5,0	242,5	225,0	66,1	0,0	51 / 46 / 52,6				
2010	31	861		4,32	37,2	4,01	34,5	4,4	37,50	222		
	52	83,9	5,4	178,6	160,7	64,4	0,0	53 / 47 / 53,0				
2011	51	877		4,27	37,4	3,87	33,9	4,2	36,40	0		
	91	93,4	1,2	189,0	168,1	66,3	0,0	88 / 84 / 51,2				

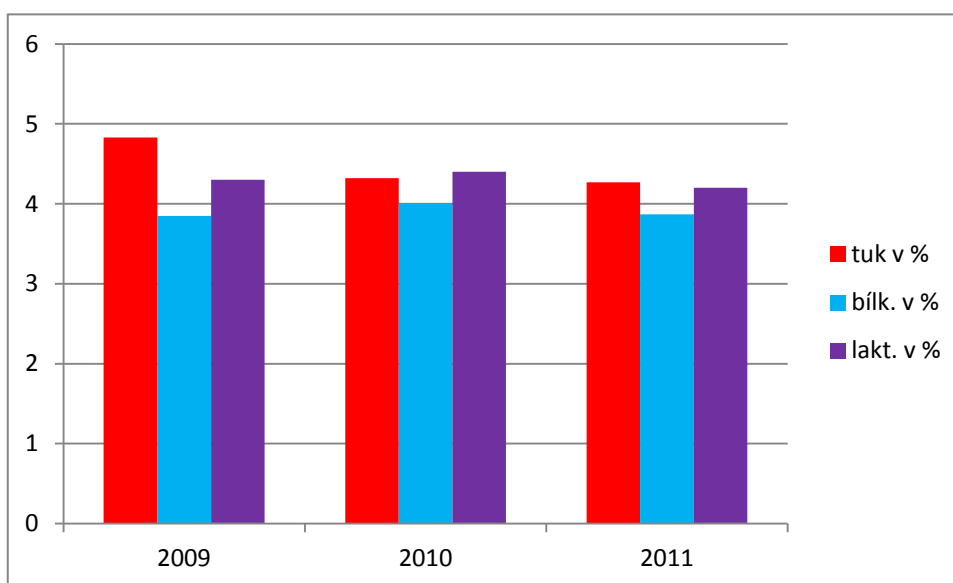
Zdroj: (SCHOK, 2009, 2010, 2011)

Graf č. 7: Mléčná užítkovost v letech 2009 – 2011 (A)



Graf č. 7 znázorňuje ve sledovaném období u kozy anglonubijské rozdílnou úroveň užítkovosti s rozdílem minima a maxima 861 kg a 944 kg.

Graf č. 8: Procentuální zastoupení mléčných složek v jednotlivých letech (AN)



Ve sledovaném období dochází u kozy anglonubijské k poklesu mléčného tuku, nepatrnému kolísání obsahu bílkovin a laktózy.

Vyhodnocení nejlepších koz v ČR za rok 2010/2011 (podle množství nadojeného mléka za délku laktačního období – 280 dní)

Tabulka č. 21: TOP žebříčky za rok 2010 – koza anglonubijská

obvod	číslo kozy	Mléko v kg	tuk %	bílk. %	laktóza %
1022	03416/967CZ	1139	2,6	3,09	4,49
5012	03436/967CZ	1128	4,28	4,47	4,42
1022	03425/967CZ	1069	3,66	3,91	4,22
1022	02225/25BE	1066	3,91	3,09	4,02
5012	04851/967CZ	1063	5,5	4,46	4,27

Zdroj: (SCHOK, 2010)

Tabulka č. 22: TOP žebříčky za rok 2011 – koza anglonubijská

obvod	číslo kozy	mléko v kg	tuk %	bílk. %	laktóza %
1022	25024/464BE	1273	5,73	3,96	4,11
2043	35730/123NL	1246	3,18	3,65	4,29
1022	05685/927CZ	1167	4,47	4,09	3,84
1022	03425/967CZ	1165	3,04	4,02	3,66
1022	05675/927CZ	1135	4,05	3,79	4,33
1022	05683/927CZ	1125	4,64	3,72	3,64
1022	05706/927CZ	1108	4,81	3,61	3,5
2015	10321/625DE	1107	3,72	3,38	4,24
5012	06523/967CZ	1091	5,93	4,4	4,29
1022	05663/927CZ	1080	4,03	4,05	3,87

Zdroj: (SCHOK, 2011)

6 Diskuse

Z celkových výsledků kontroly užitkovosti bez rozlišení plemen, jak vyplývá z tab. č. 9 a grafů č. 1 a 2, ve sledovaných letech 2009 – 2011, oproti předchozím letům dochází jednak k nárůstu počtu koz zařazených v kontrole užitkovosti, dále ke zvýšené produkci mléka i mléčných složek (obsah tuku a bílkovin). Dá se říci, že početnější chovatelská základna jiných plemen prověřených kontrolou užitkovosti umožňuje vyšší úroveň šlechtitelské práce a tím dosahování genetického zisku. Relativně vysokou produkci mléka a současně i vykazovanou tučnost v letech 2001 – 2002 je možno si vysvětlit tím, že zjištěné údaje byly dosaženy na výrazně nižším počtu koz zařazených v kontrole užitkovosti. Relativně vysoká produkce mléka i tučnost v letech 2001 – 2002 je vysvětlitelná i metodou kontroly užitkovosti platnou v této době a rovněž i tím, že v této době značně převažovaly v chovu koz malochovy s počtem koz do deseti kusů, založené na individuální chovatelské péči.

6.1 Koza bílá krátkosrstá

Z tab. č. 10 a grafů č. 3 a 4 lze vyvodit velmi zajímavé souvislosti. V období sledovaných let 2009 – 2011 je zřejmý náhlý nárůst užitkovosti v roce 2010, převyšující jak užitkovost předchozího roku 2009, tak i převyšující užitkovost v následujícím roce 2011. Dá-li se tato skutečnost do souvislosti s plynulým nárůstem všech sledovaných mléčných složek v celém sledovaném tříletém období, lze se oprávněně domnívat, že náhlé zvýšení užitkovosti v roce 2010 koresponduje i se souběžně razantním poklesem populace kozy bílé krátkosrsté zařazené v tomto roce do kontroly užitkovosti. Zvýšení užitkovosti má zřejmě úzkou souvislost se současně zvýšenou selekční intenzitou v celém stádě (pokles počtu koz zařazených do kontroly užitkovosti). Důsledkem vyřazení minus variant v užitkovosti pak je zjištěný strmý nárůst užitkovosti při stabilizované, až mírně rostoucí úrovni všech tří sledovaných mléčných složek.

Zjištěné hodnoty užitkovosti a mléčných složek u plemene koza bílá krátkosrstá se ve třech sledovaných letech pohybují pod spodní hranicí plemenného standardu, který pro toto plemeno uvádí Fantová a kol. (2010). Hodnoty plemenného standardu jsou pro užitkovost 800 – 1 000 kg, pro tučnost 3,7 % a pro obsah bílkovin 2,7 %.

6.2 Koza hnědá krátkosrstá

Trend vývoje užitkovosti a všech tří mléčných složek u tohoto plemene je zachycen v tab. č. 15 a grafech č. 5 a 6. U populace koz zařazených v kontrole užitkovosti je ve sledovaném tříletém období 2009 – 2011 zřejmý, v podstatě lineární nárůst užitkovosti. Současně je tento nárůst provázen i plynulým vzestupem tučnosti mléka při stabilizované úrovni mléčných bílkovin a laktózy. Na první pohled velmi pozitivní průběh úrovně užitkovosti tohoto plemene působí mnohem slibněji nežli průběh úrovně užitkovosti v tomtéž období u plemene kozy bílé krátkosrsté. V rámci objektivní porovnávání těchto dvou plemen nelze opominout některé činitele ovlivňující výši užitkovosti u těchto dvou plemen ve sledovaném období. Proti případnému přehnanému optimismu nad průběhem užitkovosti u kozy hnědé krátkosrsté je nutno vzít v úvahu počet kusů zařazených do kontroly užitkovosti. Z tab. č. 10 a 15 je patrné, že koza hnědá krátkosrstá má ve srovnání s kozou bílou krátkosrstou jen třetinovou populaci. Je rovněž nutno zohlednit i to, že populace kozy hnědé krátkosrsté je chována především v malochovech, které jsou založeny na individuální péči (ustájení, výživa, krmení, ošetřování), což hraje značnou roli při ovlivňování výše užitkovosti a do značné míry i ovlivňování úrovně mléčných složek.

Zjištěné hodnoty užitkovosti a mléčných složek korespondují s plemenným standardem tohoto plemene, který uvádí Fantová a kol. (2010). Hodnoty plemenného standardu jsou pro užitkovost 800 – 900 kg, pro tučnost 3,6 % a pro obsah bílkovin 2,7 %.

6.3 Koza anglonubijská

U kozy tohoto plemene lze spatřovat podobný vývoj závislosti úrovně užitkovosti na počtu koz zařazených do kontroly užitkovosti, jako tomu je u předchozích dvou plemen. Z tab. č. 10 a grafů č. 7 a 8 vyplývá, že toto plemeno dosahuje nejvyšší užitkovosti v roce 2009, přičemž tento rok je ze sledovaných tří let zároveň rokem, ve kterém působí v kontrole užitkovosti nejméně koz (zhruba třetinová četnost ve srovnání s rokem 2011). Četnost srovnávaných statistických souborů bude mít zřejmě značný vliv na zjištěnou výši užitkovosti. Pozitivnímu trendu nárůstu užitkovosti zaznamenanému v letech 2010 – 2011 se vymyká extrémní vychýlení užitkovosti v roce 2009. Toto značně vysoké vychýlení v úrovni užitkovosti při počtu pouhých 19 koz zařazených v kontrole užitkovosti (oproti 51 kusům v roce 2011) bude s vysokou pravděpodobností zatíženo úrovní selekce a následnou adaptací tohoto nově importovaného plemene na naše chovatelské prostředí.

Při porovnání všech tří sledovaných plemen koz vykazuje koza anglonubijská jak v úrovni užitkovosti, tak i v úrovni v podstatě všech tří sledovaných složek nejvyšších hodnot (tab. č. 10, 15 a 20, grafy č. 4, 5, 6, 7 a 8). Z objektivního hlediska je však nutno vzít v úvahu, že velmi slibných výsledků u kozy anglonubijské bylo dosaženo na málo četném statistickém souboru v řádu dvojciferných čísel (viz počet kusů anglonubijské zařazených v kontrole užitkovosti – tab. č. 20). Naproti tomu četnost srovnávaného statistického souboru kozy hnědé krátkosrsté je vyjádřena v řádu trojiciferných čísel, u kozy bílé krátkosrsté dokonce v řádu čtyřiciferných čísel.

Výsledky zjištěné u kozy anglonubijské je nutno zohlednit nejen četností populace, ale i velmi krátkodobým působením tohoto plemene v našem chovatelském prostředí. Je otázkou času, jak se toto nově zaváděné plemeno v našich podmínkách dokáže aklimatizovat a jak projeví případnou návaznost na plemena u nás již tradičně osvědčená. Důležitou roli pro rozšíření kozy anglonubijské u nás bude hrát i to prokáže-li toto plemeno vhodnost pro využití v podmínkách velkochovů.

Pokud bychom srovnávali mezi sebou velkochovy a malochovy koz z hlediska výše dosahované užitkovosti u jednotlivých plemen, jsou k dispozici jako porovnatelná data pouze výsledky deseti nejlepších jedinců daného plemene v kontrole užitkovosti (dále jen TOP 10) kozy bílé krátkosrsté a kozy hnědé krátkosrsté v letech 2010 – 2011. U kozy anglonubijské jsou dosud známá jen data za roky 2010 a 2011 bez rozlišení na malochovy a velkochovy, a to pouze pro pět nejlepších výsledků v kontrole užitkovosti (dále jen TOP 5), čili neporovnatelné hodnoty. Změříme-li se na srovnávání výše užitkovosti v kategorii TOP 10 u kozy bílé krátkosrsté a hnědé krátkosrsté, dojdeme na základě tab. č. 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18 a 19 k těmto závěrům: koza bílá krátkosrstá dosahuje ve srovnání s kozou hnědou krátkosrstou příznivějších výsledků ve velkochovech, zatímco koza hnědá krátkosrstá předčí v užitkovosti kozu bílou krátkosrstou v prostředí malochovů. Absolutně vyšší užitkovosti v kategorii TOP 10 dosahuje koza hnědá krátkosrstá. Dá se tedy říci, že i v alegorii TOP 10 je podobná tendence, jako u při srovnávání celých populací kozy bílé krátkosrsté a kozy hnědé krátkosrsté zařazených v kontrole užitkovosti, tedy, že v malochovech založených na individuální péči dosahuje lepších výsledků koza hnědá krátkosrstá zatímco koza bílá krátkosrstá je z hlediska užitkovosti výkonnější ve velkochovech.

7 Závěr

Na základě zpracovaných údajů je možno konstatovat, že porovnáním užitkovosti a mléčných složek za sledované tříleté období 2009 – 2011 u plemen koza bílá krátkosrstá, koza hnědá krátkosrstá a koza anglonubijská bylo zjištěno, že jak na úrovni užitkovosti, tak i na úrovni sledovaných mléčných složek, dosahuje nejlepších výsledků koza anglonubijská. Výsledků však bylo dosaženo na nízkém statistickém souboru prověřovaných jedinců, což silně ovlivňuje vypovídací hodnotu dosažených výsledků. Příznivé výsledky zjištěné u tohoto plemene jsou značně zatíženy i tím, že toto plemeno působí v našem chovatelském prostředí krátkodobě a je málo početné. Skutečně objektivní výsledky o vhodnosti tohoto plemene do našich podmínek bude možno posoudit po delším časovém úseku za předpokladu výraznějšího nárůstu populace prověřené kontrolou užitkovosti, která bude statisticky srovnatelná s populacemi kozy bílé krátkosrsté a kozy hnědé krátkosrsté.

Z údajů zjištěných u plemene koza hnědá krátkosrstá lze vyvodit, že za poměrně příznivé výsledky jak ve výši užitkovosti, tak i v hodnotách mléčných složek, vděčí toto plemeno především tomu, že je rozšířeno v podmínkách malochovu. Malochovy, umožňující individuální chovatelskou péči o zvířata, a tím i určitý nadstandard chovatelského prostředí, hrají značnou roli při porovnávání tohoto plemene s plemenem koza bílá krátkosrstá. Toto plemeno je rozšířenější ve velkochovech. Jak uvádí Fantová a kol. (2010), je koza bílá krátkosrstá u nás hlavním plemenem s mléčnou užitkovostí, je to plemeno odolné, vysoce plodné, se schopností pro zhodnocení krmiv. Tyto uvedené vlastnosti plemene určitě výraznou měrou přispěly k jeho rozšíření a vhodnosti i do náročných podmínek velkochovů, třebaže toto plemeno nevyniká nad srovnávanými dvěma plemeny v užitkovosti.

Pokud bychom měli naprosto objektivně posoudit kvalitu všech tří srovnávaných plemen podle užitkovosti a mléčných složek, museli bychom posuzovat tato plemena za naprosto srovnatelných standardizovaných podmínek. Především, četnost srovnávaných plemen by musela být vyrovnaná, časové srovnávání měřených údajů by muselo být totožné. Dále by se musela sledovaná plemena porovnávat jak v podmínkách velkochovů, tak i v podmínkách malochovů.

8 Literární zdroje

Agricultural and Food Research Council, 1998. The Nutrition of Goats, CAB INTERNATIONAL. New York. 118 s. ISBN: 0851992161

Belanger, J., 2001. Storey's Guide to raising dairy goats. Storey Publishing. United states. 283 s. ISBN: 9781580172592

Brucmaier, R., M., Ritter, Ch., Schams, D., Blum, J. W., 1994. Machine milking of dairy goats during lactation : udder anatomy, milking characteristics, and blood concentrations of oxytocin and prolactin. Journal of Dairy Research. 61. 457-466.

Deutz, A., Fruhstorfer, M., Hartl, J., Luger, K., Obritzhauser, W., Podstatzky, L., Stockinger, M., Stöger, E., Wöckinger, M., 2004. Eutergesundheit. Ländliches Forbildungsinstitut. Linz. 66 s.

Doležal, O., 2010. Dojení koz, Zootechnika a chov hospodářských zvířat [online]. 18. 1. 2010 [cit. 2012-03-23]. Dostupné z <http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-koz/dojeni-koz/dojeni-koz.html>

Fantová, M., 1993. Základy chovu koz. Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky. Praha. 48 s. ISBN: 807105058

Fantová, M., Kacerovská, L., Malá, G., Mátlová, V., Skřivánek M. Šlosarová S., 2010. Chov koz. Brázda. Praha. 214 s. ISBN: 9788020903778

Fantová, M., Nohejlová, L., 2009. Vybrané kapitoly z chovu koz. Powerprint. Praha. 74 s. ISBN: 9788090401136

Humpál, J., Novák, J., Lánský, J., Maturová, H., Linhartová, D., Linhart, P., 2008. Mechanizační a technologické vybavení farem s chovem ovcí a koz včetně faremního zpracování mléka. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Brno. 88 s. ISBN: 9788090414020

Konrád, R., Šlechtitelský program pro chov koz [online]. 27. 3. 2007 [cit. 2012-03-23]. Dostupné z <http://www.schok.cz/slechtenti-pk/slechtitelsky-program-pro-chov-koz>

Konrád, R., 2009. Kontrola užitkovosti koz v ČR. Náš chov. Ovce a kozy speciál. 12 - 13.

Křížek, J., Mátlová, V., Skřivánek, M., Šafaříková, H., Šimák, P., Škarda, J., Večeřová, D., 1992. Chov koz. Farm. Praha. 175 s. ISBN: 8090125905

Lužová, T., Šustová, K., 2009. Sortiment výrobků z kozího mléka. Chov koz v systému trvale určitélného zemědělství, Vzdělávání podnikatelů v zemědělství, lesnictví a potravinářství na modelových lokalitách, Moravský kras

Mátlová, V., 2005. Ovce a kozy v ekologickém zemědělství. Ministerstvo zemědělství České republiky. Praha. 30 s. ISBN: 8070844795

Ochodnický, D., Masár, M., Mikuš, M., 1986. Chováme ovce a kozy. Bratislava. 147 s. ISBN: 64081860447

Příkryl, M., Doležal, O., Hájek, J., Košar, K., Maleř, J., Maloun, J., Mátlová, V., Matoušek, A., 1997. Technologická zařízení stavem živočišné výroby. TEMPO PRESS II. Praha. 276 s. ISBN: 8090105203

Sambraus, H. H., 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat. Brázda. 296 s. ISBN: 8020903445

Späth, H., Thume, O., 1996. Chováme kozy. Ostrava. 189 s. ISBN: 808560681

Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2009. Výsledky kontroly užitkovosti koz v ČR za rok 2009. MJ servis. Brno. 96 s.

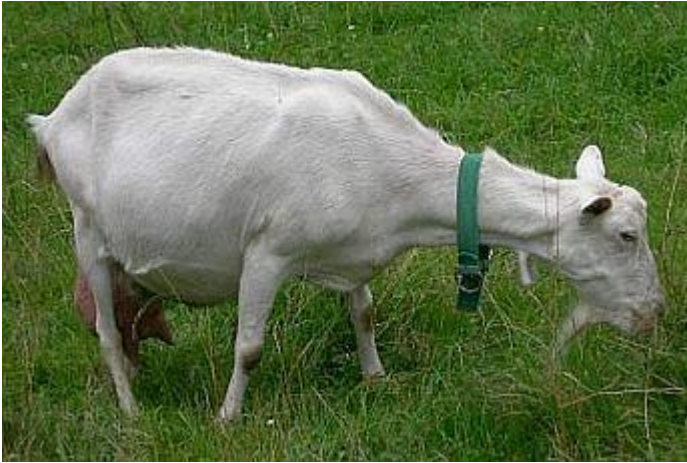
Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2010. Výsledky kontroly užitkovosti koz v ČR za rok 2010. MJ servis. Brno. 100 s.

Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2011. Výsledky kontroly užitkovosti koz v ČR za rok 2011. MJ servis. Brno. 110 s.

Young, W., P., Haenlein, F., W., 2006. Handbook of Milk Of Non - Bovine Mammals, Iowa State University. Press, 450p. ISBN 9780813820514

9 Přílohy

Obrázek č. 1: Koza bílá krátkosrstá



Zdroj: <http://chovkoz.kvalitne.cz/foto/plemena/bila/foto1.jpg>

Obrázek č. 2: Koza hnědá krátkosrstá



Zdroj: <http://www.vapen.cz/phprs/fotogalerie/farma-zviratka-cze/img00010.jpg>

..

Obrázek č. 3: Koza anglonubijská



Zdroj: <http://files.kozyfarmavysoka.webnode.cz/200000134-53aaa559f6/Nubienne3.jpg>

Obrázek č. 4: Koza sánská



Zdroj: <http://www.zootechnika.cz/img/picture/259/koza-s%C3%A1nsk%C3%A1--Francie-1.jpg>