

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: M4101 Zemědělské inženýrství
Studijní obor: Provozně podnikatelský obor
Katedra: Katedra speciální zootechniky
Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE
Analýza chovů koz v Jihočeském kraji

Vedoucí diplomové práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Autor: Tereza Koutníková

České Budějovice, duben 2012

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Zemědělská fakulta
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza KOUTNÍKOVÁ**
Osobní číslo: **Z07029**
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Provozně podnikatelský obor**
Název tématu: **Analýza chovů koz v Jihočeském kraji**
Zadávací katedra: **Katedra speciální zootechniky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Chov koz v ČR má bohatou historii. V posledních letech dochází k rozšiřování chovu koz ve větších stádech a zároveň i rozšiřování počtu chovaných plemen.

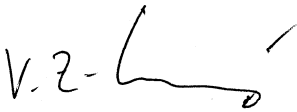
Cílem práce bude vyhodnotit úroveň produkčních ukazatelů v chovech koz s rozdílnými počty chovaných koz a případně chovatelským zaměřením v Jihočeském kraji. Provedete analýzu těchto ukazatelů získaných z evidence v minulých letech. Dle možností porovnáte získané údaje s celorepublikovými daty. Na základě podkladů a vlastních výpočtů provedete vyhodnocení ekonomiky chovu koz. V závěru navrhnete opatření vedoucí k zlepšení stávající chovatelské úrovně a zlepšení ekonomických ukazatelů ve sledovaných chovech koz.

Diplomová práce musí mít v souladu s konvencí obvyklé členění, tj.: úvod, literární přehled, cíl a metodika práce, závěr, resumé a seznam použité literatury. Získaná data vyhodnotíte vhodnými statistickými metodami. Podrobnosti a konkrétní postup dohodnete s vedoucím diplomové práce.


Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího práce s ohledem na dosažené výsledky
Rozsah pracovní zprávy: cca 40 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Bucek, P. a kol.: Ročenka chovu ovcí a koz v České republice. ČMSCH, Praha 2008, 107 s. Holá, J.: Situační a výhledová zpráva ovce - kozy. MZe ČR, Praha 2008, 86 s. Výzkumné zprávy: VÚŽV Uhřetěves, VÚCHS Rapotín, MZLU Brno, JU v Č. Budějovicích
Sborníky a přednášky z vědeckých konferencí
Webové stránky, elektronické databáze AGRIS, AGRICOLA, CAB apod.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.
Katedra speciální zootechniky
Datum zadání diplomové práce: 1. března 2010
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2012


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice ①


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. března 2010

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s §47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 30. 4. 2012

.....

Tereza Koutníková

Děkuji Ing. Antonínu Vejčíkovi, CSc., vedoucímu diplomové práce, za cenné rady a odborné vedení při zpracování diplomové práce. Dále děkuji Ing. Jahodové ze Svazu chovatelů ovcí a koz za poskytnutí materiálů k této diplomové práci.

Abstrakt

Cílem diplomové práce bylo vyhodnotit úroveň produkčních ukazatelů v chovech koz v Jihočeském kraji za období 2008 - 2010. Srovnávány budou chovatelé mezi sebou i meziročně, plemena i velikosti stád. Z produkčních ukazatelů bylo hodnoceno množství nadojeného mléka, % tuku a % bílkovin.

Roku 2008 bylo hodnoceno 12 chovatelů se stády od jednoho kusu do 34 kusů. V Jihočeském kraji bylo zapsáno tento rok v plemenné knize 13 koz plemene anglonúbijská koza, 57 bílých krátkosrstých koz a 26 hnědých krátkosrstých koz. Roku 2009 bylo hodnoceno 12 chovatelů se stády od jednoho kusu do 37 kusů. V Jihočeském kraji bylo zapsáno tento rok v plemenné knize 14 koz plemene anglonúbijská koza, 64 bílých krátkosrstých koz a 29 hnědých krátkosrstých koz. Roku 2010 bylo hodnoceno 15 chovatelů se stády od jednoho kusu do 46 kusů. V Jihočeském kraji bylo zapsáno tento rok v plemenné knize 10 koz plemene anglonúbijská koza, 73 bílých krátkosrstých koz a 42 hnědých krátkosrstých koz.

Pomocí statistického šetření bylo meziročně vysledováno, že průměrně nejvíce mléka (833 litrů) bylo ve sledovaných stádech nadojeno roku 2010. Průměrně nejvíce mléka pak dojí středně velká stáda (1021 litrů) a plemeno hnědá krátkosrstá 960 litrů). Průměrně nejvíce % tuku v mléce bylo vysledováno v roce 2009 (4,07%). Průměrně nejvíce % tuku v mléce má plemeno anglonubijcká koza (4,32%). Srovnání % tuku v mléce v rámci velikosti plemen není statisticky průkazné ($p > 0,05$). Průměrně nejvíce % bílkovin v mléce bylo vysledováno u plemene anglonúbijská koza (3,74%). Srovnání v rámci roku a velikosti stáda není statisticky průkazné ($p > 0,05$).

Klíčová slova: anglonúbijská koza, bílá krátkosrstá koza, hnědá krátkosrstá koza, produkční ukazatele

Abstract:

The objective of this diploma thesis is to compare the level of goat breeding production indicators, recorded in the South Bohemian Region in years 2008 - 2010. The analysis includes comparison between the individual breeders, yearly comparison and comparisons between different breeds and herd sizes. The analyzed production indicators include the amount of produced milk, percentage of fat and percentage of protein.

For 2008, 12 breeders with herds ranging from 1 to 34 goats have been analyzed. In 2008, 13 Anglo Nubian goats, 57 White Shorthaired goats and 26 Brown Short Hair goats have been registered in the South Bohemian Region's stock book.

For 2009, 12 breeders with herds ranging from 1 to 37 goats have been analyzed. In 2009, 14 Anglo Nubian goats, 64 White Shorthaired goats and 29 Brown Short Hair goats have been registered in the South Bohemian Region's stock book.

For 2010, 15 breeders with herds ranging from 1 to 46 goats have been analyzed. In 2010, 10 Anglo Nubian goats, 73 White Shorthaired goats and 42 Brown Short Hair goats have been registered in the South Bohemian Region's stock book.

According to the statistical data, the highest average volume of milk (833 litres) has been produced in 2010. The highest average volume of milk has been produced by middle-sized herds (1021 litres) and by the Brown Short Hair breed (960 litres). The highest content of fat in milk has been recorded in 2009 (4.07 %). The highest average content of fat in milk has been recorded within the Anglo Nubian breed (4.32 %). The comparison of the content of fat in milk between various herd sizes is not statistically conclusive ($p > 0.05$).

The average highest content of protein in milk has been recorded within the Anglo Nubian breed (3.74 %). The comparison of the content of protein in milk between various years and herd sizes is not statistically conclusive ($p > 0.05$).

Key words: Anglo Nubian Goat, White Shorthaired Goat, Brown Short Hair Goat, Production indicators

1. ÚVOD.....	10
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	11
2.1. Historie chovu koz.....	11
2.2. Vývoj počtů ve světě.....	12
2.3. Vývoj chovu a počtů u nás.....	14
2.4. Systémy chovu koz	16
2.4.1. Pastevní chov	18
2.4.2. Stájový chov	23
2.5. Ekonomika chovu	29
2.5.1. Výrobní potenciál, kapacita	30
2.5.2. Náklady	31
2.5.3. Produkce	32
2.5.4. Zisk	33
2.5.5. Kalkulace nákladů.....	34
2.5.6. Kalkulace produkce	37
2.5.7. Průběžná kontrola	37
2.5.8. Ekonomická analýza	38
3. CÍL PRÁCE	39
4. MATERIÁL A METODIKA.....	39
5. VÝSLEDKY A DISKUZE	40
5.1. Průměr, směrodatná odchylka, min, max	40
5.1.1. Mléko v rámci jednoho roku.....	40
5.1.2. Mléko v rámci tří let	43
5.1.3. Tuk % v rámci jednoho roku	45
5.1.4. Tuk % v rámci tří let	49
5.1.5. Bílkoviny %	51
5.1.6. Bílkoviny % v rámci tří let	54
5.1.7. Laktóza %	55
5.2. Meziroční srovnání mezi většími chovateli	55
5.2.1. Kolman David.....	55

5.2.2. Citterbartová Emilie.....	56
5.2.3. Špatný František	57
5.2.4. Kočica Štefan.....	59
5.3. Ekonomika chovu	60
6. ZÁVĚR	62
7. SEZNAM TABULEK	65
8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	67

1. ÚVOD

Chov koz u nás za poslední desetiletí procházel určitými změnami. Nejprve se zastavil pokles stavů, dokonce se počet koz v ČR mírně zvýšil. Následně se začali objevovat chovatelé s počty koz od několika desítek po několik stovek v jednom stádě, kteří viděli v chovu koz tržní potenciál. Další změnou bylo rozšíření kozích výrobků na spotřebitelském trhu, a to zejména v oblastech zdravé výživy. V druhé polovině devadesátých let došlo k poklesu stavů a ke stabilizaci kozích výrobků na trhu.

Původní vize chovatelů ohledně hladu po kozím mléce, předpokládaná dobrá ekonomika výroby kozího mléka, transformace zemědělských podniků spolu s restitučně-transformačními změnami, byla vystřídána realitou, a to zejména v podobě nároků na hygienu výroby kozího mléka a výrobků z něj, nepříznivá ekonomická situace v zemědělství, velmi zdlouhavé začleňování kozích výrobků na spotřebitelský trh společně s náročným marketingem a nízká rozšířenost vybavení pro chov koz.

V dnešní době se v České republice kozy chovají zejména pro mléčnou produkci. Kozí mléko se zpracovává hlavně na sýry, a to buď jako hlavní surovina, nebo smíchané v různém poměru s kravím či ovčím mlékem. Dále se z kozího mléka můžou vyrábět kysaná mléka, jogurty, kefíry, kozí másla, sušené mléčné výrobky a kosmetické produkty.

Pro chov koz je aktuálně dobrým signálem zvyšující se zájem mladých chovatelů o toto odvětví. Chovatel se ale za účelem zisku nesmí orientovat jen na prodej mléka, ale musí se zabývat i zpracováním mléka a prodejem jím vyrobených mléčných výrobků, což přináší velké počáteční investice do technologií a nutnost výborné znalosti kvalitativních a hygienických podmínek. Na druhou stranu je nutno dodat, že chov koz je čím dál více ekonomicky přitažlivý, jak z hlediska narůstajícího zájmu o kozí produkty, tak i jako zajímavý nápad pro agroturistiku.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1. Historie chovu koz

Koza (*Capra Hircus*) je jedno z nejstarších domestikovaných hospodářských užitkových zvířat. Byla pravděpodobně prvním zvířetem, jehož mléko používal člověk ke své výživě (**Dostálová, Snížek, 1992**).

Koza byla domestikována v 8. tisíciletí př.n.l. v Íránu, Sýrii a Palestině. Většina autorů se shoduje v názoru, že divokým předkem domestikované kozy byla *Capra aegagre*, neboli koza bezoárová (**Křížek a kol., 1992**).

Velký rozmach chovu koz nastal ve středověku, kdy kozí mléko a maso bylo velmi ceněno (**Dostálová, Snížek, 1992**).

V místech, kde díky lidskému zásahu zmizely lesy, docházelo k rychlé erozi půdy a chřadnutí vegetace tak, že již nedostačovala pro pastvu hovězího dobytka a ovcí. Takové pastviny byly využitelné pouze pro chov koz, které se i v takových podmínkách dokázaly najít potravu (**Arnold, 2010**).

Po třicetileté válce došlo v souvislosti s rozvojem chovu skotu k úpadku chovu koz. Přechodné oživení nastalo na našem území až v 19. stol. Pouze v Čechách se v té době produkovalo téměř 50 tisíc tun kozího mléka ročně. Vcelku příznivá situace byla přerušena v období budování socialistické velkovýroby, kdy kozy – „krávy chudých“ – z našeho venkova téměř vymizely. Přibližně ve stejném období však v chovatelsky vyspělých zemích jako je Francie, Anglie, Švýcarsko, Německo a Holandsko vykazuje chov koz nebývalou konjunkturu. Příznivé podmínky pro rozvoj chovu koz v těchto zemích jsou vysvětlovány stoupajícím zájmem spotřebitelů o biologicky hodnotné a zdravé potraviny. Nelze však opomenout i skutečnost, že právě v tomto období probíhala v zemích ES účinná regulace nadprodukce kravského mléka, která mohla dát významný impuls i pro větší orientaci na takovou produkci, která omezována není (**Dostálová, Snížek, 1992**).

Domestikací divokých koz se vlivem přírodních podmínek a různým způsobem chovu postupem doby vytvořila různá plemena koz, která se od sebe liší jak tvarem těla, tak i užitkovostí. Kozy poskytují maso, mléko, kůži a také v některých oblastech vysoce ceněnou srst. Z evropských plemen vynikají statnou postavou a velmi dobrou dojitostí

zejména kozy švýcarské, které daly vznik široké škále evropských dojných plemen koz. Na africkém kontinentě převažují plemena s masnou užitkovostí a např. v Ghaně je kozí maso ceněno nejvýše ze všech druhů mas. Rovněž produkce kůží má své významné postavení. Mohérová a kašmírová srst je velice důležitým a ceněným produktem některých indických a čínských koz (**Fantová a kol.,2010**).

2.2. Vývoj počtů ve světě

Dnes se na světě chová přibližně 700mil. koz od hranic Arktidy až po aridní pouště a vlhké tropické oblasti (**Brörkens, 2010**).

Asi 80% všech koz se chová v tropických rozvojových zemích, kde je 93% světového stavu koz, naproti tomu je zde jenom 48% světového stavu ovcí a 64% světového stavu skotu. Za rozšíření v tropech a v subtropích vděčí kozy své přizpůsobivosti tropickým podmínkám a schopnosti využívat krmiva chudá na živiny, zejména křoví a trnité keře (**Dostálová, Snížek, 1992**).

Početní stavy chovaných koz ve světě za posledních deset let stoupají. Podle údajů FAO se zvýšily početní stavy koz z 566 milionů v roce 1989 na téměř 700 milionů v roce 1998 (699 994 000 kusů), v roce 2008 dosáhl počet chovaných koz 891 901 980 kusů.

Nejvíce koz se chová v Asii. Jejich stav se od roku 1998, kdy byl 440 milionů, zvýšil do roku 2008 na 514 449 300 kusů.

Mezi největší chovatele patří Čína. V roce 1989 bylo v Číně téměř 106 milionů koz, během deseti let se jejich počet zvýšil na necelých 138 milionů a v roce 2008 dosáhl téměř 150 milionů. Je to největší populace koz v jedné zemi na světě. Kozy jsou rozptýleny ve všech klimatických pásmech (mírném, tropickém i subtropickém) a rovněž v různých nadmořských výškách. Nejvíce se však chovají v horských oblastech. Jsou velice adaptabilní k nepříznivým klimatickým podmínkám. V jednotlivých oblastech se chovají kozy s různým užitkovým zaměřením.

Druhým největším chovatelem koz je Indie. V roce 1998 se zde chovalo kolem 121 milionů koz a v roce 2008 jejich početní stavy dosáhly téměř 126 milionů. V Indii patří kozy společně s ovci k důležitému odvětví živočišné produkce. Zvířata se dobře

přizpůsobují místnímu klimatu, překonávají dlouhé vzdálenosti za pastvou a dobře se přizpůsobují nedostatku pastvy a vody.

Třetí místo v počtu chovaných koz zaujímá Pákistán, kde se v roce 1998 chovalo téměř 49 milionů koz a v roce 2008 počty dosáhly 46 742 000 kusů. Jsou významné pro ekonomiku celé země. Kozy se podílejí na celkové produkci mléka v Pákistánu asi 4%. Chovají se přímo na ulicích měst a na požádání zákazníka se příslušné množství mléka nadojí a použije k přímé konzumaci. V chladnějších oblastech se mléko dojných koz zpracovává na sýry.

Na africkém kontinentě se chová nejvíce koz z tropických a subtropických oblastí. Ve vlhkých tropech se většinou chovají zakrslá plemena koz. V některých oblastech je kozí maso ceněno mnohem víc než maso skopové, rovněž produkce kůží není zanedbatelná. Početní stavy koz během posledních deseti let vzrostly, a to ze 204 milionů v roce 1998 na 291 milionů v roce 2008. Mezi největší chovatele koz v Africe patří Súdán a téměř 43 miliony koz, dále Etiopie – 22 milionů koz – a třetí místo zaujímá Somálsko – 12,7 milionu koz.

V Latinské Americe se početní stavy koz oproti roku 1998 snížily. Z celkového počtu 36,8 milionu chovaných koz v roce 1998 na 21,5 milionu v roce 2008. Přesto zůstává největším chovatelem koz Brazílie s 9 500 000 kusů koz, dále Argentina, kde se početní stav zvýšil oproti roku 1998 (3,4 milionu) na 4,3 milionu kusů v roce 2008. Mezi největší chovatele se v roce 2008 zařadilo i Peru s téměř 2 miliony kusů koz.

V Oceánii se podle zdroje FAO (z prosince 2009) celkově chová 949 065 koz. Mezi největší chovatele se řadí Austrálie – 518 024 koz, dále Rádži – 270 000 koz a Nový Zéland – 95 731 koz.

V Severní Americe se během deseti posledních let početní stav koz zvýšil. V roce 1998 se stavy koz pohybovaly kolem 1,43 milionu, podle posledních údajů FAO se v roce 2008 jejich počet zvýšil na 3,04 milionu, z toho se v USA chová 3 015 000 kusů, v Kanadě 30 000 a na Bermudách 350 koz.

V Evropě v roce 1998 dosahovaly početní stavy koz 18,5 milionu, do roku 2008 se stav snížil na 13 841 223 kusů. K nejvýznamnějšímu poklesu došlo u největšího chovatele – Řecka, a to téměř o půl milionu kusů na 5 545 000. Druhým největším

chovatelem je Španělsko, kde se početní stavy chovaných koz pohybují kolem 3 milionů, ve Francii se chová 1 224 391 koz.

Největším producentem kozího mléka v Evropě jsou Francie, Řecko a Itálie. V těchto zemích je na vysoké úrovni i výroba kozích sýrů (**Fantová a kol.,2010**).

2.3. Vývoj chovu a počtů u nás

Chov koz má na našem území bohatou tradici a historii. V roce 1900 se chovalo na území historických zemí 502 000 koz, v roce 1910 654 000 a v roce 1920 již 1 291 000. V roce 1930 bylo v předválečném Československu 1 070 363 koz a v roce 1945 rekordní počet 1 592 300 koz. V prvních poválečných letech se početní stavy koz udržovaly na vysokých stavech, ale během doby se počet chovaných koz postupně snižoval. Např. v roce 1960 byl celkový stav 660 000, v roce 1972 již jen 52 500 kusů. V roce 1989 početní stavy chovaných koz dosáhly 50 000 kusů a postupně se zvyšovaly až do roku 1992, a to na 53 300 kusů. V roce 1993 vykazují statistiky FAO stavy koz v České republice 44 500 kusů a na Slovensku 25 000 kusů. V České republice se nejvyšší počet koz choval v roce 1995 – 45 000, stav se však postupně snižoval až na 35 000 v roce 1998. Na Slovensku se početní stav chovaných koz mírně zvyšoval až na 50 900 v roce 1998 (**Fantová a kol., 2010**).

V našem státě měl v minulých letech chov koz malovýrobní charakter. Většina koz byla chována u soukromníků a produkce z chovu byla využívána pro soukromou spotřebu chovatelů. Převládalo jednostranné zaměření na produkci mléka, masná užitkovost byla nízká.

V době rozkvětu chovu koz se na celém světě proslavily československé rukavice, vyrobené z našich kvalitních kozin a kozlečin. Kozy se chovaly ve všech oblastech a vždy byla na vysoké úrovni produkce mléka, vynikající plodnost a ranost zvířat. Na tom má především zásluhu kontrola užitkovosti koz, která byla zavedena již v roce 1927 a pokračuje dodnes. Plemenná zvířata se produkují v dostatečném množství jak pro domácí chovatele, tak i na export (**Křížek a kol., 1992**).

Chov koz je v současné době v ČR málo rozšířen. V roce 2008 uplynulo 80 let od započetí kontroly užitkovosti. Kontrola užitkovosti byla zavedena od roku 1928 na Moravě o od válečného roku 1942 i v Čechách (**Bucek a kol., 2010**).

To, že se poměrně malý produkční a ekonomický význam chovu koz se v posledních letech zvyšuje, potvrzuje mimo jiné i zvyšování početních stavů koz v posledních letech. Za období 2005 až 2010 vykazuje ČSÚ jejich zvýšení o 9.086 kusů a 72 % (z 12.623 na 21.709 kusů) (**Dvorský, 2011**)

Dle názoru **Sedláka, (2010)** založeného na statistických číslech z kontroly užítkovosti koz, se struktura chovatelské veřejnosti dá charakterizovat takto:

- 1) cca 90 % chovatelů s 1 - 3 kozami, to představuje hlavní chovatelskou základnu s velmi dobrými výsledky v kontrole užítkovosti, pokud se zde mléko zpracovává, tak jen pro vlastní spotřebu,
- 2) chovatelé s počtem 4 - 15 koz, jedné se tzv. "hobby" chovy, kozy jsou většinou využity pro spásání těžce sklíditelných lokalit, mléko je buď zkrmeno nebo zpracováno pro vlastní spotřebu nebo prodáno formou sousedské výpomoci,
- 3) chovatelé s počtem 20 - 100 koz představují většinou základ rodinných farem, mléko se většinou zpracovává přímo na farmě a prodává osobně nebo cestou distributorů,
- 4) chovatelé s počtem nad 100 koz jsou většinou zemědělské organizace, právnické osoby, které provozují chov koz jako součást svých zemědělských aktivit.

Velikost stád koz je velmi variabilní. Pohybuje se od několika jedinců až po stovky. V našich podmínkách je zakládání velkochovů teprve na začátku a je nutné si uvědomit, že založení kvalitních a vysoce produkčních stád je dlouhodobý proces, který vyžaduje dobrou znalost nejenom problematiky šlechtění a výživy, ale i technologie a techniky chovu (**Späth, Thume, 1994**).

Tabulka 1: Vývoj stavů koz a kozlů v ČR v letech 1998-2009

Rok	Počet kusů
1998	34 861
1999	31 988
2000	31 988
2001	14 306
2002	13 574
2003	12 779
2004	11 912
2005	12 623
2006	14 402
2007	16 222
2008	16 627
2009	16 674

Zdroj: Fantová, kol., (2010)

Tabulka 2: Obrat stáda koz

Ukazatel	Rok					
	2007	2008	2009*	2010*	2011*	2012*
Kozy k l. 4. daného roku	9 292	10 401	11 065	11 000	11 000	11 000
Počet kozíček na obnovu základního stáda	2 500	2 750	2 800	2 800	2 800	2 800
Počet kůzlat k jatečným účelům	14 500	16 000	17 000	17 000	17 000	17 000
Počet odchovaných kůzlat, celkem	17 000	18 750	19 800	19 800	19 800	19 800

Poznámka: * rok 2009 až 2012 předpoklad

Zdroj: Holá, (2010)

2.4. Systémy chovu koz

Díky velké přizpůsobivosti na životní podmínky se při chovu koz setkáváme s několika způsoby chovu. Jejich volba je ovlivňována provozními poměry, podnikatelskými možnostmi a představami chovatele. Vzhledem ke středoevropským podmínkám se při všech způsobech chovu doporučuje v zimě chlév, který je zpravidla vystlán slámou, ale i méněhodnotným senem nebo pilinami (**Späth, Thume, 1994**).

Ve svém přirozeném prostředí se kozy pohybují v malých skupinkách okolo 20 kusů kde se navzájem znají a respektují vytvořenou sociální strukturu. Ta je dána především věkem, tělesným rámcem a rohatostí. Skupiny koz při umělém chovu tedy musí být vytvářeny s ohledem na tyto skutečnosti.

Přes svou biologickou podobnost s ovci mají kozy odlišné návyky a projevy, potravní i sociální, a nelze zcela aplikovat poznatky z faremních chovů ovcí na faremní chovy koz. Na jedné straně stará zkušenost říká, že ovce se spokojí s minimální péčí při velkém prostoru, zatímco kozy vyžadují velkou péči a spokojí se i s malým prostorem. Na druhé straně je známo, že koza věnuje veškerou svou aktivitu obstarávání potravy, a to i v příznivých výživových podmínkách. Při této činnosti je mnohem aktivnější než ovce. Její akční radius je větší a dovede se i lépe přizpůsobit existujícím podmínkám.

V nových produkčních podmínkách, které jsou charakterizovány intenzifikací a racionalizací, se přechází od tradičních pastevních chovů k chovům stájovým, kde je nutnost respektování specifických požadavků a návyků koz ještě výraznější a kde je navíc nutné v omezených prostorách stále zajištění celoročního vhodného mikroklimatu.

Velká volnost pohybu a vyhledávání exponovaných poloh souvisí s velkou zvědavostí a učlivostí koz. Při omezeném prostoru umělého prostředí je tedy nutné oplocení, případně řízený pohyb zvířat. Přirozené obrušování rohoviny paznehtů je při omezeném pohybu nedostatečné a musí se uměle obnovovat, jinak hrozí deformace kloubů (**Křížek a kol., 1992**).

Formy chovu zahrnují jak intenzivní velkochovy s celoročním ustájením (200 a více zvířat), tak menší pastevní chovy (30-70 zvířat) s maximální dobou pobytu zvířat venku.

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

Kozy se většinou chovají v adaptovaných zemědělských i nezemědělských objektech a využívají původní technologická zařízení. Zařízení menších chovů jsou obvykle vyrobena svépomocí, někdy na základě originální konstrukce. Farmy tohoto typu jsou charakterizovány vyšším podílem ruční práce. Speciální zařízení (soustavy hrazení, dojírny, kruhové naháňky) se většinou pořizují jen v případě vybavování novostaveb pro velkochovy (**Fantová a kol., 2010**).

Pro velkovýrobní podmínky jsou navrhovány volné boxové stáje, které zaručují dobrou pohodu zvířat, maximální čistotu vemene, minimální spotřebu podestýlky a snadnou manipulaci s hnojem (**Mátlová, 1996**).

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

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

1. Celoročně ustájené chovy bez pastvy se stálou krmnou dávkou na bázi konzervované píce (kukuřičná siláž, senáž) nebo modifikovaných krmných dávek podle ročního období (zelené krmení – konzervované nebo suché krmení). Aplikuje se časný odstav (po 48 hod.), umělá mléčná výživa a dokrm kůzlat do jatečné hmotnosti 12-15kg, resp.do zařazení do chovu odděleně od matek (odchovny). Kozy se dojí ve stabilní dojírně se zpracovnou mléka.
2. Pastevní chovy s dokrmem suchým a koncentrovaným krmivem ve stáji. Pobyt kůzlat u matek trvá 6-8 týdnů, kůzlata se odchovávají na pastvě a dokrmují ve stáji do jatečné hmotnosti, resp.zařazení do chovu. Při přímé návaznosti pastevních areálů na stáj (do vzdálenosti maximálně 1000m) jsou kozy většinou celodenně na pastvině, vyhánějí se po ranním dojení a přihánějí k odpolednímu dojení. Pro zvířata je nutné na pastvině zajistit možnost úkrytu před deštěm a prudkým sluncem (strniště, přístřešky) a možnost napojení. Dojení na pastvině se u koz neprovede, a to vzhledem k technické náročnosti nutného následného ošetření mléka (**Fantová a kol., 2010**).

2.4.1. Pastevní chov

Anonym, 2010 vymezuje pro pastevní chov tyto požadavky:

- všechna zvířata musí nalézt úkryt pro ochranu proti nepřízní počasí
- v úkrytu, který je zřízen pouze pro ochranu před chladem a mokrem, není krmivo.

Hustota chovu na pastvinách závisí na vývoji koz. Jeden hektar úrodné pastviny může uživit zhruba sedm koz. Pro dvě kozy by měla stačit plocha 0,3 akru. Na chudších pastvinách by měly mít kozy k dispozici úměrně větší plochu. Kozy si podávají potravu

do dutiny ústní rty. To jim umožňuje selekci trav a bylin. Jejich mobilní horní ret jim umožňuje vyselektovat pichlavé rostliny, čímž zabraňují poranění. Pokud chce dosáhnout na listy a ovoce na stromech či keřích, stoupne si na zadní a předními kopyty tlačí větve dolů tak, aby dosáhly na to, co potřebují. Tímto způsobem spasou dojně kozy až 3,5 kg suché hmoty. Na pastvině by taky měly být stromy a keře, které vrhají stín a chrání zvíře naopak před horkem a sluncem. Bez ohledu na kvalitu pastvin, na každé musí být přístřešek, který ochrání zvířata před chladem a vlhkem. Měl by být umožněn přístup do přístřešku všem zvířatům ideálně tak, že přístřešek by měl mít více vchodů (**Aigner, 2010**).

V zimním období není volný výběh nutný a to ani u bio provozů. Sníží se tím náklady na zimní ustájení (**Deinhofer, 2009**).

Z hlediska ochrany proti parazitům existuje pravidlo 10/30, tzn. že pastvina je využívána po dobu deseti dnů a po dobu následujících 30-ti dnů na ni nesmí být zvířata vypuštěna (**Anonym, 2011**).

Podle počtu zvířat, plochy pastviny, která je k dispozici a kvality pastvy se doporučují různé způsoby pastvy. Zvířata by se měla pást tak, aby během celého vegetačního období nalézala dostatek kvalitní pastvy. Důležité je zabránit přílišnému, stejně jako nedostatečnému vypasení louky a praktikovat takový způsob péče o pastvinu, který se rytmicky přizpůsobuje vegetaci podle ročního období (**Kühnemann, 2011**).

Dočasná pastva

Mátlová, 1996 uvádí, že dočasná pastva (150-180 dní) je velmi vhodná, ale u laktujících koz je limitujícím faktorem vzdálenost od dojírny.

Křížek a kol., 1992 potvrzují, že pobyt na pastvě, omezený na vegetační období, je vhodný i pro odchov mladých zvířat dojných plemen; umístění laktujících koz na pastvě je komplikováno nutností zřízení mobilní dojírny. Mobilní dojící zařízení např. ve dvoukonvovém provedení se 4 dojícími stroji je schopné podojit 80 – 100 koz za 2 – 2,5 hodiny, ale zvyšuje se spotřeba času i náklady na přepravu mléka. Proto téměř všechny chovy dojných koz, které využívají pastvu, praktikují denní vyhánění na pastvu po

ranním dojení a přihánění zpět k večernímu dojení do stáje, kde zůstávají přes noc. Ve velkých chovech (nad 100 ks) je však i tento způsob z hlediska pracnosti neúnosný.

Tam, kde není možnost přístupu do stáje, ani vhodný přírodní úkryt, je žádoucí zřízení jednoduchých přístřešků. Ty poskytují kozám vhodnou ochranu i v horkých letních dnech. Intenzita pastvy při teplotě nad 23°C však velmi klesá a při delším působení vyšších teplot může docházet i k poruchám metabolismu. Pro dočasný pobyt na pastvě je možné využít i mobilních přístřešků, určených pro cca 20 kusů dospělých nebo 30 kusů mladých koz, které se po spasení oplůtku mohou přemístit na jiné místo.

Účelová pastva

Přednosti koz se využívají především v jižním Německu. Kozy okusují různé keře a stromky u kterých především olupují kůru, která obsahuje třísloviny (Aigner,2010).

Selektivity pastvy koz se dá vhodně využít při řízeném spásání plevelů např.v lesních školkách nebo jiných kulturních prostorech. Tento způsob však vyžaduje celodenní dozor a usměrnění zvířat. V poslední době se využívá např.dálkového řízení pomocí rádia zabudovaného v obojku a následného přesunování zvířat na místa i desítky km vzdálená.

I v našich podmínkách lze vhodně využít tohoto způsobu, kdy při citlivé regulaci počtu a pohybu koz lze zvrátit nepříznivé změny vegetačního komplexu bez permanentního poškozování celé vegetace např.aplikací herbicidů. Je naopak jasné, že při nekontrolované pastvě jsou kozy schopné poškodit krajinu nejvíce ze všech zvířat. Do ekologických programů se zařazují téměř výhradně masné, méně srstnaté typy koz (Křížek a kol., 1992).

Z dosavadních poznatků tedy vyplývá, že řízená pastva ovcí a koz je jednou z cest (mnohdy nenahraditelnou), jak odborně a při tom přirozeným způsobem zabezpečit údržbu a obnovu porostů v chráněných, obtížně přístupných, nebo pro současné produkční zemědělství nepříznivých územích. Jak se v poslední době ukazuje, nalézá pastva ovcí a koz ještě širší uplatnění. Početně omezená stáda těchto zvířat mohou také sloužit ke spásání porostů v městských nebo zámeckých parcích (podobnou myšlenku mají při přípravě farmy na Slánsku) nebo lze pastvu použít i na zcela netradičních

plochách (např. v bývalých vojenských prostorech) a zajistit tak jejich údržbu. V současné době se začíná pastvy ovcí a koz využívat i k sociálně - humanitárním a pedagogickým účelům. Příkladem jsou dvě ekosociální farmy na Olomoucku, z nich jedna je již v provozu. Druhá má být ukázkou alternativního ekologického hospodaření udržujícího s minimálními náklady kulturní krajinu. Po svém dokončení, vázaném na sponzorské dary organizací a jednotlivců, by měla poskytnout pracovní příležitost především mladým lidem, kteří z různých důvodů těžko hledají uplatnění ve společnosti **(Kulovaná, 2002)**

Společná pastva

Kozy je možno bez problémů chovat společně s jinými zvířaty. Se společným chovem koz a ovcí ve stádě nebo chlévě se setkáváme poměrně často. Kozí mléko se používá k odchovu jehňat a štěňat ovčáckých psů. Při chovu ovcí je běžné, že ovčí mléko nestačí k odchovu jehňat. Ovčák je potom rád, že má k dispozici jednoduchou náhradu. Existují kozy, které jehňata kojí po krátkém zácviku. V jiných případech musí chovatel kozu při kojení jehňat pevně držet. Tímto způsobem odchová jedna koza po odstavení kůzlete až šest jehňat **(Späth, Thume, 1994)**.

V menších nebo nesespecializovaných podnicích se aplikuje i společná pastva s ovci nebo se skotem, jejich individuální způsoby pastvy i selektivita se vhodně doplňují. Při přepočtu lze vycházet z poměru 1 DJ = 1 kráva s teletem = 5 ovcí s jehňaty = 6 koz s kůzlaty. Společně lze umístit ovce a kozy v poměru 1:1, kozy a skot v poměru 1 – 3:10. Oproti individuální pastvě skotu se zvyšuje výnos pastviny při společné pastvě o 10 – 25 %. Behaviorální projevy koz na pastvě jsou odlišné od projevů ovcí. Kozy se po pastvině pohybují rozptýleně, jejich pohybový dosah je značně větší než u ovcí. Při společné pastvě s ovci se však chovají pospolitěji **(Křížek a kol., 1992)**.

Kozy jsou velmi dobří lezci, což jim umožňuje se dostat do odlehlejších koutů, které jsou pro jiný skot a ovce nedosažitelné **(Aigner, 2010)**.

Smíšená pastva může napomoci k vyrovnávání variability v produkci mléka ovcí nebo skotu, v době kdy se tyto nedojí, při využití vhodné kombinace stáda a organizace reprodukce **(Křížek a kol., 1992)**.

Intenzivní způsoby pastvy

Při oplůtkové pastvě je celá pastevní plocha rozdělena na určitý počet oplůtků, které se postupně spásají. V době intenzivního růstu lze část oplůtků využít k produkci sena. Výhoda tohoto způsobu spočívá ve víceméně pravidelné nabídce krmiva a snížení nebezpečí deficitu jeho příjmu. Nevýhodou je naopak vyšší spotřeba práce při přestavování oplůtků i vyšší riziko parazitóz (**Křížek a kol., 1992**). Předpokladem je častá kontrola stavu a operativní organizace přesunu zvířat mezi jednotlivými oplůtky. Nezbytná je i údržba spaseného porostu (dosekání nedopasků) (**Mátlová, 1996**).

Dávková pastva spočívá v denním přidělování části nového porostu, s nutností denního vymezování dávky ohradníkem. Tento způsob pastvy dává možnost zvětšení nebo zmenšení dávky podle stavu porostu. Další výhodou je minimalizace ztrát, možnost částečného řízení výživy. Nevýhody spočívají ve větší pracnosti a zvýšeném riziku parazitóz. I při tomto způsobu pastvy lze část ploch využít pro produkci sena. Tyto intenzivní způsoby přinášejí kromě uvedených zvýšených nákladů nutnost častější kontroly porostu a ošetřování pastvin (vysekávání nedopasků, přihnojování) (**Křížek a kol., 1992**).

Minimální pracnost v případě přehánění koz do dojírny představuje polodenní pastva, to znamená vyhánění na pastvu po ranním dojení a přihánění zpět k večernímu dojení. Přes noc kozy zůstávají ve stáji nebo v přilehlém výběhu (**Mátlová, 1996**).

Terén pro pastvu

Vhodné pastviny jsou především vápnité louky, nebo nízká pohoří. Pokud máme na pastvině ovocné stromy, musíme zvolit vhodnou ochranu, aby nebyla kůra, popřípadě strom, kozami poškozen. Jako takovou používáme například trnité keře, hloh nebo šípek. Na pastvině mohou být samozřejmě některé rostliny jedovaté, pokud jsou spásány v příliš velkém množství. Například při přílišné konzumaci bolševníku velkolepého byla u koz pozorována stomatitida kožní nekrózy. Spásání bolševníku velkolepého nebo šafránu ve větším množství může poškodit vnitřní orgány jako játra a vnější jako sliznice nebo vemeno. Starší a zkušenější kozy jedí tyto rostliny daleko méně než kozy mladé.

Studie prokázaly, že kratší, častější a intenzivnější pastva spojená s častým přechodem na menší plochy je pro kozy vhodná, protože jak stromy, tak byliny, keře a tráva jsou schopné dorůst a regenerovat v relativně krátké době. Když jsou zvířata pasena tímto způsobem a pastva je náležitě udržována, netrpí tolik hladem při konci pastevního období a neuchylují se k jedení méně vhodných rostlin. Také nepřicházejí z důvodu střídání pastvy do styku s tolika parazity a celkově jejich tělesná zdatnost je lepší (Aigner,2010).

2.4.2. Stájový chov

Původní plemena koz, žijící v extenzivních pastevních podmínkách, nedosahovala takové intenzity produkce, jakou dnes očekáváme u vyšlechtěných plemen v umělém prostředí. Podmínkou efektivity chovu koz ve specializovaných závodech je dosažení průměrné užitkovosti stáda 1000kg mléka a více za laktaci, při minimální kapacitě 200 koz. K dosažení této úrovně je třeba zajistit vyrovnanou a plnohodnotnou krmnou dávku. Optimální krmnou dávku je možné zabezpečit pouze řízenou výživou, skupinově podle užitkovosti a fyziologického stavu. To lze racionálně zajistit pouze ve stabilizovaných podmínkách stájového chovu. Proto se využívání pastvy, hlavně ve velkých specializovaných chovech omezuje na odchov mladých zvířat nebo jako pastevní výběh se zdravotním a kondičním účelem.

Dalším důvodem přechodu na systém celoročního ustájení je možnost řízení reprodukce podle produkčních záměrů, to znamená buď rozložení laktací na co nejdelší období, prakticky celoroční, za účelem vyrovnané produkce mléka, nebo naopak u malých chovů zkrácení pracovně náročného období porodů na co nejkratší dobu, případně i možnost využití sezónních cen velikonočních jatečných kůzlat.

Hlavním důvodem přechodu na tyto systémy je však nutnost snižování nákladů a s tím spojená volba pracovně méně náročných způsobů chovu i stále větší využívání krmiv z centrálních mícháren. (Křížek a kol., 1992).

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

Constantin, 2011 potvrzuje, že i v Německu je vazné ustájení z hlediska doporučeného způsobu chovu koz nejméně vhodné.

Ve Švýcarsku je požadováno, aby měly vázané kozy v létě alespoň 120 a v zimě 50 dní možnost výběhu. V Německu dosud není žádný zákon pro konvenční chov koz. Zde je pouze obecný zákon na ochranu zvířat, který ustanovuje, že celoroční ustájení bez výběhu není vhodné (**Aigner, 2010**).

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

Volné skupinové ustájení v kotcích vyhovuje všem kategoriím koz. Velikost skupin se řídí fází produkčního cyklu (zapouštění, období porodů, laktace), použitými technologiemi dojení (počet dojicích míst v dojárně) a prostorovými požadavky jednotlivých kategorií zvířat (**Fantová a kol., 2010**).

Tabulka 3: Potřeba ustájovací plochy na kus v m²

Kategorie	Potřebná plocha (m ²)
Koza	1,3 - 1,7
Koza s 1 (2) kůzlata	2,5 - 3
Kůzle do odstavu	0,25 - 0,4
Kůzle v odchovu nebo výkrmu do hmotnosti 25-30 kg	0,5 - 0,7
Plemenící v individuálním kotci	4
Plemenící ve skupinovém kotci	3

Zdroj: Fantová a kol., (2010)

Tabulka 4: Podlahová plocha ve stájích dle vyhlášky

Kategorie	Potřebná plocha (m ² /kg)
Kozy	0,15m ² /10kg hmotnosti
Kůzlata	0,15m ² /10kg hmotnosti
Kozlové ve skupinovém kotci	0,25m ² /10kg hmotnosti
Kozlové v individuálním kotci	0,30m ² /10kg hmotnosti

Zdroj: Vyhláška č.208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat § 2

Ve Švýcarsku vymezuje **Anonym, (2010)** pro chov koz od 1.září 2008 do 31.srpna 2010 tyto parametry:

Tabulka 5: Skupinové ustájení koz ve Švýcarsku

	Mládě do 3 měsíců	Mladé zvíře do 12 měsíců	Kozy nad 12 měsíců	Kozli
Počet krmných míst na jedno zvíře	1	1	1	1
Šířka krmiště na jedno zvíře, cm	20	30	35	60
Plocha pro ležení na jedno zvíře,m2	0,4	0,9	1,0	1,5

Zdroj: Technische Weisung des Bundesamts für Veterinärwesen, (2010)

Tabulka 6: Skupinové ustájení koz ve Švýcarsku

	Mládě do 12 kg	Kozy 12-22 kg	Kozy 23-40 kg	Kozy a kozli 40-70 kg	Kozy a kozli nad 70 kg
Šířka krmiště na jedno zvíře, cm	15	20	30	35	40
Počet krmných míst na jedno zvíře					
- skupina do 15 zvířat	1	1	1,1	1,25	1,25
- skupina nad 15 zvířat	1	1	1	1	1
Plocha pro ležení na jedno zvíře,m2					
- skupina do 15 zvířat	0,3	0,5	1,2	1,7	2,2
- skupina nad 15 zvířat	0,2	0,4	1	1,5	2

Zdroj: Technische Weisung des Bundesamts für Veterinärwesen, (2010)

Tabulka 7: Individuální ustájení koz ve Švýcarsku

	Kozy 23-40 kg	Kozy a kozli 40-70 kg	Kozy a kozli nad 70 kg
Plocha boxu, m2	2	3	3,5

Zdroj: Technische Weisung des Bundesamts für Veterinärwesen, (2010)

Tabulka 8: Individuální ustájené koz ve Švýcarsku

	Kozy nad 12 měsíců	Kozli
Plocha boxu, m2	2,5	3

Zdroj: Technische Weisung des Bundesamts für Veterinärwesen, (2010)

Jednoprostorová stáj

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

Podestýlání: hluboká podestýlka, přistýlání volnou nebo balíkovanou slámou, doprava traktorovým přívěsem, krmnou drážkou, krmným vozem, vysoko zdvižným vozíkem s ručním rozhazováním.

Odkliz hnoje: jednorázově 2-3krát ročně čelním nakladačem. Je nutné vyklidit technologická zařízení.

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

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

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

Dvouprostorová stáj

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

Podestýlání: hluboká podestýlka, nastýlání krmným vozem a ručně přes žlab.

Odkliz hnoje: jednorázový, 2-3krát ročně čelním nakladačem.

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

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

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

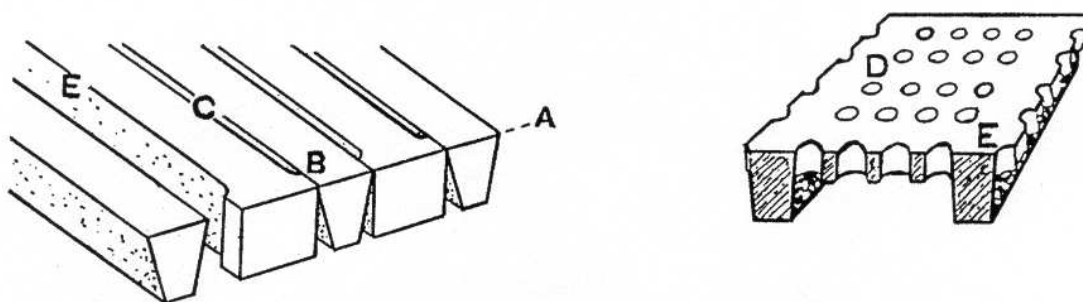
Ustájení na rošttech

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

Anonym, 2010 potvrzuje, že kozy mohou být ustájeny na rošttech, jen pokud jsou splněny tyto podmínky:

- nejsou zde žádné ostré a vyčnívající hrany,
- mladá zvířata do 30 kg nesmí být ustájena na rošttech, pokud není podlaha kryta materiálem dostatečné tloušťky,
- pro kozy nad 30 kg nesmí být použity děrované podlahy, pokud není podlaha kryta materiálem dostatečné tloušťky

Obrázek 1: Roštová betonová podlaha a děrovaná podlaha



Zdroj: Technische Weisung des Bundesamts für Veterinärwesen, (2010)

Mátlová, 1996 tvrdí, že roštové stáje nejsou pro dojně kozy vhodné – mezery mezi roštnicemi mohou být nejvýše 2 cm z důvodů bezpečné chůze zvířat, tento rozměr ale neumožňuje dokonalý prošlap trusu, povrch se rychle špiní a čistota zvířat hlavně

v oblasti břicha a vemene je špatná. Navíc proudění vzduchu pod rošty zhoršuje tepelnou pohodu ležících koz. Rozebírání podlah při vybírání podroštových prostorů je také velmi pracné.

Ustájení plemenných kozlů

Kozly je třeba ustájit individuálně a pokud možno v jiném objektu, než kozy. Při společném ustájení totiž není možné využít efektu indukce říje přítomností kozla. Vzhledem k nutnosti výběhu je proto nejlépe kozla umístit zcela mimo stáj, do venkovní boudy s výběhem. Prostor boudy musí mít plochu minimálně 1,5 x 2,5 m, s výběhem alespoň 6 m², s možností zakládání krmiva ve vstupní části boudy. Podlaha je vyvýšená, stlaná, stěny plné s větrací uzavíratelnou šterbinou. Pultová střecha ze dřeva, krytého izolační lepenkou nebo vlnitého eternitu, může být prodloužena i nad prostor krmení. Při chovu většího počtu kozlů se boudy sestavují vedle sebe a na konci oddělených výběhů se zřizuje kryté krmiště. Dělicí zábrany je nutné zhotovit z pevného materiálu, minimálně 150 cm vysoké, nebo nad horním okrajem umístit linku elektrického ohradníku. Pokud je nevyhnutelné ustájit kozla ve stáji, rozměry individuálního kotce mají stejný rozměr, jako je bouda. K zamezení úniku z kotce je možné použít dvojího hrazení, se vzájemným odstupem 1m, který neposkytne rozběh potřebný k jeho překonání. I zde je bezpečná výška 150 cm (**Křížek a kol., 1992**).

Tabulka 9: Maximální počty zvířat v koticích

Kategorie	Počet koz
Kozy v laktaci	50
Kozy před porodem, rodící a kojící	10
Kůzlata při umělé mléčné výživě do odstavu	20
Kůzlata ve výkrmu/odchovu do 1 roku	50
Kozlíci plemenní	20
Kozli plemenní mimo připouštěcí sezonu	3 - 6

Zdroj: Fantová a kol., (2010)

Tabulka 10: Mikroklimatické požadavky zvířat

Kategorie	Teplota °C		Relativní vlhkost %		Rychlost proudění vzduchu
	min.	optim.	max.	optim.	max.
Kůzlata do 5 dní	5	10.12	80	60-75	0,3
Ostatní	3.5	10.12	80	60-75	0,5
Kozy, kozli	0	10.12	85	60-75	0,5
Osvětlení: klidové 40 lux/m ² pro práce ve stáji 160 lux/m ² pro dojení a stříž 200 lux/m ²			Maximální koncentrace škodlivin: CO ₂ 0,24 obj.% NH ₃ 0,0025 obj.% H ₂ S 0,001 obj.%		

Zdroj: Fantová a kol., (2010)

2.5. Ekonomika chovu

Cílem každého podnikání, tedy i chovu koz, je zisk. Každý začínající chovatel by měl nejprve vypracovat projekt chovu a provést jeho finanční kalkulaci. Měl by při tom raději počítat s horší variantou, protože málokdy se věci vyvíjejí tak dobře, jako zpočátku předpokládal (**Křížek a kol, 1992**).

Složitý výpočet ekonomiky většího chovu je záležitostí ekonoma. U malých chovů je situace jiná, protože se jedná většinou o doplňkovou činnost nebo hobby (**Späth, Thume, 1994**).

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

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

Odbytové možnosti jsou určujícím kritériem pro stanovení struktury a objemu produkce – z toho plynoucí velikosti stáda, potřeby krmení, ustájovací nebo pastevní plochy, pracovních sil a technické vybavení. Tyto produkční faktory spolu vytvářejí komplex, který je chovatelskými zásahy ovlivňován pozitivně nebo negativně. Předpokladem dosahování dobrých ekonomických výsledků je znalost možností, jak

produkční faktory nejlépe ovlivnit s maximálním využitím individuálních podmínek při minimu vynaložených nákladů.

Podstatnou částí produkčního záměru je ekonomická analýza, která poskytuje přehled o tvorbě, potřebě a využití finančních zdrojů a je například i nutnou součástí žádosti o poskytnutí úvěru. K vypracování analýzy je nutné znát celý záměr po věcné stránce a současně umět vyjádřit všechny rozhodující důsledky ve finanční formě, analyzovat je a učinit závěry. K tomu je obvykle potřeba spolupráce s profesionálním ekonomem. Podstata (ve zjednodušené formě) takové analýzy spočívá ve vztazích mezi jednotlivými ekonomickými kategoriemi uvedenými dále (**Fantová a kol., 2010**).

2.5.1. Výrobní potenciál, kapacita

Fantová a kol.(2010) uvádějí, že výrobní potenciál limituje rozsah produkce. Je vyjádřením hodnoty výrobních prostředků, které máme k dispozici a s nimiž zahájíme výrobu. V průběhu výroby ovšem budou zapotřebí další prostředky, např.naše vlastní finance nebo úvěr, které si za tím účelem obstaráme, nebo dotace, které můžeme využít. Všechny tyto prostředky souhrnně označujeme jako zdroje.

Krutina, Novotná (2009) uvádějí, že výrobní kapacitu charakterizujeme jako maximální objem produkce, který může výrobní jednotka (podnik, závod, dílna) vyrobit za určitou dobu (za rok, den, hodinu). V praxi se při stanovení výrobní kapacity uvažují pouze některé výrobní faktory – obvykle stroje a zařízení, v ruční výrobě i lidská práce, v zemědělství i půda. U ostatních výrobních faktorů (suroviny, energie apod.) se předpokládá, že jsou k dispozici v dostatečném množství.

Při výpočtu výrobní kapacity se používá různých vztahů s ohledem na konkrétní podmínky výrobní jednotky. Pro ukázkou je uveden výpočet výrobní kapacity, pokud výrobní jednotka vyrábí jeden druh výrobku nebo výrobky vzájemně převoditelné; výpočet v tomto případě lze provést v naturálních jednotkách, a to sice podle vztahu:

$$Q_p = T_p \cdot V_p ;$$

Q_p – výrobní kapacita vyjádřená v naturálních jednotkách,

T_p – využitelný časový fond v hodinách

V_p – výkon v naturálních jednotkách za 1 hodinu (kapacitní norma výrobnosti)

2.5.2. Náklady

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

Pracovní náklady v rodinných farmách, které nezaměstnávají cizí síly, se v nákladech přímo neobjevují, ale přesto je nutné je do nákladů zakalkulovat, a to formou tzv.užitného příjmu – to je vlastně část tržeb, kterou rodina spotřebovala ba krytí svých běžných životních potřeb (**Fantová a kol., 2010**).

Tabulka 11: Struktura nákladů v procentech v jednotlivých typech podniku

Druh nákladu	Typ podniku	
	A	B
Celkové náklady	100	100
Krmiva (vlastní + nakoupené)	26	27
Osiva a hnojiva	5	-
Pracovní síly (mimo vlastní práce u typu A)	6	23
Veterinární služba a léky	4	2,5
Plemenářská a hygienická služba	3	2
Mechanizační služby a doprava	3	5
Energie a PHM	7	10
Materiál spotřebovaný v chovu	5	2,5
Materiál spotřebovaný na zpracování mléka	7	8
Distribuce výrobků	-	5
Opravy budov a zařízení	0,5	2
Režie včetně pojistek a daní	5	8
Odpisy	28,5	5

A – rodinná farma, chov v novostavbě, pastevní areál, vlastní pracovní síly, vlastní zpracování produkce, vlastní výroba krmiv; B – podniková farma, cizí zaměstnanci, chov v adaptovaných starých objektech, veškerá krmiva se nakupují od jiného střediska téhož podniku, vlastní zpracování produkce. Údaje v průměru let 1996-1998.

Zdroj: Fantová a kol., (2010)

Dle Krutiny, (2009) manažerské pojetí nákladů proti běžnému (účetnímu) pojetí nákladů vychází z těchto předpokladů:

1. Rozlišují se ekonomické (skutečné, relevantní) náklady, které proti nákladům v účetnictví (účetním nákladům) zahrnují i tzv. oportunitní (alternativní) náklady.

- Oportunitní (alternativní) náklady je částka peněz, která je ztracena, když zdroje (kapitál, práce) nejsou použity na nejlepší možnou alternativu.
- Explicitní náklady jsou ty, které podnik platí, tedy mají formu peněžních výdajů za nakoupené výrobní zdroje, za nájemné, za použití cizího kapitálu apod.
- Implicitní náklady nemají formu peněžních výdajů, lze je tedy obtížně vyčíslit. Pro jejich vyjádření proto používáme oportunitní náklady. Implicitním nákladem je např. mzda, kterou by podnikatel získal v zaměstnání, nebo např. úroky, které by podnikatel získal při investování svého kapitálu do jiné akce apod.

2. Při každém rozhodování musíme rozlišovat

- přírůstkové náklady, to jsou ty náklady, které jsou tímto rozhodováním ovlivněny,
- zbývající náklady označujeme jako utopené náklady.

3. Rozlišuje se krátkodobý a dlouhodobý pohled na náklady a jejich vývoj.

- V krátkodobém pohledu
 - některé výrobní činitele podniku jsou fixní (pevné, neměnné, stálé) – např. počet strojů;
 - některé výrobní činitele jsou variabilní (proměnné) – mění se s objemem vyráběné produkce – např. spotřeba surovin, práce.

Fixní činitele vyvolávají vznik fixních nákladů. Variabilní činitele vyvolávají vznik variabilních nákladů.

- V dlouhodobém pohledu jsou všechny výrobní činitele variabilní (rozhoduje se např. o počtu strojů); neexistují tedy žádné fixní náklady.

2.5.3. Produkce

Část naturální produkce, kterou přímo realizujeme na trhu, se označuje v peněžním vyjádření jako tržba. Hlavním zdrojem je mléko, maso, plemenná a jatečná zvířata, vedlejším zdrojem například tržby za kůže. Ta část naturální produkce, která

přímo nevytváří tržby, ale realizuje se přímo v podniku, se označuje jako meziprodukt – například kůzlata pro vlastní obnovu stáda. Kromě toho se u rodinných farem část produkce spotřebovává i pro vlastní potřebu. Tržby jsou hlavním zdrojem prostředků nutných k úhradě nákladů (**Fantová a kol., 2010**).

Tabulka 12: Průměrné parametry produkce

Užitkovost kozy	1. laktace	max. 400 kg
	2. laktace	500 kg
	3. a další laktace	600 kg
Délka laktace		max. 300 dní
Produkční věk kozy		5 laktací
Produkční věk kozla ve stádě		2-3 roky
Procento oplodnění		90-95
Počet odchovaných kůzlat do odstavu	prvničky	1
	starší kozy	1,6
Pohlaví narozených kůzlat (kozlíci:kozičky)		63:35:00
Živá hmotnost jatečných kůzlat	8 týdnů	12 kg
	12 týdnů	15-18 kg
	8 měsíců	30-35 kg
Živá hmotnost brakových koz		45-50 kg

Zdroj: Fantová a kol., (2010)

2.5.4. Zisk

Fantová a kol., (2010) uvádí, že hrubý zisk je dán rozdílem mezi vynaloženými náklady (výrobní spotřeba + mzdy + odpisy) a výnosy (tržbami). Po odečtení povinného zdravotního pojištění, daní a poplatků a úroků z úvěru zůstane zisk, který se po zdanění stává hlavní součástí vlastních zdrojů pro příští období a z něhož se také splácují úvěry. Jestliže jsou vlastní zdroje dostatečné, je možné je použít na rozšíření nebo inovaci výroby. Ve finančních kategoriích se pro kalkulaci zdrojů ještě přičítá k zisku hodnota odpisů, které de facto nejsou vynaloženy jako výdaje.

V produkčním záměru musíme posoudit poměr zdrojů, které jsou k dispozici, s množstvím produkce a předpokládaným množstvím nákladů na tuto produkci. Při odhadu objemu produkce i nákladů je nutné vycházet z reálných možností, to znamená u produkce počítat spíše s průměrnými výsledky (zejména u začínajících chovatelů) a naopak u nákladů počítat s možnostmi nepředvídatelných výdajů (opravy, nemocnost,

úhyny, sucho a nízká produkce krmiva). Nutné je započítat i předpokládanou roční míru inflace a růst cen vstupů, naopak u tržeb možnost poklesu až o 20 i více procent.

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

Dle **Krutiny, (2009)** je zisk výsledek hospodaření podniku = výnosy-náklady. Při hodnocení malých firem s vlastní prací vlastníka je nutno do nákladů započítat i „mzdu“ vlastníka a i „úrok z vlastního kapitálu“, tedy tzv.oportunitní náklady.

Zisk plní v podniku tyto funkce:

- kritériální funkce zisku – je kritériem pro rozhodování o všech základních otázkách ekonomiky podniku (o rozsahu výroby, o nových výrobcích, o investicích apod.);
- rozvojová funkce zisku – je hlavním zdrojem akumulace, tj.tvorby finančních zdrojů pro další rozvoj podniku;
- funkce rozdělovací – je základem rozdělování mezi podnik a stát;
- motivační funkce – zisk je motivem veškerého podnikání.

Zisk je rozdílem mezi výnosy a náklady; jsou tedy dvě cesty jeho zvyšování – snižování nákladů a zvyšování výnosů. Zisk je komplexní veličinou, to je i jeho nevýhodou: v zisku splývají kladné i záporné způsoby jeho zvyšování, např. zisk lze zvýšit nejen zvyšováním hospodárnosti ve výrobě, ale i zanedbáváním bezpečnosti práce a ochrany životního prostředí.

Při posuzování výsledku hospodaření používáme poměrových ukazatelů, jejichž součástí je zisk; používá se především těchto poměrových ukazatelů:

- nákladová rentabilita (zisk/náklady) – převládající ukazatel rentability.;
- rentabilita výnosů (zisk/výnosy) – tento ukazatel by měl preferovat;
- rentabilita vlastního kapitálu (zisk/vlastní kapitál);
- rentabilita podniku (zisk/celkový kapitál) aj.

2.5.5. Kalkulace nákladů

Podle standardních účetnických systémů (jednoduché nebo podvojně účetnictví) se liší způsob evidence jednotlivých nákladových položek. V zásadě jde o tyto položky:

- nakoupení krmiva a steliva – sledují se v nákupních cenách,
- vlastní krmiva a steliva – sledují se podle nákladů vynaložených na jejich výrobu,
- spotřebovaná léčiva, drobný a krátkodobý materiál (ruční nářadí a nástroje), dezinfekční a čistící přípravky,
- voda, popř.plyn,
- energie – elektřina, pohonné hmoty a maziva,
- mzdové náklady (včetně sociálního a zdravotního pojištění),
- služby – veterinární a hygienické, plemenářské, opravy (od cizích dodavatelů),
- cestovní náklady,
- vlastní doprava a mechanizační služby,
- nájmy,
- daně, pojistné, odpisy (budov, investic a stáda),
- režie (spoje, telekomunikace, kancelářský materiál apod.).

Podíl jednotlivých druhů nákladů se liší podle typů podniku (**Fantová a kol., 2010**).

Dle **Krutiny, (2009)** se kalkulace mohou sestavovat pro různé účely a členit podle různých kritérií.

1. Podle měrných jednotek, kterých se použilo při sestavování kalkulace, rozeznáváme:
 - kalkulaci technickou,
 - kalkulaci hospodářskou,
 - kalkulaci technicko-hospodářskou.
2. Podle doby (času), kdy se kalkulace sestavuje, se rozlišuje:
 - kalkulace předběžná,
 - kalkulace normová – operativní, plánová
 - kalkulace propočtová
 - kalkulace výsledná
3. Z hlediska struktury lze rozlišit:
 - kalkulaci postupnou a
 - kalkulaci průběžnou.
4. Podle promítání nepřímých nákladů do kalkulace se rozlišuje:

- kalkulace úplných nákladů a
- kalkulace neúplných nákladu.

Kučera, (2002) naproti tomu uvádí, že metody kalkulace vlastních nákladů lze v zemědělském podniku provádět různými způsoby. Je důležité podotknout, že od roku 1993 je výběr metody kalkulace a její provádění plně v kompetenci podniku. Z hlediska základního principu přístupu ke stanovení nákladů dělíme metody kalkulace na dvě základní skupiny:

- metody absorpční – úplné kalkulace – jejich cílem je stanovení úplných vlastních nákladů na jednotku výkonu.
- metody neabsorpční - neúplné kalkulace – umožňují stanovení jen určité skupiny nákladů (náklady variabilní) na jednotku výkonu.

Kalkulační vzorec dle **Kučery, (2002)** pro kalkulaci vlastních nákladů v zemědělských podnicích může mít následující strukturu:

1. Nakoupený materiál (osivy, sadby, krmiva, hnojiva, chemické ochranné prostředky a ostatní materiál)
2. Výrobky vlastní výroby (osiva, krmiva, steliva, hnojiva a ostat.vlast.výrobky)
3. Ostatní přímé náklady a služby (celá řada prvotních nákladů podle povahy výroby)
4. Mzdové a osobní náklady
5. Odpisy nehmotného a hmotného dlouhodobého majetku
6. Odpisy zvířat
7. Práce vlastních mechanizačních prostředků a opravy a udržování
8. Výrobní režie
9. Správní režie

Součet uvedených položek tvoří vlastní náklady kalkulačního úseku celkem.

Krutina, Nováková, (2009) potvrzují, že typová kalkulační vzorec má zpravidla následující strukturu kalkulačních položek:

1. Přímý materiál
2. Přímé mzdy
3. Polotovary vlastní výroby
4. Ostatní přímé náklady

5. Výrobní režie – vlastní náklady výroby (provozu) = *součet položek 1 až 5*
6. Správní režie – vlastní náklady výkonu = *součet položek 1 až 6*
7. Odbytové náklady – úplné vlastní náklady výkonu = *součet položek 1 až 7*
Při kalkulaci ceny kalkulační vzorec pokračuje dále:
8. Zisk – výrobní cena = *součet položek 1 až 8*
9. Obchodní a odbytové přírážky a srážky – prodejní cena = *součet položek 1 až 9*

2.5.6. Kalkulace produkce

Jako hodnotu produkce musíme započítat i hodnotu vyrobeného meziprojektu, např. mladých koziček, které jsme odchovali a zařadili do stáda, i když ještě samy nedojí, eventuálně dalších nehmotných přínosů, například příjem za připuštění cizích koz našim plemeníkem (**Fantová a kol., 2010**).

Kučera, (2002) uvádí, že mezi produkcí, jako výsledkem výrobní činnosti (závisle proměnnou), a výrobními faktory (nezávisle proměnnými) se předpokládá určitá závislost, která je souhrnně charakterizována jako produkční funkce.

Podle počtu faktorů zařazených do sledování rozlišujeme jednofaktorové nebo vícefaktorové produkční funkce (produkční modely).

Jednofaktorová produkční funkce je vyjádřena obecně:

$$Y = f(X)$$

Y = množství produkce (v naturálních jednotkách),

X = množství proměnlivého faktoru (v naturálních jednotkách), když ostatní výrobní faktory jsou fixovány na určité úrovni.

2.5.7. Průběžná kontrola

Průběžná informace o nákladech a příjmech je důležitá pro řadu rozhodnutí, která v průběhu roku musíme učinit. Stejně tak důležitá je možnost sledovat vývoj jednotlivých nákladových a příjmových položek. Práce a čas spojený s touto činností nejsou v žádném případě zbytečné.

Existuje řada profesionálních účetních programů, které nabízejí průběžné analýzy, pro většinu běžných chovatelů, ale nejsou prakticky použitelné. Stejnou službu

prokáže jednoduchý měsíční přehled, který si chovatel může podle prvotních účetních dokladů vypracovat sám (Fantová a kol., 2010).

2.5.8. Ekonomická analýza

Produkční záměr navržený a propočítaný před zahájením výroby i celkovou bilanci po každoroční účetní uzávěrce je třeba podrobit analýze. K tomu se používají různé ekonomické indexy, z nichž nejdůležitější uvádíme.

Výnosnost, míra zisku, která představuje úroveň zhodnocení prostředků vložených do výroby, vyjadřuje se poměrem čistého zisku k vynaloženým nákladům. Nejobektivněji vystihuje ekonomiku dané výroby.

Mezní náklady představují přírůstek celkových nákladů vynaložený na zvýšení produkce o jednotku (například o 1 kg sýra nebo masa). Pomocí tohoto ukazatele můžeme posoudit, zda odhadované náklady, které chceme vložit např. do nákupu nových zvířat s cílem zvýšení produkce, budou vzhledem k hodnotě zvýšení produkce vynaloženy účelně.

Při analýze skutečných provozních výsledků potom pomocí ukazatele tzv. produkční pružnosti zjistíme skutečnou efektivnost vynaložených prostředků. Tento ukazatel se vypočítá jako podíl změny přírůstku produkce a změny nákladů na tuto produkci vynaložených. Pokud je podíl vyšší než 1, bylo zvýšení nákladů efektivní (například jestliže jsme při zvýšení nákladů o 100 000 Kč dosáhli zvýšení produkce o 120 000 Kč).

Kritický bod nákladů je potom vyjádřením objemu produkce, při kterém jsou celkové náklady právě kryty celkovými výnosy, to znamená, že podnik nevykazuje zisk ani ztrátu. Obvykle podnik, který má nízký podíl fixních nákladů na celkových nákladech, dosahuje nízké hodnoty kritického bodu a má možnost pružněji reagovat na změněné výrobní podmínky (například pohyb prodejních cen, odbyt). Rentabilita takového podniku je také vyšší, protože po překonání kritického bodu narůstá zisk.

Rentabilita je velikost zisku dosažená na výrobní jednotku – například 1 kozu základního stáda (může být i záporná v případě, že náklady převyšují výnosy). Míra rentability vyjadřuje stupeň zhodnocení nákladů vložených do výroby. Vypočítá se jako

podíl čistého zisku a nákladů x 100 (výsledek je v procentech). I tato hodnota může být u některých podniků nebo druhů výroby záporná, tedy výroba je ztrátová.

Návratnost investic udává dobu splatnosti investic, to znamená, za kolik let se investice vložená do podnikání uhradí vytvořenými vlastními zdroji (v tomto případě se do zdrojů k čistému zisku připočítává hodnota odpisů) (**Fantová a kol., 2010**).

3. CÍL PRÁCE

Cílem práce je vyhodnotit úroveň produkčních ukazatelů v chovech koz s rozdílnými počty chovaných koz v Jihočeském kraji. Byla provedena analýza těchto ukazatelů získaných z evidence v minulých letech. Na základě podkladů a vlastních výpočtů bylo provedeno vyhodnocení ekonomiky chovu koz. Cílem práce bylo rovněž navrhnout opatření vedoucí k zlepšení stávající chovatelské úrovně ve sledovaných chovech koz.

4. MATERIÁL A METODIKA

O podklady pro zpracování a hodnocení úrovně produkčních ukazatelů bylo zažádáno na Svazu chovatelů ovcí a koz v Praze, kde byly poskytnuty výsledky kontroly užitkovosti koz v České republice za roky 2008-2010.

Statistické vyhodnocení bylo prováděno pomocí Microsoft Excel a pomocí programového balíku Statistika v.7. byly vyhodnoceny vyhodnotila průměry, směrodatné odchylky, minima a maxima.

Pomocí programu Statistika v.7 byl proveden F-test. Tuto funkci lze využít pro rozhodnutí, zda-li se od sebe sledované výběry liší. Při hodnocení výběru je důležitá hladina významnosti p . Je-li p menší než zvolená hladina významnosti (v mém statistickém šetření 0,05), pak výsledek je statisticky významný (je-li menší než 0,01, pak můžeme mluvit o vysoké statistické významnosti). Pokud je naopak p větší než 0,05, výsledek není statisticky významný.

5. VÝSLEDKY A DISKUZE

5.1. Průměr, směrodatná odchylka, min, max

5.1.1. Mléko v rámci jednoho roku

Tabulka 13: Množství nadojeného mléka - srovnání chovatelů 2008

	n	min	max	průměr	smodch	p
Gregorová	2	754	1175	965	211	0,76
Kolman	12	812	2021	1094	302	0,88
Maršálová	1	1140	1140	1140		
Vacíková	2	1132	1220	1176	44	0,29
Citterbartová	22	469	778	603	85	1,1E-09
Špatný	34	127	732	463	125	0,00000066
Hron	1	1181	1181	1181		
Kočica	14	796	1415	1164	163	0,017
Pánová	2	988	843	916	73	0,47
Kubů	1	916	916	916		
Mašátková	1	1043	1043	1043		
Koželuh	3	923	1054	981	55	0,075

Z výsledků je patrné, že v roce 2008 průměrně nejvíce dojila koza Hrona, což není statisticky významné. Průměrně nejvíce dojilo stádo Kočicy, kde je hladina významnosti $p=0,017$. Průměrně nejméně dojilo stádo Citterbartové.

Statisticky vyrovnané stádo je stádo Koželuha, kde je hladina významnosti $p=0,075$. Statisticky nevyrovnané stádo je stádo Kočicy, kde je hladina významnosti $p=0,017$.

Tabulka 14: Množství nadojeného mléka - srovnání dle velikosti stád 2008

	n	min	max	průměr	smodch	p
Malá stáda	12	754	1220	1024	143	0,004906
Středně velká	27	796	2021	1130	243	0,735315
Velká stáda	56	127	778	518	131	0,000283

Z výsledků je patrné, že v roce 2008 průměrně nejvíce dojila středně velká stáda. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné. Statisticky významné je šetření u malých a středních stád. Malá stáda dojila průměrně nejvíce, průměrně nejméně dojila velká stáda.

Dle směrodatné odchylky jsou statisticky vyrovnaná velká stáda.

Tabulka 15: Množství nadojeného mléka - srovnání plemen 2008

	n	min	max	průměr	smodch	p
Anglonúbijská	13	754	2021	1052	309	0,835741
Bílá	57	127	1227	558	227	0,127673
Hnědá	26	469	1415	1011	267	0,495709

Z výsledků je patrné, že v roce 2008 průměrně nejvíce dojilo plemeno anglonúbijská koza. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné. Nejméně dojilo plemeno bílá krátkosrstá koza. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné.

Dle směrodatné odchylky je vyrovnané plemeno bílá krátkosrstá koza, ale hladina významnosti nepotvrzuje, zda-li je toto šetření významné.

Tabulka 16: Množství nadojeného mléka - srovnání chovatelů 2009

	n	min	max	průměr	smodch	p
Gregorová	2	1080	1165	1123	43	0,272159
Kolman	12	138	839	492	270	0,388293
Boubelíková	1	827	827	827		
Vacíková	3	980	1402	1194	172	0,626507
Trunda	1	407	407	407		
Citterbartová	37	40	1042	494	215	0,000315
Špatný	30	305	574	443	74	5,05E-15
Kočica	14	1045	1527	1277	139	0,018194
Pánová	2	1048	1058	1053	5	0,032102
Švec	2	657	956	807	150	0,89453
Kubů	2	503	644	574	71	0,439914
Koželuh	1	1154	1154	1154		

Z výsledků je patrné, že v roce 2009 průměrně nejvíce dojilo stádo Kočicy. Šetření je statisticky významné, hladina významnosti je $p=0,018194$. Průměrně nejméně dojila koza Trundy. Toto šetření je statisticky nevýznamné. Průměrně nejméně dojilo stádo Špatného, kde je hladina významnosti $p=5,05 \cdot 10^{-15}$.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané stádo Pánové. Statisticky nevyrovnané je stádo Citterbartové, kde je hladina významnosti $p=0,000315$.

Tabulka 17: Množství nadojeného mléka - srovnání dle velikosti stád 2009

	n	min	max	průměr	smodch	p
Malá stáda	14	407	1402	934	278	0,50702
Středně velká	26	138	1527	915	444	0,000219
Velká stáda	67	40	1042	471	169	1,46E-09

Z výsledků je patrné, že v roce 2009 průměrně nejvíce dojila malá stáda. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné. Statisticky významné je šetření u středně velkých a velkých stád. Středně velká stáda dojila průměrně nejvíce, průměrně nejméně dojila velká stáda.

Dle směrodatné odchylky jsou statisticky vyrovnaná velká stáda.

Tabulka 18: Množství nadojeného mléka - srovnání plemen 2009

	n	min	max	průměr	smodch	p
Anglonúbijská	14	138	1165	582	334	0,994568
Bílá	64	40	1402	514	226	1,19E-05
Hnědá	29	112	1527	945	399	0,001077

Z výsledků je patrné, že v roce 2009 průměrně nejvíce dojilo plemeno hnědá krátkosrstá koza. Nejméně dojí plemeno bílá krátkosrstá koza. Oboje šetření je vysoce statisticky významné.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané plemeno bílá krátkosrstá koza.

Tabulka 19: Množství nadojeného mléka - srovnání chovatelů 2010

	n	min	max	průměr	smodch	p
Gregorová	1	979	979	979		
Kolman	9	365	1024	724	185	0,157068
Čerkl	1	1107	1107	1107		
Vacíková	2	1123	1190	1157	34	0,244675
Kočíř	1	1298	1298	1298		
Citterbartová	28	364	703	549	89	2,01E-09
Špatný	46	255	1470	857	289	0,576578
Korsa	1	1014	1014	1014		
Kočica	17	992	1560	1230	151	0,011706
Kučera	3	262	516	359	112	0,374495
Pánová	4	905	1116	974	84	0,076505
Švec	3	913	1082	1008	71	0,152595
Kubů	2	266	933	600	334	0,25146
Mašátová	1	920	920	920		
Koželuh	6	818	929	850	37	0,000221

Z výsledků je patrné, že v roce 2010 průměrně nejvíce dojila koza Kočíře. Toto šetření je statisticky nevýznamné. Průměrně nejvíce dojilo stádo Kočicy, kde je hladina významnosti $p=0,011706$. Průměrně nejméně dojí stádo Kučery. Jelikož toto stádo sčítá

pouze tři kusy, je toto statisticky nevýznamné. Průměrné nejméně dojí stádo Citterbartové, kde je hladina významnosti $p=2,01 \cdot 10^{-9}$.

Statisticky vyrovnané je stádo Koželuha, kde je hladina významnosti $p=0,000221$. Statisticky nevyrovnané je stádo Kočicy, kde je hladina významnosti $p=0,011706$.

Tabulka 20: Množství nadojeného mléka - srovnání dle velikosti stád 2010

	n	min	max	průměr	smodch	p
Malá stáda	19	262	1298	886	305	0,827712
Středně velká	32	365	1560	1016	275	0,811978
Velká stáda	74	255	1470	740	278	0,650225

Z výsledků je patrné, že v roce 2010 průměrně nejvíce dojilo středně velká stáda. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné. Nejméně dojila velká stáda. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné.

Dle směrodatné odchylky jsou nejvíce vyrovnaná středně velká stáda, ale hladina významnosti nepotvrzuje, zda-li je toto šetření významné.

Tabulka 21: Množství nadojeného mléka - srovnání plemen 2010

	n	min	max	průměr	smodch	p
Anglonúbijská	10	365	1024	750	192	0,149638
Bílá	73	255	1470	782	293	0,680839
Hnědá	42	262	1560	942	319	0,340412

Z výsledků je patrné, že v roce 2010 průměrně nejvíce dojí hnědá krátkosrstá koza. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné. Nejméně dojilo plemeno anglonúbijská. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné.

Dle směrodatné odchylky je nejvíce vyrovnaná plemeno anglonúbijská, ale hladina významnosti nepotvrzuje, zda-li je toto šetření významné.

5.1.2. Mléko v rámci tří let

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti v porovnání s rokem $p=0,000009$, v porovnání s velikostí stáda $p=0,5 \cdot 10^{-16}$ a v porovnání s plemenem $p=0,16 \cdot 10^{-8}$, tudíž jsou zde rozdíly, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD.

Tabulka 22: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - rok

Rok	Průměr	756	640	833
2008			0,003666	0,084475
2009	0,003666			0,000022
2010	0,084475	0,000022		

Roku 2010 bylo průměrně nadojeno nejvíce mléka (833 kg). Roku 2009 bylo průměrně nadojeno 640 kg mléka a roku 2008 756 kg mléka.

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2009, rok 2009 se významně liší od roku 2008 i 2010 a rok 2010 se významně liší od roku 2009.

Tabulka 23: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - velikost stáda

Stádo	Průměr	938	1021	586
M			0,249699	0,000022
S	0,249699			0,000022
V	0,000022	0,000022		

Středně velká stáda dojila průměrně nejvíce mléka (1021kg), malá stáda dojila průměrně 938 kg, velká stáda 586 kg.

Dle F testu se malá stáda významně liší od velkých, střední stáda se významně liší od velkých a velká stáda se významně liší od malých i středních.

Pro potřeby šetření byla rozdělena stáda na malá stáda (1-5 kusů), středně velká stáda (6-20 kusů) a velká stáda (více než 20 kusů).

Fantová a kol., (2010) rozdělují stáda na velkochovy (nad 10 kusů) a malochovy (do 10 kusů). Uvádí, že produkce mléka u velkochovů je 800kg a u malochovů 1000 kg. S přihlédnutím na počty kusů ve stádě Fantová a kol., (2010) potvrzují šetření v rámci malého a středně velkého stáda. Šetření v rámci velkých stád opět snižuje stádo Citterbartové z výše uvedených důvodů.

Tabulka 24: Unequal N HSD; variable "Mléko" for Post Hoc Tests - plemeno

Plemeno	Průměr	792	634	960
AN			0,016938	0,010595
B	0,016938			0,000022
H	0,010595	0,000022		

Plemeno hnědá krátkosrstá dojilo průměrně nejvíce mléka ročně (960kg), plemeno anglonúbijská dojilo průměrně 792kg mléka ročně a plemeno bílá krátkosrstá průměrně 634kg mléka ročně.

Dle F testu se od sebe liší v množství nadojeného mléka všechna plemena stejně významně. Nejvíce se liší bílá krátkosrstá od hnědé krátkosrsté.

Kühnemann, (2011) uvádí, že dojivost plemene anglonúbijská koza je 1000kg ročně, u špičkových jedinců téměř 2000kg. Nižší průměrná dojivost ve sledovaných stádech je způsobena vysokou nevyrovnaností stád - ve stádu Kolmana je maximum 2021kg a minimum 138kg.

Fantová a kol., (2010) uvádějí, že dojivost plemene bílá krátkosrstá koza se pohybuje v rozmezí 800-1000kg mléka ročně, Kühnemann, (2011) i Dostálová, Snížek, (1992) se shodují na 1000kg mléka ročně, Křížek a kol., (1992) dokonce uvádějí dojivost 1188kg ročně. Šetření ovlivnilo početné stádo Citterbartové, které dosahovalo ve sledovaných letech velmi nízké produkce z důvodu neuspokojivé chovatelské péči.

Všichni autoři uvedení v literárním přehledu a zabývající se dojivostí plemene hnědá krátkosrstá koza se shodují s šetřením - průměrná dojivost tohoto plemene je 800 - 1000kg.

5.1.3. Tuk % v rámci jednoho roku

Tabulka 25: Procenta tuku v mléce - srovnání chovatelů 2008

	n	min	max	průměr	smodch	p
Gregorová	2	6,21	6,35	6,28	0,07	0,24357561
Kolman	12	2,74	4,98	3,89	0,67	0,87782537
Maršálová	1	3,33	3,33	3,33		
Vacíková	2	4,36	4,55	4,46	0,09	0,28925603
Citterbartová	22	2,58	4,9	3,61	0,62	0,37703344
Špatný	34	2,48	6,5	3,71	0,65	0,35468124
Hron	1	2,69	2,69	2,69		
Kočica	14	3,39	4,82	4,06	0,42	0,02559447
Pánová	2	3,73	4,11	3,92	0,19	0,56474484
Kubů	1	2,75	2,75	2,75		
Mašátková	1	2,5	2,5	2,5		
Koželuh	3	3,67	4,17	3,9	0,21	0,22176081

Z výsledků je patrné, že v roce 2008 mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce stádo Gregorové. Průměrně nejméně % tuku v mléce mělo stádo Mašátkové. Dle hladiny významnosti je šetření statisticky významné pouze v případě stáda Kočicy.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané pouze stádo Kočicy.

Tabulka 26: Procenta tuku v mléce - srovnání dle velikosti stád 2008

	n	min	max	průměr	smodch	p
Malá stáda	12	2,69	6,35	4,15	1,1	0,002036
Středně velká	27	2,74	4,98	3,98	0,56	0,09085
Velká stáda	56	2,48	6,5	3,67	0,64	0,198523

Z výsledků je patrné, že v roce 2008 měla průměrně nejvíce % tuku v mléce malá stáda. Nejméně % tuku v mléce měla velká stáda. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné, proto statisticky nejméně % tuku v mléce měla středně velká stáda.

Dle směrodatné odchylky jsou statisticky vyrovnaná středně velká stáda.

Tabulka 27: Procenta tuku v mléce - srovnání plemen 2008

	n	min	max	průměr	smodch	p
Anglonúbijská	13	2,97	6,35	4,38	0,99	0,011476
Bílá	57	2,48	6,5	3,64	0,65	0,25594
Hnědá	26	2,5	4,82	3,88	0,56	0,072442

Z výsledků je patrné, že v roce 2008 mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce plemeno anglonúbijská koza. Nejméně % tuku v mléce mělo plemeno bílá krátkosrstá koza. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné, proto statisticky nejméně % tuku v mléce mělo plemeno bílá krátkosrstá koza.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané plemeno hnědá krátkosrstá koza.

Tabulka 28: Procenta tuku v mléce - srovnání chovatelů 2009

	n	min	max	průměr	smodch	p
Gregorová	2	5,86	6,07	5,97	0,11	0,288466
Kolman	12	3,06	5,09	4,32	0,54	0,109209
Boubelíková	1	3,96	3,96	3,96		
Vacíková	3	4,25	4,76	4,47	0,21	0,319459
Trunda	1	3,66	3,66	3,66		
Citterbartová	37	1,99	6,51	4,42	0,01	0,002064
Špatný	30	2,78	4,53	3,56	0,41	1,94E-05
Kočica	14	3,43	4,96	4,02	0,42	0,005716
Pánová	2	2,94	3,27	3,11	0,17	0,433374
Švec	2	4,14	4,19	4,17	0,3	0,065644
Kubů	2	2,7	3,66	3,18	0,48	0,847899
Koželuh	1	2,66	2,66	2,66		

Z výsledků je patrné, že v roce 2009 mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce stádo Gregorové. Jelikož toto stádo sčítá pouze dva kusy, je toto šetření statisticky nevýznamné. Průměrně nejvíce % tuku v mléce mělo stádo Citterbartové, kde je hladina významnosti $p=0,002064$. Průměrně nejméně % tuku v mléce měla koza Koželuha. Toto statisticky nevýznamné. Šetření je statisticky významné v případě stáda Špatného, které má průměrně nejméně % tuku v mléce. Hladina významnosti je zde $p=1,94 \cdot 10^{-5}$.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané stádo Citterbartové. Statisticky nevyrovnané je stádo Kočicy, kde je hladina významnosti $p=0,005716$.

Tabulka 29: Procenta tuku v mléce - srovnání dle velikosti stád 2009

	n	min	max	průměr	smodch	p
Malá stáda	14	2,66	6,07	4,04	0,99	0,209707
Středně velká	26	3,06	5,09	4,16	0,5	0,001242
Velká stáda	67	1,99	6,51	4,03	0,91	0,118408

Z výsledků je patrné, že v roce 2009 měla průměrně nejvíce % tuku v mléce středně velká stáda. Nejméně % tuku v mléce měla velká stáda. Dle hladiny významnosti jsou tato šetření statisticky nevýznamné. Statisticky významné je šetření pouze u středně velkých stád

Dle směrodatné odchylky jsou vyrovnaná středně velká stáda, ale hladina významnosti nepotvrzuje, zda-li je toto šetření významné.

Tabulka 30: Procenta tuku v mléce - srovnání plemen 2009

	n	min	max	průměr	smodch	p
Anglonúbijská	14	3,06	6,07	4,55	0,77	0,887829
Bílá	64	1,99	6,51	3,98	0,85	0,860742
Hnědá	29	2,55	6,1	4,02	0,79	0,683041

Z výsledků je patrné, že v roce 2009 mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce plemeno anglonúbijská koza. Nejméně % tuku v mléce mělo plemeno bílá krátkosrstá koza. Dle hladiny významnosti jsou tato šetření statisticky nevýznamné.

Dle směrodatné odchylky je nejvíce vyrovnané plemeno anglonúbijská, ale hladina významnosti nepotvrzuje, zda-li je toto šetření významné.

Tabulka 31: Procenta tuku v mléce - srovnání chovatelů 2010

	n	min	max	průměr	smodch	p
Gregorová	1	5,41	5,41	5,41		
Kolman	9	2,57	4,98	3,74	0,76	0,083814
Čerkl	1	4,63	4,63	4,63		
Vacíková	2	3,89	4,83	4,36	0,47	0,485309
Kočíř	1	2,61	2,61	2,61		
Citterbartová	28	2,74	4,3	3,49	0,36	0,001956
Špatný	46	2,35	3,67	3,1	0,34	0,000109
Korsa	1	3,31	3,31	3,31		
Kočica	17	3,36	4,64	3,89	0,34	0,029263
Kučera	3	3,42	3,94	3,89	0,34	0,388296
Pánová	4	2,93	3,16	3,07	0,08	0,012419
Švec	3	3,58	5,19	4,28	0,67	0,235463
Kubů	2	2,58	2,74	2,66	0,08	0,312158
Mašátová	1	2,71	2,71	2,71		
Koželuh	6	3,09	4,38	3,61	0,41	0,58473

Z výsledků je patrné, že v roce 2010 měla průměrně nejvíce % tuku v mléce koza Gregorové. Toto šetření je statisticky nevýznamné. Šetření je statisticky významné v případě stáda Kočicy, které mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce a hladina významnosti je $p=0,029263$. Průměrně nejméně % tuku v mléce měla koza Kočíře. Toto šetření je statisticky nevýznamné. Šetření je statisticky významné v případě stáda Pánové, které má průměrně nejméně % tuku v mléce a hladina významnosti je $p=0,012419$.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané stádo Citterbartové. Statisticky nevyrovnané je stádo Kočicy, kde je hladina významnosti $p=0,005716$.

Tab.32: Procenta tuku v mléce - srovnání dle velikosti stád 2010

Tabulka 32: Procenta tuku v mléce - srovnání dle velikosti stád 2010

	n	min	max	průměr	smodch	p
Malá stáda	19	2,58	5,41	3,63	0,85	0,000543
Středně velká	32	2,57	4,98	3,79	0,52	0,820165
Velká stáda	74	2,35	4,3	3,24	0,39	4,32E-05

Z výsledků je patrné, že v roce 2010 měla průměrně nejvíce % tuku v mléce středně velká stáda. Dle hladiny významnosti je toto šetření statisticky nevýznamné. Šetření se statisticky významné u malých a velkých stád, proto průměrně nejméně % tuku v mléce měla malá stáda. Nejméně % tuku v mléce měla velká stáda.

Dle směrodatné odchylky jsou statisticky vyrovnaná velká stáda.

Tabulka 33: Procenta tuku v mléce - srovnání plemen 2010

	n	min	max	průměr	smodch	p
Anglonúbijská	10	2,57	5,41	3,91	0,87	0,00469
Bílá	73	2,35	4,83	3,26	0,46	0,017823
Hnědá	42	2,58	5,19	3,64	0,53	0,688474

Z výsledků je patrné, že v roce 2010 mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce plemeno anglonúbijská koza. Nejméně % tuku v mléce mělo plemeno bílá krátkosrstá koza.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané plemeno bílá krátkosrstá.

5.1.4. Tuk % v rámci tří let

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti v porovnání s rokem $p=0,2 \cdot 10^{-9}$, v porovnání s velikostí stáda $p=0,56$ a v porovnání s plemenem $p=0,0006$, tudíž jsou zde rozdíly v porovnání s rokem a plemenem, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD. Rozdíly v porovnání s velikostmi stád nejsou statisticky významné.

Tabulka 34: Unequal N HSD; variable "Tuk %" Post Hoc Tests - rok

Rok	Průměr	3,82	4,07	3,44
2008			0,033963	0,000499
2009	0,033963			0,000022
2010	0,000499	0,000022		

Roku 2009 bylo v nadojeném mléce průměrně nejvíce % tuku (4,07%). Roku 2008 bylo v nadojeném mléce průměrně 3,82% a roku 2010 3,44%.

Dle F testu se od sebe liší v % tuku v mléce všechny roky stejně významně. Nejvíce se liší rok 2010 od roku 2009 a 2008.

Tabulka 35: Unequal N HSD; variable "Tuk %" Post Hoc Tests - plemeno

Plemeno	Průměr	4,32	3,61	3,83
AN			0,000049	0,006786
B	0,000049			0,065165
H	0,006786	0,065165		

Plemeno anglonúbijská mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce (4,32%). Plemeno bílá krátkosrstá koza mělo průměrně 3,61% tuku v mléce a plemeno hnědá krátkosrstá 3,83%.

Dle F testu se plemeno anglonúbijská významně liší od plemene bílá krátkosrstá i hnědá krátkosrstá, plemeno bílá krátkosrstá se významně liší od plemena anglonúbijská a hnědá krátkosrstá se významně liší od plemena anglonúbijská.

Fantová a kol., (2010) uvádějí, že tučnost mléka plemene anglonúbijská koza je 4,8% a Kühnemann, (2011) se s autorkou téměř shoduje, když tvrdí 5%, což je vyšší, než hodnoty ve sledovaných stádech.

U bílé krátkosrsté kozy se výsledky shodují s tvrzením autorů uvedených v literárním přehledu, kteří se zabývali tímto plemenem; Fantová a kol., (2010) uvádějí tučnost mléka tohoto plemene 3,7%, Kühnemann, (2011) 3,5 - 4%, Dostálová, Snížek, (1992) 3,5%. Pouze Křížek a kol., (1992) tvrdí tučnost mléka vyšší a to 4%.

V tučnosti mléka plemene hnědá krátkosrstá se taktéž autoři shodují s výsledky šetření; Fantová a kol., (2010) uvádějí tučnost mléka tohoto plemene 3,6%, Kühnemann, (2011) 3,5 - 4%, Dostálová, Snížek, (1992) 3,5% a Křížek a kol., (1992) 3,9%.

5.1.5. Bílkoviny %

Tabulka 36: Procenta bílkovin v mléce - srovnání chovatelů 2008

	n	min	max	průměr	smodch	p
Gregorová	2	3,64	4,19	3,92	0,28	0,32757781
Kolman	12	2,97	4,44	3,6	0,43	0,00016015
Maršálková	1	3,06	3,06	3,06		
Vacíková	2	2,75	2,79	2,77	0,02	0,15346925
Citterbartová	22	3,01	3,53	3,25	0,12	1,0475E-05
Špatný	34	2,79	3,4	3,11	0,14	1,3814E-06
Hron	1	3,57	3,57	3,57		
Kočica	14	3,15	3,6	3,36	0,16	0,01922256
Pánová	2	3,34	3,51	3,43	0,09	0,63120156
Kubů	1	3,07	3,07	3,07		
Mašátková	1	2,82	2,82	2,82		
Koželuh	3	923	1,54	3,33	0,2	0,98175283

Z výsledků je patrné, že v roce 2008 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce stádo Gregorové. Jelikož toto stádo sčítá pouze dva kusy, je toto statisticky nevýznamné. Šetření je statisticky významné v případě stáda Kolmana, které mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce a kde je hladina významnosti $p=0,00016015$. Průměrně nejméně % tuku v mléce mělo stádo Vacíkové. Šetření je statisticky nevýznamné. Šetření je statisticky významné v případě stáda Špatného, které mělo průměrně nejméně % bílkovin v mléce a kde je hladina významnosti $p=1,38 \cdot 10^{-06}$.

Statisticky nejvíce vyrovnané je stádo Citterbartové, kde je hladina významnosti $p=1,04 \cdot 10^{05}$. Statisticky nevyrovnané je dle směrodatné odchylky stádo Kolmana.

Tabulka 37: Procenta bílkovin v mléce - srovnání dle velikosti stád 2008

	n	min	max	průměr	smodch	p
Malá stáda	12	2,75	4,19	3,33	0,39	0,040487
Středně velká	27	2,97	4,44	3,47	0,34	0,003096
Velká stáda	56	2,79	3,53	3,16	0,15	1,53E-09

Z výsledků je patrné, že v roce 2008 měla průměrně nejvíce % bílkovin v mléce středně velká stáda. Nejméně % tuku v mléce mají velká stáda.

Dle směrodatné odchylky jsou statisticky vyrovnaná velká stáda.

Tabulka 38: Procenta bílkovin v mléce - srovnání plemen 2008

	n	min	max	průměr	smodch	p
Anglonúbijská	13	3,08	4,44	3,74	3,36	0,000249
Bílá	57	2,75	3,57	3,14	0,17	3,92E-06
Hnědá	26	2,82	3,6	3,29	0,19	0,00856

Z výsledků je patrné, že v roce 2008 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce plemeno anglonúbijská koza. Nejméně % tuku v mléce má plemeno bílá krátkosrstá koza.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané plemeno bílá krátkosrstá koza.

Tabulka 39: Procenta bílkovin v mléce - srovnání chovatelů 2009

	n	min	max	průměr	smodch	p
Gregorová	2	3,58	3,81	3,7	0,12	0,782007
Kolman	12	3,08	4,35	3,68	0,38	0,036993
Boubelíková	1	2,9	2,9	2,9		
Vacíková	3	2,88	3,09	2,97	0,08	0,205861
Trunda	1	3,1	3,1	3,1		
Citterbartová	37	2,37	3,86	3,16	0,28	0,244324
Špatný	30	2,78	3,74	3,04	0,16	1,84E-05
Kočica	14	2,86	3,38	3,12	0,13	0,000904
Pánová	2	2,89	3,08	2,99	0,09	0,642166
Švec	2	3,28	3,82	3,55	0,27	0,468223
Kubů	2	3,09	3,27	3,18	0,09	0,60784
Koželuh	1	4,11	4,11	4,11		

Z výsledků je patrné, že v roce 2009 měla průměrně nejvíce % bílkovin v mléce koza Koželuha. Toto šetření je statisticky nevýznamné. Šetření je statisticky významné v případě stáda Kolmana, které mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce a kde je hladina významnosti $p=0,036993$. Průměrně nejméně % tuku v mléce mělo stádo Vacíkové. Šetření je statisticky nevýznamné. Šetření je statisticky významné v případě stáda Špatného, které mělo průměrně nejméně % tuku v mléce a kde je hladina významnosti $p=1,84 \cdot 10^{-05}$.

Statisticky vyrovnané je stádo Kočicy, kde je hladina významnosti $p=0,000904$. Statisticky nevyrovnané je dle směrodatné odchylky stádo Kolmana.

Tabulka 40: Procenta bílkovin v mléce - srovnání dle velikosti stád 2009

	n	min	max	průměr	smodch	p
Malá stáda	14	2,88	4,11	3,28	0,37	0,169351
Středně velká	26	2,86	4,35	3,36	0,38	0,033538
Velká stáda	67	2,37	3,86	3,1	0,24	0,000828

Z výsledků je patrné, že v roce 2009 měla průměrně nejvíce % bílkovin v mléce středně velká stáda. Nejméně % tuku v mléce měla velká stáda.

Dle směrodatné odchylky jsou statisticky vyrovnaná velká stáda.

Tabulka 41: Procenta bílkovin v mléce - srovnání plemen 2009

	n	min	max	průměr	smodch	p
Anglonúbijská	14	3,08	4,35	3,65	0,35	0,042113
Bílá	64	2,37	3,86	3,08	0,24	0,003673
Hnědá	29	2,86	4,11	3,21	0,26	0,101819

Z výsledků je patrné, že v roce 2009 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce plemeno anglonúbijská koza. Nejméně % tuku v mléce mělo plemeno bílá krátkosrstá koza.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané plemeno bílá krátkosrstá koza.

Tabulka 42: Procenta bílkovin v mléce - srovnání chovatelů 2010

	n	min	max	průměr	smodch	p
Gregorová	1	3,46	3,46	3,46		
Kolman	9	3,35	4,36	3,92	0,34	0,737855
Čerkl	1	2,96	2,96	2,96		
Vacíková	2	2,95	2,99	2,97	0,02	0,111893
Kočíř	1	3,32	3,32	3,32		
Citterbartová	28	2,96	3,3	3,15	0,9	7,09E-13
Špatný	46	2,5	3,86	2,88	0,23	0,00043
Korsa	1	3,19	3,19	3,19		
Kočica	17	3,02	3,89	3,35	0,24	0,025292
Kučera	3	2,98	3,01	2,99	0,01	0,002826
Pánová	4	2,83	2,95	2,9	0,05	0,006812
Švec	3	4,05	4,32	4,17	0,11	0,248963
Kubů	2	3,15	3,18	3,16	0,02	0,083269
Mašátová	1	3,02	3,02	3,02		
Koželuh	6	3,49	3,88	3,74	0,12	0,023539

Z výsledků je patrné, že v roce 2010 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce stádo Švece. Toto šetření je statisticky nevýznamné. Šetření je statisticky významné v případě stáda Koželuha, které mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce a kde je hladina významnosti $p=0,023539$. Průměrně nejméně % tuku v mléce mělo stádo Špatného.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané stádo Kučery. Statisticky nevyrovnané je dle směrodatné odchylky stádo Citterbartová.

Tabulka 43: Procenta bílkovin v mléce - srovnání dle velikosti stád 2010

	n	min	max	průměr	smodch	p
Malá stáda	19	2,83	4,32	3,23	0,44	0,411541
Středně velká	32	3,02	4,36	3,58	0,37	0,148953
Velká stáda	74	2,5	3,86	2,98	0,23	1,24E-06

Z výsledků je patrné, že v roce 2010 měla průměrně nejvíce % bílkovin v mléce středně velká stáda. Nejméně % tuku v mléce měla velká stáda. Výsledky šetření jsou statisticky významné pouze u velkých stád.

Dle směrodatné odchylky jsou statisticky vyrovnaná velká stáda.

Tabulka 44: Procenta bílkovin v mléce - srovnání plemen 2010

	n	min	max	průměr	smodch	p
Anglonúbijská	10	3,35	4,36	3,88	0,35	0,655324
Bílá	73	2,5	3,86	2,98	0,23	2,41E-06
Hnědá	42	2,83	4,32	3,34	0,37	0,903198

Z výsledků je patrné, že v roce 2010 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce plemeno anglonúbijská koza. Nejméně % tuku v mléce mělo plemeno bílá krátkosrstá koza. Výsledky šetření jsou statisticky významné pouze u plemene bílá krátkosrstá koza.

Dle směrodatné odchylky je statisticky vyrovnané plemeno bílá krátkosrstá koza.

5.1.6. Bílkoviny % v rámci tří let

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti v porovnání s rokem $p=0,06$, v porovnání s velikostí stáda $p=0,53$ a v porovnání s plemenem $p=0,13 \cdot 10^{-15}$,

tudíž jsou zde rozdíly v porovnání s plemenem, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD. Rozdíly v porovnání s rokem a s velikostí stáda nejsou statisticky významné.

Tab.45: Unequal N HSD; variable "Bílk %" Approximate Probabilities for Post Hoc Tests

Tabulka 45: Unequal N HSD; variable "Bílk %" Post Hoc Tests - plemeno

Plemeno	Průměr	3,74	3,06	3,29
AN			0,000022	0,000022
B	0,000022			0,000022
H	0,000022	0,000022		

Plemeno anglonúbijská mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce (3,74%), plemeno bílá krátkosrstá 3,06% a plemeno hnědá krátkosrstá 3,29%.

Dle F testu se od sebe liší v % bílkovin v mléce všechna plemena stejně významně.

Fantová a kol, (2010) se shodují s výsledky šetření, že plemeno anglonúbijská koza má průměrně 3,8% bílkovin v mléce, ale u plemene bílá krátkosrstá uvádí nižší hodnotu že plyne z výsledků šetření a to 2,7%. Ostatní autoři uvedení v literárním přehledu se množstvím bílkovin v mléce nezabývají.

5.1.7. Laktóza %

Procentuální množství laktózy v mléce se pohybuje v rozmezí 4 - 4,7%, proto nemá smysl provádět statistické šetření.

5.2. Meziroční srovnání mezi většími chovateli

5.2.1. Kolman David

Mléko:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,000027$, tudíž jsou zde velké rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tabulka 46: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - Kolman

2008		0,000143	0,021161
2009	0,000143		0,192646
2010	0,021161	0,192646	

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2009 a 2010, rok 2009 se významně liší od roku 2008 a rok 2010 se významně liší od roku 2008.

Tuk %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,14$, tudíž zde nejsou prokazatelné meziroční rozdíly a nemá smysl dělat další analýzu.

Bílkoviny %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,17$, tudíž zde nejsou prokazatelné meziroční rozdíly a nemá smysl dělat další analýzu.

Laktóza %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,72$, tudíž zde nejsou prokazatelné meziroční rozdíly a nemá smysl dělat další analýzu.

5.2.2. Citterbartová Emilie

Mléko:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,04$, tudíž jsou zde rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tabulka 47: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - Citterbartová

2008		0,061107	0,485815
2009	0,061107		0,400235
2010	0,485815	0,400235	

Dle F testu meziroční rozdíly nejsou významné.

Tuk %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,000005$, tudíž jsou zde rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tabulka 48: Unequal N HSD; variable "Tuk %" Post Hoc Tests - Citterbartová

2008		0,002158	0,865744
2009	0,002158		0,000157
2010	0,865744	0,000157	

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2009, rok 2009 se významně liší od roku 2008 a 2010 a rok 2010 se významně liší od roku 2009.

Bílkoviny %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,18$, tudíž zde nejsou prokazatelné meziroční rozdíly a nemá smysl dělat další analýzu.

Laktóza %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,004$, tudíž jsou zde rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tabulka 49: Unequal N HSD; variable "Lakt %" Post Hoc Tests - Citterbartová

2008		0,008806	0,222657
2009	0,008806		0,274171
2010	0,222657	0,274171	

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2009, rok 2009 se významně liší od roku 2008 a rok 2010 se od dalších sledovaných let významně neliší.

5.2.3. Špatný František

Mléko:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,2 \cdot 10^{-16}$, tudíž jsou zde rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tabulka 50: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - Špatný

2008		0,924522	0,000114
2009	0,924522		0,000114
2010	0,000114	0,000114	

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2010, rok 2009 se významně liší od roku 2010 a rok 2010 se významně liší od roku 2008 i 2009.

Tuk %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,00000014$, tudíž jsou zde rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tabulka 51: Unequal N HSD; variable "Tuk %" Post Hoc Tests - Špatný

2008		0,452203	0,000116
2009	0,452203		0,000819
2010	0,000116	0,000819	

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2010, rok 2009 se významně liší od roku 2010 a rok 2010 se významně liší od roku 2008 i 2009.

Bílkoviny %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,000001$, tudíž jsou zde rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tab.51: Unequal N HSD; variable "Bílk %" Approximate Probabilities for Post Hoc Tests

Tabulka 52: Unequal N HSD; variable "Bílk %" Post Hoc Tests - Špatný

2008		0,352069	0,000118
2009	0,352069		0,002699
2010	0,000118	0,002699	

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2010, rok 2009 se významně liší od roku 2010 a rok 2010 se významně liší od roku 2008 i 2009.

Laktóza %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,01$, tudíž jsou zde rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tabulka 53: Unequal N HSD; variable "Lakt %" Post Hoc Tests - Špatný

2008		0,892746	0,031112
2009	0,892746		0,128074
2010	0,031112	0,128074	

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2010, rok 2009 se od dalších sledovaných let významně neliší a rok 2010 se významně liší od roku 2008.

5.2.4. Kočica Štefan

Mléko:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,17$, tudíž zde nejsou prokazatelné meziroční rozdíly a nemá smysl dělat další analýzu.

Tuk %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,47$, tudíž zde nejsou prokazatelné meziroční rozdíly a nemá smysl dělat další analýzu.

Bílkoviny %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,002$, tudíž jsou zde rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tab.53: Unequal N HSD; variable "Bílk %" Approximate Probabilities for Post Hoc Tests

Tabulka 54: Unequal N HSD; variable "Bílk %" Post Hoc Tests - Kočica

2008		0,006889	0,993616
2009	0,006889		0,009188
2010	0,993616	0,009188	

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2009, rok 2009 se významně liší od roku 2008 a 2010 a rok 2010 se významně liší od roku 2009.

Laktóza %:

Pomocí F testu vyšla dosažená hladina významnosti $p=0,02$, tudíž jsou zde rozdíly v meziročním srovnání, proto má následující Post-hoc test význam. Byl využit Unequal N HSD, jelikož stáda mají každý rok jiný počet jednotek.

Tabulka 55: Unequal N HSD; variable "Lakt %" Hoc Tests - Kočica

2008		0,030165	0,044099
2009	0,030165		0,985863
2010	0,044099	0,985863	

Dle F testu se rok 2008 významně liší od roku 2009 i 2010, rok 2009 se významně liší od roku 2008 a rok 2010 se významně liší od roku 2008.

5.3. Ekonomika chovu

Jelikož není možné získat náklady a výnosy od jednotlivých chovatelů, protože jsou to pro ně citlivá data a v celá práce se zabývá vyhodnocením úrovně produkčních ukazatelů, není možné zhodnotit ekonomiku chovu.

Pan Špatný z Ekofarmy KOFA uvedl, že náklady na kozu jsou značně variabilní. Ve většině chovů se nevede přesné účetnictví, tudíž se nedá vyčíslit práce rodinných příslušníků a ostatních režijních nákladů, ke každé koze se přistupuje individuálně, ani se nedá stanovit náklad na krmnou dávku.

Zároveň pan Špatný potvrdil, že pro kozy nejsou sestaveny normativy, jako je například u krav či prasat, ze kterých by bylo možné vycházet pro propočet ekonomiky chovu.

Stádo pana Špatného je největší stádo v šetření, je to stádo bílých krátkosrstých koz, specializuje se na produkci mléka a výrobu sýra. Je to rodinná farma, která nemá žádné zaměstnance. Na této farmě se prodává syrové mléko, kozí sýry a týdenní kůzlata dávají do ZOO Ohrada Hluboká nad Vltavou. V roce 2010 sčítalo stádo 46 kusů a průměrně dojilo 857 kg mléka. Mléko pan Špatný prodává za 30Kč/l a cena sýra je variabilní - 200 - 400Kč/kg. Množství vyprodukovaného a prodaného sýra se bohužel od pana Špatného nepodařilo získat.

Pro výpočet byly v nákladech využity agronormativy ovcí, jelikož ovce jsou svou velikostí přibližně nejbliže kozám a jejich chov je ke kozám nejbliže. Nejsou zahrnuty dotace a prodej chovného materiálu.

Malochoch (rodinná farma - nejsou zohledněny pracovní náklady):

Cena za 1l mléka	30 Kč
Cena kůzlete (hmotnost 16-17 kg).....	600 Kč
Zisk při dojivosti 857 kg mléka (- 190 kg pro chov kůzlat do odstavu).....	15 690 Kč
Prodej kůzlat.....	1 200 Kč
Výnosy za rok.....	20 010 Kč
Variabilní náklady na krmiva.....	210 Kč
Variabilní náklady na plemenářské služby.....	200 Kč
Variabilní náklady na veter. služby a léčiva.....	11 Kč
Variabilní náklady na energii a vodu.....	63 Kč
Variabilní náklady na techniku.....	200 Kč
Variabilní náklady na objemná krmiva	700 Kč
Normativní fixní náklady na obnovu stavu	950 Kč
Normativní fixní náklady ostatní.....	250 Kč
Náklady za rok.....	2 584 Kč
V - N = 17 426 Kč/rok	

Velkochoch:

Cena za 1l mléka	30 Kč
Cena kůzlete (prodej v 1 týdnu věku).....	100 Kč
Zisk při dojivosti 857 kg mléka (-30 kg pro chov kůzlat).....	24 810 Kč
Prodej kůzlat.....	200 Kč
Výnosy za rok.....	25 010 Kč
Variabilní náklady na krmiva.....	210 Kč
Variabilní náklady na plemenářské služby.....	200 Kč
Variabilní náklady na veter. služby a léčiva.....	11 Kč
Variabilní náklady na energii a vodu.....	63 Kč
Variabilní náklady na přímé mzdy.....	1 190 Kč
Variabilní pracovní náklady na dojení.....	9 000 Kč
Variabilní náklady na techniku.....	200 Kč
Variabilní náklady na objemná krmiva	700 Kč

Normativní fixní náklady na obnovu stavu	950 Kč
Normativní fixní náklady ostatní.....	250 Kč
Náklady za rok.....	12 774 Kč
V - N = 12 236 Kč/rok	

Dle výpočtů je zřejmé, že vysoký podíl na nákladech mají u velkochovů náklady na mzdy a pracovní náklady na dojení.

Pracovat na plemenném materiálu se ve větších chovech nevyplatí, chovatele to moc zatěžuje, nejrentabilnější je prodat týdenní kůzlata na jatka, což potvrdil výpočet.

6. ZÁVĚR

Cílem práce bylo vyhodnotit úroveň produkčních ukazatelů v různých chovech koz na jihu Čech.

Za sledované období byly hodnoceny tyto ukazatele: množství nadojeného mléka, % tuku v mléce a % bílkovin v mléce. Stáda koz byla vyhodnocena dle velikosti a plemene.

Na základě provedených statistických šetření lze dojít k následujícím statisticky závěrům vycházejících ze statisticky významných rozdílů:

- V roce 2008 dojilo průměrně nejvíce stádo Kočicy (1164 litrů) a průměrně nejméně stádo Citterbartové (603 litrů). V roce 2009 dojilo průměrně nejvíce stádo Kočicy (1277 litrů) a průměrně nejméně stádo Špatného (443 litrů). V roce 2010 dojilo průměrně nejvíce stádo Kočicy (1230 litrů) a průměrně nejméně stádo Citterbartové (549 litrů). Tyto rozdíly byly statisticky významné.
- V roce 2008 dojila průměrně nejvíce malá stáda (1024 litrů) a průměrně nejméně velká stáda (518 litrů). V roce 2009 dojila průměrně nejvíce středně velká stáda (915 litrů) a průměrně nejméně velká stáda (471 litrů). V roce 2010 nebyl statisticky průkazný vliv velikosti stáda na množství nadojeného mléka.
- V roce 2008 nebylo statisticky průkazné, zda-li má plemeno vliv na množství nadojeného mléka. V roce 2009 dojilo průměrně nejvíce plemeno hnědá krátkosrstá koza (945 litrů), průměrně nejméně plemeno bílá krátkosrstá koza

(514 litrů). V roce 2010 nebylo statisticky průkazné, zda-li má plemeno vliv na množství nadojeného mléka.

- V roce 2008 nebylo statisticky průkazné, zda-li je statisticky významný rozdíl v % tuku v mléce mezi stády. V roce 2009 mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce stádo Citterbartové (4,42 %) a průměrně nejméně stádo Špatného (3,56 %). V roce 2010 mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce stádo Kočicy (3,89 %) a průměrně nejméně stádo Pánové (3,07 %).
- V roce 2008 měla průměrně nejvíce % tuku v mléce malá stáda (4,15 %) a průměrně nejméně středně velká stáda (3,98 %). V roce 2009 měla průměrně nejvíce % tuku v mléce středně velká stáda (4,16 %) a která stáda měla průměrně nejméně nebylo statisticky prokazatelné. V roce 2010 měla průměrně nejvíce % tuku v mléce malá stáda (3,63 %) a průměrně nejméně velká stáda (3,24 %).
- V roce 2008 mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce plemeno anglonúbijská koza (4,38 %), průměrně nejméně plemeno hnědá krátkosrstá koza (3,88 %). V roce 2009 nebylo statisticky průkazný vliv plemene na % tuku v mléce. V roce 2010 mělo průměrně nejvíce % tuku v mléce plemeno anglonúbijská koza (3,91 % litrů), průměrně nejméně plemeno bílá krátkosrstá koza (3,26 %).
- V roce 2008 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce stádo Kolmana (3,6 %) a průměrně nejméně stádo Špatného (3,11 %). V roce 2009 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce stádo Kolmana (3,68 %) a průměrně nejméně stádo Špatného (3,04 %). V roce 2010 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce stádo Koželuha (3,74 %) a průměrně nejméně stádo Špatného (2,88 %).
- V roce 2008 měla průměrně nejvíce % bílkovin v mléce středně velká stáda (3,47 %) a průměrně nejméně středně velká stáda (3,16 %). V roce 2009 měla průměrně nejvíce % bílkovin v mléce středně velká stáda (3,36 %) a průměrně nejméně velká stáda (3,1 %). V roce 2010 nebyl statisticky průkazný vliv velikosti stáda na % bílkovin v mléce.
- V roce 2008 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce plemeno anglonúbijská koza (3,74 %), průměrně nejméně plemeno bílá krátkosrstá koza (3,14 %). V roce 2009 mělo průměrně nejvíce % bílkovin v mléce plemeno anglonúbijská

koza (3,65 %), průměrně nejméně plemeno bílá krátkosrstá koza (3,08 %). V roce 2010 nebyl statisticky průkazný vliv plemene na % bílkovin v mléce.

Po vyhodnocení produkčních ukazatelů navrhuji doporučení pro zlepšení u největších chovatelů:

Citterbartová Emilie

- stádo dosahovalo špatných výsledků vzhledem k neuspokojivé chovatelské péči
- doporučení pro zlepšení nelze dát, jelikož bylo stádo roku 2012 zrušeno

Špatný Fratišek

- zlepšit krmivovou základnu
- krmit dle výživových tabulek, zvýšit podíl jadrných krmiv
- zlepšit plemenářskou práci - výběr zvířat do dalšího chovu

Kočica Štefan

- není třeba předkládat doporučení pro zlepšení - chov je odpovídající, jeden ze vzorových chovatelů

Kolman David

- dál pracovat s tímto plemenem na zvýšení vyrovnanosti

7. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vývoj stavů koz a kozlů v ČR v letech 1998-2009	16
Tabulka 2: Obrat stáda koz	16
Tabulka 3: Potřeba ustájovací plochy na kus v m ²	24
Tabulka 4: Podlahová plocha ve stájích dle vyhlášky	24
Tabulka 5: Skupinové ustájení koz ve Švýcarsku	25
Tabulka 6: Skupinové ustájení koz ve Švýcarsku	25
Tabulka 7: Individuální ustájení koz ve Švýcarsku	25
Tabulka 8: Individuální ustájené koz ve Švýcarsku	25
Tabulka 9: Maximální počty zvířat v kotcích	28
Tabulka 10: Mikroklimatické požadavky zvířat	29
Tabulka 11: Struktura nákladů v procentech v jednotlivých typech podniku	31
Tabulka 12: Průměrné parametry produkce.....	33
Tabulka 13: Množství nadojeného mléka - srovnání chovatelů 2008	40
Tabulka 14: Množství nadojeného mléka - srovnání dle velikosti stád 2008.....	40
Tabulka 15: Množství nadojeného mléka - srovnání plemen 2008	41
Tabulka 16: Množství nadojeného mléka - srovnání chovatelů 2009	41
Tabulka 17: Množství nadojeného mléka - srovnání dle velikosti stád 2009.....	41
Tabulka 18: Množství nadojeného mléka - srovnání plemen 2009	42
Tabulka 19: Množství nadojeného mléka - srovnání chovatelů 2010	42
Tabulka 20: Množství nadojeného mléka - srovnání dle velikosti stád 2010.....	43
Tabulka 21: Množství nadojeného mléka - srovnání plemen 2010.....	43
Tabulka 22: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - rok	44
Tabulka 23: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - velikost stáda.....	44
Tabulka 24: Unequal N HSD; variable "Mléko" for Post Hoc Tests - plemeno	44
Tabulka 25: Procenta tuku v mléce - srovnání chovatelů 2008.....	45
Tabulka 26: Procenta tuku v mléce - srovnání dle velikosti stád 2008	46
Tabulka 27: Procenta tuku v mléce - srovnání plemen 2008.....	46
Tabulka 28: Procenta tuku v mléce - srovnání chovatelů 2009.....	47
Tabulka 29: Procenta tuku v mléce - srovnání dle velikosti stád 2009	47

Tabulka 30: Procenta tuku v mléce - srovnání plemen 2009.....	48
Tabulka 31: Procenta tuku v mléce - srovnání chovatelů 2010.....	48
Tabulka 32: Procenta tuku v mléce - srovnání dle velikosti stád 2010	49
Tabulka 33: Procenta tuku v mléce - srovnání plemen 2010.....	49
Tabulka 34: Unequal N HSD; variable "Tuk %" Post Hoc Tests - rok	49
Tabulka 35: Unequal N HSD; variable "Tuk %" Post Hoc Tests - plemeno.....	50
Tabulka 36: Procenta bílkovin v mléce - srovnání chovatelů 2008.....	51
Tabulka 37: Procenta bílkovin v mléce - srovnání dle velikosti stád 2008	51
Tabulka 38: Procenta bílkovin v mléce - srovnání plemen 2008	52
Tabulka 39: Procenta bílkovin v mléce - srovnání chovatelů 2009.....	52
Tabulka 40: Procenta bílkovin v mléce - srovnání dle velikosti stád 2009	53
Tabulka 41: Procenta bílkovin v mléce - srovnání plemen 2009	53
Tabulka 42: Procenta bílkovin v mléce - srovnání chovatelů 2010.....	53
Tabulka 43: Procenta bílkovin v mléce - srovnání dle velikosti stád 2010	54
Tabulka 44: Procenta bílkovin v mléce - srovnání plemen 2010	54
Tabulka 45: Unequal N HSD; variable "Bílk %" Post Hoc Tests - plemeno	55
Tabulka 46: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - Kolman.....	56
Tabulka 47: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - Citterbartová.....	56
Tabulka 48: Unequal N HSD; variable "Tuk %" Post Hoc Tests - Citterbartová	57
Tabulka 49: Unequal N HSD; variable "Lakt %" Post Hoc Tests - Citterbartová	57
Tabulka 50: Unequal N HSD; variable "Mléko" Post Hoc Tests - Špatný.....	57
Tabulka 51: Unequal N HSD; variable "Tuk %" Post Hoc Tests - Špatný	58
Tabulka 52: Unequal N HSD; variable "Bílk %" Post Hoc Tests - Špatný.....	58
Tabulka 53: Unequal N HSD; variable "Lakt %" Post Hoc Tests - Špatný	59
Tabulka 54: Unequal N HSD; variable "Bílk %" Post Hoc Tests - Kočica.....	59
Tabulka 55: Unequal N HSD; variable "Lakt %" Hoc Tests - Kočica	60

8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ANONYM. *Empfehlung für das Halten von Ziegen* [online]. Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, 1992 [cited 2011-09-26].
Dostupné z: www.bmelv.de/cae/servlet/contentblob/383044/publicationFile/22239/EU-HaltungZiegen.pdf.
- [2] ANONYM. *Weidehaltung*. Die Welt der Ziegen.
<http://www.ziege.ch/ziegenhaltung/ziegenweide/index.html> [cited 2012-03-21]
- [3] AIGNER, S. *Ziegen artgerecht halten* [online]. Kiel, 2010 [cited 2011-9-27].
Dostupné z: http://www.provieh.de/downloads/proviehfaktenblatt_ziegenhaltung_april2010.pdf.
- [4] ARNOLD, A. *Alles für die Ziege*. 1st ed. Darmstadt: Pala-verlag, 2010.
ISBN 978-3-89566-235-5.
- [5] BRÖRKENS, N. *Ziegen*. 1st ed. Stuttgart: Kosmos, 2010. ISBN 978-3-440-11446-9.
- [6] CONSTANTIN, I. *Ziegen artgerecht halten* [online]. [cited 2012-03-21].
Dostupné z: http://www.bfl-online.de/media/haltungssysteme_milchziegen.pdf.
- [7] BUCEK, P., et al. *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2009*. 1st ed. Praha: Českomoravská společnost chovatelů, a.s. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2010. 192 p. ISBN 978-80-904131-5-3.
- [8] DIENHOFER, G. *Fachtagung für Ziegenhaltung* [online]. 2009 [cited 2012-03-2012].
Dostupné z: http://www.raumberggumpenstein.at/c/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=3376&Itemid=100103. ISBN 978-3-902559-36-4.
- [9] DOSTÁLOVÁ, J., SNÍŽEK, J. *Chov koz a uplatnění kozího mléka a masa v lidské výživě*. 1st ed. Praha: Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství, 1992. 53 p.
- [10] DVORSKÝ, J. *Bio-kozí mléko je na trhu žádané* [online]. Bioinstitut, [cited 2011-09-26]. Dostupné z: <http://www.bioinstitut.cz/documents/KozyEZ.pdf>.
- [11] FANTOVÁ, M. *Chov koz*. 2nd ed. Praha: Brázda, 2010. 214 p. ISBN 978-80-209-0377-8.
- [12] HOLÁ, J. *Situační a výhledová zpráva ovce - kozy*. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2010. 87 p. ISBN 78-80-7084-815-9.

- [13] KROULÍK, J. *Rádce chovatele králíků, drůbeže, ovcí, koz, nutrií, vietnamských prasat, hlemýžďů*. 1st ed. Praha: Brázda, 1996. 216 p. ISBN 80-209-0260-0.
- [14] KRÍŽEK, J., et al. *Chov koz*. 1st ed. Praha: Farm, 1992. 175 p. ISBN 80-901259-05.
- [15] KULOVANÁ, E. *Pastva ovcí a koz v chráněných územích*, 2002. Agroweb. http://www.agroweb.cz/Pastva-ovci-a-koz-v-chranenych-uzemich__s45x8528.html [cited 2011-09-21]
- [16] KÜHNEMANN, H. *Chováme kozy*. 1st ed. Vimperk: Víkend, 2011. 80 p. ISBN 978-80-7433-039-1.
- [17] MÁTLOVÁ, V. *Metodiky pro zemědělskou praxi: Ekonomický chov koz*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 1996. 29 p.
- [18] SEDLÁK, J. *Analýza současného stavu v chovu koz v ČR*. iFauna. <http://www.ifauna.cz/clanek/ovce-a-kozy/analyza-soucasneho-stavu-v-chovu-koz-v-cr/284/> [cited 2012-03-26]
- [19] SPÄTH, H., THUME, O. *Chováme kozy*. Ostrava: Blesk, 1996. 189 p. ISBN 80-85606-81-X.
- [20] VYHLÁŠKA Č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat § 4. eAgri. <http://eagri.cz/public/web/mze/ochrana-zvirat/legislativa/legislativa-cr/uplna-zneni-vybranych-predpisu/100049536.html> [cited 2012-03-26].