

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



Analýza chovu mliečnych kôz

Bakalárska práca

Autor práce: Silvia Hodášová

Vedúca práce: Ing. Renata Toušová, Csc.

© 2015 ČZU v Prahe

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že svoju bakalársku prácu „Analýza chovu mliečnych kôz“ som vypracovala samostatne pod vedením vedúceho bakalárskej práce a s použitím odbornej literatúry a ďalších informačných zdrojov, ktoré sú citované v práci a uvedené v zozname literatúry na konci práce. Ako autorka uvedenej bakalárskej práce ďalej prehlasujem, že som v súvislosti s jej vytvorením neporušila autorské práva tretích osôb.

V Prahe dňa 15.4.2015

Pod'akovanie

Rada by som sa touto cestou pod'akovala Ing. Renatě Toušové, CSc., za odborné rady a vecné pripomienky, ako aj manželom Janečkovcom, majiteľom farmy Abel plus, spol. s r.o., za ústretovosť, ochotu, poskytnuté údaje a oboznámenie s celkovou problematikou chovu kôz.

Analýza chovu mliečnych kôz

Súhrn

Cieľom mojej práce bolo analyzovať chov mliečnych kôz. Práca je rozdelená na teoretickú a praktickú časť.

V teoretickej časti sú zhrnuté poznatky o chove kôz z literárnych prameňov. V literárnej rešerši sa venujem charakteristike plemena biela krátkosrstá koza, spôsobom pastvy, tematike ekologického poľnohospodárstva, technológii ustajnenia, výžive, kŕmeniu a napájaniu, reprodukcii, zdravotnému stavu a technológii dojenia a spracovania mlieka.

V praktickej časti je bakalárska práca doplnená o sledovanie mliekovej úžitkovosti a vybraných reprodukčných ukazovateľov – oplodnenie, plodnosť, plodnosť na okotenuú kozu a odchov – na vybranej biofarme ABEL plus, spol. s r.o. na Slovensku, počas obdobia piatich rokov 2010 až 2014.

Farma ABEL plus, spol. s r.o. bola založená v roku 1996. Miestom podnikania a prevádzkovania je hospodársky dvor Podvysoká. Spoločnosť hospodári v katastrálnom území obce Podvysoká a Zákopčie. Od roku 1997 je farma ekologicky hospodáriacou farmou a produkované mlieko a mäso z jatočných kozliat opakovane získava certifikát „Produkt ekologického poľnohospodárstva – bioprodukt“.

Farma má šľachtiteľský chov od roku 1998. Bol jej udelený aj dekrét chráneného chovu ohrozeného druhu zvierat s podporou ministerstva pôdohospodárstva na udržanie genofondu plemena slovenská koza biela krátkosrstá.

V súčasnosti stádo tvorí 564 dospelých jedincov, z toho 550 kôz a 14 plemenných kozlov plemena biela krátkosrstá koza.

Na farme sa sušením spracováva surové kozie mlieko a mledzivo – kolostrum. Zo sušeného mlieka a kolostra sa vyrábajú výživové doplnky vo forme kapsúl určené pre ľudí a aj pre zvieratá. Najnovším produktom sú unikátne kozmetické výrobky z kozieho kolostra. Okrem toho farma predáva aj samotné tekuté či sušené kozie mlieko.

V kontrole mliekovej úžitkovosti za sledované obdobie rokov 2010 až 2014 dosiahla farma ABEL plus, spol. s r.o. najlepšie výsledky v množstve nadojeného mlieka v roku 2013 s nádojom 550,40 l a v tomto roku bolo taktiež najvyššie percentuálne zastúpenie bielkovín (2,85 %). Najvyššia tučnosť mlieka bola zaznamenaná v roku 2014 (3,72%). Hodnoty laktózy

boli v sledovanom období piatich rokov porovnateľné, v rozmedzí od 4,24% (2010) do 4,49% (2011).

Najlepšie výsledky vo všetkých sledovaných ukazovateľoch reprodukcie dosahovala farma v sledovanom období 2009/2010. Hodnota ukazovateľa oplodnenie dosiahla 79,70%. Ukazovateľ plodnosť dosiahol v tomto období hodnotu 126,70%. Plodnosť na okotenuú kozu bola vo výške 158,90%. Percento odchovu bolo takisto najlepšie v období 2009/2010, v hodnote 102,56 %. Za najhoršie zo sledovaných období na farme možno považovať obdobie 2011/2012, kedy ukazovatele oplodnenie a plodnosť dosahovali veľmi nízke hodnoty 47,60 % a 75,60 %. Percento odchovu bolo v tomto období 67,24 %, čo bola tretia najnižšia hodnota počas sledovaného obdobia, najhoršia bola v období 2012/2013 vo výške 59,34 %. Plodnosť na okotenuú kozu bola najhoršia v období 2013/2014 vo výške 141,40 %.

Farma ABEL plus, spol. s r.o. patrí na Slovensku medzi najlepšie chovy z hľadiska mliekovej úžitkovosti aj reprodukčných ukazovateľov. Má taktiež najpočetnejší chov kôz plemena biela krátkosrstá na Slovensku. To znamená, že vo veľkej miere ovplyvňuje priemerné výsledky úžitkovosti tohto plemena, ktoré sú pravidelne vyhodnocované Plemenárskymi službami Slovenskej republiky, š.p.

Kľúčové slová: plemeno, reprodukcia, produkcia mlieka, výživa a kŕmenie, zdravotný stav

Analysis Breeding of Milk Goats

Summary

The aim of this thesis was to analyze the milk goat breeds. The thesis is divided into a theoretical and a practical part.

The theoretical part summarizes the findings of goat breeds from the literary sources. In the literary research I deal with characteristic of White Shorthaired goat breed, the grazing system, the organic farming, the technological equipment of stables, the feeding and water supply, the reproduction, the health care, the milking and the milk processing technology.

In the practical part I deal also with the milk yield monitoring as well as of the reproduction indicators - the fertilization, fertility and rearing within 5 years period from 2010 to 2014 on the monitored bio farm ABEL plus, spol. s r.o. in Slovakia.

The bio farm ABEL plus, spol. s r.o. is an organic farming company founded in 1996, located in village Podvysoká in Slovakia. The farm got a degree of ecological farm in 1997. Its products (the milk and the meat) got more times the certificate „Bio product - product of ecological agriculture“.

The farm has the licence of pedigree breeding since 1998. The farm has also the decree of protection and maintaining breeds of the Slovak White Shorthaired goat breed, supported by the Ministry of Agriculture and Rural Development of the Slovak Republic.

In the present the herd consists of 564 adult individuals of White Shorthaired goat breed (550 female and 14 stud billy goats).

The farm works with the raw milk and the colostrum using the drying technology. Various nutritional supplements in the form of capsules are produced from the dried milk and colostrum. These products are indicated for people but also for animals. Unique cosmetic products are latest products made from the goat colostrum. The farm also sells the colostrum in liquid or dried form.

Within the monitored period from 2010 to 2014, the farm achieved the best result in the quantity of the gained milk in the year 2013. It was 550.40 litres. In the year 2013 there was also the highest percentage representation of protein in the milk. It was 2.85 %. Fat content of milk was the highest in 2014. It was 3.72 %. The values of percentage

of lactose presentation were almost unchanged during the five monitored years, it was 4.24 % in the year 2010 and 4.49 % in the year 2011.

The farm reached the best reproduction results in all monitored indicators in the period 2009/2010. During this period, the fertilisation rate reached 79.70 % and the fertility rate reached 126.70 %. The fertility rate per goat giving the birth reached 158.90 %. The percentage of breeding was also the best in period 2009/2010, valued of 102.56 %. The worst period, concerning the fertility and fertilisation rate, was the period 2011/2012, when the rates were only 47.60 % and 75.60 %. The value of percentage of breeding was only 67.24 %, which was the third smallest value during the monitoring period and the worst was in period 2012/2013, valued of 59.34 %. The fertility rate per goat giving the birth was the worst in period 2013/2014, valued of 141.40 %.

Regarding the milk yield and the reproduction indicators, the farm ABEL plus, spol. s r.o. is one of the best farms in Slovakia. The farm has also the biggest herd of White Shorthaired goat breed in Slovakia. It means that this farm significantly affects the results of yield of this breed. These results are regularly evaluated by the competent authority Plemenárske služby Slovenskej republiky, š.p.

Keywords: breed, reproduction, dairy, nutrition and feeding, health status

Obsah

1	Úvod	11
2	Cieľ práce	12
3	Literárna rešerš.....	13
3.1	Domestikácia kozy domácej	13
3.2	Stavy kôz na Slovensku a v EÚ.....	13
3.3	Dojné plemeno – koza biela krátkosrstá.....	15
3.4	Ekologické poľnohospodárstvo	15
3.4.1	Kozy v ekologickom poľnohospodárstve	16
3.4.2	Ekologické poľnohospodárstvo na Slovensku.....	17
3.4.3	Legislatíva pre ekologické poľnohospodárstvo platná na Slovensku.....	17
3.5	Spôsoby chovu kôz	18
3.5.1	Celoročné ustajnenie kôz	18
3.5.2	Pastevné chovy	18
3.6	Pastva	18
3.6.1	Typy pastiev.....	19
3.6.2	Oplotenie pastvín	20
3.7	Ustajnenie	20
3.7.1	Jednopriestorová stajňa.....	21
3.7.2	Dvojpriestorová stajňa	21
3.7.3	Hradenie a uzatváranie kotercovej.....	21
3.8	Výživa, kŕmenie a napájanie	22
3.8.1	Tráviaca sústava kôz	22
3.8.2	Výživa a kŕmenie	22
3.8.3	Kŕmne zdroje	23
3.8.4	Príklady kŕmnych dávok pre dospelé kozy.....	25
3.8.5	Výživa kôz v priebehu laktácie.....	25
3.9	Reprodukcia.....	26
3.9.1	Dospelosť	26
3.9.2	Pohlavný cyklus	27
3.9.3	Spôsoby pripúšťania	27
3.9.3.1	Tradičné pripúšťanie	27
3.9.3.2	Inseminácia	28
3.9.3.3	Usmerňovanie reprodukcie pomocou biotechnológií.....	28
3.9.4	Gravidita	28
3.9.5	Pôrod.....	29

3.9.5.1	Príprava na pôrod	29
3.9.5.2	Individuálne pôrody	29
3.9.5.3	Skupinové pôrody	29
3.9.5.4	Príznaky pôrodu a jeho priebeh.....	29
3.9.5.5	Popôrodná starostlivosť o matku s mláďaťom.....	30
3.9.6	Odchov kozliat.....	30
3.10	Technológie dojenia a ošetrovania mlieka	30
3.10.1	Ručné dojenie	31
3.10.1.1	Príprava na dojenie.....	31
3.10.1.2	Technika dojenia	31
3.10.2	Strojové dojenie	32
3.10.3	Ošetrovanie surového mlieka po nadojení.....	33
3.11	Mliečna produkcia, spracovanie mlieka	33
3.11.1	Laktácia.....	34
3.11.2	Zloženie mlieka.....	34
3.11.2.1	Špecifická chuť a pach kozieho mlieka.....	35
3.11.3	Priaznivé účinky kozieho mlieka	36
3.11.4	Kolostrum	36
3.11.5	Spracovanie čerstvého mlieka, predlžovanie trvanlivosti.....	37
3.11.5.1	Pasterizácia.....	38
3.11.5.2	Ultravysokotepelný ohrev (UHT)	38
3.11.5.3	Sterilizácia v obaloch	38
3.11.5.4	Mrazenie.....	38
3.11.5.5	Sušenie	39
3.12	Chovateľské zákroky	39
3.12.1	Označovanie kôz.....	39
3.12.2	Kastrácia	39
3.12.3	Odrohovanie.....	40
3.12.4	Starostlivosť o paznechty.....	40
3.12.5	Chovateľské zákroky povolené v ekologickom chove kôz	40
3.13	Zdravotný stav	41
3.13.1	Problémy vyskytujúce sa u dojnych kôz.....	41
3.13.2	Vybrané infekčné ochorenia kôz prenosné na človeka z mlieka	42
3.14	Kontrola úžitkovosti.....	43
3.14.1	Šľachtenie	43
3.14.2	Kontrola úžitkovosti kôz.....	44
4	Materiál a metódy	45

4.1	Biofarma ABEL, plus spol. s r.o., Podvysoká, Slovensko	45
4.2	História a súčasnosť farmy	45
4.3	Spôsob chovu.....	46
4.4	Ustajnenie	47
4.5	Výživa kôz.....	47
4.6	Reprodukcia.....	48
4.7	Dojenie	49
4.8	Mliečna produkcia	49
4.8.1	Kolostrum	49
4.8.2	Výroba sušeného mlieka a kolostra	50
4.9	Kontrola úžitkovosti.....	50
4.10	Zoohygienické opatrenia	51
4.11	Metódy	51
5	Výsledky.....	52
5.1	Mliečna úžitkovosť.....	52
5.2	Reprodukcia.....	54
6	Diskusia.....	56
6.1	Mliečna úžitkovosť.....	56
6.1.1	Výsledky kontroly úžitkovosti pre celú SR plemena biela krátkosrstá	56
6.1.2	Porovnanie výsledkov kontroly úžitkovosti na farme ABEL plus, spol. s r.o. a veľkochovateľov kôz plemena biela krátkosrstá v SR	56
6.1.3	Mliečna úžitkovosť kôz na Slovensku	57
6.2	Reprodukcia.....	58
6.2.1	Výsledky reprodukcie na farme ABEL plus spol. s r.o. za sledované obdobia 2009/10 - 2013/14 a porovnanie s výsledkami veľkochovateľov kôz plemena biela krátkosrstá v SR za posledné obdobie 2013/14.....	58
6.2.2	Výsledky reprodukcie kôz na Slovensku.....	58
7	Záver	59
8	Zoznam použitej literatúry	60
9	Samostatné prílohy	65

1 Úvod

Koza patrila medzi prvé domestikované zvieratá. Začiatky zdomácnovania kôz prebiehali v juhozápadnej Ázii. Koza ako hospodárske zviera mala veľký význam najmä vo výžive chudobnejšieho obyvateľstva, čomu nasvedčuje aj známe príslovie, ktoré hovorí, že koza je kravou chudoby. Vo všeobecnosti sú kozy veľmi prispôsobivé zvieratá, ktoré dokázali prežiť v ťažkých podmienkach.

Kozy mali v minulosti význam aj v duchovnej oblasti. Stavby divokých kôz boli ohrozované rozličnými poverami, ľudia napríklad verili, že rohy kozorožcov ich ochránia. Význam bol koze pripisovaný aj v mytológií a náboženstve. Koza alebo jej mlieko slúžili ako obetné dary. V kresťanstve bol cap symbolom zla.

Koza je zviera so všestrannou úžitkovosťou, produkuje mlieko, mäso, kožu, veľmi cennú srst' a kvalitný hnoj. Kozie mäso patrí medzi nutrične najkvalitnejšie. Kozie mlieko má špecifické chuťové, priaznivé dietetické vlastnosti a sú známe jeho liečivé účinky. Spracováva sa na kvalitné kozie syry, jogurty, tvarohy a ďalšie výrobky.

Chov kôz je alternatívou v období nadprodukcie kravského mlieka a mäsa vo svete. Záujem o kozie produkty v poslednom období narastá hlavne z dôvodu zvýšeného záujmu ľudí o zdravé a dieteticky vhodné potraviny.

Kozy sú často chované ekologickým spôsobom chovu. Pri pastve zlepšujú úrodnosť pôdy, využijú aj porasty nevhodné pre kravy, prerušia vývojové cykly parazitov a buriny. Hodia sa k spoločnej pastve s inými druhmi zvierat. V súčasnosti narastá ich mimoprodukčný význam pri údržbe krajiny a chránených území, kde by kosenie zničilo chránené druhy rastlín.

V Európe sa chovajú najviac dojných plemena kôz, najmä alpské plemena. Chov oviec a kôz má na Slovensku tradíciu a históriu, hoci bol vždy len doplnkovým odvetvím živočíšnej výroby. Do začiatku 80. rokov sa chovali kozy len v jednotlivých málopočetných chovoch, pretože nevyhovovali vtedajším predstavám o masovej živočíšnej produkcii. Po revolúcií sa záujem o chov kôz zvyšoval, narastali aj početné stavy kôz a štát podporoval chovateľov prostredníctvom dotácií. V súčasnosti sa chovy oviec a kôz zameriavajú na zlepšovanie mliekovej a mäsovej úžitkovosti. Na Slovensku sa v najväčšom rozsahu chová plemeno biela koza krátkosrstá, ktoré je charakteristické vysokou mliekovou úžitkovosťou a dobrou plodnosťou (výskyt viacpočetných vrhov). Ďalšími plemenami, pre ktoré sú vedené na Slovensku plemenné knihy sú hnedá koza krátkosrstá, búrska koza, anglonúbijská koza a durínska koza. Šľachtením a vedením plemenných kníh sa zaoberá Zväz chovateľov oviec a kôz.

2 Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce bola analýza chovu mliečnych kôz, zhrnutie poznatkov o chove kôz z domácich a zahraničných, tlačených aj elektronických literárnych prameňov a následné vypracovanie literárnej rešerše. Literárna rešerš bola doplnená o praktickú časť s popisom chovu kôz na vybranej farme na Slovensku a jej dosiahnutými hodnotami mliekovej úžitkovosti a reprodukcie, vrátane porovnania s celoslovenskými výsledkami.

3 Literárna rešerš

3.1 Domestikácia kozy domácej

V zoologickom systéme patria kozy do rodu *Capra* - koza, podčel'ade Caprinae, do ktorej sa zaraďujú spoločne s rodom *Ovis* - ovce, čel'ade Bovidae - turovité, nadčel'ade Bovidae - dutorožce, podradu Ruminantia - prežúvavce a radu Artiodactyla - párnokopytníci.

Rod *Capra* zastupujú mnohé druhy kôz. Zaraďuje sa tu aj koza bezoárová (*Capra aegagrus*), ktorá je pravdepodobne predchodcom domestikovaných plemien, koza skrutkorohá alebo markhur (*Capra falconeri*) je považovaná za významného predka kultúrnych plemien, tretím, avšak dnes už vyhynutým predkom domestikovaných kôz je *Capra prisca*. Do rodu *Capra* patrí aj koza domáca (*Capra hircus*), ktorá je rozšírená po celom svete v podobe rôznych plemien (Fantová et al., 2010).

Párenie divoko žijúcich kôz s kozami domácimi je možné vďaka zhodnému počtu chromozómov. Začiatky domestikácie nastali zrejme v Palestíne alebo Perzii a v rokoch 6 000 - 2 000 p.n.l. sa šírila cez Áziu a Afriku do Európy. Najstaršie nálezy dokladajúce domestikáciu kôz v Európe sa našli pri Štuttgarte v Nemecku (Späth et Thume, 1994).

Vplyvom rôznych prírodných podmienok a spôsobov chovu počas domestikácie vznikli rozmanité plemená kôz s typickou charakteristikou a úžitkovosťou. V Európe vznikli mnohé plemená zo švajčiarskych kôz, ktoré sa vyznačujú vysokou dojivosťou a dobrou postavou. V Afrike sa chovajú kozy prevažne na mäso. Kvalitná kozia srst' (mohér a kašmír) sa spracováva v Indii a Číne. Kozy sú veľmi odolné a na potravu príliš nenáročné zvieratá, ktoré boli schopné znášať tlak domestikácie (Fantová et al., 2010).

3.2 Stav kôz na Slovensku a v EÚ

Predpokladaný počet chovaných kôz na svete je viac ako 850 miliónov kusov. Viac ako 64 % z tohto počtu kôz sa chová v Ázii, približne 29 % v Afrike. Chov kôz v Európe tvorí asi len 2,1 % z celkového počtu kôz. Vo svete má chov kôz mierne stúpajúci charakter.

Pre niektoré štáty EÚ chov kôz predstavuje dôležitú súčasť živočíšnej výroby. K takýmto štátom patrí Grécko, Španielsko, Francúzsko, Taliansko, a po vstupe do EÚ zvýšili stav kôz aj Rumunsko a Bulharsko (Gyarmathy et al., 2010).

V roku 1998 bol v Európe početný stav 18,5 milióna kôz, ktorý do roku 2008 klesol na 13 841 223 kusov. V Grécku, ktoré je najväčším chovateľom, nastal výrazný pokles skoro

o pol milióna kusov na 5 545 000 kusov kôz (Fantová et al., 2010). Na Slovensku na rozdiel od ostatných druhov hospodárskych zvierat dochádzalo po roku 1989 k zvyšovaniu počtu kôz.

K 31.12.2000 sa chovalo 51 419 kusov kôz. Koza sa začala vnímať ako rovnocenný hospodársky druh s výživným mäsom, kvalitným mliekom so špecifickými vlastnosťami a produkciou cenných vlákien. Chov kôz sa podporoval formou štátnych dotácií. Predpokladalo sa znižovanie stavu kôz najmä u drobnochovateľov z dôvodu problémov s odbytom mlieka a aj plemenného materiálu (Koncoš et al., 2001).

Tabuľka č. 1: Počet kôz spolu za všetky plemená na Slovensku za roky 2010 až 2014

Rok	Kozy a capy spolu			Kozy-matky		
	tis. ks	Oproti min. roku		tis. ks	Oproti min. roku	
		tis. ks	%		tis. ks	%
2010	35,3	-0,4	-1,1	26,2	-0,2	-0,9
2011	34,1	-1,2	-3,5	25,3	-0,9	-3,5
2012*)	34,8	0,8	2,3	25,6	0,3	1,3
2013*)	35,5	0,6	1,8	26,1	0,5	2,1
2014**)	35,9	0,4	1,2	26,3	0,2	0,6

*) Stav k 30.11., **) Prognóza

Tabuľka č. 2: Počet kôz podľa plemien na Slovensku za roky 2010 až 2014

Plemená kôz	Počet zvierat (ks) k dátumu:				
	30.3.2010	31.3.2011	31.3.2012	3.4.2013	31.3.2014
Biela krátkosrstá	5 855	6 298	6 598	6 966	7 199
Iné, neznáme	1 713	2 164	2 633	2 940	3 941
Hnedá krátkosrstá	593	672	744	827	1 011
Búrska	290	162	198	237	263
Alpínska	178	157	145	174	220
Kašmírska	32	36	14	15	17
Mohérová	3	5	5	5	5
Kamerunská	21	25	39	39	51
Durínska	0	0	0	0	24
Anglonúbijská	0	40	112	189	319

Tabuľka č. 1 zobrazuje počet kôz v SR. K 30.11.2013 bol na Slovensku stav 35,5 tisíc kôz a capov spolu, a z toho bolo 26,1 tisíc matiek. V roku 2013 stúpili stavy kôz a capov spolu oproti roku 2012 o 0,6 tisíc kusov, čo predstavuje nárast o 1,8 % a počet matiek o 0,5 tisíc kusov, teda o 2,1 % (Gálik, 2014).

Tabuľka č. 2 zobrazuje prehľad a počty kôz podľa plemien v SR podľa Centrálnej evidencie hospodárskych zvierat (Gálik, 2014).

3.3 Dojné plemeno – koza biela krátkosrstá

Biela krátkosrstá koza sánskeho typu vznikala zošľachtovaním pôvodných domácich kôz sánskymi kozami pochádzajúcimi zo Švajčiarska. Prevodným krížením sa dosiahlo, že dnes vo väčšine našich kôz prevláda krv sánskeho plemena.

Na Slovensku i v Českej republike predstavuje priemerná produkcia mlieka v lepšej časti chovov okolo 500 litrov. Najlepšie jedince majú produkciu vyššiu ako 1 200 litrov mlieka. Nie všetky kozy v jednotlivých chovoch sú však zaradené aj do kontroly mliekovej úžitkovosti. Sánske kozy, medzi ktoré patrí aj naša koza biela krátkosrstá, boli využívané na zošľachtovanie skoro všetkých mliečnych plemien vo svete (Ochodnický a Poltársky, 2003). Biele krátkosrsté kozy chované v Českej republike a na Slovensku sú geneticky zhodné. Na južnej Morave sa kontrola mliekovej úžitkovosti sa začala vykonávať už v roku 1928. Do roku 1992 sa obe pohlavia šľachtili na bezrohatosť.

Srst' tohto ušľachtilého dojného plemena je biela na celom tele, bez pigmentu a priliehavá. Dosahuje stredného telesného rámca - výška v kohútiku u kozla je 75 až 85 cm, u kozy 70 až 80 cm a živá váha je u kozla 80 až 90 kg a u kozy 50 až 60 kg. Vyznačuje sa harmonickou telesnou stavbou s dobre utváraným vemenom vhodným i pre strojové dojenie. Plemeno je vhodné na individuálny i stádový chov. Priemerná dojivosť je 800 – 1 000 kg. Tučnosť mlieka je 3,5 %, obsah bielkovín 2,8%, laktózy 4,5%. Hodnota plodnosti predstavuje 180 – 200% a odchovu kozliat 150 – 165%. Od roku 2001 je stanovená normovaná laktácia na 280 dní (Sambraus, 2001).

3.4 Ekologické poľnohospodárstvo

Poľnohospodárstvo ovplyvňuje významnú časť zemského povrchu a životné prostredie. Intenzívne poľnohospodárstvo prevádzkované za účelom vysokej produkcie potravín značne zasiahlo do ekologickej stability a ekosystémov. Pre trvalé udržanie prírodných zdrojov je nevyhnutné dodržiavať ekologické princípy v poľnohospodárstve a ochranu prírody,

čo predstavuje celosvetový záujem. Rozvoj ekologického myslenia podporili združenia organických farmárov a vytváranie trhov pre ekologicky vyrobené potraviny. Medzinárodná federácia hnutí organického poľnohospodárstva IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) vznikla v roku 1972 (Bírová et al., 2001). Definícia ekologickej poľnohospodárskej výroby podľa IFOAM bola schválená na valnom zhromaždení vo Vignole v Taliansku v júni roku 2008: „Ekologická poľnohospodárska výroba je taký produkčný systém, ktorý zachováva zdravie pôdy, ekosystémov a ľudí. Ekologická poľnohospodárska výroba sa spolieha na ekologické procesy, biodiverzitu a cykly prispôsobené miestnym podmienkam, uprednostnené pred vstupmi s nepriaznivými účinkami. Ekologická poľnohospodárska výroba je kombináciou tradície, inovácie a vedy, ktorá je užitočná životnému prostrediu a podporuje férové obchodné vzťahy, dobrú kvalitu života pre všetkých zainteresovaných.“ (IFOAM, 2008).

Podľa Bírovej et al. (2001) základné pojmy v ekologickom poľnohospodárstve sú:

- Ekologická poľnohospodárska výroba zahŕňa:
 - výrobu rastlín využívajúcu špeciálne oševné postupy, zelené hnojenie, hnojenie organickými a povolenými anorganickými hnojivami, a v ktorej je ochrana rastlín zabezpečená mechanickými, fyzikálnymi a biologickými metódami,
 - chov hospodárskych zvierat, ktorých krmivo pochádza z ekologickej rastlinnej výroby a je im zabezpečená osobitná veterinárna starostlivosť;
- Bioprodukt – rastlinný alebo živočíšny produkt, vyrobený ekologickou poľnohospodárskou výrobou;
- Biopotravina – potravina vyrobená výhradne z bioproduktov s použitím povolených zložiek, prísad a materiálov;
- Ekologický výrobca – fyzická alebo právnická osoba, ktorá na základe osvedčenia o spôsobilosti môže vyrábať a spracovávať bioprodukty alebo biopotraviny;
- Konvenčné hospodárstvo – využíva aj iné postupy ako uvádza ekologická poľnohospodárska výroba.

3.4.1 Kozy v ekologickom poľnohospodárstve

Kozy sa vyznačujú všestrannou úžitkovosťou. V súčasnosti sa zvyšuje význam použitia kôz pri údržbe krajiny v podhorských a horských oblastiach a spásaní buriny a náletových drevín. Kozy účelne zlikvidujú aj nedopasené plochy po hovädzom dobytku a ich zaradením

do pastvy sa zároveň narušia vývojové cykly parazitov a buriny. Kozy sú málo závislé na jadrovom krmive vďaka čomu spotrebujú na jednotku produkcie aj menej energie fosílnych palív. Kozie ekologické farmy zabezpečujú udržateľnosť zdrojov zvyšovaním biodiverzity. Ekologický chov kôz sa zakladá na pastevnom chove s druhovo bohatým zastúpením pastevných zmesí a s využitím organických hnojív, ďalej na plnohodnotnej výžive, dobrom zdravotnom stave kôz a dodržiavaní princípov welfare. Voľba plemena závisí okrem úžitkových vlastností aj od jeho odolnosti a vitality. V ekologickom poľnohospodárstve sa preferuje využívanie pôvodných plemien (Mátlová, 2005).

3.4.2 Ekologické poľnohospodárstvo na Slovensku

Na Slovensku už viac ako 13 rokov funguje oficiálny a kontrolovaný systém ekologického poľnohospodárstva. V chove zvierat na ekologicky hospodáriacich farmách prevláda chov hovädzieho dobytku, oviec a kôz. Rezervy sú naopak badateľné v chove ošipaných a hydiny. Na Slovensku prebieha ekologická poľnohospodárska výroba približne na 4 % poľnohospodárskej pôdy, čo predstavuje asi 95 tisíc hektárov. Z toho približne 28 tisíc hektárov zaberá orná pôda a 66 500 hektárov pripadá na trvalé trávne porasty. Zvyšok tvoria sady, zeleninové plantáže a vinohrady. V systéme ekologického poľnohospodárstva je zamestnaných 214 subjektov. Slovenská bioprodukcia sa najviac uplatňuje ako vývozná surovina určená na ďalšie spracovanie. Trh s biopotravinami sa na Slovensku ešte len vyvíja (Bio spotrebiteľ, 2013).

3.4.3 Legislatíva pre ekologické poľnohospodárstvo platná na Slovensku

Keď sa Slovensko stalo súčasťou Európskej únie, prispôbili sa zákony pre výrobu produktov z ekologického poľnohospodárstva a ich označovanie legislatíve platnej v rámci Európskej únie. Pre členské štáty Európskej únie sú platné ustanovenia Nariadenia Rady (EHS) č. 2092/1991 o ekologickej výrobe poľnohospodárskych produktov a príslušných označeniach poľnohospodárskych produktov a potravín v znení neskorších predpisov.

Od 1. augusta 2004 platí na Slovensku nový zákon o ekologickom poľnohospodárstve č. 421/2004 Z.z., ktorým sa zrušili dovtedy platné zákonné predpisy. Tento takzvaný „kompetenčný zákon“ sa zaoberá problematikou kompetencií, systému registrácie a sankcií a odvoláva sa hlavne na už vyššie uvedené Nariadenia Rady (EHS) č. 2092/1991 o ekologickej výrobe poľnohospodárskych produktov a príslušných označeniach poľnohospodárskych produktov a potravín (Bio spotrebiteľ, 2013).

3.5 Spôsoby chovu kôz

3.5.1 Celoročné ustajnenie kôz

Kozy sa nepasú, dostávajú kŕmnu dávku vo forme siláže, senáže alebo modifikované kŕmne dávky podľa ročného obdobia - zelené krmivo konzervované alebo suché krmivo, kozľatá sa odstavujú takzvaným skorým odstavom po 48 hodinách, dostávajú umelú mliečnu výživu a dokrmujú sa do jatočnej váhy 12 až 15 kg, prípadne do zaradenia do chovu oddelene od matiek. Dojí sa v stabilnej dojárni (Fantová et Nohejlová, 2010).

3.5.2 Pastevné chovy

Pastevné chovy sú s dokrmovaním v stajni suchým a koncentrovaným krmivom. Kozľatá sa odstavujú po 6 až 8 týždňoch, odchovávajú sa na pastve a v stajni sa dokrmujú do jatočnej váhy alebo do zaradenia do chovu. Ak je pastvina vzdialená maximálne 1 000 m od stajne bývajú kozy na pastve väčšinou celý deň, vyhŕňajú sa po rannom dojení a vracajú sa na poobedné dojenie. Na pastvine je potrebné zaistiť možnosť úkrytu a napájania. Na pastvine sa kozy nedoja z dôvodu náročnosti a nutného ošetrovania mlieka (Fantová et Nohejlová, 2010).

3.6 Pastva

Kozy sú známe svojou dobrou prispôsobivosťou na rôzne klimatické podmienky. Ich základné požiadavky vyplývajú z ich prirodzeného životného prostredia, ktorým sú horské polohy v oblasti Stredozemného mora. V prírode kozy žijú približne v dvadsaťčlennej skupine, v ktorej si na základe veku, telesného rámca a rohatosti vytvárajú sociálnu štruktúru, ktorú rešpektujú (Křížek et al., 1992). Kozy potrebujú na pastvine voľnosť a možnosť vyhľadávania si rôznych druhov rastlín. Rozlišujú horkú, slanú, sladkú a kyslú chuť, pričom preferujú krmivo s nahorkastou chuťou, ktorú majú napríklad kôra, listy, výhonky a podobne. Až 11 hodín denne trávia vyhľadávaním si vhodnej potravy a za určitými druhmi rastlín sú schopné prejsť veľké vzdialenosti a pohybovať sa v náročnom teréne (Mátlová, 2005).

Uprednostňujú vyššie časti rastlín, aby sa tak chránili pred larvami parazitov žijúcich v spodných častiach rastliny. Pri jednotvárnej strave dochádza k zažívacím problémom, nižšej odolnosti a úžitkovosti (Křížek et al., 1992).

Kozy sú veľmi živé a vynaliezavé, preto musí byť okolo pastviny dobre zabezpečený plot. Pozemok možno využívať postupne vymedzením pastevných plôch. Pri strednej kvalite

pôdy spotrebuje jedna koza za rok trávu približne z 0,15 hektára pastviny. Z toho polovicu spotrebuje priamo a polovicu v podobe sena v zime (Späth et Thume, 1994).

3.6.1 Typy pastiev

Podľa Mátlovej et al. (2002) sa dajú pastevné systémy členíť mnohými spôsobmi. Pastva môže byť napríklad celodenná alebo obmedzená, kontinuálna (sústavne na jednej pastvine), rotačná (striedanie pastvín a doby pasenia s dorastaním porastu), voľná, či riadená (typ porastu, oplotenie, kontrola), bez dokrmovania, s dokrmovaním, s ustajnením, či bez neho atď. Každý systém má výhody, či nevýhody, a preto sa zvyknú behom sezóny kombinovať a meniť alebo využívať súčasne. Z hľadiska pôvodu existuje:

1. **Systém salašnícky**, nazývaný tiež **karpatský** - nevyužíva oplotenie, na veľké stádo dohliada pastier spolu so psami, zaťaženie pastvín je nízke, vytváranie košiarov a často tiež dojenie.
2. **Systém oplôtkový** - s využitím oplotená a rozdelenia pastviny, ktorá sa spása postupne a efektívne sa využíva porast.

Fantová (1993) popisuje tieto druhy pastiev:

- **Spoločná pastva** - vhodná pri menšom stáde kôz. Kozy sa môžu pásť spoločne s ovcami, dobytkom. Pri spoločnej pastve sa kompletne spásie porast, tento typ pastvy sa vo veľkej miere využíva v zahraničí.
- **Dávková pastva** - denne sa pridáva pás porastu podľa kvality porastu a počtu pasených zvierat. Umožňuje to sčasti riadiť výživu a minimalizujú sa straty porastu. Nespasené plochy porastu sa využijú na seno. Porasty je nutné častejšie kontrolovať a ošetrovať, posekať nedopasené plochy a hnojiť.
- **Dočasná pastva** - chovatelia, ktorí využívajú pastevný spôsob chovu, dojné kozy obvykle vyhánajú na pastvu po rannom dojení, večer po návrate ich opäť podoja a cez noc ustajnia. Takýto systém by však pri chove väčších stád nad 100 kusov bol veľmi náročný, a preto sa volí celoročné ustajnenie s možnosťou výbehu na pastviny.

Křížek et al. (1992) uvádzajú okrem vyššie uvedených ešte jeden typ pastvy:

- **Účelová pastva** - umožňuje riadené spásanie buriny v kultúrnych porastoch na základe využitia selektivity v pastve kôz. Vyžaduje sa ale usmerňovanie zvierat a celodenný dozor. Možnosť diaľkového riadenia zvierat aj na veľké vzdialenosti poskytuje rádio zabudované v obojku. Tento spôsob sa využíva

v ekologických programoch pri úprave vegetácie bez permanentného poškodzovania napríklad herbicídmi. Využívajú sa kozy mäsového typu, prípadne srstnaté plemená.

Kruhové vypásanie, pri ktorom je koza uviazaná na reťazi o kôl sa dnes využíva iba v malých domácich chovoch s niekoľkými zvieratami a na pozemkoch blízko bydliska chovateľa. V minulosti sa takto kozy využívali na vypásenie porastu v okolí ciest a železničných násypov (Späth et Thume, 1994).

3.6.2 Oplotenie pastvín

Stabilné oplotenie - zostavuje sa z latiek, tyčí, paliet, kovu, uzlíkového pletiva prípadne sa môžu materiály kombinovať. Oplotenie sa buduje do výšky 100 až 120 cm. V zahraničí sa stretávame s tradičným oplotením v podobe kamenných stien, či živých plotov. V praxi sa osvedčil novozélandský spôsob, pri ktorom sa stavajú koly do vzdialenosti 30 - 40 m, na ktoré sa natiahne 4 až 5 drôtov. Účinnosť tohto spôsobu je možné zvýšiť použitím elektrického hradenia.

Dočasné (mobilné) oplotenie - využívajú sa rôzne typy elektrických oplotení. Elektrickým vodičom môže byť lanko, vodivé pásky, siete. Pre kozy je dostačujúce použitie troch vodičov, pričom prvý sa umiestňuje do výšky 20 - 25 cm nad zemou, pokiaľ sú na pastvine aj kozľatá, je vhodné spodný drôt viesť nižšie. Stredný drôt sa umiestňuje vo výške 40 - 50 cm a horný 80 - 90 cm. Elektrický prúd sa spravidla napája na spodný a horný drôt. Zvieratá sa na elektrické oplotenie musia naučiť. Aby oplotenie fungovalo správne, je potrebné odstraňovať porast pod spodným vodičom. Dôležité je zabezpečiť dokonalé uzemnenie (Horák et al., 2006).

3.7 Ustajnenie

U nás sa využíva voľné ustajnenie kôz, ktoré sa považuje za najvhodnejšie z hľadiska potrieb zvierat a zabezpečenia welfare. Voľné skupinové ustajnenie v kotercoch je vhodné pre všetky kategórie kôz. Ustajnenie v individuálnych boxoch sa používa na ustajnenie plemenných capov. Dočasne sa individuálne boxy zriaďujú aj pre kozy s mláďatami po pôrode. Veľkosť skupín sa prispôsobuje v jednotlivých obdobiach v produkčnom cykle, pri zapúšťaní, pôrodoch, laktácií. Veľkosť skupiny ovplyvňuje taktiež počet miest v dojačke. Používa sa ustajnenie na hlbokej podstielke (Fantová et Nohejlová, 2009).

3.7.1 Jednopriestorová stajňa

Plocha sa nerozčleňuje, nastiela sa celá. Pri podstielaní a kŕmení dochádza ku manipulácii so zvieratami. Výhodou je lepšie využitie plochy. Pri tomto spôsobe sa vyžaduje dostatočné množstvo stelivovej slamy. Súčasťou stajne je prenosné, drevené alebo kovové hradenie. Podstiela sa hlbokou podstielkou, ktorá sa postupne pristiela. Hnoj sa odváža 2 až 3 - krát ročne. Narezané krmivo sa naváža do obojstranných jaslí, taktiež sa využívajú výškovo nastaviteľné závesné žľaby. Na napájanie slúžia skupinové napájačky alebo napájacie žľaby (Fantová et Nohejlová, 2009).

3.7.2 Dvojpriestorová stajňa

Plocha stajne je rozčlenená na priestor na ležanie, ktorý sa nastiela, a na nestlaný priestor na kŕmenie. Spotreba stelivovej slamy je nižšia a nie je nutná manipulácia so zvieratami. Využitie plochy je obmedzuje dĺžka kŕmneho žľabu pre potrebu zachovania pomeru ustajňovacích a kŕmnych miest v pomere 1:1. Používa sa hlboká podstielka. Odvoz hnoja prebieha 2 až 3 - krát ročne. Krmivo sa umiestňuje do žľabov alebo na kŕmny stôl. Na napájanie slúžia spoločné napájačky alebo napájacie žľaby. Okolo kŕmnych chodieb alebo pásového dopravníku sa používa pevné hradenie, inde prenosné (Fantová et Nohejlová, 2009).

3.7.3 Hradenie a uzatváranie koterco

Hradením sa priestor stajne rozdelí na koterce pre jednotlivé skupiny zvierat. Hradenie sa skladá z pevných a prenosných dielov. Kozy sú charakteristické svojim šplhaním a skákaním, a preto je pre ne vhodné zvislé umiestnenie tyčí. Medzery medzi tyčami majú byť široké maximálne do 8 cm. Ďalším typom hradenia sú rámy s kovovým pletivom s okami veľkými 6 - 8 cm, ktoré je vhodné pre kozľatá i kozy. Pre kozľatá do odstavu slúžia škôlky, v ktorých sú od matky oddelené uzavierateľným prechodom. Hradenie býva drevené alebo oceľové, musí vyhovovať z hľadiska bezpečnosti zvierat aj obsluhy. Niektoré diely majú už od výroby zabudované bránky (Fantová et Nohejlová, 2009).

3.8 Výživa, kŕmenie a napájanie

3.8.1 Tráviaca sústava kôz

Kozy sú typické bylinožravce, základnou charakteristikou ich tráviacej sústavy je viackomorový žalúdok. Rýchle a dôkladné spásanie nízkych a tuhých porastov kozám umožňuje rozštiepenie horného pysku.

Bachor je má obsah 15 - 20 litrov. Vystiela ho bezžľazová sliznica, ktorá tvorí bradavky - papily zväčšujúce resorpčný povrch bachora. Bachor spolu s čepcom sú dôležitým miestom fermentácie potravy. Potrava sa tu mieša, rozdrobuje a podlieha činnosti baktérií a nálevníkov. V čepci sa zachytáva nestrávená potrava a zmrašťovanie čepca umožňuje jej návrat do ústnej dutiny pri prežúvaní. V knihe sa oddeľuje tekutá a rozdrobená potrava od ešte nerozdrobených zvyškov. Kniha je resorpčným orgánom pre vodu, minerálne látky a niektoré mastné kyseliny. Vlastný žalúdok slez má objem okolo 2 litrov. V sleze prebieha trávenie ako v jednokomorovom žalúdku.

Cicajúce kozľatá majú predžalúdok, najmä bachor malý. Začína sa rozvíjať až s prechodom na kŕmenie objemnými krmivami. Preto majú kozľatá v tráviacej sústave dôležitý útvar nazývaný pažerákový žľab, ktorým preteká prehltnutá tekutina z pažeráka priamo do knihy a do slezu, kde začína trávenie. Na veľkosti a tvare bachorových papíl sa významne podieľa druh krmiva a intenzita fermentácie. Vplyvom kŕmnej dávky môže taktiež nastať regresia papíl. Najdlhším úsekom tráviacej sústavy sú črevá s obsahom asi 15 litrov.

Strávením a využitím bielkovín baktérií a nálevníkov sa dostávajú z predžalúdka do slezu cenné živiny. Ich využitie sa v metabolizme zvyšuje recirkuláciou močoviny, ktorá sa v bachore opäť syntetizuje na ľahko stráviteľné bielkoviny (Ochodnický et al., 1989).

Ovce a kozy dokážu využívať krmivá s vyšším obsahom hrubej vlákniny. Oproti ostatným hospodárskym zvieratám majú dlhšiu tráviacu sústavu, od čoho závisí aj pomerne dlhá doba pasáže krmiva cez tráviaci trakt (1 až 7 dní). S tým súvisia aj vysoké nároky na kvalitu krmiva, pretože plesnivé, alebo inak znehodnotené krmivo môže u malých prežúvavcov spôsobiť vážne dietetické a zdravotné poruchy (Mátlová et al., 2002).

3.8.2 Výživa a kŕmenie

Výživa kôz sa na celoročných nákladoch chovu podieľa v priemere z 55 - 60 %. Základ výživy tvoria objemné krmivá, ktoré v letnom období zabezpečuje pastva a v zimnom období kvalitné seno. U nás je priemerná dĺžka pastvy dojených kôz 180 - 200 dní.

Potreba živín sa uvádza pre záchovnú a produkčnú dávku. Vyjadruje v základných údajoch ako je potreba netto energie, vápnika a fosforu a orientačných údajoch vyjadrujúcich obsah dusíkatých látok, sušiny a vlákniny a taktiež stopových prvkov a vitamínov (Horák et al., 2006). Celkovú potrebu živín je možné posúdiť a stanoviť podľa aktuálnych telesných rezerv pomocou hodnotenia systémom BCS (Body Condition Scoring), ktorým sa zisťuje výška tukovej vrstvy a svalnatosť. U dojnych kôz je vhodné sledovať tukovú vrstvu v oblasti hrudnej kosti (Mátlová, 2005).

Približne 90 % živín sa získava z mikroorganizmov v bachore a len 10 % z krmiva samotného. Každá zmena v krmnej dávke musí prebehnúť postupne v rozmedzí 10 - 14 dní. Kozy by mali prijímať veľké množstvo objemného krmiva s optimálnym obsahom vlákniny 40 - 60 %, minimum je 30 %. Správna štruktúra krmnej dávky je dôležitá pre prežívanie, ktoré by malo prebiehať 6,5 až 8 hodín denne. Krmná dávka by mala obsahovať 3,2 - 3,8 kg sušiny na 100 kg živej hmotnosti denne, u tvarovaných krmív do 4,5 kg. Jadrové krmivo má opodstatnenie pri fyziologickej záťaži organizmu akou je vysoká úžitkovosť, druhá polovica gravidity, laktácia, obdobie pripúšťania plemenníkov a intenzívny výkrm kozliat. Pitnú vodu je treba zabezpečiť aspoň dvakrát za deň, a to v množstve 5 - 7 litrov. Dojené kozy majú zvýšenú dennú spotrebu vody a to na 9 - 12 litrov. Pri pastve je spotreba vody nižšia. Adlibitný príjem minerálnych látok sa najlepšie zabezpečuje podávaním minerálnych lizov a to okolo 10 g na kus na deň (Horák et al., 2006).

3.8.3 Krmne zdroje

Krmivá môžu byť pôvodu rastlinného, živočíšneho, minerálneho alebo syntetického. Krmivá sa hodnotia z hľadiska obsahu živín a energie, ale taktiež sa sledujú ich pozitívne či naopak negatívne dietetické a špecifické účinky. Nepriaznivo pôsobia napríklad dusičnany, solanín v zemiakoch, alkaloidy, glukosinoláty. Priaznivé účinky na trávenie majú aromatické látky v sene, sliz vareného ľanového semienka alebo nápoj z otrúb (Fantová et al., 2010).

Zelené krmivo tvoria dve botanicky odlišné skupiny rastlín, bôbovité (vikvovité) a trávy, ktoré môžu byť jednoročné a viacročné. V chove kôz majú z viacročných význam hlavne trávy, ďatelinoviny a ďatelinotrávne miešanky. Výživná hodnota závisí na botanickom zložení a fáze zberu. Zelené krmivo sa skrmuje vždy čerstvé, pretože zaparené a vlhké spôsobuje zažívacie problémy. Nadúvanie spôsobujú predovšetkým lucerna, ďatelina lúčna a plazivá. Ďatelinotrávne miešanky sa považujú za polobielkovinové krmivo s vyváženým pomerom živín. Medzi zelené krmivo patria ešte strukoviny, ktoré majú účinok na tvorbu mlieka, ale zároveň spôsobujú nadúvanie, ďalej olejninu a obilninu. V pastevnom období sú

hlavným zdrojom živín lúky a pastviny. Ich hodnota závisí od rastlinného zloženia, pôdnych a klimatických podmienok, na hnojení a dobe spásania alebo kosenia. Najvhodnejším časom na zber porastu je obdobie klasenia (Horák et al., 2006).

Siláž sa vyrába z rôznych druhov zelených, čerstvých prípadne čiastočne zavádnutých krmív kvasením bez prístupu vzduchu. Silážovanie zachováva výživnú a dietetickú kvalitu krmív, ktoré sa nedajú inak uchovať do zásoby. Najbežnejšie siláže sú kukuričné, z cukrovej i krmnej repy, kapustových a ďalších plodín (Ochodnický, 1993).

Krmne okopaniny sú veľmi výživné, ľahko stráviteľné glycidové krmivá. Zvyšujú chuť krmnej dávky. Skrmujú sa v pôvodnom stave, očistené. Hospodársky najvýznamnejšie sú zemiaky, ktoré ale musia byť zbavené klíčkov, ďalej krmna repa a mrkva. Denná dávka predstavuje 2 až 3 kg, pričom je potrebné aspoň desaťdňové obdobie návyku.

Seno je základným suchým objemným krmivom pre všetky kategórie kôz. Jeho význam spočíva predovšetkým pri kŕmení v zimnom období. Rozlišuje sa seno rôznych druhov (lucernové, ďatelinové, trávne) a botanického zloženia. Kvalitu sena ovplyvňujú mnohé faktory, ktorými sú vegetačné štádium porastu pri kosení, spôsob získavania, technológia sušenia a uskladnenia. Seno podporuje činnosť bachora, prežúvanie, tvorbu a zloženie mlieka. Je významným zdrojom vlákniny a minerálnych látok. Zretie sena je obdobie trvajúce 5 - 8 týždňov. Seno je vhodné na kŕmenie až po dozretí. Seno sa hodnotí z hľadiska obsahu živín. Veľký význam má zmyslové posúdenie kvality, ktorým sa sleduje predovšetkým príjemná vôňa a farba. Nekvalitné seno je charakteristické prašnosťou, zatuchnutým či plesnivým zápachom a prímiesou hlíny alebo buriny. Krmna slama je hodnotným zdrojom sušiny a najmä vlákniny pre zasušené kozy. Najcennejšia je ovsená slama, prípadne slama zo zmesi strukovín a obilnín.

Jadrové krmivá sa podávajú pri vysokej záťaži organizmu akou je rast, výkrm, stimulácia ruje, vysoká plodnosť, odchov a laktácia. Využívajú sa obilniny, najčastejšie ovos a jačmeň a strukoviny. Zrno je vhodné pri podávaní rozpučiť. Produkciu mlieka podporuje sója a pšeničné otruby. Pre matky pred pôrodom a po pôrode je prospešné ľanové semeno. Tvarované krmivá vrátane kŕmnych zmesí sa vzhľadom k malému záujmu vyrábajú len obmedzene. Krmivá živočíšneho pôvodu sa využívajú len vo forme mliečnych kŕmnych zmesí pre kozľatá. Ostatné krmivá sú netradičné krmivá, ku ktorým patria napríklad žihľava, náletové dreviny, vetvy z ihličnanov, gaštany, prípadne kuchynský a zeleninový odpad (Horák et al., 2006).

3.8.4 Príklady kŕmnych dávok pre dospelé kozy

Tabuľka č. 3: Letná kŕmna dávka (Skoupá, 2014)

Krmivo	Množstvo (kg/kus/deň)
Zelené krmivo	5 -7
Lúčne seno (slama)	1
Ovsený šrot	0,5
Mínérálna zmes	0,01

Tabuľka č. 4: Zimná kŕmna dávka (Skoupá, 2014)

Krmivo	Množstvo (kg/kus/deň)
Lúčne seno (prípadne slama)	3
Kŕmna mrkva	2 - 3
Ovsený šrot	0,4 - 2 (podľa reprodukčného cyklu)
Mínérálna zmes	0,01

3.8.5 Výživa kôz v priebehu laktácie

Pre kozy s vysokou úžitkovosťou a väčšou fyziologickou záťažou je nutná kŕmna dávka s vysokým obsahom živín, ktorá zabezpečuje zvýšené nároky organizmu. Najvyššie požiadavky na kvalitnú výživu majú kozy v laktácii (Horák et al., 2006).

V priebehu laktácie sa mení energetická a bielkovinová bilancia. V prvom týždni laktácie sa vyskytuje energetický deficit, ktorý koza vyrovnáva uvoľňovaním tukových zásob, a tým nastáva znižovanie telesnej hmotnosti a tučnosti mlieka. Negatívna energetická bilancia sa postupne vyrovnáva až v druhom mesiaci laktácie a zvyšuje sa aj obsah tuku v mlieku. Na konci laktácie, pri zasušení sa príjem a potreba energie vyrovná. V prvých troch mesiacoch gravidity dosahujú telesné rezervy maximum. Po pôrode sa zvyšuje úžitkovosť a stúpajú požiadavky na živiny, ale schopnosť príjmu krmiva stúpa pomaly. Maximálna úžitkovosť sa dosahuje v 50 - 60 dňoch laktácie, u prvôtok v 60 - 80 dňoch. Na základe týchto poznatkov je potrebné zostaviť plnohodnotnú výživu pre kozy v produkčnom a reprodukčnom cykle. Na konci gravidity je kapacita príjmu krmiva nízka vzhľadom k skutočnej potrebe, a preto je nutné v tomto období koze poskytnúť chutné a najkvalitnejšie krmivo s vysokou stráviteľnosťou spolu s koncentrovaným krmivom. Postupne sa množstvo jadrových krmív zvyšuje. V prvých dvoch mesiacoch laktácie sa skrmuje 600 až 800 g koncentrovaného krmiva na kus a deň. Od druhej polovice laktácie je dostatočné množstvo

300 až 500 g. Počas obdobia státia na sucho sa odporúča kŕmenie zeleným krmivom s prídavkom 200 g jadra. Tento spôsob kŕmenia priaznivo vplýva na laktáciu a živinovú a energetickú bilanciu (Křížek et al., 1992).

3.9 Reprodukcia

Rozmnožovanie zabezpečuje udržanie, obnovenie a rozšírenie rodu. Procesu predchádza morfológický a funkčný vývoj organizmu. Nástup ruje značí pripravenosť samice na párenie. Po párení prichádza obdobie gravidity, pôrod a odchov mláďat (Ochodnický, 1993).

Pri chove kôz zameranom na produkciu mlieka je cieľom, aby pôrody prebehli v čo najkratšom období (január až február). Obdobie pôrodov predstavuje pre chovateľa najnáročnejšie obdobie v roku. Dobu kotenia ovplyvňuje v prvom rade dopyt po kozľatách na trhu a v menšej miere klimatické podmienky, množstvo a kvalita krmiva, priestory a personál potrebný na zabezpečenie pôrodov. Pre obnovu stáda sa využívajú potomkovia najlepších matiek a ostatnú väčšinu predstavujú jatočné kozľatá. Zasúšanie kôz prebieha od novembra do decembra (Mátlová, 2005).

3.9.1 Dospelosť

Pohlavná dospelosť nastupuje spravidla pred ukončením telesnej dospelosti. Aby mohla samica porodiť životaschopné mláďa, mala by okrem pohlavnej dospelosti zároveň dosahovať aj dostatočnú úroveň telesnej dospelosti. Preto sa udáva takzvaná optimálna chovateľská dospelosť. Pri dobrej chovateľskej úrovni, najmä kvalitnej výžive sa dá dosiahnuť chovateľská dospelosť kozičiek ešte pred ukončením prvého roka (Ochodnický, 1993). Podľa Fantovej et Nohejlovej (2009) pohlavná dospelosť kôz nastupuje veľmi skoro a to už v 4. - 6. mesiaci, kozľatá je preto potrebné selektovať podľa pohlavia už v 3. mesiaci veku. Capkovia pohlavne dospievajú približne v 8. mesiaci. Zvieratá sa zaraďujú do chovu po dosiahnutí aspoň 75 % hmotnosti dospelého jedinca, čo je asi 35 kg. Nedodržanie tohto kritéria spôsobuje pri gravidite spomalenie telesného vývoja, ťažšie pôrody. Narodené kozľatá sú slabé a menej životaschopné. Samce by sa mali do plemenitby zaraďovať po dosiahnutí jedného roka, hoci v praxi sa bežne používajú capkovia od 8. mesiaca. Následkom predčasného zaraďenia do chovu je pohlavné vyčerpanie.

3.9.2 Pohlavný cyklus

U väčšiny plemien kôz sa prejavuje sezónna pohlavná aktivita. Ruja je reakciou na skracovanie svetelného dňa. Na severnej pologuli sa dostavuje približne za 60 až 120 dní po letnej rovnodennosti 21. júna. V našich podmienkach prebieha od augusta do decembra a u časti populácie aj v jarnom období, pričom u mladých kozičiek nastupuje cyklus skôr ako u starších kôz. Pohlavný cyklus trvá v rozmedzí 18 až 24 dní, v priemere 21 dní. Príznaky ruje možno pozorovať zhruba 36 hodín pred ovuláciou, kedy dochádza u kozy k zmenám chovania. Koza prejavuje nervozitu, často mečí, skáče na iné kozy, menej žerie a viac pije. Pohlavný orgán je opuchnutý, červený a vyteká z neho hlien. Produkcia mlieka je znížená (Fantová et Nohejlová, 2009).

Ochodnický (1993) udáva, že najvhodnejšia doba pre pripúšťanie je 12 hodín po nástupe ruje. Ruja sa môže opakovať počas celého roka v intervale 21 dní i bez viditeľných prejavov. V menej sezónnom období sa môže objaviť takzvaná tichá ruja. Ruju je možné usmerňovať úpravou svetelného režimu, výživou, vitamínmi či nečakanou prítomnosťou capa.

3.9.3 Spôsoby pripúšťania

3.9.3.1 Tradičné pripúšťanie

Volné pripúšťanie využívajú chovatelia menších stád kôz. Je to najjednoduchší spôsob pripúšťania, pri ktorom sa počas sezóny priradí ku stádu náležitý počet capov. Jeden cap sa priradzuje ku 3 - 4 kozám na deň. Pri tomto systéme nie je známy termín pripustenia. Pri použití viacerých capov takisto nie je známy ani pôvod. Ďalšiu nevýhodu predstavuje preťažovanie capov (Fantová et Nohejlová, 2009).

Háremové pripúšťanie umožňuje lepšiu evidenciu a identifikáciu kozliat. Každému plemennému capovi sa prideli určitý počet kôz, čím sa zamedzí nežiaducemu páreniu z rôznych dôvodov, napríklad z príbuzenskej plemenitby (Ochodnický et Poltársky, 2003).

Individuálne pripúšťanie je spôsob pripúšťania podľa presného plánu, kedy je na základe úžitkovosti matiek pridelený každej plemennej koze určitý plemenník. Tento spôsob zvyšuje percento oplodnenia stáda a umožňuje rozumné využitie plemenných capov. Zabezpečuje informácie o priebehu ruje, dátume pripustenia a pôrodu. Metódou individuálneho pripúšťania je aj inseminácia (Fantová et Nohejlová, 2009). Individuálne pripúšťanie je náročné z hľadiska organizácie a času. Na zisťovanie ruje sa často používajú vyhládavači - plemenné samce (Ochodnický et Poltársky, 2003).

3.9.3.2 Inseminácia

Pri umelom oplodnení dochádza k zavedeniu spermii capa do pohlavného ústrojenstva kozy. Inseminuje sa riedené čerstvé alebo zmrazené semeno. Lepšie výsledky sa dosahujú pri použití čerstvého semena (Ochodnický, 1993). Je to pokroková metóda pripúšťania, ktorá je náročná na správnu techniku odberu a zapravenia semena. Výhoda inseminácie spočíva vo výrazne zvýšenom využití plemenného capa s vynikajúcimi vlastnosťami, ktoré prenáša na potomstvo. Pri cervikálnej metóde sa semeno vpraví do krčka maternice. Najprogressívnejšou metódou je itrauterinná inseminácia, kedy sa semeno zavedie rovno do rohu maternice (Ochodnický et Poltársky, 2003).

3.9.3.3 Usmerňovanie reprodukcie pomocou biotechnológií

Ruju je možné umelo vyvolať - vyprovokovať. Metódy, ktoré skracujú nástup ruje a dĺžku obdobia kotenía znižujú chovné náklady a priaznivo ovplyvňujú produkciu. Pri takzvanom flushingu sa ruja vyvoláva zvýšeným podávaním jadrového krmiva počas určitého obdobia. Pomerne spoľahlivé vyvolanie ruje sa dá dosiahnuť stimuláciou a synchronizáciou, pomocou ovplyvňovania svetelného režimu alebo pomocou hormónov. Tieto metódy sú zároveň základom pre transplantáciu embryí. (Ochodnický et Poltársky, 2003). Podľa Fantovej (1993) je cieľom prenosu embryí získať v krátkom čase od špičkových matiek veľký počet potomkov, ktorých následne odchovajú menej kvalitné matky.

3.9.4 Gravidita

Ťarchavosť je najdlhším obdobím v reprodukcii. Gravidita prebieha 140 - 160 dní, najčastejšie sa udáva dĺžka 146 - 151 dní. Prvôstky mávajú približne o dva dni dlhšiu graviditu ako skúsenejšie kozy (Ochodnický, 1993).

U kôz sa nedá zisťovať gravidita rektálne, pretože majú malú panvu. Chovatelia pozorujú graviditu na základe zníženej tvorby mlieka, nárastu brucha a hmotnosti, prehmataním brušnej steny a zaznamenaním pohybov kozľaťa. Ďalšími spôsobmi sú vyšetrenie ultrazvukom a diagnostika progesteronu z mlieka alebo krvi (Späth et Thume, 1994). Vyšetrenie ultrazvukom je spoľahlivá metóda rozpoznania ruje a skorej diagnostiky gravidity. Medzi 22. až 28. dňom po pripustení je možné stanoviť koľko plodov sa vyvíja (Fantová et Nohejlová, 2009).

3.9.5 Pôrod

3.9.5.1 Príprava na pôrod

Približne 8 týždňov pred pôrodom by sa mali kozy zasušiť. Toto obdobie takzvaného státia na sucho je dôležité, aby sa mohlo vemeno zregenerovať. Príliš krátke obdobie státia na sucho môže spôsobiť zápal vemena, či znížiť tvorbu mlieka v nasledujúcej laktácii (Späth et Thume, 1994). Bežným postupom pri zasúšaní je obmedzenie dojenja, zníženie prísunu pitnej vody a redukcia jadrového i šťavnatého krmiva. U kôz s menšou dojivosťou nebývajú so zasúšením problémy. Naopak u kôz s veľkou dojivosťou, ktoré majú aj v tomto období ešte veľa mlieka sa vyskytujú problémy často. V takýchto prípadoch sa niekedy za najlepšie považuje náhle ukončenie dojenja z jedného dňa na druhý, pričom sa výrazne obmedzia nápoje a krmivo (Ochodnický, 1993). Do začiatku 4. mesiaca gravidity je potrebné kozy odčerviť, prípadne ostrihať a ošetriť im paznechty. (Ochodnický et Poltársky, 2003).

3.9.5.2 Individuálne pôrody

Pôrody v individuálnych kotercoch zabezpečujú matke potrebný pokoj a kontakt s mláďaťom. Chovateľovi zároveň umožňujú lepšiu kontrolu a možnosť zásahu. Doporučené sú rozmery boxu 1,2 x 2 metre, drenážovaná podlaha, podstielka, vetranie bez prievanu, krmné jasle a napájacie zariadenie (Fantová et Nohejlová, 2009).

3.9.5.3 Skupinové pôrody

Pokiaľ je známy termín pripustenia je možné umiestniť skupinu kôz, ktoré majú pred pôrodom do spoločného boxu. Kozy treba presunúť dostatočne včas, aby si na seba zvykli. Koza sa približne 12 hodín pred očakávaným pôrodom vzdiali od skupiny a zaistí si priestor pre starostlivosť o mláďa, ktorý aj po pôrode stále bráni pred ostatnými kozami aj kozľatami. V boxe je treba počítať s plochou 2,5 m x 2,5 m pre jednu matku. V skupine by malo byť maximálne 12 kôz (Fantová et Nohejlová, 2009).

3.9.5.4 Príznaky pôrodu a jeho priebeh

Dva týždne pred pôrodom sa kozám začína zväčšovať vemeno. Tuhé vemeno signalizuje príchod pôrodu do 24 hodín. Bezprostredne pred pôrodom sú na koze viditeľné prepadnuté slabiny a zmeny v chovaní. Koza je nepokojná, mečí, prešľapuje, striedavo si sadá a vstáva. Vo všeobecnosti kozy nemávajú problémy pri pôdoch. U prvoroďčiek je niekedy

potrebné pomôcť kozľaťu dostať sa von z plodových obalov (Křížek et al., 1992). Otváracie štádium trvá 2 - 3 hodiny, vypudzovanie 10 - 30 minút, u početnejších pôrodov s prestávkou. Popôrodné štádium, vypudenie lôžka prebehne behom 2- 14 hodín (Brestenský et al., 2002).

3.9.5.5 Popôrodná starostlivosť o matku s mláďaťom

K vyčisteniu pôrodných ciest by malo dôjsť do 5 dní. Koze treba skontrolovať mliečnu žľazu, omyť ju a osušiť, skontrolovať priechodnosť strukov a vydojiť prvé streky mledziva. Kozľatám sa očistia oči, nozdry a ústna dutina. Ak je matka príliš vyčerpaná odporúča sa kozľa vytrieť do sucha utierkou. Ošetrí a dezinfikuje sa pupkový pahýľ (Křížek et al., 1992). Pre kozľatá je zásadne dôležité požitie prvého mlieka - mledziva čo najskôr po pôrode. Do 6 hodín po pôrode je mledzivo najvýživnejšie, má najvyšší obsah ochranných látok, bielkovín, tuku a minerálov. Vlastnú obranyschopnosť organizmu získavajú kozľatá až po niekoľkých dňoch života. Mledzivo má taktiež mierny preháňací účinok, čím sa odstráni črevná smolka. Nadbytočné mlieko, je dobré vždy vydojiť, aby sa predišlo zápalom vemena (Ochodnický, 1993). Kozľa by malo behom prvých 12. hodín prijať mledzivo minimálne v množstve približne 5 % jeho hmotnosti, najlepšie však neobmedzene (Fantová et al., 2010).

3.9.6 Odchov kozliat

Odchov kozliat predstavuje obdobie od narodenia do odstavu. Prirodzený odchov, pri ktorom je mláďa v kontakte s matkou, je pre kozľatá najprirodzenejší a najlepšie zabezpečuje ich potreby. Z ekonomického hľadiska je v chovoch zameraných na produkciu mlieka a mliečnych výrobkov využívaný umelý odchov mliečnou náhradou (Fantová, 2010). Obdobie mliečnej výživy trvá prvé dva týždne. Potom nasleduje obdobie kombinovanej výživy, ktoré predstavuje prechod na tuhú potravu, ktorá zároveň podporuje rozvoj tráviacej sústavy (Ochodnický et Poltársky, 2003).

Odstav je vždy záťažou pre organizmus. Kozľa by sa malo odstaviť až keď dosahuje 2,5 násobok pôrodnej váhy a je schopné prijímať dostatok pevného krmiva, asi pol kila denne. Vhodný čas na odstav nastáva približne v 6. týždni veku. Spôsob a doba odstavu závisí od zamerania podniku - na produkciu mlieka alebo na živý prírastok (Fantová et al., 2010).

3.10 Technológie dojenia a ošetrovania mlieka

Účelom chovu dojných kôz je získavanie mlieka. Kozy sa obvykle doja dvakrát za deň, pričom je veľmi dôležité dodržiavanie časového odstupu a rovnakej doby dojenia. Väčšina

kôz sa dojí v 12 hodinových intervaloch (Belanger et Bredesen, 2010). Kozy sa doja zo strany alebo zozadu. Nepokojné zvieratá je možné počas dojenia zamestnať kŕmením. Najvýhodnejšie je dojenie ráno pred vyhánaním na pastvu a potom večer po návrate. Pri dojení iba jedenkrát za deň sa znižuje tvorba mlieka a dojivosť až na polovicu.

Vemeno je rozdelené na dve polovice a každá z nich obsahuje mliečnu žľazu a cisternu. Žľaznaté tkanivo tvoria lalôčky a mliečne kanáliky končiacie alveolami. Jednotlivé kanáliky sa spájajú do silnejších mliekovodov, ktoré vyúsťujú do cisterny. Krvou sú do mliečnej žľazy privádzané látky potrebné na tvorbu mlieka. Na tvorbu jedného litra mlieka musí pretiecť vemenom 300 až 400 litrov krvi (Kühnemann, 2000).

3.10.1 Ručné dojenie

3.10.1.1 Príprava na dojenie

V prípade silno znečisteného vemena je potrebné omytie mliekarskou dezinfekciou a dôkladné osušenie. Na dezinfekciu strukov pred dojením sú vhodnejšie prípravky zabráňujúce mastitíde. Bez dezinfekcie sa v mlieku nachádza 5 až 6 - krát viac mikroorganizmov.

Pri ručnom dojení je na rozdiel od strojového, vhodnejší prístup ku koze z boku, pretože zozadu sa dostáva tvár dojiča do zraniteľnej polohy. Potrebné náčinie sa skladá z čiastočne uzatvoreného vedra, najlepšie nerezového, z hygienického hľadiska je nevhodné plastové, ďalej oddojovacieho hrnčeka, cedidla s filtrom, kanvíc na mlieko, dezinfektora strukov a závesnej váhy. Využitie dojacej plošiny uľahčuje prácu a umožňuje zafixovať koze hlavu, sú na nej upevnené misky na kŕmenie (Belanger et Bredesen, 2010).

3.10.1.2 Technika dojenia

Samotné dojenie sa začína masážou vemena zabezpečujúcou lepšie uvoľňovanie mlieka. Kravy sa doja takým spôsobom, že sa struky zovrú medzi prstami, ktoré sa následne sťahujú dole po struku. Tento spôsob by bol u malých zvierat bol bolestivý a mohlo by dôjsť k deformáciám vemena. Dojenie prebieha šetrnejším spôsobom v pästi, pričom palec a ukazovák zovrú struk hore a mlieko je postupne vytláčané prostredníkom, prstenníkom a malíčkom (Kühnemann, 2000). Prvé streky mlieka obsahujú množstvo baktérií a môže v nich byť aj malé množstvo dezinfekcie zo strukov, preto by sa mali oddojovať do oddojovacieho hrnčeka, ktorý zároveň umožňuje kontrolu mlieka na prípadný obsah vložiek a hrudiek naznačujúcich mastitídu.

Pri dojení sa struky striedavo stlačujú a uvoľňujú, aby sa po vytlačení mohli opätovne naplniť mliekom. Po vydojení väčšiny mlieka sa vemenom masíruje, čím sa získa viac mlieka a posledné mlieko je najbohatšie na tuk. Masážou sa spúšťa vylučovanie hormónu oxytocínu, ktorý uvoľňuje mlieko do mliečnej cistery. Táto odpoveď organizmu sa dostavuje za 20 až 60 sekúnd a pretrváva približne 5 až 6 minút. Po ukončení dojenja sa opäť aplikuje dezinfekcia, ktorá chráni struky pred baktériami asi pol hodinu, pokiaľ sa strukový kanálik neuzavrie (Belanger et Bredesen, 2010).

3.10.2 Strojové dojenie

Koncom 19. storočia sa ľudia začali pokúšať o skonštruovanie mechanických dojacích zariadení. Spočiatku napodobňovali ručné dojenie. Vynálezcovia dojacích strojov sa snažili napodobniť cicanie mláďaťa, ktoré pri cicaní využíva podtlak a mechanicky pôsobí na vemenom. V súčasnosti musí dojacie zariadenie zabezpečiť rýchle a kvalitné vydojenie s minimálnou potrebou ľudskej práce. Využívajú sa najdokonalejšie materiály, ktoré zabezpečujú odolnosť, pevnosť a zdravotnú nezávadnosť.

Dojareň je samostatný priestor oddelený od stajní. V dojárni sa nachádzajú jednotlivé státa, ktoré obmedzujú pohyb dojníc počas dojenja. Dojením v dojárni sa získava kvalitné mlieko pri vysokej produktivite práce. Dojacie zariadenia v moderných dojárňach sú vybavené elektronikou, ktorá riadi proces dojenja.

- **Dojacie zariadenie** - kompletne zariadenie, ktoré sa skladá z dojacieho stroja, pomocných konštrukcií a zariadení vrátane hradenia, bránok;
- **Dojací stroj** - zariadenie slúžiace pre samotné dojenie, ktoré zahŕňa podtlakové a pulzačné systémy, dojacie jednotky a ďalšie komponenty;
- **Dojaca jednotka** - zabezpečuje dojenie jednotlivého zvieratá, ich počet v dojacom zariadení určuje počet zvierat, ktoré môžu byť súčasne podojené, pozostáva z dojacej súpravy, dlhej mliečnej a pulzačnej hadice, pulzátora, kanvice, či odmernej nádoby, merača mlieka a ďalšieho zariadenia;
- **Dojaca súprava** - skladá sa zo strukových násadcov a zberača.

Výber dojárne závisí od jej výkonu, ktorý je daný počtom podojených dojníc za jednotku času, ďalej nutným počtom dojičov, jednoduchosťou konštrukcie a prevádzky, počtom dojení za deň a možnosťou jednoduchej hygieny. Rozlišujú sa dojárne s pohyblivými a nepohyblivými státiami. Podľa usporiadania na dojárne rybinové (šikmo vedľa seba), polygonové, trigonové, tandemové, paralelné. Rotačná dojareň predstavuje pohyblivú plošinu,

ktorá zaist'uje výborný prehľad o dojniciach a ľahkú ovládateľnosť a obsluhu (Doležal et al., 2000). Vejčik et Král (1998) upozorňujú, že je nutné používať dojacie stroje určené na dojenie kôz, ktoré majú vhodnú hmotnosť, podtlak, frekvenciu pulzov a gumené strukových násadcov, ktoré sú šetrné k vemenu kozy. Princíp dojenia je rovnaký ako u kráv. Vemeno sa pred dojením skontroluje zrakom i hmatom, očistí, osuší a skontrolujú sa prvé streky. Vydojenie väčšiny domácich kôz prebehne do 150 sekúnd.

3.10.3 Ošetrovanie surového mlieka po nadojení

Čistenie - mlieko sa čistí pomocou mliečnych filtrov z rôznych materiálov (nevhodné sú tkané textílie). Filtre sa umiestňujú do dojacieho potrubia alebo do miesta vtoku do chladiacej nádrže. Zabraňuje sa tak vnikaniu nečistôt z mlieka ako sú čiastočky prachu, slamy, srsti, prípadne hmyzu do chladiacej nádrže. Filtre treba pravidelne vymieňať.

Chladenie - chladením sa zabraňuje množeniu mikroorganizmov. Nadojené mlieko má teplotu približne 33 °C a musí byť rýchlo, najneskôr 150 minút po nadojení schladené. Chladenie prebieha v chladiacich nádržiach. Pokiaľ sa mlieko nezváža do 2 hodín po nadojení, musí byť schladené - pri dennom zvoze na teplotu 8 °C a nižšiu a pri zvoze v každom 2. dni na teplotu 6 °C. Počas prepravy nesmie teplota mlieka presiahnuť 10 °C.

Skladovanie - mlieko sa skladuje v priestoroch, ktoré sú oddelené od priestoru zvierat, zabezpečené proti škodcom a vybavené chladiacim zariadením. Za najvhodnejšiu sa považuje samostatná mliečnica, kde sa mlieko v nádržiach zároveň dochladzuje, je v nej prívod teplej a studenej vody, je dobre čistiteľná, utesnená, má podlahu so spádom a okná sú kryté sieťami proti hmyzu, použité materiály sú bezpečné a ľahko udržiavateľné (Smetana et al., 2009).

3.11 Mliečna produkcia, spracovanie mlieka

Kozie mlieko je cenná potravina. Je chutné, ľahko stráviteľné a jeho liečivé účinky sú známe už zo staroveku. Treba však zdôrazniť, že kvalitné mlieko sa získava od zdravých zvierat, chovaných v optimálnych podmienkach. Takisto sú dôležité správne postupy pri získavaní, ošetrovaní a spracovaní mlieka. Kozie mlieko sa v najväčšej miere spracováva na syry, samotné mlieko alebo maslo sa využíva zriedkavejšie. Výrobky z kozieho mlieka cenovo až trojnásobne prevyšujú výrobky z kravského mlieka, čo taktiež ovplyvňuje dopyt po tejto potravine (Kühnemann, 2000).

Kvalitu mlieka udávajú mnohé faktory. Okrem chemického zloženia, ktoré predstavuje obsah tuku, bielkovín, mliečného cukru a minerálnych látok ju tiež ovplyvňujú vlastnosti

zmyslové, fyzikálne a technologické a v neposlednom rade mikrobiologická a hygienická kvalita daná celkovým počtom mikroorganizmov, obsahom somatických buniek a zvyškov inhibičných látok (Smetana et al., 2009).

3.11.1 Laktácia

Pod pojmom laktácia sa rozumie obdobie produkcie mlieka, ktoré začína dňom narodenia mláďat a končí zasušením. V prírode zodpovedá dĺžka laktácie potrebám mláďat. Človek však využíva produkciu mlieka aj pre vlastnú potrebu, a preto priebeh laktácie pozmenil chovateľskou selekciou. Laktačná krivka slúži ako grafické znázornenie priebehu laktácie. Produkcia mlieka výrazne stúpa po pôrode a najvyššia je okolo 2. mesiaca, kedy začína opäť postupne klesať. Takzvanú strmú laktačnú krivku vykazuje dojnica, ktorá má vysoký nádoj vo vrcholnom období laktácie až 5 litrov za deň, ktorý však rýchlo klesá a koza sa po krátkom čase úplne zasuší. Naopak plochú laktačnú krivku predstavuje produkcia mlieka kozy, ktorej vrcholný nádoj je nižší, avšak počas dlhšieho obdobia dojí pomerne vysoké množstvo mlieka. Množstvo mlieka vyprodukovaného kozou za jeden deň nie je vhodným parametrom jej kvality. Vhodnejšie je stanoviť nádoj v kg za celú laktáciu. Štatisticky je možné vypočítať úžitkovosť pomocou normovanej laktácie, čo u kozy predstavuje priemernú dĺžku laktácie 280 dní. Koza je pripustená každý rok a dva mesiace pred ďalším pôrodom stojí na sucho (Belanger et Bredesen, 2010).

3.11.2 Zloženie mlieka

Množstvo, zloženie a vlastnosti mlieka sú ovplyvňované druhom, plemenom a individualitou zvierat, ďalej priebehom laktácie, ročným obdobím, zdravotným stavom zvierat, výživou a kŕmením (Smetana et al., 2009).

Bielkoviny kozieho mlieka sú príbuzné ženskému mlieku. Zrážajú sa do menších a ľahších častí ako bielkoviny kravského mlieka. Tukové guľôčky sú taktiež menšie vďaka čomu kozie mlieko ťažko tvorí smotanu. Kozí kazeín sa pri syrení zráža približne dvakrát rýchlejšie než kravský. Tieto vlastnosti zabezpečujú ľahkú stráviteľnosť kozieho mlieka (Grieger et al., 1990). Belanger et Bredesen (2010) však uvádzajú, že podľa posledných výskumov nie je kozie mlieko homogenizované vďaka malým tukovým kvapkám. To, že smotana ostáva v kozom mlieku rozptýlená zapríčiňuje absencia proteínu aglutinínu (euglobulínu), ktorý spôsobuje zhlukovanie tukov.

Hlavné bielkoviny obsiahnuté v kozom mlieku sú alfa - laktalbumín, beta - laktaglobulín, kapa - kazeín, beta - kazeín a alfa s₁ kazeín, ktorý má osobitný význam pri výrobe syrov, pretože ovplyvňuje reakciu na tepelné ošetrovanie a syridlo. Syry, ktoré ho obsahujú, sú tuhšie. Obsah alfa s₁ kazeínu je oveľa nižší ako v kravskom mlieku a rozdiely v jeho obsahu sú aj medzi plemenami kôz. V mlieku sánskych a bielych ušľachtilých kôz je jeho obsah veľmi nízky. Vyššiu biologicko - nutričnú hodnotu kozieho mlieka spôsobuje vyšší obsah esenciálnych aminokyselín. Mliečny tuk kozieho mlieka má vyšší obsah mastných kyselín s krátkym reťazcom, kyseliny kaprylovej a kaprinovej. Obsah laktózy je pomerne stály v rozmedzí od 4,1 do 4,8 %. Z minerálnych látok má kozie mlieko oproti kravskému vyšší obsah vápniku, draslíku, fosforu a chlôru. Obsah železa, medi, zinku a mangánu je podobný ako v mlieku kráv. Menšie zastúpenie kobaltu je ovplyvnené nízkym obsahom vitamínu B₁₂ (Fantová et al., 2010). Z vitamínov má kozie mlieko nižší obsah kyseliny orotovej (vitamín B₁₃), čo môže mať význam z hľadiska prevencie stučnenia pečene. Vyššie zastúpenie majú v kozom mlieku vitamíny A, B₁ (thiamín) a B₃ (niacín). Naopak je známy menší obsah vitamínu B₆ (pyridoxín) a B₁₂ (kobalamín). Karotén (červené alebo oranžové farbivo rastlinných tkanív) zapríčiňuje žltkastú farbu tuku. Kozy premieňajú všetok prijatý karotén na vitamín A, preto má ich mlieko na rozdiel od kravského čisto bielu farbu (Belanger et Bredesen, 2010). Podľa Griegera et al. (1990) sa uvádza v našich pomeroch v kozom mlieku priemerný obsah sušiny 11,9 %, tuku 3,65 %, bielkovín 3,18 %, laktózy 4,3 % a popolovín 0,82 %.

3.11.2.1 Špecifická chuť a pach kozieho mlieka

Podľa Vejčíka et Krála (1998) je možné nepriaznivú chuť a pach kozieho mlieka obmedziť až vylúčiť priamo v chovoch. Dôraz sa kladie na výber krmiva a hygienu pri získavaní mlieka.

Kozie mlieko je veľmi náchylné na nasávanie pachov z okolia, vrátane pachu kozla nachádzajúceho sa v blízkosti kôz. Kozy vyhľadávajú rôzne druhy rastlín, výhonky, kríky a kôru, ktoré obsahujú aromatické látky, ktoré prechádzajú do mlieka. Kozie mlieko má taktiež vyšší obsah mastných kyselín s krátkym reťazcom (kapronová, kaprylová, kaprinová) ako kravské mlieko, ktoré mu dodávajú špecifickú chuť (Brestenský et al., 2002).

3.11.3 Priaznivé účinky kozieho mlieka

Význam kozieho mlieka a jeho účinky na ľudské zdravie sú známe. Hlavnou výhodou kozieho mlieka oproti kravskému je jeho ľahká stráviteľnosť. Tuky a bielkoviny sa v tomto mlieku nachádzajú vo forme malých molekúl. Ľudia, alergickí na pomerne veľké molekuly proteínov kravského mlieka, dokážu obvykle bez problémov prijímať produkty z kozieho mlieka. Kozie mlieko znesú dokonca aj ľudia trpiaci laktózovou intoleranciou. Pojem laktózová intolerancia znamená neschopnosť organizmu tvoriť enzýmy, ktoré pretvárajú mliečny cukor akéhokoľvek mlieka. Pravá laktózová intolerancia nie je taká bežná ako stále častejšie sa objavujúca alergia na mliečne bielkoviny. V čerstvo nadojenom kozom mlieku je oveľa nižší počet baktérií ako v kravskom. Kozie mlieko má taktiež vysoký obsah protilátok (Belanger et Bredesen, 2010). V bielkovinách kozieho mlieka sa takmer nenachádza alfa s₁ kazeín, ktorý je v kravskom mlieku a spôsobuje alergiu u dojčiat (Brestenský et al., 2002).

Ďalšie prospešné účinky kozieho mlieka sa uvádzajú pri liečbe rôznych zdravotných komplikácií ako sú napríklad stresom vyvolané poruchy spánku či trávenia, zápchy. Pomáha pri migrénach, zápaloch čriev, problémoch so žľazníkom a pečeňou, žalúdočných vredoch a acidózach krvi či tkanív a taktiež pri astme.

Prospešné látky kozy pravdepodobne získavajú z obľúbenej potravy, kôry a výhonkov, ktoré obsahujú kyselinu salicylovú. Pôsobí napríklad proti horúčkam. Deriváty kyseliny salicylovej stimulujú imunitnú reakciu organizmu, čo naznačuje spôsob, akým by kozie mohlo pôsobiť proti rakovine. Kyseliny kaprónová, kaprylová, kaprínová a niektoré ďalšie mastné kyseliny so stredným reťazcom pomáhajú pri črevných chorobách, poruchách vstrebávania živín a poruchách exokrinných žliaz, ale aj pri ochoreniach srdca a žľazníka. Podporujú výživu predčasne narodených detí. Znižujú vplyv cholesterolu a dokonca ho dokážu z tela odbúravať (Ochodnický et al., 1998).

3.11.4 Kolostrum

Mledzivo sa tvorí v mliečnej žľaze krátko pred pôrodom a 3 až 6 dní po pôrode, niekedy aj dlhšie. Od zrelého mlieka sa odlišuje vzhľadom aj zložením. Mledzivo je husté, lepkavé, má žltkastú farbu, typický pach a slanú chuť. Prechod z mledziva na zrelé mlieko prebieha podľa rovnakých zákonitostí u všetkých cicavcov. Klesá obsah albumínov a globulínov, obsah tuku a popolovín sa dostáva na normálnu úroveň a zvyšuje sa obsah cukru (Grieger et al., 1990). Mledzivo okrem tuku, bielkovín, laktózy a minerálov obsahuje dôležité imunoglobulíny, vitamíny, hormóny, rastové látky, cytokíny, enzýmy a antimikrobiálne

peptidy, metabolity epitelových buniek a látky podporujúce imunitu. V poslednej dobe sa v kolostre preukázala vysoká aktivita enzýmu chitotriosidáza, ktorý je zložkou prirodzenej imunity (Moreno - Indias et al., 2011). Kozie kolostrum je zdrojom proteínu laktoferínu, ktorý pôsobí proti mikroorganizmom. Koncentrácia laktoferínu v kozom mledzive je vyššia než v kravskom mlieku a mledzive. Laktoferín má schopnosť v mlieku naviazať kovové ióny na mikróby a tak zastaviť ich nárast. Laktoferín v organizme je zdrojom železa pre dojčatá a má antibakteriálne účinky v ich tráviacom trakte (Rachman et. al, 2015).

Mledzivo a jeho imunoglobulíny sú nevyhnutné pre mláďatá, ktorým poskytujú pasívnu imunitu. Percento mláďat, ktoré prežijú veľmi súvisí s príjmom kvalitného mledziva do dvoch dní po pôrode. Je známe, že kozie mledzivo má vyšší obsah živín a prospešných látok než kravské či ľudské mledzivo. Bolo skúmané kolostrum sánskych kôz v rôznych časových odstupoch od 3 hodín až po 168 hodín po pôrode. Vzorky mledziva boli odobraté od 10 sánskych kôz, ktoré boli v druhej laktácii. Ustajnenie a strava boli rovnaké pre všetky kozy a mali zabezpečenú kvalitnú pastvu. Hlavné zložky kolostra dosahovali do 3 hodín laktácie nasledujúce hodnoty: sušina 21,23 %, tuk 7,73 %, popoloviny 1,57 %, laktóza 1,93 %, bielkoviny 10,24 % a imunoglobulíny 72,01 mg/ml. Kolostrum ďalej obsahovalo vysoké hodnoty Ca, P, Mg, a naopak nízke koncentrácie Zn, Fe, Cd, As, Pb a Hg. Kolostrum obsahovalo 17 aminokyselín v koncentracii 5 796,6 mg/100 ml a 8 esenciálnych aminokyselín v množstve 2 567,7 mg/100 ml. Obsah nasýtených mastných kyselín bol 75,21 % a nasýtených mastných kyselín so stredne dlhým reťazcom 19,84 % (Yang et al., 2009).

3.11.5 Spracovanie čerstvého mlieka, predlžovanie trvanlivosti

Mnohé živočíšne produkty rýchlo podliehajú skaze. Ak sú rýchlo spotrebované pre domácu potrebu, nepredstavuje to veľké riziko nákazy. Ak sa však výrobky dostávajú ďalej na trh mimo domácnosť, je dôležité zabezpečiť ich trvanlivosť. Čerstvé mlieko ľahko podlieha skaze, pretože je ideálnym médiom pre šírenie baktérií, a to hlavne v nehygienickom prostredí a pri vysokej teplote. Pre predĺženie trvanlivosti mlieka sa používajú mnohé tradičné aj moderné spôsoby vrátane sterilizácie a chladenia. Mlieko sa konzervuje vo všeobecnosti tradičnými metódami akými sú fermentované mlieka, maslá, syry a tvarohy a ďalšie mliečne výrobky. Fermentované výrobky sú často dôsledkom prirodzeného kysnutia. Ľudia často uprednostňujú kyslé mlieka pred čerstvým pre jeho veľkú výživnú hodnotu. Kyslé mlieko je však samo o sebe náchylné sa kaziť, ak je dlho uchovávané a samotné okyslenie nezabije mnohé potenciálne patogény, napríklad baktériu tuberkulózy (Pollot et Wilson, 2009).

3.11.5.1 Pasterizácia

Pasterizácia je proces zahrievania mlieka, ktorý ničí mikroorganizmy a znižuje riziko nákaz. O vhodnosti pasterizácie sa však vedú mnohé diskusie. Niektorí ľudia sú presvedčení, že pasterizácia ničí prirodzenú kvalitu a výživnú hodnotu mlieka. Pravdou je, že pasterizácia znižuje obsah vitamínov v mlieku a ničí niektoré enzýmy. Pasterizáciou sa okrem patogénov ničia aj prospešné mikroorganizmy (Mowlem, 1988). Keresteš et al. (2003) uvádzajú, že sa rozlišujú dva typy pasterizácie, šetrná a vysoká. Šetrná pasterizácia prebieha pri teplote 72 až 74 °C a dobe 20 až 30 sekúnd. Taktiež je možné použiť niektorú inú, rovnako účinnú kombináciu teploty a výdrže. Pri vysokej pasterizácii sa využívajú vysoké teploty nad 85 °C bez výdrže alebo iný rovnocenný spôsob. Pri produkcii mlieka a smotany s trvanlivosťou niekoľkých mesiacov sa používajú teploty vyššie ako 100 °C.

3.11.5.2 Ultravysokotepeľný ohrev (UHT)

Takéto ošetrenie mlieka prebieha veľmi krátky čas, iba jednu sekundu pri teplote 135 °C v sústavnom toku (Keresteš et al., 2003). UHT technológia zabíja prakticky všetky mikroorganizmy. Mlieko získava trvanlivosť väčšiu ako 6 mesiacov (Mowlem, 1988).

3.11.5.3 Sterilizácia v obaloch

Nepriamy ohrev produktov v hermeticky uzatvorených obaloch využíva teplotu nad 100 °C počas potrebnej doby (Keresteš et al., 2003).

3.11.5.4 Mrazenie

Ďalším spôsobom predĺženia trvanlivosti kozieho mlieka je hlboké zmrazovanie, čo sa využíva pri skladovaní pred ďalším spracovaním na výrobky. Najdôležitejším faktorom pri hlbokom zmrazení kozieho mlieka je správna teplota skladovania. Je dôležité, aby teplota zmrazeného mlieka nestúpila nad -18 °C. Pri vyššej teplote by mohlo dôjsť k oddeľovaniu tuku po rozmrazení. Veľmi dôležité je, aby teplota zmrazeného mlieka nekolísala, preto by sa nemalo vkladat' tekuté mlieko do mrazničky postupne, pretože otváranie mrazničky pri vkladaní ďalšieho mlieka spôsobuje výrazný nárast teploty. Preto je vhodné používať samostatné mrazničky. Tento problém môže nastať aj pri nákupe a transporte a prekladaní zmrazeného mlieka (Mowlem, 1988).

3.11.5.5 Sušenie

Sušením mlieka vzniká prášok. Rovnako ako u všetkých ostatných procesov je dôležité, aby mlieko určené na sušenie bolo dobrej mikrobiologickej kvality. Vysušené mlieko je možné uchovávať po dobu 6 mesiacov. Ďalšou výhodou sušeného mlieka v prášku je jeho nízka hmotnosť, ktorá znižuje náklady na dopravu pri distribúcii. Jedna z najstarších a stále používaných metód prebieha tak, že v zahriatom bubne prúdi tenký povlak mlieka, voda sa vyparí a ostanú len pevné látky. Tie sa potom zoškriabu a preosejú, a tak vznikne prášok. Dnes častejšie využívaná metóda je sušenie rozprašovaním. Jedná sa o metódu, pri ktorej sa zahustené mlieko pod tlakom vháňa rozprašovačmi do prúdu horúceho vzduchu. Takto sušené mlieko sa potom odstráni zo vzduchovej komory a opätovne sa suší, chladí, práškuje a preosieva. Z prášku sa po opätovnom rozpustení získa tekuté mlieko. Prášok využívajú výrobcovia jogurtov a iných produktov na zahusťovanie. Možnosťou sušenia sa kozie mlieko stalo dostupnejšie, čo ocenia ľudia alergickí na kravské mlieko (Mowlem, 1988).

3.12 Chovateľské zákroky

3.12.1 Označovanie kôz

Kozy sa u nás najčastejšie označujú plastovými ušnými známkami, zriedkavejšie elektronickými ušnými známkami, čipmi, známkami na záprstnej kosti alebo tetovaním. Zvieratá musia byť označené buď dvomi ušnými známkami, alebo jednou známkou a ešte ďalším zákonným spôsobom. Označenie jednou známkou sa povoľuje iba v prípade zvierat určených na porážku do veku 12 mesiacov. Kozľa musí byť označené najneskôr do veku 6. mesiaca avšak výhradne predtým, ako opustí rodné hospodárstvo. Pri obchodovaní v Európskej únii musia byť zvieratá označené buď bachorovým bolusom alebo elektronickou ušnou známkou spolu s plastovou známkou či značkou na kosti záprstnej (Skoupá, 2014).

3.12.2 Kastrácia

Až do veku troch mesiacov sa neprejavuje v mäse capkov typický zápach. Po tejto dobe sa začína capí zápach zintenzívňovať a navyše capkovia vyvíjajú vyššiu pohybovú aktivitu, čo nepriaznivo ovplyvňuje ich denný prírastok. Toto môže predstavovať dôvody vykonania kastrácie. Zákon na ochranu zvierat povoľuje kastrovať capkov bez znecitlivenia len do veku dvoch mesiacov (Späth et Thume, 1994).

Kastrácia sa vykonáva buď chirurgicky alebo nekrvavou metódou, prípadne chemickou cestou. Chirurgickú kastráciu prevádza veterinárny lekár, ktorý capkovi odstráni z miešku semenníky alebo niekedy celý miešok so semenníkmi. Najvhodnejšia doba vykonania tohto zákroku je v dvoch týždňoch veku. Nekrvavú metódu môže vykonávať chovateľ. Kastráčne (Burdizzove) kliešte sa používajú k rozdrveniu semenovodov. Ďalším možným spôsobom je použitie krúžkovej metódy, pri ktorej sa silné gumové krúžky pomocou špeciálnych klieští pretiahnu cez miešok nad semenníky. Do miešku so semenníkmi neprúdi krv, behom niekoľkých týždňov odumrie a odpadne (Belanger et Bredesen, 2010).

3.12.3 Odrohovanie

Stáva sa, že rohaté kozy v stáde utláčajú slabšie bezrohé kozy. Pri vzájomných bojoch môže dochádzať ku zraneniam. Týmto problémom sa dá predísť odstránením rohov. Násada rohov sa odstraňuje čo najskôr, kým ešte rožky neprenikli kožou. Existuje možnosť odstránenia násady lúhom, kyselinou dusičnou alebo sírovou. Ďalším spôsobom je vypaľovanie rožkov a ich bočných násad špeciálnym prístrojom s predpísanou teplotou (Späth et Thume, 1994). Pri kauterizácií sa spáli základ rohu ešte predtým než začne rásť. Je to rýchly nenáročný a pomerne bezbolestný spôsob. Vykonáva sa u kozliat vo veku 1 - 2 týždne, kým ešte nemajú úplne vyvinutý nervový systém. Naopak chirurgické odstránenie rastúcich alebo narastených rohov môže byť nebezpečné a bolestivé (Belanger et Bredesen, 2010).

3.12.4 Starostlivosť o paznechty

Ani pastevný chov nezaručuje dostatočné obrusovanie rohoviny. Preto je nutné minimálne dvakrát ročne rohovinu upravovať. V prerastenej rohovine sa môžu ukladať nečistoty z podstielky. Baktérie môžu spôsobiť hnilobný rozklad rohoviny a ochorenia paznechtov. Pri zanedbaní môže dôjsť až k deformáciám kĺbov. Na úpravu rohoviny sa používa nôž, záhradnícke alebo hydraulické nožnice. Behom roku je vhodné dezinfikovať paznechty, napríklad prechodom cez 10 % roztok síranu meďnatého (Křížek et al., 1992).

3.12.5 Chovateľské zákroky povolené v ekologickom chove kôz

V ekologickom chove kôz sa okrem potrebného ošetrovania paznechtov povoľuje označovanie zvierat a kastrácia samcov maximálne do veku 8. týždňa. Výnimkou môžu byť zákroky nariadené veterinárnym lekárom. Taktiež možno vykonať niektoré vopred schválené opatrenia. Dôvodom môže byť bezpečnosť, zlepšenie zdravotného stavu, ochrana alebo

hygiena zvierat. Zaraduje sa sem napríklad odrohovanie mladých kôz. Tieto opatrenia vykonávajú školení pracovníci, a to vo vhodnom veku zvierat'a, aby spôsobovali čo najmenšiu bolesť (Mátlová, 2005).

3.13 Zdravotný stav

Dobry zdravotny stav zvierat je prioritou každého chovateľa. Je základným predpokladom pre dosiahnutie požadovanej úžitkovosti. Zdravie je možné charakterizovať ako stav organizmu, v ktorom je činnosť jednotlivých orgánov v súlade s fyziologickými potrebami vzhľadom k veku, pohlaviu a prostrediu. Udržanie dobrého zdravotného stavu závisí od kvality ošetrovania, výživy a veterinárnej starostlivosti. Sleduje sa výživný stav zvierat'a, jeho chovanie, trias, ktorý zahŕňa hodnotu telesnej teploty, frekvenciu dychu a srdca, ďalej stav kože, srsti a slizníc, fungovanie orgánov. U dospelých kôz dosahuje je telesná teplota hodnoty v rozpätí 38,5 - 40 °C, srdečný tep 65 - 85 úderov a počet dychov 15 - 30 za minútu. Zdravé zviera reaguje na podnety, zaujíma sa o okolie (Křížek et al., 1992).

3.13.1 Problémy vyskytujúce sa u dojných kôz

U kôz, ktoré produkujú mlieko sa najčastejšie vyskytujú ochorenia vemena a strukov alebo metabolické poruchy (Dunn, 1987).

Hypocalcaemia - toto ochorenie taktiež nazývané mliečna horúčka alebo popôrodná paréza sa vyskytuje u kôz po pôrode. Je spôsobené poruchou metabolizmu vápnika v tele. Vápnik je uložený v kostiach a zuboch a v menšom množstve sa nachádza aj v krvi a tkanivách. Je dôležitý pri svalovej práci, a keď jeho hladina v krvi poklesne, môžu nastať poruchy pohybu. Metabolizmus vápnika ovplyvňuje vitamín D, hormón kalcitonín a parathormón. V prípade, že sa pred pôrodom dostáva do organizmu veľké množstvo vápnika z výživy, kontrolný systém na to zareaguje tak, že ho ukladá do kostí a znižuje jeho vstrebávanie z čreva. Ak tento stav pretrváva aj po pôrode, spôsobuje nízku hladinu vápnika v krvi, pretože sa odčerpáva do mlieka. Kozy sú slabé, líhajú si a nie sú schopné sa postaviť (Dunn, 1987).

Ketóza vysoko gravidných kôz - veľká energetická záťaž v gravidite a pri vysokej dojivosti môže spôsobiť toto ochorenie. Výdaj energie nemôže byť pokrytý energiou získanou z krmiva a preto dochádza k znižovaniu tukových rezerv. V dôsledku toho sa v krvi hromadia toxické ketolátky, rozkladné produkty tukov. Kozy neprijímajú potravu, sú apatické alebo naopak podráždené, môžu mať kŕče. V ich dychu je cítiť acetón (Vejičik et Král, 1998).

Hypomagnezémia - pojem hypomagnezémia (pastevná tetánia) znamená nízku hladinu horčička v krvi. Tento problém sa vyskytuje najmä u dospelých dojnych kôz, ale nie je tak bežný. Prežúvavce nie sú schopné ukladať horčičk v tele na dlhšiu dobu. Nevyhovujúcu hladinu horčička spôsobujú zmeny v krmnej dávke a príjme horčička v potrave alebo jeho výdaj napríklad do mlieka. Tri najčastejšie faktory ovplyvňujúce vznik hypomagnezémie sú:

1. Dojné kozy sa pasú rýchlo vyrastenou jarnou trávou
2. Intenzívna laktácia
3. Stres z nepriaznivého počasia

Príznaky sa objavia rýchlo. Kozy sa správajú zvláštne, sú podráždené a ich pohyb je nekoordinovaný. Vyskytujú sa svalové kŕče (Dunn, 1987).

Mastitída - mastitídy sú zápalové ochorenia mliečnej žľazy. Mastitída je v chove kôz najvýznamnejším ochorením z ekonomického hľadiska. Infekciu najčastejšie spôsobujú mikróby rodu *Streptococcus* a *Staphylococcus*. Infekcii obvykle predchádza narušenie mliečnej žľazy zranením, chybným postupom dojenia, nesprávnym fungovaním dojacieho stroja a podobne. Kozy bývajú menej náchylné k tomuto ochoreniu ako kravy. Liečba mastitídy u kôz je ale zložitejšia. Toto ochorenie sa môže prejavovať rôzne, od mierneho zdurenia mliečnej žľazy až po život ohrozujúcu gangrénu (Axmann et Sedlák, 2008). Príznakom mastitídy je teplé, tvrdé a na pohmat citlivé vemeno. Mlieko môže byť vodnaté, vláknité alebo s prímiesou krvi. Ochorenie môže prebiehať subklinicky, akútne alebo chronicky. Subklinická forma je liečiteľná a nemusí zanechať následky. Neliečený zápal prechádza do chronickej formy, vo vemene vznikajú hnisavé vredy a následne dochádza k rozkladu a odpadávaniu tkaniva. Akútny priebeh má takzvaná gangrenózna mastitída, ktorá môže spôsobiť až úhyn kozy (Belanger et Bredesen, 2010).

3.13.2 Vybrané infekčné ochorenia kôz prenosné na človeka z mlieka

Listerióza - nákazlivé ochorenie, ktoré spôsobuje baktéria *Listeria monocytogenes*. Táto baktéria sa vyskytuje voľne v prostredí. Zvieratá sa môžu nakaziť najmä z nekvalitnej siláže alebo senáže. Spôsobuje zápal mozgu a veľmi často až úhyn. Hlavnými príznakmi sú zvýšená teplota, nechutenstvo a nervové poruchy spôsobujúce narážanie do steny. Liečba pomocou antibiotík je účinná len na začiatku ochorenia (Axmann et Sedlák, 2008).

Tuberkulóza - chronické ochorenie bakteriálneho pôvodu. Šíri sa hlavne dýchacími cestami a u mláďat cicaním mlieka. Spôsobuje dávivý kašeľ, zápal priedušiek a pľúc. Nakazený jedinec je slabý, letargický a je v zlom výživnom stave. Zvieratá sa na TBC

preventívne vyšetrujú testom tuberkulinácie. Postihnuté jedince sa neliečia, vyradujú sa zo stáda (Skoupá, 2014).

Paratuberkulóza - baktéria *Mycobacterium paratuberculosis* je pôvodcom veľmi nebezpečného chronického ochorenia, ktoré je charakteristické nechutenstvom, chudnutím, prípadne hnačkou. Inkubačná doba ochorenia je dlhá niekoľko mesiacov až rok. Nelieči sa, zvieratá sa vyradujú z chovu. Baktéria prežíva v pôde a výkaloch (Axmann et Sedlák, 2008).

Salmonelóza - salmonely sú baktérie prenosné na človeka. Rod *Salmonella* má iba dva druhy *Salmonella enterica* a *Salmonella bongori*. Spôsobujú potraty, zápaly stien maternice a systémové ochorenia kôz. Najvýznamnejší druh vyskytujúci sa u kôz je *Salmonella enterica* a jej poddruhy. Zdrojom infekcie je krmivo kontaminované výkalmi vtákov, dobytky, psov, mačiek, hlodavcov a niektorých divokých zvierat. Klimatické zmeny, transport, nedostatok krmiva a vody, nevhodné používanie antibiotík a celkovo zlý zdravotný stav sú predispozíciou prepuknutia salmonely vo forme náhlych potratov. K potratom dochádza u viac ako 70 % nakazených kôz. Kozy sú v nepohode, majú zvýšenú telesnú teplotu, hnačku. Liečba je možná pomocou antibiotík. Prevenciou je zabránenie kontaktu s prenášačmi a výkalmi. Je možná aj vakcinácia (Pugh et Baird, 2012).

Nákazlivé zmetanie – brucelóza - výskyt brucelózy je chovateľ povinný nahlásiť. Toto ochorenie spôsobuje baktéria *Brucella melitensis*. Nakazené gravidné kozy potratia v 3. až 5. mesiaci. Prejavujú sa aj zápalovými opuchmi vemena u kôz a semenníkov u capov. Prenos na človeka je možný kontaktom s nakazeným jedincom alebo konzumáciou mlieka a mäsa. U človeka spôsobuje vysokú, takzvanú Maltskú horúčku. Človek je malátny, bolia ho končatiny a hlava. Vyliečenie bez následkov je možné len pri skorej diagnostike (Vejčík et Král, 1998).

Q horúčka - pôvodcom ochorenia je *Coxiella burnetti*. U kôz sa prejavuje zvýšenou teplotou, zápalom pľúc a často dochádza k potratom. Človek sa môže nakaziť kontaktom s chorým zvieratom, placentou alebo mŕtvym plodom nakazenej kozy a taktiež konzumáciou nepasterizovaného mlieka. U nás sa vyskytuje zriedkavo, ale je potrebné dbať na dodržiavanie karantény dovezených zvierat (Skoupá, 2014).

3.14 Kontrola úžitkovosti

3.14.1 Šľachtenie

Šľachtenie je činnosť, pri ktorej sa do plemenitby zaraďujú najvýkonnejšie zvieratá. Snahou je dosiahnuť pri nízkych nákladoch čo najväčší genetický zisk u ekonomicky významných vlastností, akými sú mlieková úžitkovosť a plodnosť. Šľachtenie by malo

prebiehať v rámci celého plemena. Šľachtiteľské chovy produkujú takzvanú aktívnu populáciu. Úžitkové alebo produkčné chovy potom využívajú zvieratá z aktívnej populácie, najmä plemenných capov. Výberu zvierat zaradovaných do plemenitby predchádza kontrola úžitkovosti a dedičnosti, ktorá zahŕňa testovanie capov a odhad ich plemennej hodnoty. Pripáraním vybratých jedincov sa získava kvalitné potomstvo. Cieľom šľachtenia je získať špičkové jedince a zvýšiť úžitkovosť (Margetín, 2002).

3.14.2 Kontrola úžitkovosti kôz

U plemenných kôz sa hodnotí mlieková úžitkovosť, plodnosť a exteriér. Podľa týchto vlastností sa kozy zaradujú do tried a vedú sa v plemenných knihách. Z hľadiska selekcie je najdôležitejšia mlieková úžitkovosť. Zaradovanie plemenných kozliat do tried sa prevádza na základe posudzovania mliekovej úžitkovosti ich matiek, prípadne starých matiek. Údaje sa hodnotia za 240- dňovú laktáciu (Margetín, 2002).

Zväz chovateľov oviec a kôz sa zaoberá šľachtiteľským programom a sleduje ho aj u ostatných chovateľov, s ktorými spolupracuje. Taktiež sleduje kontrolu úžitkovosti, ktorú vykonávajú Plemenárske služby Slovenskej republiky š.p. (PS SR š.p.), spravidla u väčších chovateľov a Slovenský zväz chovateľov Bratislava (SZCH), u drobných chovateľov (Zväz chovateľov oviec a kôz, n.d.).

Kontrolu úžitkovosti kôz plemena biela a hnedá krátkosrstá zabezpečujú PS SR š.p. Zisťuje sa počet narodených kozliat, mlieková úžitkovosť, ktorá zahŕňa nádoj za normovanú laktáciu a zloženie mlieka, a taktiež reprodukčné ukazovatele ako sú oplodnenie, plodnosť a plodnosť na okotenú kozu, vyjadrené v percentách. Kontrola úžitkovosti kôz I. stupňa je predpokladom pre zavádzanie účinných opatrení v stáde. Umožňuje sledovanie a selekciu jedincov z viacpočetných vrhov u matiek a otcov a po matkách s vysokou mliekovou úžitkovosťou. Zabezpečuje udržiavanie najlepších zvierat v chove, čím sa zvyšuje úžitkovosť a návratnosť investícií (Plemenárske služby Slovenskej republiky, š.p., 2015).

4 Materiál a metódy

4.1 Biofarma ABEL, plus spol. s r.o., Podvysoká, Slovensko

Spoločnosť ABEL plus, spol. s r.o. hospodári cca na 300 hektároch TTP (trvalé trávnaté porasty), v katastrálnom území obce Podvysoká a Zákopčie. Farma má niekoľkoročné skúsenosti s veľkochovom kôz a dosiahla v tejto oblasti i niekoľko úspechov.

Hlavnou činnosťou podnikania spoločnosti je poľnohospodárska prvovýroba, zameraná na chov kôz, plemena kozy sánskej, bielej a spracovanie mlieka. So šľachtiteľským chovom je úzko spojený aj predaj plemenných kozičiek a jatočných capkov na export. Dôležitou súčasťou činnosti farmy je spracovanie kozieho mlieka na výrobky s veľkou škálou použitia. Od roku 1997 je farma ekologicky hospodáriacou farmou a produkované mlieko a mäso z jatočných kozliat opakovane získava certifikát „Produkt ekologického poľnohospodárstva - bioprodukt“.

V súčasnosti stádo tvorí 564 dospelých jedincov, 550 kôz a 14 plemenných kozlov. V roku 2014 bola priemerná denná úžitkovosť 2,27 l a úžitkovosť za laktáciu bola 544,90 l.

4.2 História a súčasnosť farmy

Farma vznikla v roku 1996. Manželia Janečkovci sa intenzívne venujú farmárskej činnosti od roku 1998. Základ stáda tvorili kozy privezené z Českej republiky. Začínali s chovom približne 200 kusov mliekového plemena bielej krátkosrstej kozy sánskeho typu.

Priestory dnešnej farmy boli pôvodne súčasťou štátneho majetku. Po reštitúcii majetku pôvodným vlastníkom, farma odkúpila maštal' a sociálnu budovu. Po privatizácii odkúpila zvyšok majetku, vrátane zariadenia od štátu. Objekty prešli rekonštrukciou, aby zabezpečovali dobré podmienky a životnú pohodu zvieratám.

Pozemky farmy v rozsahu 189 hektárov sú prenajaté prevažne od pozemkového fondu, ich vlastníkmí je okolo 300 osôb. Pre vlastníkov je výhodné prenájímanie ich v minulosti obrábaných pozemkov na tento účel, pretože vďaka pastve kôz nezarastajú nekultúrnymi trávami. Od roku 1997 funguje farma podľa princípov ekologického hospodárenia. Väčšina plemenných capov sa získava z Českej republiky z aukcií, pretože na Slovensku upadol chov plemenných capov u drobnochovateľov.

Farma má šľachtiteľský chov od roku 1998. Bol jej udelený aj dekrét chráneného chovu ohrozeného druhu zvierat s podporou ministerstva pôdohospodárstva na udržanie genofondu plemena slovenská koza biela krátkosrstá.

Pod odborným dohľadom ŠPÚ SR (Štátny plemenársky ústav SR) sa v chove vykonáva selekcia zvierat, s cieľom vyradenia zvierat, ktoré nedosahujú produkčnú úroveň chovaných zvierat. Úspechy v zošľachtovacej práci - plemenitbe sa dosahujú predovšetkým pripúšťaním vhodných plemenných capov, línií Kaspar, Rudi, Bera, Mohykán, Rómeo, Lax, Molch, Bumpsi, Hektor, Gurt, Vesmír, Sambo a Zub, so zameraním na mliekovú úžitkovosť.

Čo sa týka využívania mlieka, jeho spracovávaní a výroby produktov z mlieka, farma prešla značným vývojom. Zo začiatku sa manželia Janečkovci zaoberali predajom samotného surového mlieka. V rokoch 1998 - 1999 sa skúšali venovať výrobe syrov a ďalších výrobkov z čerstvého mlieka. Od roku 1999 sa rozbehlo spracovávanie mlieka sušením. V roku 2001 bola do prevádzky spustená novovybudovaná sušiareň kozieho mlieka.

V roku 2003 bolo prevádzke udelené veterinárne kontrolné číslo exportného závodu, čo znamená, že výrobky z farmy spĺňajú podmienky pre uvedenie na trh a vývoz do členských štátov Európskych spoločenstiev a Európskej únie.

Sušené mlieko je buď hotovým tovarom, alebo ako polotovar tvorí prímes iných výrobkov, ktoré sa ešte obohacujú o ďalšie látky. V súčasnosti sa produkuje sušené mlieko a taktiež kolostrum vo forme tabliet pre ľudí aj zvieratá. Najnovším produktom sú unikátne kozmetické prípravky z kozieho kolostra. Pán Janeček plánuje zaobstarať na farmu automatické zariadenie na fľaškovanie mlieka. V budúcnosti by rád realizoval svoju predstavu o šírení fľaškovaného mlieka pomocou samoobslužných automatov.

4.3 Spôsob chovu

Farma je založená na pastevnom chove kôz. Trvalé trávnaté porasty sa čiastočne využívajú na voľnú pastvu a na ostatnej časti sa v letnom období dorába seno. Výživová hodnota rôznych nekultúrnych porastov má pre kozy obrovský význam. Napríklad žihľava, skorocel, púpava a mnohé iné rastliny v určitých fenologických fázach predstihnú obsahom energie a dusíkatých látok aj ďatelinoviny. Čerstvý vzduch, slnko a pohyb priaznivo ovplyvňujú morfológické, fyziologické, ochranné a ďalšie vlastnosti organizmu.

Pastevná sezóna trvá od Veľkej noci až do skorej zimy, kým nenastane obdobie pripúšťania. Kozy sa pasú spoločne v celej skupine. Vyháňajú sa na pastvu po rannom dojení. Kozy majú k dispozícii oplotené pasienky v okolí maštale, ktoré sa skladajú z dvoch častí,

každá časť má plochu 4 hektáre. Stabilné oplotenie je tvorené oborovým pletivom. Vzhľadom na bezprostrednú blízkosť pasienkov nie je potrebné zaisťovať napájanie priamo na pasienkoch. Kozy sa na obed o 12. hodine vracajú do maštale, aby sa napojili. O 13. hodine sa opäť vracajú na pasienky. Na pasienkoch taktiež nie sú potrebné prístrešky, nakoľko maštal' je stále otvorená a kozy sa môžu v prípade potreby vrátiť. Okrem týchto výbehov sú kozy vyvádzané pastierom aj na vzdialenejšie pasienky. Pastevný pes nie je potrebný, zvieratá sú naučené reagovať na povely.

4.4 Ustajnenie

Kozy sú ustajnené v jednopriestorovej maštali, ktorej súčasťou je oplotený výbeh. Steny sú murované, s vnútornou polystyrénovou izoláciou. Okná a prieduchy sú riešené podľa platnej normy. Dôraz sa kladie na to, aby v stajni nebola nežiadúca vlhkosť, čomu sa predchádza kvalitnou podstielkou. Okrem denného svetla je v stajni zabezpečené aj elektrické osvetlenie. Podlaha je betónová, s povrchovou asfaltovou úpravou. Podstiela sa hlbokou podstielkou, ktorú tvorí výhradne stelivová slama. Hnoj sa odpratáva podľa potreby, maximálne 6 - krát do roka, pričom sa odstráni všetky zábrany hradenia. Priestory sa vydezinfikujú špeciálnymi prostriedkami v biokvalite. Potom sa maštal' nanovo nastelie. Maštal' je po dĺžke rozdelená chodbou. Krmivo sa zakladá do kŕmneho žľabu, nie do jaslí, čo je pomerne netypické v chovoch na Slovensku. Farma využíva tri maštale takéhoto typu, pričom jedna maštal' má 1 300 m². Celková kapacita ustajnenia je približne 1 500 kusov kôz. Na jednu kozu sa počíta 2,5 metra ustajňovacej plochy. Kozy sa počas pripúšťania umiestňujú do dvojitéh koterco, koterec má kapacitu 24 kusov, čiže spolu v dvojitom koterci je 48 kôz a jeden cap. Kapacita dojárne je taktiež 24 miest. Kozy sú umiestnené v koterci spolu s jedným capom už od polovice septembra až do konca roka. V deň kotenja sa kozy umiestňujú do koterca pre 24 kusov. Koterce sú zostavené tak, aby na seba kozy nevideli, čo zabraňuje prejavom agresie. Hradenie je kovovo - drevené.

4.5 Výživa kôz

Okrem prirodzenej pastvy majú kozy adlibitný prístup k senu a slame vyrobených v biokvalite z vlastných zdrojov. Ďalšiu výživu predstavuje granulované krmivo, v ktorom sú obsiahnuté všetky potrebné živiny vrátane vitamínov a minerálnej soli. Dávka granúl pre dospelú kozu na deň je 1 až 2 kg v závislosti na období a ďalších faktoroch. V zime sa ešte ako doplnok podáva čečina. Siláže a senáže sa ako krmivo neosvedčili. Využívajú sa dva

druhy granulovaného krmiva. Rozdielne pre produkčné kozy, ktoré doja a pre kozy, ktoré sa zasúšia a takzvané stoja na sucho. Na farme ABEL plus sa dojí približne 330 dní a zasúša sa pred okotením na čo najkratšie možné obdobie, maximálne jeden mesiac. Uplatňuje sa rýchle zasúšanie, pri ktorom má koza diétu. Pri diéte dostáva iba seno, vodu a slamu. Po 4 dňoch dostane malú dávku granúl, určených pre státie na sucho, a postupne sa dávka zvyšuje. Počas týchto 4 dní sa dojí každé dva dni a potom sa už nedojí. Po okotení už dostáva granule pre produkčné kozy. Na farme sa nevyužívajú automatické napájačky, z dôvodu vynaliezavosti a hravosti kôz, a s tým spojeného rizika vytopenia priestorov. V stajni majú kozy vodu vo vaničkách, ktoré sa každý deň čistia a dopĺňajú. Vo výbehoch sú napájacie žľaby.

4.6 Reprodukcia

Na biofarmách sa nesmie v reprodukcii používať inseminácia. Kozy sa rozmnožujú iba prirodzenou plemenitbou. Na farme ABEL plus sa využíva háremové pripúšťanie a pripúšťá sa len v jesennom období. Jeden plemenník sa priraduje ku skupine 48 kôz. Plemenný cap je ustajnený s kozami približne už od polovice septembra do konca roka kvôli presnej evidencii a jednoznačnému určení pôvodu zo strany otca. U kôz sa počas tohto obdobia opakujú ruje v 21 - dňových cykloch. V deň kotenía sa koza presunie do koterca s kapacitou 24 kusov kôz, kde prebieha individuálna starostlivosť o matky s mláďatami. Obdobie pôrodov prebieha od 10. – 15. marca do konca apríla. Pôrody prebiehajú na farme bez problémov. V stáde je priemerný prírastok 1,8 na kozu. Za posledné obdobie mávali prvôstky až dve mláďatá. Skúsené kozy mávajú bežne 2 až 3 kozľatá. Farma ABEL plus preferuje prirodzený odchov, umelý odchov odmieta. Považuje za dôležité, aby mláďatá mali potrebnú kvalitnú výživu a starostlivosť matky. Kozľatá ostávajú pod matkami približne 60 dní. Postupne dostávajú špeciálne granule vyrobené z vlastného farmového sušeného mlieka, slamu a seno.

Pomer pohlaví na farme býva vyrovnaný. Výskyt hermafroditizmu za posledné obdobie predstavoval 1,3 %. Pri plemenitbe sa na farme preferuje rohatosť oboch rodičov, ktorá podmieňuje predpokladaný vyrovnaný pomer pohlaví potomstva. Je známa pravdepodobnosť, že v potomstve od bezrohých oboch rodičov je viac samcov. Výskyt rohatosti v stáde predstavuje 43 %. Plemenný capkovia sa vyberajú prísne podľa zoznamu najlepších matiek na základe kontroly úžitkovosti plodnosti a mlieka. Hodnotenie a výber plemenných capkov prebieha v septembri. Uprednostňujú sa capkovia z viacpočetných vrhov s predpokladom, že ich potomstvo bude taktiež viacpočetné.

4.7 Dojenie

Dojenie kôz prebieha 2 - krát denne, o 5. hodine a 17. hodine. Farma využíva stacionárnu dojáreň značky FULWOOD so zabudovaným dojacím a chladiacim zariadením. Dojáreň je zostavená pre 24 kôz, pričom 12 kôz je na jednej strane a 12 na druhej. Na dojení sa zúčastňujú dvaja dojiči. Dojiči stoja pod úrovňou kôz, ktoré stoja k dojičovi kolmo. Kozy sú v dojárni automaticky fixované a počas dojenia dostávajú krmivo, aby boli pokojné a ľahko spúšťali mlieko. Vedúci zmeny sa stará o priebeh dojenia aj o mlieko. Vedenie farmy je veľmi spokojné s typom dojárne. Ukazovateľom výkonu dojárne je jej schopnosť podojiť 500 kusov kôz za tri hodiny. Dojacie zariadenie sa čistí ráno a večer preplachovaním lúhom a kyselinou dusičnou. Používanie kyselín a zásad je na čistenie v ekologickom chove povolené.

Mliečnica je samostatný priestor. Mlieko sa automaticky cez potrubie prečerpáva a zhromažďuje do sklenenej zbernej nádoby. Mlieko sa mechanicky očistí cez plstený filter. V chladiacom zásobníku je ochladzované ľadovou vodou a behom pár minút je schladené. Mlieko sa neustále premiešava, aby malo teplotu 4 °C.

4.8 Mliečna produkcia

Na farme ABEL plus sa spracováva surové kozie mlieko a mledzivo – kolostrum sušením. Zo sušeného mlieka a kolostra sa vyrábajú výživové doplnky vo forme kapsúl určené pre ľudí a dokonca aj pre zvieratá. Výživové doplnky sú vyrobené zo 100 % kozieho mlieka v biokvalite, obohatené o vitamíny, minerály a probiotické kultúry. Výrobky pod značkou CAPRAMILK majú preventívne účinky, sú vhodné ako podporné prípravky pri liečbe a pri zotavovaní. Najnovším produktom sú unikátne kozmetické výrobky z kozieho kolostra. Okrem toho farma predáva aj tekuté mlieko, spolupracuje so slovenskou farmou Kozí vršok, ktorá vykupuje mlieko a spracováva ho na syry, jogurty a ďalšie výrobky.

4.8.1 Kolostrum

Koza vyprodukuje po okotení približne pol litra mledziva. Dojné kozy sú šľachtené na nadprodukcii, vďaka čomu produkujú aj viac mledziva ako je potrebné pre mláďatá. Preto pri odbere časti kolostra pre ľudskú potrebu mláďatá nie sú ochudobňované o potrebné živiny. Za kolostrum sa považuje mlieko do 4 dní, pričom najvyšší obsah priaznivých látok sa v ňom vyskytuje do 6 hodín po pôrode. Na farme ABEL plus sa preto spracováva výhradne kolostrum získané do 6 hodín. Odporúčaná dávka pre človeka je 0,5 - 1 dcl kolostra denne,

čo je v suchom stave približne 0,8 - 1 g. Kolostrum má vyvážený pomer látok a jeho užívaním nehrozí riziko predávkovania.

4.8.2 Výroba sušeného mlieka a kolostra

Celý proces spracovania mlieka prebieha v uzavretom potrubnom systéme, bez kontaktu s vonkajším prostredím a pracovníkmi. Prísne dodržiavanie technologickej disciplíny zabraňuje mikrobiálnemu a fyzikálnemu znečisteniu mlieka. Zároveň sa uplatňuje systém HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), ktorý zabezpečuje kvalitu výrobkov počas výrobného procesu, kontrolujú sa takzvané kritické body v priebehu výroby.

Surové kozie mlieko sa najskôr schladí na 4 °C, potom sa tepelne ošetrí, spasterizuje. Pri pasterizácii sa mlieko ohrieva 10 sekúnd pri teplote 82 °C, šokovo sa schladí na 4 °C, ďalej sa zahusťuje v dvojstupňovej odparke na princípe miernej teploty a vysokého podtlaku, čím sa zvýši sušina na 40 %. Mlieko sa suší rozprašovaním až do suchého stavu v sprejovej sušiarňi typu RS 50. Vysušené mlieko nesmie obsahovať viac ako 5 % vody, inak by mohlo dôjsť k plesniveniu. Na farme ABEL plus sa mlieko vysušuje do obsahu sušiny 98,5 %.

Kolostrum sa suší špeciálnou technológiou, ktorá zachováva termolabilné látky. Oddojené mledzivo sa schladí na 4 °C. Proces sušenia začína rýchlym zmrazením na -40 °C a suší sa sublimačne lyofilizáciou až do +40 °C. Proces vedúci k úplnému vysušeniu a k získaniu prášku trvá približne 30 hodín. Proces prebieha automaticky, bez potreby pracovníka. Telesná teplota kozy je 38,5 - 40 °C a najvyššia použitá teplota pri sušení kolostra je 40 °C čo zaručuje, že sa nezničia žiadne významné látky kolostra.

4.9 Kontrola úžitkovosti

V spolupráci s ŠPÚ SR sa vykonáva na farme kontrola úžitkovosti I. stupňa, čo je pravidelné zisťovanie a overovanie produkčných vlastností zvierat. Reprodukčné vlastnosti (oplodnenie, plodnosť, úroveň odchovu mláďat) výrazným spôsobom ovplyvňujú produkciu mäsa a mlieka. Kontrola mliekovej úžitkovosti sa na farme vykonáva od roku 1996. Mlieko sa odoberá 1- krát za mesiac do sterilných plastových vzorkovníc. Jednu vzorku tvorí 0,5 dcl mlieka. Vzorky odoberá prístroj napojený na dojačku. Zaznamená sa poradové číslo kozy, číslo ušnej známky a nadojené množstvo. Do vzorkovníc sa pridávajú špeciálne tablety na konzerváciu. Vzorkovnice sa vložia do špeciálneho kufra a pošlú na rozbor do laboratória.

4.10 Zoohygienické opatrenia

Podľa slov pána Janečka, pre udržanie dobrého zdravotného stavu a pohody kozy je najdôležitejšie, aby „koza mala svoj potrebný pokoj, suchú podstielku a bola nažratá.“

Pred pastevnou sezónou sa zo stáda náhodne vyberie 5 - 8 % jedincov, ktorým sa odoberie vzorka krvi a pošle na rozbor na štátnu veterinárnu správu. Vzorka mlieka sa posiela na rozbor 2 - krát do mesiaca. Kozy sa odčervujú podľa potreby, minimálne 3 - krát do roka. Na jar po okotení sa postupne upravujú paznechty. Veterinár kozám aplikuje dezinfekčné spreje na paznechty. Úprava paznechtov je postačujúca 1 - krát ročne, pretože kozy majú k dispozícii betónové výbehy, ktoré zabezpečujú prirodzené obrusovanie rohoviny. Farma nemá problémy s výskytom mastitíd. Taktiež pôrody prebiehajú bez výraznejších problémov. Mláďatám sa po narodení podáva selén, ktorý sa aplikuje priamo do papule pomocou striekačky vo forme 1 ml olejovej suspenzie Selevit. Selén podporuje rast svalovej hmoty. Selén sa v strednej Európe v prírode vyskytuje len veľmi vzácne. Pupočný pahýľ sa ošetruje dezinfekciou. Označovanie zvierat prebieha tetovaním a ušnými známkami. Aby bola zabezpečená presná evidencia pôvodu mláďat, tetujú sa v deň kotenía. Plemenným capkom ošetrovateľ ihneď pri pôrode aplikuje ušnú známku. Ak ošetrovateľ nie je pri pôrode, capko sa už nemôže považovať za plemenného. Predchádza sa tým náhodnej chybe pri určení pôvodu zo strany matky. Pri plemennom capovi musí byť 100 % istota pôvodu, aby sa zamedzilo tomu, že sa nepotvrdí test maternity.

Staré kozy sa na jeseň vyradujú z chovu, pretože farma má možnosť dostatočného výberu len tých najlepších jedincov a nemá dôvod držať nadbytočné kozy. Niektoré jedince sa predávajú do menších chovov.

4.11 Metódy

Uvedené materiály o farme ABEL plus, spol. s r.o. boli získané nasledovne: opakované návštevy na farme a konzultácie témy s majiteľom farmy pánom Janečkom; dohľadanie základných informácií na vlastnej internetovej stránke farmy (<http://www.bioprodukt.info/>); použitie údajov zo situačnej a výhľadovej správy o kozách vydané k 31.12.2013 a údajov z ročeníek s výsledkami kontroly úžitkovosti oviec a kôz za kontrolné roky 2010 – 2014, ako aj údajov z informačného systému Plemenárskych služieb Slovenskej republiky, š.p. Následne bola vyhotovená analýza získaných informácií a údajov, spracovanie do textovej a grafickej podoby a v časti diskusia boli porovnané s celoslovenskými výsledkami.

5 Výsledky

5.1 Mliečna úžitkovosť

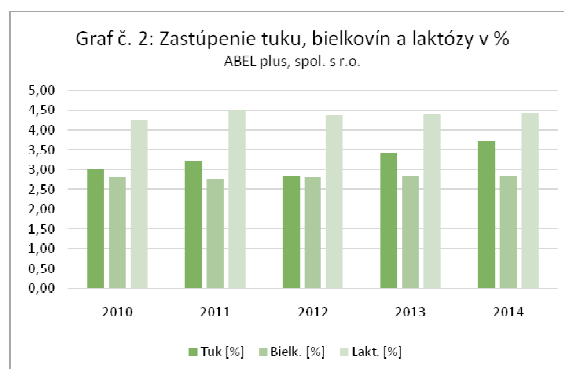
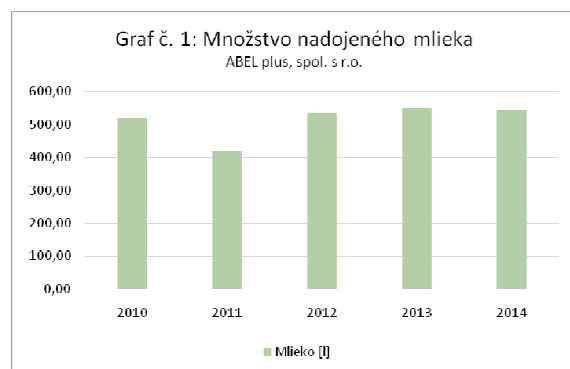
Tabuľka č. 5: Produkcia mlieka a zložiek mlieka na farme ABEL plus za roky 2010 až 2014

Plemeno biela krátkosrstá	Počet všetkých laktácií	Počet uzavretých laktácií	Mlieko [l]	Tuk [kg]	Tuk [%]	Bielk. [kg]	Bielk. [%]	Lakt. [kg]	Lakt. [%]	Výkon kontroly úžitkovosti
2010	325	312	518,81	15,64	3,01	14,60	2,81	22,00	4,24	PSSR, š.p.
2011	419	314	420,31	13,47	3,20	11,69	2,78	18,87	4,49	PSSR, š.p.
2012	321	321	536,75	15,17	2,83	15,10	2,81	23,48	4,37	PSSR, š.p.
2013	406	392	550,40	19,20	3,42	16,10	2,85	24,90	4,40	PSSR, š.p.
2014	395	389	544,90	20,90	3,72	16,00	2,84	25,00	4,44	PSSR, š.p.

Tabuľka č. 5 prezentuje výsledky mliečnej úžitkovosti celého stáda na farme ABEL plus za obdobie piatich rokov v objemovom aj percentuálnom vyjadrení. Počas sledovaného obdobia farma dosiahla najlepšie hodnoty nádoja v roku 2013 (550,40 l) a najhoršie v roku 2011 (420,31 l). Zároveň, v roku 2011 bol najvyšší medziročný pokles o 98,5 l.

Graf č. 1: Vývoj produkcie mlieka na farme ABEL plus za roky 2010 až 2014

Graf č. 2: Vývoj podielu tuku, bielkovín a laktózy na farme ABEL plus za roky 2010 až 2014

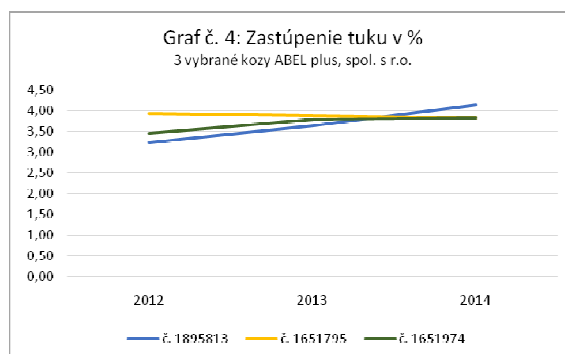
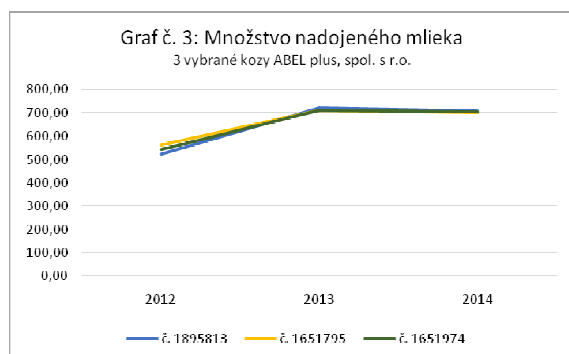


Graf č. 1 prezentuje vývoj nádoja mlieka celého stáda na farme ABEL plus za obdobie 5 rokov. Najvyššie hodnoty nádoja boli zaznamenané v roku 2013 (550,40 l), najnižšie v roku 2011 (420,31 l). Zároveň, v roku 2011 bol najvyšší medziročný pokles nádoja o 18,98 %.

Graf č. 2 zobrazuje podiel základných zložiek mlieka - tuku, bielkovín a laktózy, v percentuálnom vyjadrení počas sledovaného obdobia 5 rokov. Najvyššie hodnoty tuku boli zaznamenané v roku 2014 (3,72 %), najnižšie v roku 2012 (2,83 %). Zároveň, v roku 2012 bol najvyšší medziročný pokles tučnosti mlieka. Hodnoty bielkovín v sledovanom období kolísali len minimálne, v rozmedzí od 2,78 % (2011) do 2,85 % (2013). Aj hodnoty laktózy boli v sledovanom období porovnateľné, v rozmedzí od 4,24 % (2010) do 4,49 % (2011).

Graf č. 3: Vývoj produkcie mlieka - vybrané tri kozy z farmy ABEL plus za r. 2012 až 2014

Graf č. 4: Vývoj podielu tuku v % - vybrané tri kozy z farmy ABEL plus za r. 2012 až 2014

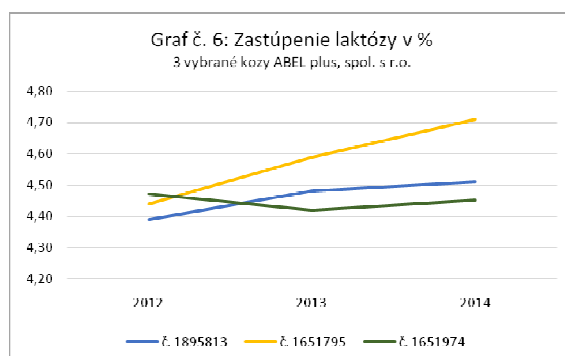
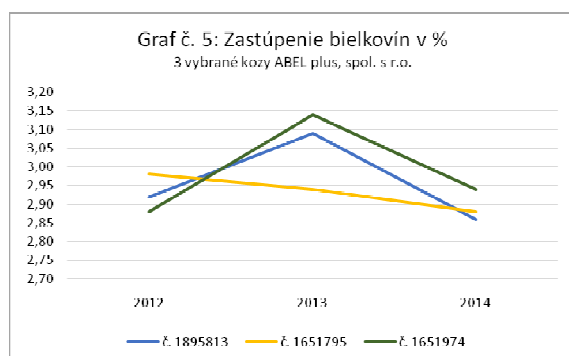


V grafe č. 3 sú zobrazené hodnoty mliekovej úžitkovosti u troch vybraných kôz zo skupiny najlepších 50 kôz v stáde. Vybrané kozy majú ušné známky číslo 1895813, 1651795 a 1651974, pod ktorými sú sledované aj v grafoch. U týchto kôz bola kontrola úžitkovosti vykonávaná počas ich troch laktácií. Najvyššie hodnoty nadojeného mlieka dosiahli všetky tri kozy počas druhej laktácie, v roku 2013, s miernym poklesom hodnôt v tretej laktácii. Nádoj u všetkých troch kôz bol takmer vyrovnaný a vykazoval nadpriemerné hodnoty oproti priemeru za celé stádo počas sledovaného obdobia troch rokov. Presné údaje nameraných parametrov sú uvedené v tabuľke č.10 v prílohe č.1.

Graf č. 4 zobrazuje hodnoty percentuálneho zastúpenia tuku v mlieku vybraných kôz. Podiel tuku u kozy č. 1651795 je počas všetkých troch laktácií takmer vyrovnaný (3,82 % - 3,93 %), u zvyšných dvoch kôz ma rastúcu tendenciu. Najvyššia hodnota 4,13 % bola nameraná u kozy č. 1895813 v roku 2014.

Graf č. 5: Vývoj podielu bielkovín – vybrané tri kozy z farmy ABEL plus za r. 2012 až 2014

Graf č. 6: Vývoj podielu laktózy – vybrané tri kozy z farmy ABEL plus za r. 2012 až 2014



V grafe č. 5 sú sledované hodnoty percentuálneho zastúpenia bielkovín v mlieku vybraných kôz. Podiel bielkovín je u dvoch kôz č. 1895813 a 1651974 najvyšší počas druhej laktácie, u kozy č. 1651795 je najvyšší už v prvej laktácii. Najvyššia hodnota 3,14 % bola nameraná u kozy č. 1651974 v roku 2013.

Graf č. 6 zobrazuje hodnoty percentuálneho zastúpenia laktózy v mlieku vybraných kôz. Podiel laktózy u dvoch kôz č. 1895813 a 1651795 má rastúcu tendenciu. U kozy č. 1651974 je zaznamenaný prepád hodnoty laktózy počas druhej laktácie. Najvyššia hodnota 4,71 % je sledovaná u kozy č. 1651795 v roku 2014.

5.2 Reprodukcia

Základné ukazovatele reprodukcie sú oplodnenie, plodnosť a plodnosť na okotenú kožu, udávané v %. Ich výpočty sú nasledovné:

Oplodnenie [%] = okotené plemenice a zmetané ÷ plemenice zaradené do reprodukcie na začiatku pripúšťacieho obdobia x 100

Plodnosť [%] = živo a mŕtvo narodené kozľatá ÷ počet plemenic

Odchov [%] = počet odchovaných kozliat do 40 dní veku ÷ plemenice zaradené do reprodukcie na začiatku pripúšťacieho obdobia x 100

Plodnosť na okotenú kožu [%] = živo a mŕtvo narodené kozľatá ÷ všetky okotené kozy

Tabuľka č. 6: Reprodukčné ukazovatele na farme ABEL plus za roky 2010 až 2014

Plemeno biela krátkosrstá	Počet pripustených kôz	Predčasne vyradené	Počet jalových kôz	Počet okotených kôz	Počet narodených kozliat	Oplodnenie [%]	Plodnosť [%]	Plodnosť na okotenú kožu [%]	Výkon kontroly úžitkovosti
2009/2010	516	52	94	370	588	79,70	126,70	158,90	PSSR, š.p.
2010/2011	644	106	109	429	639	79,70	118,80	149,00	PSSR, š.p.
2011/2012	688	8	356	324	514	47,60	75,60	158,60	PSSR, š.p.
2012/2013	1001	349	191	461	660	70,70	101,20	143,20	PSSR, š.p.
2013/2014	774	178	202	394	557	66,10	93,50	141,40	PSSR, š.p.

Tabuľka č. 6 prezentuje výsledky reprodukčných ukazovateľov celého stáda na farme ABEL plus počas piatich období. Najviac kôz, to je 1001 kusov, bolo pripustených v období 2012/2013, kedy bolo aj najviac narodených kozliat, to je 660 kusov. Najviac predčasne vyradených kôz bolo v období 2012/2013 (349 kusov) a najmenej v období 2011/2012 (iba 8 kusov). Najviac jalových kôz bolo v období 2011/2012 (356 kusov) a najmenej v období 2009/2010 (94 kusov). Najviac okotených kôz bolo v období 2012/2013 (461 kusov) a najmenej v období 2011/2012 (324 kusov).

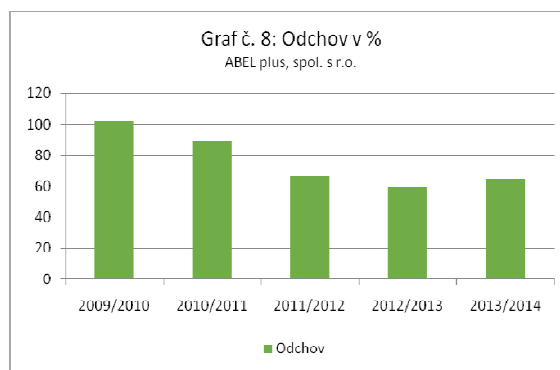
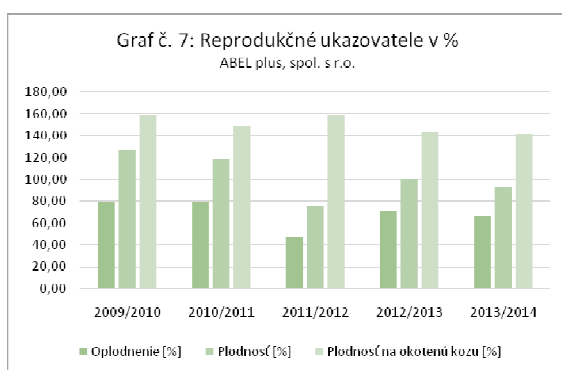
Tabuľka č. 7: Ukazovateľ odchovu na farme ABEL plus v rokoch 2010 - 2014

Plemeno biela krátkosrstá	Počet pripustených kôz	Počet narodených kozliat	Počet odchovaných kozliat do 40 dní veku	Odchov [%]
2009/2010	516	588	529	102,56
2010/2011	644	639	575	89,30
2011/2012	688	514	463	67,24
2012/2013	1001	660	594	59,34
2013/2014	774	557	501	64,77

Tabuľka č. 7 prezentuje výsledky ukazovateľa odchovu na farme ABEL plus počas piatich období. Najviac odchovaných kozliat do veku 40 dní bolo v období 2012/2013 (594 kusov) a najmenej v období 2011/2012 (463 kusov).

Graf č. 7: Vývoj ukazovateľov oplodnenie, plodnosť a plodnosť na okotenú kozu v % na farme ABEL plus za roky 2010 až 2014

Graf č. 8: Vývoj ukazovateľa odchov na farme ABEL plus v rokoch 2010 - 2014



Najlepšie hodnoty ukazovateľa oplodnenie boli dosiahnuté v obdobiach 2009/2010 a 2010/2011 vo výške 79,70 % a najhoršie v období 2011/2012 vo výške 47,60 %. Najlepšia hodnota ukazovateľa plodnosť bola dosiahnutá v období 2009/2010 vo výške 126,70 % a najhoršia v období 2011/2012 vo výške 75,60 %. Najlepšie hodnoty ukazovateľa plodnosť na okotenú kozu boli dosiahnuté v období 2009/2010 vo výške 158,90 % a najhoršia v období 2013/2014 vo výške 141,40 %.

Hodnoty ukazovateľa odchov stále klesali počas štyroch po sebe nasledujúcich období, až v poslednom období 2013/2014 bol zaznamenaný nárast. Najlepšia hodnota ukazovateľa odchov bola dosiahnutá v období 2009/2010 vo výške 102,56 % a najhoršia v období 2012/2013 vo výške 59,34 %.

6 Diskusia

Vzhľadom na skutočnosť, že v čase spracovania práce bola dostupná najnovšia situačná a výhľadová správa s celoslovenskými výsledkami o kozách vydaná k dátumu 31.12.2013, niektoré analýzy sú realizované k tomuto dátumu. Dostupné údaje z iných zdrojov sú analyzované aj za rok 2014.

6.1 Mliečna úžitkovosť

6.1.1 Výsledky kontroly úžitkovosti pre celú SR plemena biela krátkosrstá

Kontrolu úžitkovosti vykonávajú spravidla u väčších chovateľov Plemenárske služby Slovenskej republiky š.p. (PS SR š.p.) a Slovenský zväz chovateľov Bratislava (SZCH), u drobných chovateľov (Zväz chovateľov oviec a kôz, n. d.). V kontrole úžitkovosti plemena biela krátkosrstá, vykonávanej PS SR š.p., bolo v roku 2013 hodnotených 510 kôz. Priemerný nádoj kôz dosiahol 532,28 litrov mlieka. Mlieko obsahovalo 3,32 % tuku, 2,80 % bielkovín a 4,36 % laktózy. V kontrole úžitkovosti plemena biela krátkosrstá, vykonávanej SZCH, bolo v roku 2013 hodnotených 34 kôz. Ich priemerný nádoj bol 866,60 litrov, s obsahom tuku 3,32 %, bielkovín 2,91 % a laktózy 4,31 % (Gálik, 2014).

6.1.2 Porovnanie výsledkov kontroly úžitkovosti na farme ABEL plus, spol. s r.o. a veľkochovateľov kôz plemena biela krátkosrstá v SR

Farma ABEL plus patrí k veľkochovateľom a kontrola úžitkovosti je u nej vykonávaná PS SR š.p. Farma dosiahla v rokoch 2010 – 2013 podľa údajov z kontroly úžitkovosti vždy vyšší priemerný nádoj ako bol priemerný nádoj z výsledkov kontroly úžitkovosti u veľkochovateľov v celej SR. Najvyššia úžitkovosť bola dosiahnutá v roku 2013, ktorú predstavoval nádoj 550,40 litrov, čo je o 18,12 litrov viac ako bol priemerný nádoj (532,28 l) u veľkochovateľov v SR. Najvýraznejší rozdiel v priemernom nádoji však bol v roku 2010, kedy farma dosiahla nádoj 518,81 litrov a priemerný nádoj u veľkochovateľov bol 479,14 litrov mlieka. Rozdiel predstavoval 39,67 litrov. Naopak nižší priemerný nádoj oproti priemernému nádoju veľkochovateľov bol zaznamenaný v roku 2014, kedy farma dosiahla nádoj 544,90 litrov a celkovo veľkochovatelia 549,10 litrov. Treba však poznamenať, že na Slovensku je pomerne málo veľkochovcov bielej krátkosrstej kozy, v roku 2013 boli evidované len 4 chovy, u ktorých kontrolu úžitkovosti vykonávali PS SR š.p. Z toho vyplýva, že farma ABEL plus sa výrazne podieľa na hodnotách celkového priemerného nádoja

u veľkochovateľov. Percentuálne zastúpenie jednotlivých zložiek mlieka - tuku, bielkovín a laktózy pri porovnaní výsledkov u veľkochovateľov a na farme ABEL plus nebolo výrazne odlišné, čo dokladuje tabuľka č. 8 v prílohe č. 1. Na farme bolo v sledovanom období rokov 2010 – 2014 percentuálne zastúpenie tuku v rozmedzí hodnôt 2,83 - 3,72 %. Bielkoviny mali zastúpenie v hodnotách 2,78 - 2,85 % a laktóza 4,24 - 4,49 %. U veľkochovateľov bol percentuálny podiel zložiek počas obdobia 2010 - 2014 v nasledujúcich rozmedziach hodnôt: tuk 2,91 - 3,66 %, bielkoviny 2,73 - 2,86 %, laktóza 4,30 - 4,45 %.

SZCH vykonával kontrolu úžitkovosti v roku 2013 v 10 drobnochovoch. Priemerný nádoj bol 866,60 litrov. Percentuálne zastúpenie jednotlivých zložiek mlieka bolo: tuk 3,32 %, bielkovina 2,91 % a laktóza 4,31 % (Gálik, 2014).

6.1.3 Mliečna úžitkovosť kôz na Slovensku

Podľa výsledkov kontroly mliekovej úžitkovosti PS SR š.p. bola v roku 2013 vyššia úžitkovosť kozy bielej krátkosrstej a anglonúbijскеj kozy oproti predchádzajúcemu roku a naopak nižšia bola úžitkovosť kozy hnedej krátkosrstej. Stav kôz sa medziročne zvýšili o 116 kôz plemena biela krátkosrstá, 18 kôz plemena hnedá krátkosrstá a o 3 anglonúbijске kozy. Treba však upozorniť, že kontrolovaných populácií je málo. Počet sledovaných kôz sa síce zvýšil až o 32,8 %, ale ich podiel z celkového počtu matiek z 1,6 % v roku 2012 sa zvýšil v roku 2013 iba na 2,1 %. SZCH zaznamenal vo svojich stádach v roku 2013 zvýšenie úžitkovosti bielej krátkosrstej, hnedej krátkosrstej aj anglonúbijскеj kozy. Zvýšil sa počet chovov bielej krátkosrstej kozy. Počet chovov anglonúbijскеj kozy sa naopak znížil.

Odhad produkcie mlieka sa vytvára na základe kontroly úžitkovosti vo veľkochovoch. V roku 2013 mierne stúpila úžitkovosť o 11,4 litra, čo predstavuje nárast o 2,2 % na dojenú kozu. V porovnaní s rokom 2012 sa zvýšila aj odhadovaná produkcia o 4,3 % (582 tisíc litrov). Podľa Štatistického úradu SR sa v roku 2013 na registrovaných farmách nadojilo 45,8 ton kozieho mlieka, čo je o 46 % menej oproti roku 2012 (Gálik, 2014).

6.2 Reprodukcia

6.2.1 Výsledky reprodukcie na farme ABEL plus spol. s r.o. za sledované obdobia 2009/10 - 2013/14 a porovnanie s výsledkami veľkochovateľov kôz plemena biela krátkosrstá v SR za posledné obdobie 2013/14

Za sledované obdobia 2009/10 - 2013/14 bolo na farme ABEL plus najviac kôz pripustených v období 2012/13 (1 001kusov), kedy bolo aj najviac narodených kozliat (660 kusov). Percento oplodnenia bolo v tomto období 70,70 %, percento plodnosti bolo 101,20 % a plodnosť na okotenú kozu dosiahla hodnotu 143,20 %. V kontrolnom období 2013/14 bola na farme hodnota ukazovateľa oplodnenie 66,10 %, čo je o 1% vyššia hodnota ako je priemerná hodnota tohto ukazovateľa (65,10 %) u veľkochovateľov na Slovensku. Najvyššie percento oplodnenia vo výške 79,70 % dosiahla farma v dvoch po sebe idúcich obdobiach, 2009/10 a 2010/11. Hodnota plodnosti bola na farme v období 2013/14 vo výške 93,50 %, čo je o 1% nižšia hodnota oproti celoslovenskému priemeru, ktorý predstavoval v tomto období 94,50 %. Najvyššie percento plodnosti dosiahla farma v sledovanom období 2009/10 vo výške 126,70 %. V ukazovateli plodnosť na okotenú kozu dosiahla farma v období 2013/14 hodnotu vo výške 141,40 %, čo je menej ako 145,20 %, čo bol v tomto období celoslovenský priemer. Najvyššie percento plodnosti na okotenú kozu 158,90 %, dosiahla farma v období 2009/2010. Na farme ABEL plus bývajú kozľatá odchovávané približne s 90 % úspešnosťou. Najvyššie percento odchovu bolo dosiahnuté v období 2009/2010 vo výške 102,56 %.

6.2.2 Výsledky reprodukcie kôz na Slovensku

PS SR š.p. sledovali v kontrolnom období 2012/2013 ukazovatele reprodukcie. Do kontroly bolo zapojených 9 stád, pričom oproti obdobiu 2011/2012 to bolo viac o jedno stádo hnedých krátkosrstých kôz. Medziročne stúpol počet pripustených kôz o 40,3 %. Výrazne však stúpol aj počet predčasne vyradených kôz. U bielej krátkosrstej kozy a búrskej kozy sa zlepšili všetky reprodukčné ukazovatele, okrem ukazovateľa plodnosť na okotenú kozu. A naopak, okrem plodnosti na okotenú kozu, sa zhoršili ukazovatele u kôz hnedej krátkosrstej a anglonúbjskej. U bielej krátkosrstej kozy sa zvýšilo percento oplodnenia a plodnosti, ale na jednu okotenú kozu sa narodilo 1,49 kozliat, čo predstavuje pokles o 0,09 kozliat oproti roku 2012 (Gálik, 2014).

7 Záver

Bakalárska práca sa zaoberala zhrnutím poznatkov o problematike chovu kôz. V praktickej časti bol popisovaný konkrétny chov bielych krátkosrstých kôz na biofarme ABEL plus, spol. s r.o. v Podvysokej, na Slovensku. Počas obdobia sledovaných rokov 2010 - 2014 boli na farme hodnotené výsledky kontroly mliekovej úžitkovosti a vybraných ukazovateľov reprodukcie – oplodnenia, plodnosti, plodnosti na okotenuú kozu a odchovu za celé stádo. Ďalej boli vybraté tri kozy so skupiny najlepších 50 kôz v stáde, ktoré počas posledných troch rokov 2012, 2013, 2014 dosiahli najlepšie výsledky mliekovej úžitkovosti.

V kontrole mliekovej úžitkovosti za celé stádo počas sledovaného obdobia piatich rokov dosahoval nádoj hodnoty od 420,31 do 550,40 litrov, čo je v porovnaní s priemerným nádojom v sledovanom období u veľkochovateľov bielych krátkosrstých kôz v SR výborný výsledok. Zastúpenie bielkovín bolo v rozmedzí od 2,78 % do 2,85 %. Tučnosť mlieka vyjadrená v percentách sa postupne zvyšovala v rozmedzí od 3,01 % do 3,72 % s výnimkou roku 2012, kedy došlo k výraznejšiemu poklesu na hodnotu 2,83 %. Hodnoty laktózy boli v sledovanom období porovnateľné, v rozmedzí od 4,24 % do 4,49 %.

Výsledky reprodukcie na farme boli hodnotené za obdobia 2009/10 - 2013/14. Najlepšie výsledky vo všetkých sledovaných ukazovateľoch reprodukcie dosahovala farma v období 2009/2010. Hodnota ukazovateľa oplodnenie dosiahla 79,70 %. Ukazovateľ plodnosť dosiahol hodnotu 126,70 %. Plodnosť na okotenuú kozu bola vo výške 158,90 %. Percento odchovu bolo takisto najlepšie, 102,56 %. Na farme ABEL plus, spol. s r.o. bývajú kozľatá odchovávané približne s 90 % úspešnosťou.

Farma ABEL plus, spol. s r.o. patrí na Slovensku medzi najlepšie veľkochovy z hľadiska mliekovej úžitkovosti aj reprodukčných ukazovateľov. Vzhľadom na skutočnosť, že má najpočetnejší chov kôz plemena biela krátkosrstá na Slovensku, vo veľkej miere ovplyvňuje priemerné výsledky úžitkovosti tohto plemena vo veľkochovoch. Farma získala titul šľachtiteľského chovu v roku 1998. Bol jej udelený aj dekrét chráneného chovu ohrozeného druhu zvierat s podporou ministerstva pôdohospodárstva na udržanie genofondu plemena slovenská koza biela krátkosrstá. Unikátnosť produkcie farmy ABEL plus, spol. s r.o. oproti ostatným kozím farmám spočíva v jej zameraní na spracovanie sušeného kozieho mlieka a kolostra, výrobu výživových doplnkov a kozmetických prípravkov. Z toho vyplývajú vysoké nároky na chov a spracovanie v biokvalite. Farma manželov Janečkovcov dlhodobo dodržiava tieto princípy, čo potvrdzuje opakované získavanie certifikátu „Produkt ekologického poľnohospodárstva – bioprodukt“.

8 Zoznam použitej literatúry

Axmann, R., Sedlák, J. 2008. Základy veterinární péče o ovce a kozy pro chovatele. Svaz chovatelů ovcí a koz. Brno. 47 s. ISBN: 9788090414051.

Baumgartner, L., Benková, J., Botto, L., Brestenský, V., Brouček, J., Buchová, B., Bulla, J., Demo, P., Foltys V., Gallo, M., Grafenau, P., Haulík, A., Hetényi, L., Horniaková, E., Huba, J., Kica, J., Margetín, M., Mihina, Š., Mojto, J., Ochodnický, D., Petrikovič, P., Peškovičová, D., Sommer, A., Šottník, J., Vláčil, R., Tančín, V. 2002. Sprievodca chovateľa hospodárskych zvierat. Výskumný ústav živočíšnej výroby Nitra. Nitra. 231 s. ISBN 8088872189

Belanger, J., Bredesen, S. T. 2014. Chov dojnych koz: příručka pro chovatele. Knižní klub. Praha. 295 s. ISBN: 9788024242118

Bio spotrebiteľ. Ekologické poľnohospodárstvo. Ekologické poľnohospodárstvo na Slovensku. 29.06.2013. [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z <<http://www.biospotrebiteľ.sk/ekologicke-polnohospodarstvo/ekologicke-polnohospodarstvo-slovensko.htm>>

Bio spotrebiteľ. Ekologické poľnohospodárstvo. Legislatíva. 29.06.2013. [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z <<http://www.biospotrebiteľ.sk/ekologicke-polnohospodarstvo/legislativa.htm>>

Bírová, J., Bulla, J., Cagáň, L., Čuboň, J., Horniaková, E., Ilka, P., Jančura, P., Juršík, J., Kováč, K., Kováčik, P., Lacko - Bartošová, M., Novák, J., Paška, I., Remža, J., Sabo, P., Stehlo, P., Šilhar, S., Trebatický, R., Týr, Š., Vološin, J. 2001. Ekologické poľnohospodárstvo na Slovensku. Agroinštitút Nitra. Nitra. 186 s. ISBN: 807139078X

Burdová, O., Grieger, C., Holec, J., Krčál, Z., Lukášová, J., Matyáš, Z., Pleva, J. 1990. Hygiena mlieka a mliečnych výrobkov. Príroda. Bratislava. 397 s. ISBN: 8007002537

Doležal, O., Hlásný, J., Jílek, F., Hanuš, O., Vegricht, J., Pytloun, J., Matouš, E., Kvapilík, J. 2000. Mléko, dojení, dojírny. Agrospoj. Praha. 241 s.

Dunn, P. 1994. The goatkeeper's veterinary book. Farming press book. United Kingdom. p. 227. ISBN: 085236279.

Fantová, M. 1993. Základy chovu koz. Institut výchovy a vzdelávání Ministerstva zemědělství. Praha. 51 s. ISBN: 807105058X

Fantová, M., Kacerovská, L., Malá, G., Mátlová, V., Skřivánek, M., Šlosárková, S. 2010. Chov koz. 2. vyd. Brázda. Praha. 214 s. ISBN: 9788020903778.

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

Gálik, J. 2014. Kozy. Situačná a výhľadová správa k 31.12.2013. Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva. Bratislava ISSN: 13387790. Dostupné tiež z <<http://www.vuepp.sk/dokumenty/komodity/2014/kozy.pdf>>

Gyarmathy, E., Čopík, A., Gáliková, M. 2010. Situácia v chove kôz v niektorých štátoch EÚ a vo svete. Slovenský chov. Roč. 14, č.12 (2010). Dostupné tiež z <http://old.agroporadenstvo.sk/zv/kozy/kozy_svet.pdf>

IFOAM – International federation of organic agriculture movements. Definition of Organic Agriculture. [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z <http://infohub.ifoam.bio/sites/default/files/page/files/doa_slovakian.pdf>

Keresteš, J., Selecký, J. (eds). 2003. Mliekarstvo a syrárstvo na Strednom Slovensku. Eminent. Považská Bystrica. 384 s. ISBN: 8096905953

Koncoš, P., Daniška, J., Murgaš, J., Margetín, M., Kuchtík, J., Čech, P., Hohenecker, J., Augustín, J., Pravňanský, E., Matta, M., Štefanková, M., Holúbek, R., Jančovič, J., Krajčovič, V., Vláčil, R., Vološin, J., Gonda, Ľ., Sedliak, V., Rovaš, M., Knotek, S., Petrovič, P., Kica, J., Valihora, B., Ochodnický, D., Poničan, J. 2001. Marketingový manažment chovu oviec a kôz v SR v podmienkach globalizácie svetovej ekonomiky. Agroinštitút Nitra. Nitra. 159 s. ISBN: 8071390720

- Křížek, J., Mátlová, V., Skřivánek, M., Šafaříková, H., Šimák, P., Škarda, J., Večeřová, D. 1992. Chov koz. Farm. Praha. 175 s. ISBN: 8090125905.
- Kühnemann, H. 2011. Chováme kozy. Víkend. Líbeznice. 92 s. ISBN: 9788074330391.
- Mátlová, V., Loučka, R. (eds). 2002. Pastevní chov ovcí a koz. Agrospoj. Praha. 151 s. ISBN: 8086454223
- Mátlová, V. 2005. Ovce a kozy v ekologickém zemědělství. Ministerstvo zemědělství ČR. Praha. 30 s. ISBN: 8070844795.
- Moreno-Indias, I.; Sánchez-Macías, D.; Castro, N.; Morales-Delanuez, A.; Hernández-Castellano, L.E.; Capote, J.; Argüello, A. Chemical composition and immune status of dairy goat colostrum fractions during the first 10h after partum [online]. Small Ruminant Research. 2012, vol. 103, 2-3, p. 220-224 [cit. 2015-03-28]. DOI: 10.1016/j.smallrumres.2011.09.015. Dostupné z: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0921448811003646>>
- Mowlem, A. 1988. Goat farming. Farming press. Ipswich – United Kingdom. p. 183. ISBN: 0852361831
- Ochodnický, D., Beňuška, N., Fabo, J., Habovštiak, J., Hunčík, M., Jelínek, P., Vláčil, R. 1989, Kŕmenie oviec a kôz. Príroda. Bratislava. 240 s. ISBN: 8007000364.
- Ochodnický, D. 1993, Moderný chov kôz. Animapres. Povoda. 141 s. ISBN: 8085567059
- Ochodnický, D., Swartvagherová, K., Zuskinová, I. 1998, Kozie a ovčie produkty. Elita. Bratislava. 176 s. ISBN: 8080440506
- Ochodnický, D., Poltársky, J. 2003. Ovce, kozy a ošípané. Príroda. Bratislava. 104 s. ISBN: 8007112189.
- Plemenárske služby Slovenskej republiky, š.p. Kozy. [online]. 2015. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z <<https://www.plis.sk/volne/kozy/ko.aspx>>

Plemenárske služby Slovenskej republiky, š.p. Kontrola úžitkovosti – kozy. [online]. 2015. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z <http://www.pssr.sk/ku/ku_ky.aspx>

Plemenárske služby Slovenskej republiky, š.p. Výsledky kontroly úžitkovosti oviec a kôz. Kontrolný rok 2014. [online]. [cit. 2015-04-05].

Dostupné z

<https://www.pssr.sk/org/publ/2014/ov/rocenka_14/rocenka/Rocenka_ovce_2014.pdf>

Plemenárske služby Slovenskej republiky, š.p. Výsledky kontroly úžitkovosti oviec a kôz. Kontrolný rok 2013. [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z

<https://www.pssr.sk/org/publ/2014/ov/rocenka/rocenka/Rocenka_ovce_2013.pdf>

Plemenárske služby Slovenskej republiky, š.p. Výsledky kontroly úžitkovosti oviec a kôz. Kontrolný rok 2012. [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z

<https://www.pssr.sk/org/publ/2013/ov/rocenka/rocenka/Rocenka_ovce_2012.pdf>

Plemenárske služby Slovenskej republiky, š.p. Výsledky kontroly úžitkovosti oviec a kôz. Kontrolný rok 2011. [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z

<https://www.pssr.sk/org/publ/2012/ov/rocenka/rocenka/Rocenka_ovce_KR_2011.pdf>

Plemenárske služby Slovenskej republiky, š.p. Výsledky kontroly úžitkovosti oviec a kôz. Kontrolný rok 2010. [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z

<https://www.pssr.sk/org/publ/2011/ov/rocenka/10/rocenka/Rocenka_ovce_KR_2010.pdf>

Pollott, G., Wilson, R. T. 2009. Sheep and goats for diverse products and profits. Rural Infrastructure and Agro-Industries Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. p. 42. ISBN: 9789251061374.

Pugh, D. G., Baird, A. N. (eds). 2012. Sheep and goat medicine. 2nd ed. Elsevier/Saunders. Maryland Heights, Mo. p. 621. ISBN: 9781437723533

Rachman, A.B.; Maheswari, R.R.A.; Bachroem, M.S. Composition and Isolation of Lactoferrin from Colostrum and Milk of Various Goat Breeds [online]. Procedia Food

Science. 2015, vol. 3, p. 200-210 [cit. 2015-03-28]. DOI: 10.1016/j.profoo.2015.01.022.
Dostupné z: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211601X15000231>>

Sambras, H. H. 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat. Brázda. Praha. 295 s. ISBN: 8020903445

Skoupá, L. 2014. Začínáme s chovem ovcí a koz. Brázda. Praha. 104 s. ISBN: 9788020904065

Smetana, P., Hlaváček, J., Mrázek, J., Samková, E., Pospíšil, M., Rozsypal, R., Trávníček, P. 2009. Faremní zpracování mléka v ekologickém zemědělství. Bioinstitut. Olomouc. 62 s. ISBN: 9788090417458.

Späth, H., Thume, O. 1994. Ziegen halten. Eugen Ulmer. Stuttgart. p. 189. ISBN: 3800172917.

Šonka, F., Petržílka, S., Zadina, J., Horák, F., Duben, J. 2006. Drobnochovy hospodářských zvířat. Profi Press. Praha. 216 s. ISBN: 8086726193.

Vejčík, A., Král, M. 1998. Chov ovcí a koz. Jihočeská univerzita Zemědělská fakulta České Budejovice. České Budejovice. 145 s. ISBN: 8070402970

Yang, Xiao-Yu; Jin-Ping Chen; Fu-Xin Zhang. Research on the chemical composition of Saanen goat colostrum [online]. International Journal of Dairy Technology. 2009, vol. 62, issue 4, p. 500-504 [cit. 2015-03-28]. DOI: 10.1111/j.1471-0307.2009.00515.x. Dostupné z: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1471-0307.2009.00515.x>>

Zváz chovateľov oviec a kôz na Slovensku. Šľachtenie. Šľachtiteľský program, plemenné knihy. [online]. n. d. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z <<http://www.zchok.sk/ukazka-strany/slachtenie/>>

9 Samostatné prílohy

Zoznam príloh

Príloha č. 1: Doplňujúce tabuľky č. 8 - 12 a grafy č. 9 – 11

Príloha č. 2: Fotografie interiérových a exteriérových priestorov, technológií a zvierat na farme ABEL plus, spol. s r.o., zdroj: ABEL plus, spol. s r.o.

Príloha č. 3: Výrobky z kozieho mlieka na farme ABEL plus, spol. s r.o. v Podvysokej, zdroj: ABEL plus, spol. s r.o.

Príloha č. 4: Certifikáty ekologického chovu a ekologického spracovania mlieka na farme ABEL plus, spol. s r.o. v Podvysokej, zdroj: ABEL plus, spol. s r.o.

Príloha č. 5: Dekrét šľachtiteľského chovu na farme ABEL plus, spol. s r.o. v Podvysokej, zdroj: ABEL plus, spol. s r.o.

Príloha č. 1: Doplnujúce tabuľky a grafy

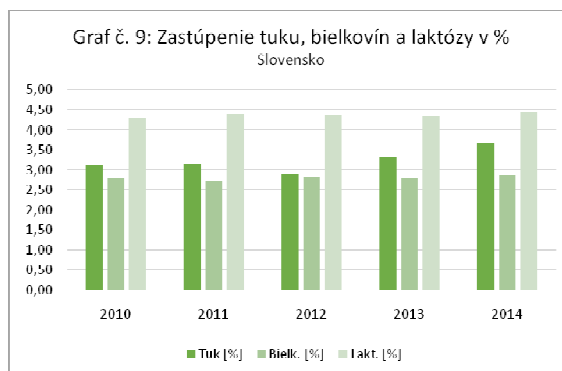
Tabuľka č. 8: Produkcia mlieka a zložiek mlieka na Slovensku za roky 2010 až 2014, zdroj:

https://www.plis.sk/volne/kozy/v_ko_ku_ml/v_ko_ku_ml.aspx

Plemeno biela krátkosrstá	Počet všetkých laktácií	Počet uzavretých laktácií	Mlieko [l]	Tuk [kg]	Tuk [%]	Bielk. [kg]	Bielk. [%]	Lakt. [kg]	Lakt. [%]	Výkon kontroly úžitkovosti
2010	450	412	479,14	14,61	3,11	13,35	2,80	20,37	4,30	PSSR, š.p.
2011	553	430	401,05	12,02	3,13	11,09	2,73	17,88	4,39	PSSR, š.p.
2012	394	382	515,32	14,78	2,91	14,55	2,82	22,51	4,37	PSSR, š.p.
2013	510	478	532,28	17,54	3,32	14,94	2,80	23,13	4,36	PSSR, š.p.
2014	449	481	549,10	20,83	3,66	16,35	2,86	25,34	4,45	PSSR, š.p.

Graf č. 9: Vývoj produkcie mlieka na Slovensku za roky 2010 až 2014

Graf č. 10: Vývoj podielu tuku, bielkovín a laktózy v % na Slovensku za roky 2010 až 2014

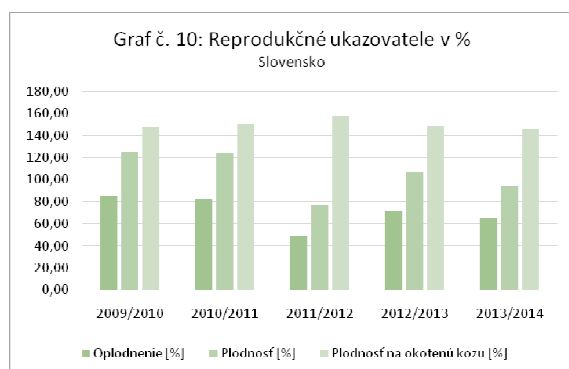


Tabuľka č. 9: Reprodukčné ukazovatele chovu kôz na Slovensku za roky 2010 až 2014

zdroj: https://www.plis.sk/volne/kozy/v_ko_repro/v_ko_repro.aspx

Plemeno biela krátkosrstá	Počet pripustených kôz	Predčasne vyradené	Počet jalových kôz	Počet okotených kôz	Počet narodených kozliat	Oplodnenie [%]	Plodnosť [%]	Plodnosť na okotenú kozu [%]	Výkon kontroly úžitkovosti
2009/2010	707	77	94	536	790	85,10	125,40	147,40	PSSR, š.p.
2010/2011	816	173	116	527	794	82,00	123,50	150,70	PSSR, š.p.
2011/2012	803	16	403	384	604	48,80	76,60	157,30	PSSR, š.p.
2012/2013	1148	376	218	554	823	71,80	106,60	148,60	PSSR, š.p.
2013/2014	949	218	255	476	691	65,10	94,50	145,20	PSSR, š.p.

Graf č. 11: Vývoj ukazovateľov oplodnenie, plodnosť a plodnosť na okotenú kozu v % na Slovensku za roky 2010 až 2014



Tabuľka č. 10: Produkcia mlieka v litroch a zložiek mlieka v % na farme ABEL plus u vybraných troch jedincov za roky 2012 až 2014, zdroj: ABEL plus, spol. s r.o.

Vybrané jedince sú označené ušnými značkami č. 1895813, č. 1651795 a č. 1651974.

Mlieko [l]	č. 1895813	č. 1651795	č. 1651974	Tuk [%]	č. 1895813	č. 1651795	č. 1651974
2012	522,80	562,32	543,05	2012	3,23	3,93	3,44
2013	719,20	711,54	710,40	2013	3,64	3,88	3,78
2014	708,60	701,09	703,90	2014	4,13	3,82	3,81

Bielk. [%]	č. 1895813	č. 1651795	č. 1651974	Lakt. [%]	č. 1895813	č. 1651795	č. 1651974
2012	2,92	2,98	2,88	2012	4,39	4,44	4,47
2013	3,09	2,94	3,14	2013	4,48	4,59	4,42
2014	2,86	2,88	2,94	2014	4,51	4,71	4,45

Tabuľka č. 11: Kontrola mliekovej úžitkovosti kôz - najlepší chovatelia za rok 2014, zdroj:

https://www.plis.sk/volne/kozy/v_ko_ku_ml2/v_ko_ku_ml2.aspx

Kontrola mliekovej úžitkovosti kôz - najlepší chovatelia													4/13/2015	
vybraný rok : 2014													vybrané plemeno : BIELA KOZA KRÁTKOSF	
Chovateľ	Plemeno	Rok	Mlieko [l]	Tuk [%]	Tuk [kg]	Bielk. [%]	Bielk. [kg]	Lakt. [%]	Lakt. [kg]	Počet vsetk. lakt.	Počet uzav. lakt.	Dĺžka dojenej per.	Vykon KÚ	
Rudolf Jonáš	BK	2014	1314,6	3,38	44,5	3,19	42,0	4,50	59,1	4	4	157	SZCH	
Ing. Jozef Kováč, Žarnovica-Huta	BK	2014	975,7	3,82	37,6	2,71	26,5	4,51	43,9	2	2	178	SZCH	
Čekanova Katarína	BK	2014	949,7	3,07	29,1	2,96	28,1	4,41	41,9	4	4	169	SZCH	
Molčanová A, Selce 7	BK	2014	930,3	3,60	33,6	3,11	29,0	4,69	43,6	5	5	153	SZCH	
Ing. Daniela Struckelová CSc.	BK	2014	887,8	2,86	25,2	2,96	26,7	4,50	40,0	6	5	160	PSSR	
KOZÍ FARMA KOZINKA	BKAN	2014	817,8	4,14	34,0	3,39	27,6	4,59	37,5	4	4	166	SZCH	
Miroslav Koska	BK	2014	731,0	3,70	27,0	2,94	21,5	4,54	33,2	6	6	161	SZCH	
Ing. Kováč Martin	BK	2014	640,9	3,24	21,2	2,81	18,0	4,58	29,6	4	4	199	SZCH	
ABEL PLUS s.r.o., Podvysoká	BK	2014	544,9	3,72	20,9	2,84	16,0	4,44	25,0	395	389	191	PSSR	
Martin Bagar SHR farma ETELKA	BK	2014	519,3	3,81	19,5	3,02	15,6	4,42	22,9	13	9	177	PSSR	
Ing. Milan Žrnka	BK	2014	514,9	3,50	18,9	3,29	16,9	4,22	21,9	7	4	162	PSSR	
ZEMJAN s.r.o., Spišská Beľa	BK	2014	507,1	3,63	18,7	2,80	14,4	4,41	22,4	5	4	155	PSSR	
PD Mestečko - Dubková	BK	2014	363,5	3,35	12,0	2,82	10,0	4,49	15,9	47	45	179	PSSR	

Tabuľka č. 12: Reprodukcia kôz - Najlepší chovatelia na Slovensku za rok 2014, zdroj:

https://www.plis.sk/volne/kozy/v_ko_repro2/v_ko_repro2.aspx

Reprodukcia kôz - Najlepší chovatelia													4/13/2015	
Vybrané kotr. obdobie : 2013/14													Vybrané plemeno : BIELA KOZA KRÁTKOSF	
Chovateľ	Plemeno	Kontrol. obdobie	Počet pripust. kôz	Počet okoten. kôz	Počet narod. koziat	Oplodnenie [%]	Plodnosť [%]	Plodnosť na okotenu kôzu [%]				Vykon KÚ		
Ing. Jozef Kováč, Žarnovica-Huta	BK	2013/14	3	3	7	100,0	233,3	233,3				SZCH		
KOZÍ FARMA DORINKA	BK	2013/14	4	4	9	100,0	225,0	225,0				SZCH		
Martin Bagar SHR farma ETELKA	BK	2013/14	25	13	29	52,0	116,0	223,1				PSSR		
Ing. Hamerlík Štefan, Jablonica	BK	2013/14	7	7	14	100,0	200,0	200,0				SZCH		
Ing. Kováč Martin	BK	2013/14	4	4	8	100,0	200,0	200,0				SZCH		
Rudolf Jonáš	BK	2013/14	6	6	12	100,0	200,0	200,0				SZCH		
Čekanova Katarína	BK	2013/14	10	10	19	100,0	190,0	190,0				SZCH		
Ing. Daniela Struckelová CSc.	BK	2013/14	9	8	15	100,0	187,5	187,5				PSSR		
Miroslav Koska	BK	2013/14	6	6	10	100,0	166,7	166,7				SZCH		
Ing. Milan Žrnka	BK	2013/14	13	9	14	69,2	107,7	155,6				PSSR		
Molčanová A, Selce 7	BK	2013/14	6	6	9	100,0	150,0	150,0				SZCH		
PD Mestečko - Dubková	BK	2013/14	109	47	69	56,0	82,1	146,8				PSSR		
ABEL PLUS s.r.o., Podvysoká	BK	2013/14	774	394	557	66,1	93,5	141,4				PSSR		
ZEMJAN s.r.o., Spišská Beľa	BK	2013/14	19	5	7	100,0	140,0	140,0				PSSR		

Príloha č. 2: Fotografie interiérových a exteriérových priestorov, technológií a zvierat na farme ABEL plus, spol. s r. o.

Exteriér pre chov kôz na farme ABEL plus, spol. s r.o. v Podvysokej na Slovensku





Interiér a technológie pre spracovanie mlieka na farme ABEL plus, spol. s r. o. v Podvysokej





Príloha č. 3: Výrobky z kozieho mlieka na farme ABEL plus, spol. s r.o. v Podvysokej



Príloha č. 4: Certifikáty ekologického chovu a ekologického spracovania mlieka na farme ABEL plus, spol. s r.o. v Podvysokej

  **NATURALIS SK** 

Naturalis SK, s.r.o., Býhoľcevnova 14, 811 05 Bratislava
tel.: +421 / 2 / 82 82 66 61-2, fax: +421 / 2 / 82 82 66 63, e-mail: cert@naturalis.sk, www.naturalis.sk
Reg. No. 187P-022

CERTIFIKÁT
Certificate

Číslo certifikátu / Certificate No. 053/2013

Prevádzkovateľ / Operator: **ABEL plus, s.r.o.**
Adresa / Address: **023 57 Podvysocká 310**
Registračné číslo / Number of registration: **SK-1998/88**

Tento certifikát bol vydaný v zmysle čl. 29 ods. 1 Nariadenia Rady (ES) č. 834/2007 o ekologickej výrobe a označovaní ekologických produktov, ktorým sa zrušuje nariadenie (EHS) č. 2092/91 a nariadenia Komisie (ES) č. 889/2008, ktorým sa ustanovujú podrobné pravidlá implementácie nariadenia Rady (ES) č. 834/2007 o ekologickej výrobe a označovaní ekologických produktov so zreteľom na ekologickej výrobu, označovanie a kontrolu v súlade s certifikácnym schémou 4 pokynu ISO/IEC 67 certifikácnym orgánom Naturalis SK, s.r.o. akreditovaným podľa STN EN 45011 iba pre produkciu uvedenú v prílohe (všetky uvedené predpisy v platnom znení).

This certificate has been issued according to Article 29 (1) of Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products and repealing Regulation (EEC) No 2092/91 and of Regulation (EC) No 889/2008 laying down detailed rules for the implementation of Council Regulation (EC) No 834/2007 on organic production and labelling of organic products with regard to organic production, labelling and control in line with the certification scheme No 4 of ISO/IEC Guide 67 by the certification body Naturalis SK, Ltd. accredited according to EN 45011 only for the production listed in the annex (all mentioned legal acts as amended).

Súčasťou certifikátu je príloha označená rovnakým číslom ako certifikát.
Certifikát je platný iba s prílohou.
*The annex marked with the same number as the certificate is an integral part of the certificate.
The certificate is valid only with annex.*

Platnosť certifikátu: od 04.04.2013 do 04.07.2014.
Certificate validity: from 04.04.2013 till 04.07.2014.

Dátum / Date: 04.04.2013

 Vedúci certifikátného orgánu
Head of certification body
Ing. Jaroslav Drobný

Certifikát - verzia 01/01/0913 - 02 Strana 1 z 1

Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
Central Control and Testing Institute in Agriculture
Bratislava, Hanulova 9/A, Slovak Republic



OSVEDČENIE O SPÔSOBILOSTI
CERTIFICATE OF COMPETENCE
na výrobu potravín z ekologického poľnohospodárstva/
on Production of Organic Foods

Ev. č./No.: 001/2007

Ekologický výrobca/Organic producer: ABEL plus, s.r.o.
Adresa/Address: **023 53 Podvysocká č. 310**
IČO/Identification number: **31645275**
Miesto činnosti/Place of Activities: **Podvysocká**
Registračné číslo/No. of Registration: **SK-1998/88**
Poznámky/Remarks: **výroba sušeného kozoieho mlieka z EP/ biofoods producer**

Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky na základe výsledkov kontrolných systémov potvrdzuje, že ekologické sušené kozoieho mlieko vyrobené v súlade s 421/2004 Z.z. o ekologickom poľnohospodárstve a Nariadením Rady (ES) č. 2007/1 o ekologickom výrobe poľnohospodárskych výrobkov a prírodných sušienec poľnohospodárskych výrobkov a potravín v rámci ekologických produktov.
Central Control and Testing Institute in Agriculture, on the basis of independent inspection guarantees that the above mentioned organic products have been produced according to principles of organic farming system stipulated by the Slovak Act No. 421/2004 (Cz.) and Council Regulation (EC) No. 2007/1 on organic production of agricultural product and industries referring therein on agricultural products and foodstuffs and it's amendments.

Dátum/Date of Issue: **September 2007**
Platnosť/Validity: počas registrácie v EP/ until the operator is registered at the Central Control and Testing Institute in Agriculture


Ing. Pavol Filík, riaditeľ
Director of the Institute

Fotokópie osvedčenia si bez záhrady. The original and signed certificate guarantees organic quality.
Photocopies of certificate do not hold any guarantee! Only the original and signed certificate guarantees organic quality.

Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
Central Control and Testing Institute in Agriculture
Bratislava, Hanulova 9/A, Slovak Republic



OSVEDČENIE O SPÔSOBILOSTI
CERTIFICATE OF COMPETENCE
na výrobu produktov z ekologického poľnohospodárstva/
on Production of Organic Products in Organic Farming

Ev. č./No.: 001/2007

Ekologický výrobca/Organic producer: ABEL plus, s.r.o.
Adresa/Address: **023 53 Podvysocká č. 310**
IČO/Identification number: **31645275**
Miesto činnosti/Place of Activities: **Podvysocká**
Registračné číslo/No. of Registration: **SK-1998/88**
Poznámky/Remarks: **TTP, chov zvierat / grassland, animal breeding**

Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky na základe výsledkov kontrolných systémov potvrdzuje, že ekologické sušené kozoieho mlieko vyrobené v súlade s 421/2004 Z.z. o ekologickom poľnohospodárstve a Nariadením Rady (ES) č. 2007/1 o ekologickom výrobe poľnohospodárskych výrobkov a prírodných sušienec poľnohospodárskych výrobkov a potravín v rámci ekologických produktov.
Central Control and Testing Institute in Agriculture, on the basis of independent inspection guarantees that the above mentioned organic products have been produced according to principles of organic farming system stipulated by the Slovak Act No. 421/2004 (Cz.) and Council Regulation (EC) No. 2007/1 on organic production of agricultural product and industries referring therein on agricultural products and foodstuffs and it's amendments.

Dátum/Date of Issue: **September 2007**
Platnosť/Validity: počas registrácie v EP/ until the operator is registered at the Central Control and Testing Institute in Agriculture


Ing. Pavol Filík, riaditeľ
Director of the Institute

Fotokópie osvedčenia si bez záhrady. The original and signed certificate guarantees organic quality.
Photocopies of certificate do not hold any guarantee! Only the original and signed certificate guarantees organic quality.

Príloha č. 5: Dekrét šľachtiteľského chovu na farme ABEL plus, spol. s r.o. v Podvysokej

	MINISTERSTVO PÔDOHOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY	
DEKRÉT		
V zmysle zákona č. 194/1998 o šľachtení a plemenitbe hospodárskych zvierat uznáva		
Ábel Plus, s.r.o., farma Podvysoká za šľachtiteľský chov kôz plemena biela krátkosrstá		
 	V Bratislave 29. októbra 2004	 
Predseda Výberovej komisie pre chov oviec a kôz pri MP SR		Za Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky