

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA**

Zemědělská fakulta v Českých Budějovicích

**Katedra speciální zootechniky**

Obor: Všeobecné zemědělství

Profilace: zootechnika



# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

**Přežitelnost krav a příčiny selekce ve volném ustájení**

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc

Autor diplomové práce: Šárka Vochozková

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení: Šárka Vochozková

Studijní program: M 4101 – Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Všeobecné zemědělství

Název tématu: **Přežitelnost krav a příčiny selekce ve volném ustájení**

### Zásady pro vypracování:

Přežitelnost krav ve velkovýrobní technologii rozhoduje do značné míry o intenzitě obratu stáda a ekonomice chovu. Cílem práce bude zpracovat údaje o zdravotním stavu krav, jejich reprodukci a době přežitelnosti ve volném ustájení. Ve vybraném chovu zpracujete evidenci reprodukce, zdravotního stavu a přežitelnosti krav. Samostatně vyjádříte frekvenci výskytu jednotlivých onemocnění. Výsledky zdravotního stavu, reprodukce a přežitelnosti dáte do souvislosti s pořadím laktace dojnice a úrovní její užitkovosti, popř. stupněm tělesné kondice. Výsledky zpracujete vhodnými biometrickými metodami.

Rozsah práce: 30 stran

Rozsah příloh: 10 tabulek a 5 grafů

Seznam odborné literatury:

- 1) URBAN F. a kol.: Chov dojného skotu. Natural, s.r.o., 1997, 290s.
- 2) ŘÍHA J.: Reprodukce ve stádě skotu. SCHČSS, 1996, 125s
- 3) ŠKARDA J., ŠKARDOVÁ O.: Program péče o produkci a zdraví stáda dojnic, Studijní informace ÚZPI, 5/2000, 68s.

Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Journal of Animal Science, Náš chov, Agromagazín.

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing Miroslav Maršálek, CSc.

Datum zadání diplomové práce: 1. března 2006

Termín odevzdání diplomové práce: 30. duben 2008

prof. Ing. Václav Matoušek, CSc.

Vedoucí katedry

prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.

Děkan

V Českých Budějovicích dne: 1. března 2006

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně na základě vlastních sledování a s použitím uvedené literatury.

V Českých Budějovicích, dne: 25.4.2006

Děkuji doc. Ing. Miroslavu Maršálkovi, CSc. za metodické vedení a odborné konzultace, dále děkuji zemědělskému obchodnímu družstvu Kolný, za možnost sledování a poskytnutí potřebných dat.

## ABSTRAKT

Přežitelnost krav ve velkovýrobní technologii rozhoduje do značné míry o intenzitě obratu stáda a ekonomice chovu. Dalšími faktory které se podílejí na udržení dobré ekonomiky chovu skotu patří reprodukce a užitkovost.

Cílem práce bylo zjistit údaje o zdravotním stavu krav, jejich reprodukci a době přežitelnosti. Sledování probíhalo v ZOD Kolný kde chov dojnic probíhá v uzavřeném obratu stáda se všemi kategoriemi skotu. uzavřený obrat stáda. U 330 krav plemene Holštýn a Česká straka byly zpracovány podklady o mléčné užitkovosti, reprodukci, zdravotním stavu a selekci zvířat za rok 2006-2007. Podkladová data byla vyhodnocena pomocí analýzy rozptylu a korelační analýzy v programu Microsoft Excel. Dojnice byly ustájeny ve volné boxové stáji podle fáze laktace. Základní krmná dávka je konzervované objemné krmivo s přídatkem jaderného doplňku.

Zjišťovali jsme zdravotní stav dojnic, příčiny vyřazování, přežitelnost, servis periodu, mezidobí a kg mléka. Zjištěné průměrné hodnoty byly sledovány v souvislosti s pořadím laktace a úrovní užitkovosti. Výsledky byly porovnány s hodnotami v ČR. U stáda dojnic s průměrnou užitkovostí 7 548,5kg bylo zjištěno 3 583 veterinárních ošetření z toho 3 322 zákroků týkajících se řešení poruch reprodukce. Celkem bylo za sledované období vyřazeno 142 kusů dojnic. Hlavními důvody vyřazování krav byly reprodukční poruchy (13,03%) a záněty mléčné žlázy (7,8%). Z věkové analýzy stáda vyplynulo, že na 4 a vyšší laktaci je pouze 24,2% krav. Nejvíce krav je na 2 laktaci (100ks). Poté je patrný pokles kusů až na 8 laktaci, kde jsou jen 3 plemence. Zjištěná průměrná hodnota servis periody byla 167,03 dne. Podíl dojnic s nevyhovující délkou SP (nad 75dnů) je přes 85%. K překročení hranice 120 dnů došlo u 58,14% dojnic. Při porovnání s hodnotami v ČR pro rok 2006, kde je délka SP – 125,8 dní, je SP ve sledovaném chovu o 41,5 dne delší. Průměrná délka mezidobí byla zjištěna 427,3 dny. Což je o 17,3 dny delší, než je republikový průměr pro rok 2006. Ekonomické ztráty které vznikly v důsledku prodloužení servis periody dosahovali u jedné dojnice 3 921,26 korun. Při zjišťování nákladů na dojnici, jsme vycházeli z předpokladu, že krmný den stojí 104,- a výkupní cena mléka je 10,30,-. Za těchto předpokladů se pohybují náklady na krávu a rok 37 960 korun. Tržby za mléko dosahují při aktuálních výkupních cenách 75 417,60,- tím pádem je dosaženo zisku 37 457,60,-. Jestliže budeme brát v úvahu, že dojnice bude dosahovat alespoň průměrný nádoj pro danou laktaci, tak celoživotně vydělá 289 323,30 Kč za předpokladu že se dožije 7. laktace.

## **ABSTRACT**

Longevity of cows in a large scale production technology affects the drove turnover and raising economy. Another important elements in a good raising economy are reproduction and performance. The goal of the research was to find out the health conditions of cows, their reproduction and longevity. The research took place in ZOD Kolný. Milk efficiency, reproduction, health condition and selection of animals were monitored on 330 cows from race Holštýn and Česká straka in 2006-2007. Obtained data have been processed by variance analysis and correlation analysis in Microsoft Excel programme. Dairy cows were stabled in a free box stable. The basic feed ration was canned roughage with a pithy supplement. We have observed the health condition of dairy cows, causes of setting cows aside, longevity, service period, between-calving interval and efficiency. The average data were compared in the light of lactation lactation. Obtained data were also compared with records from the Czech republic. The research has found out that in a dairy cow drove with average efficiency 7 584,5 kg there have been 3583 veterinary interventions executed on 270 monitored cows, but 3322 from that have been interventions related to reproduction failures. The whole number of dairy cows set aside while researching was 142. The main causes of setting cows aside were the reproduction failures (13,03%) and the lacteal gland inflammations (7,8%). The age analysis has shown that only 24,2% of cows are on 4<sup>th</sup> and higher lactation. Most cows are on the 2<sup>nd</sup> lactation (100 heads). There we could see the heads descent ply down to the 8<sup>th</sup> lactation, where there are only 3 dams. The average service period was 167,03 days. There were over 85% of dairy cows with unsatisfactory service period (over 75 days). 58,14% of dairy cows got over 120 day limit. These data in comparison with the whole Czech rate, where the service period is 125,8 days, show the service period 41,5 days longer. The average interval length was 42,7 days, which is 17,3 days longer than the republic average in 2006. Economical deprivation caused by the service period prolongation were 3921,26 Kč per cow. Although the profit with 104 Kč spending on one day was along with average milk yield 7 548,50 Kč 39 789,55 Kč per cow per year. So if a cow with an average milk efficiency (considering its lactation) would live until the 7<sup>th</sup> lactation, it will earn 289 323,30 Kč in its whole life.

## OBSAH

### Obsah

1. Úvod
2. Literární přehled
  - 2.1. Význam a metody hodnocení přežitelnosti a příčiny selekce
    - 2.1.1. Zjišťování užítkovosti dojnic
    - 2.1.2. Příčiny selekce dojnic
      - 2.1.2.1. Onemocnění dojnic
      - 2.1.2.2. Reprodukční poruchy
      - 2.1.2.3. Mastitidy vemene
  - 2.2. Pohlavní orgány plemence skotu
    - 2.2.1. Anatomie pohlavních orgánů
    - 2.2.2. Fyziologie pohlavních orgánů
      - 2.2.2.1. Estrální cyklus plemenic
      - 2.2.2.2. Oplození
      - 2.2.2.3. Březost
      - 2.2.2.4. Porod
      - 2.2.2.5. Poporodní období
      - 2.2.2.6. Pohlavní hormony a jejich funkce
  - 2.3. Výživa plemenic v různých fázích reprodukčního období
    - 2.3.1. Výživa jalovic před zařazením do plemenitby
    - 2.3.2. Výživa dojnic
      - 2.3.2.1. Výživa dojnic po otelení
        - 2.3.2.1.1. Negativní energetická bilance
      - 2.3.2.2. Výživa dojnic v době stání na sucho
      - 2.3.2.3. Přejídné období
      - 2.3.2.4. Období po otelení
  - 2.4. Technika a technologie ustájení skotu
    - 2.4.1. Technika a technologie ustájení jalovic



- 2.4.3. Technologie a technika dojení
  
- 2.5. Reprodukční ukazatelé
  - 2.5.1. Inseminační interval
  - 2.5.2. Inseminační index
  - 2.5.3. Interinseminační interval
  - 2.5.4. Servis perioda
  - 2.5.5. Mezidobí
  
- 2.6. Ekonomika chovu krav
  
- 3. Cíl práce
- 4. Materiál, metodika
- 5. Výsledky a diskuse
- 6. Souhrn výsledků a závěr
- 7. Přehled použité literatury

# 1. ÚVOD

Hlavními klíčovými faktory k udržení dobré ekonomiky v chovu skotu patří reprodukce a užitkovost krav. Tyto dva faktory spolu úzce souvisí a jeden bez druhého nemohou být realizovány. V této práci se zaměřujeme na přežitelnost, zdravotní stav a příčiny selekce.

Představa chovatelů o ideálním zvířeti je dojnice které je zdravá, mohutná, která vydrží ve stádě dlouhou dobu a po celý čas dosahuje vysoké bezproblémové produkce. Přežitelnost, neboli dlouhověkost, a selekce krav, má přímou souvislost s jejich užitkovostí. Jestliže užitkovost plemenic prokazatelně neustále stoupá, jejich reprodukční výkonnost naopak nedosahuje uspokojivých výsledků. Bez zajištění kvalitativně i kvantitativně vhodné výživy se neobejde žádný organismus. Pokud vyžadujeme plnění určitých užitkových vlastností, je nezbytné, zajistit tomu odpovídající výživu. V reprodukčním cyklu krav se více méně pravidelně střídají určité specifické fáze, podle kterých má být sestavována krmná dávka, aby dojnice mohla plně využívat své geneticky determinované užitkové vlastnosti.

Dojený skot se již dlouhou dobu šlechtí na zvyšování produkčních znaků zejména na produkci mléčných bílkovin. Z hlediska chovatelů se ukazuje, že by selekce měla být doplněna i o další znaky spojené se zdravím a celkovou funkčností organismu krav. Souvisí to i se systémem mléčných kvót, které neumožňují zvyšování mléčné užitkovosti a chovatelé jsou nuceni hledat jiné cesty ke zvýšení efektivity produkce mléka. Vhodným znakem zahrnující tyto charakteristiky by měla být právě dlouhověkost. Měřítkem dlouhověkosti bývá počet dnů nebo měsíců od narození do prvního otelení, nebo do vyřazení z chovu. Jako ukazatele dlouhověkosti se zpravidla používají délka života, definována jako období od narození do vyřazení, nebo délka produkčního období.

Zohlednění celoživotní užitkovosti je jedno ze selekčních kritérií. Pro zvýšení rentability produkce mléka je třeba mít na zřeteli i délku produkčního života dojnic. Nejdůležitějším ukazatelem pro chovatele je užitkovost, zdraví a plodnost.

## 2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 VÝZNAM A METODY HODNOCENÍ PŘEŽITELNOSTI A PŘÍČINY SELEKCE

Dojený skot je již dlouho intenzivně šlechtěn na zvyšování produkčních znaků. Zdá se, že vhodným znakem zahrnující tyto charakteristiky, by měla být dlouhověkost (**DĚDKOVÁ, KUČERA, 2002**). Pojmy jako dlouhověkost, délka produkčního života a celoživotní užitkovost se především během posledních let stávají stále důležitějšími. Po období, které bylo charakterizováno potřebou neustálého zvyšování užitkovosti, se chovatelé dostávají do situace, kdy jsou nuceni se zabývat nejenom otázkou délky produkčního života, ale také problematikou s tím úzce související – příčinami vyřazování dojnic ze stád (**KUČERA, CHLÁDEK, 2000**). Podle **Highlights Magazine (2007)** je mnoho důvodů, proč krávy opouštějí stádo předčasně. Při vyřazování chovatelé většinou zvažují faktory, jako je věk krávy, stadium laktace, mléčná produkce, temperament a plodnost. Chovatelé považují za hlavní důvody vyřazování krav z jejich stád problémy s reprodukcí a mastitidami.

#### 2.1.1. ZJIŠŤOVÁNÍ UŽITKOVOSTI DOJNIC

#### 2.1.2. PŘÍČINY SELEKCE DOJNIC

Cílem selekce je výběr nejvhodnějších zvířat k reprodukci stáda z hlediska dosažení co největšího genetického zisku. Ve směru k chovnému cíli s co nejmenšími náklady (**BOUŠKA a kol., 2006**). Selekcí jednotlivých zvířat provádíme podle fenotypového projevu znaku, nebo podle známé plemenné hodnoty. Bereme v úvahu, že na projevu hodnocené vlastnosti se podílí řada vnějších podmínek chovu. U *selekce na mléčnou užitkovost* je hlavním parametrem produkce kg bílkovin, kterou doprovází snížení dalších ukazatelů mléčné produkce. Do parametrů selekce se v poslední době stále více zařazují další tzv. *druhotné selekční znaky* – plodnost, obtížné telení, odolnost proti nemocem, konverze živin, technologická přizpůsobivost atd. (**FRELICH a kol., 2001**). Podle **KUČERY, CHLÁDKA (2000)** pouze cílená selekce může také sloužit jako součást chovatelských a šlechtitelských opatření. Při tomto způsobu vyřazování zvířat z produkčních stád je vždy doporučováno zohlednit faktory, které mohou ovlivnit rozhodování o vyřazení dojnice: věk dojnice,

fáze laktace,

zdravotní stav a počet nemocí,

úroveň užitkovosti,

stadium mezidobí,

hodnota zvířete po ukončení produkce mléka.

Mimo uvedené vlivy týkajících se konkrétních dojnic je stále častěji zdůrazňován také vliv stáda, ve kterém je dojnice chována: objem mléčné kvóty,

dostupnost nové jalovice/krávy,

cena jatečných krav,

cena mléka.

### 2.1.3.ONEMOCNĚNÍ DOJNIC

Prevence vzniku a rozšíření onemocnění v chovech je nejefektivnější metodou k dosažení a udržení dobrého zdravotního stavu zvířat. Preventivní medicínou se rozumí komplexní systém zootechnických, sanitárních, hygienických a veterinárních postupů a opatření, která vedou ke stabilnímu získávání plnohodnotné produkce od zdravých zvířat (**BOUŠKA a kol., 2006**).

#### Herpes

Jedno z nejúpornějších plísňových onemocnění je opar lysivý, nazývaný herpes. Způsobují ho nejčastěji houby rodu Trychophyton, proto se označuje trychofytóza. Opar lysivý se přenáší kontaktem mezi nemocnými zvířaty. Onemocnět může skot, koně, ovce nebo prasata. Je přenosný i na člověka a obtížně se léčí. V případě onemocnění zvířete se na napadených místech nejprve ježí srst, posléze se láme a vypadává, tvoří se charakteristická kruhová krvácivá ložiska. Nakažené zvíře je třeba izolovat a dezinfikovat ustájení i všechno nářadí. Proti trychofytóze lze úspěšně dobytek vakcinovat. V chovech s trychofytózou se setkáváme už zřídka, pokud se vyskytne, pak je to důkazem špatné péče o zvířata (**ANONYM, 2000**)

#### BSE

Bovinní spongiformní encefalopatie (BSE) je prionové onemocnění patřící do skupiny transmisivních spongiformních encefalopatií (TSE). K BSE je vnímavý skot všech plemen, i když převážná část případů byla zaznamenána u mléčného skotu, zejména holštýnského plemene. Podrobná epizootologická šetření ukázala, že zdrojem infekce BSE u skotu bylo zkrmování masokostních mouček, obsahujících infekční materiál z ovcí nemocných scrapie. EU vydala 22. května 2001 Nařízení Evropského

parlamentu a rady (ES) č. 999/2001, kterým se stanoví pravidla pro prevenci, tlumení a zdolávání některých transmisivních spongiformních encefalopatií. Byl stanoven celoroční systém monitoringu BSE a scrapie, který se provádí ve všech členských státech. Tento program zahrnuje odběr vzorků nervové tkáně za účelem preventivního vyšetření při použití rychlých imunologických testů u skotu staršího 24 měsíců při nutné porážce a veškerého skotu staršího 30 měsíců podléhajícího běžné porážce k lidské spotřebě (ANONYM , 2003).

### IBR

Infekce bovinním herpesvirem 1 (BHV-1) původcem infekční bovinní rhinotracheitidy způsobuje onemocnění respiratorního traktu u telat i dospělého skotu a může být rovněž příčinou zmetání . Charakteristickou vlastností viru je vznik latentní infekce. V akutní fázi infekce virus pronikne do nervových ganglií , kde přežívá v latentním stavu i po odeznění klinických příznaků a není ovlivněn přítomností protilátek v krvi. Tato latentní infekce trvá po celou dobu života zvířete a může být aktivována působením vnějších vlivů. Poté dochází k opětovnému vylučování viru a rozšíření infekce. Základem pro stanovení postupu ozdravování je vždy analýza nálezové situace v chovu a identifikaci infikovaných zvířat s využitím metod laboratorní diagnostiky. Využívají se především serologické diagnostické metody pro zjištění specifických protilátek. Základní (screeningová) metoda je imunoenzymatický test (ELISA) ,další je sérum neutralizační test jako konfirmační metoda.

(ANONYM, 2004)

#### 2.1.3.1. Reprodukční poruchy

Pro ekonomickou a dlouhodobou perspektivu chovu skotu je dobrá úroveň reprodukce limitující. Jednoduše proto, že zajištění obratu stáda, zabezpečení zušlechťovacích a ozdravovacích programů ani výroba mléka a masa se bez narozených telat realizovat nedá (JEDLIČKA, 2006).

#### Atrofie vaječnicků

Vyskytuje se v průběhu jiných chronických orgánových nemocí, při kvalitativní nebo kvantitativní podvýživě, v průběhu vysoké laktace atd. Příznakem jsou těžko rozpoznatelné projevy říje. Přesná diagnóza může být stanovena po rektálním vyšetření

(**FRELICH a kol., 2001**). Atrofie vaječnicků patří mezi příčiny nezabřeznutí plemenic(**STÁDNÍK, 2000**)

Tichá říje

Na vaječnicích v typických intervalech dozrávají folikuly, ovulují a vznikají žlutá tělíska, ale bez zjevné psychické erotizace zvířete. Vlastní příčinou tiché říje je snížená vnímavost a drážditelnost nervového systému a pohlavního centra vůči estrogenům (**DOLEŽAL, 2002**).

Acyklie vaječnicků

Příčinou je porucha neuroendokrinní rovnováhy ve smyslu nedostatečné nebo potlačené činnosti hypotalamo-hypofyzárně-ovariální osy vyznačující se nedostatečnou produkcí hypofyzárních gonadotropinů FSH a LH. Vyvolávajícími příčinami jsou nejčastěji absolutní nebo relativní karence ve výživě, „sterilita z nadbytku“, orgánová onemocnění, hygienické závady (**DOLEŽAL, KUDLÁČ a kol., 2000**).

Syndrom ovariálních cyst (SOC)

Je to nejzávažnější funkční porucha plodnosti u skotu. Je výsledkem poruchy funkce hypotalamo-hypofyzárně-ovariální osy, kdy dochází k posunutí gonadotropního kvocientu v neprospěch luteinizačního hormonu (**DOLEŽAL, 2003**). Postihuje především krávy mléčného užitkového typu v období vrcholných laktací (**FRELICH a kol., 2001**). Dle **DOLEŽALA a KUDLÁČE (2000)** je jako SOC označován výskyt jednoho či více kulatých fluktujících útvarů, vyplněných tekutinou, perzistujících na jednom či obou vaječnicích po dobu více jak 10 dní, bez současné přítomnosti žlutého tělíska. **FRELICH (2001)** řekl že, v některých chovech se cysty podílejí na poruchách plodnosti z 30 – 40% všech případů poruch plodnosti. Prevence onemocnění musí být zaměřena především na kvalitativně bezchybnou vyrovnanou výživu podle užitkovosti zvířat a na vytvoření příznivých existenčních podmínek. Příznakem jsou abnormálně dlouhé říje až nymfomanie, nepravidelné pohlavní cykly nebo anestrus. Významným symptomem je větší či menší uvolnění až vpadnutí širokých pánevních vazů (**DOLEŽAL, 2003**).

2.1.3.2. Mastitidy vemene

Dle **BUCEKA (2007)** patří mastitidy k nejnákladnějším onemocněním u

dojného skotu. Strategie redukce výskytu mastitid je důležitá pro snížení nákladů a zlepšení kvality produkce. V r.2006, byly důvodem vyřazování krav mastitidy z 8,4%.

Kromě vyloučení mléka z dodávky a rizika horšího zatřídění mléka dochází také k významnému poklesu dojivosti a v konečném důsledku i k brakaci krav (**BOUŠKA a kol., 2006**).

**BOUŠKA (2006)** tyto vlivy rozdělil na:

Infekční vlivy:

- primární původci zánětů mléčné žlázy (stafylokoky, streptokoky, koliformní bakterie)
- infekce jiných orgánů (dělohy, končetin, sliznic apod.)

Neinfekční vlivy:

- poranění mléčné žlázy (špatně seřízené dojící zařízení, kritké lože...)
- kvalita krmení (zejména přítomnost mykotoxinů ze zaplísňeného krmení)
- stres (teplotní, metabolický)

Formy zánětu mléčné žlázy

- 1) galaktoforitida – projevuje se patologickými změnami na výstelkách mlékojemů, mlékovodů
- 2) katarální mastitida – projevuje se patologickými změnami i na sekrečním epitelu alveolů
- 3) parenchymatózní mastitida – projevuje se i ve stěnách a v intralobulárním vazivu žlázy

**(DOLEŽAL, KUDLÁČ a kol., 2000)**.

- a) klinická mastitida – projevuje se zjevnými klinickými příznaky zánětu – zarudnutí, bolestivost, zvýšená teplota vemene. Dochází k narušení konzistence mléka
- b) subklinická mastitida – je charakteristická zvýšením počtu buněčných elementů v mléce bez zjevných klinických příznaků zánětu vemene

**(BOUŠKA a kol., 2006)**.

Zdravá mléčná žláza nevykazuje žádné příznaky chorobného stavu mléko z ní pocházející je prosté patogenních zárodků a jeho cytologický obraz a chemická skladba jsou v normě. Normální pH zdravého mléka kolísá od 6,5 do 6,7 a obsah buněk v 1 ml v rozmezí 20 000 – 300 000. Ke zvýšení počtu buněk i k nárůstu aktuální reakce mléka

dochází za určitých fyziologických podmínek, při podráždění a zánětu mléčné žlázy (**DOLEŽAL, KUDLÁČ a kol., 2000**).

Zkušenosti s řešením problematiky mastitid a počtu somatických buněk v mléce v rámci stád v ČR v letech 2003-2004

Nejčastější příčinou počtu SB v mléce a zvýšeného výskytu mastitid ve stádech jsou stabilně **infekční záněty**. Tato situace nastává např. při zvýšeném infekčním tlaku ve starších provozech - z tzv. únavy prostředí a v případě přítomnosti rezistentních kmenů ve stádě.

Přítomnost rezistentních kmenů v chovu a nevhodné použití antibiotik bylo nejčastější příčinou selhání antibiotické terapie. Rezistence je přirozeným vývojem vlastností kmenů v rámci stáda a riziko vzniku rezistence se zvyšuje s délkou používání daného antibiotika v chovu. Zvýšená rezistence se v posledních 2 letech projevuje zejména k antibiotikům *penicilinové řady (penicilin, ampicilin), streptomycinu, neomycinu, novobiocinu, tetracyklinu, lincospectinu a cloxacilinu*.

Další příčinou selhání antibiotické terapie bývá bakteriologicky sterilní mastitida. Tato situace nastává v případech, kdy je prvotní příčinou zvýšeného počtu zánětů a počtu SB v mléce buď neinfekční příčina, anebo se jedná o infekční zánět jiného než bakteriologického původu. Z patogenů této skupiny se v posledních dvou letech setkáváme ve zvýšené míře s infekcí BVD. Jedná se o imunosupresní slizniční virus, jenž postihuje všechny sliznice v organizmu.

S narůstající produkcí dojníc ve vysokoprodukčních chovech se mléčná žláza stává "reaktivním orgánem", důsledkem čeho v posledních letech zaznamenáváme zvýšení podílu tzv. reaktivních mastitid. Jedná se o zvýšený výskyt "milionářek" s bakteriologicky negativním subklinickým zánětem. Ke zvýšení počtu SB v mléce v těchto případech nedochází z infekčních příčin, nýbrž v *důsledku stresových faktorů*.

Dalším významným faktorem podílejícím se na stavu zdraví mléčné žlázy dojníc byly chyby v technologii dojení, zejména nevhodná toaleta mléčné žlázy před dojením, s použitím společných utěrek, podporující šíření zárodků ve stádě. Diskutovanou bývá otázka, jakou toaletu v daném stádě - zvolit, zda "suchou" nebo "mokrou". Možností je několik a záleží pouze na ekonomických a provozních možnostech, kterou zvolit. Základem je použití jednorázových, striktně individuálních utěrek (**ZELINKOVÁ, BZDIL, 2003**).



## Mastitis zhoršuje reprodukci krav

Podle výzkumu uskutečněného odborníkem z univerzity Tennessee v USA zvyšuje subklinická a klinická mastitida během časně laktace počet dní od otelení do první inseminace, počet inseminací a počet dní od otelení do zabřeznutí.

Výskyt mastitidy před první inseminací prodlužuje dobu od otelení do první inseminace, zvyšuje počet dní od otelení do zabřeznutí a zvyšuje počet inseminací před zabřeznutím. Například počet dní do první inseminace se zvýšil o 22,6 dní u krav, které měly klinickou mastitidu před jejich první inseminací ve srovnání s kravami bez klinické mastitidy.

Výskyt mastitidy během servis periody toto období prodloužil a zdvojnásobil počet inseminací před zabřeznutím ve srovnání se zdravými kravami. Například krávy s klinickou mastitidou po své první inseminaci měly průměrně 1,2 krát více inseminací do zabřeznutí než neinfikované krávy.

Reprodukční užitkovost nebyla ovlivněna, jestliže se mastitis vyskytla poté, co u krav byla potvrzena březost. Gram-negativní a gram-pozitivní patogeny mastitidy snížily reprodukční užitkovost obdobně. Subklinická a klinická mastitida snížila reprodukční užitkovost stejnou měrou (**VONDRÁŠKOVÁ – 2001**).

## Léčba mastitid

O metodě ošetření a správné volbě léčiva rozhoduje u každého zvířete celkový zdravotní stav, průběh a charakter zánětu, zjištěný druh původce a jeho citlivost na léčiva (**DOLEŽAL, KUDLÁČ a kol., 2000**). Při léčbě akutních mastitid je často podáno antibiotikum lokálně i celkově. K terapii se používají podle závažnosti a průběhu infekce intramamární přípravky samostatně nebo spolu s parenterálními. K aplikaci intramamárních přípravků se přistupuje u mastitid klinických, na konci laktace k léčbě subklinických infekcí nebo v případech prevence vypuknutí nových infekcí, kdy je přípravek aplikován po posledním dojení na počátku zaprahování dojnic. Při terapii vždy platí obecné pravidlo, že má-li být terapie úspěšná je nutné, aby v místě infekce byla po odpovídající dobu udržena koncentrace účinné látky nebo jejich kombinací přesahující MIC (minimální inhibiční koncentraci) pro kauzální patogenní mikroorganismus (**L. POKLUDOVÁ, P. NOVOTNÁ, A. HERA, 2007**).

## 2.2. POHLAVNÍ ORGÁNY PLEMENICE SKOTU

Reprodukční funkce u samic zajišťují produkci vajíček a poskytují prostředí pro růst a dozrávání plodu, který se vyvíjí po oplození zralého vajíčka spermií (**URBAN, 1997**). Pohlavní orgány plemenic mají důležité funkce, jako je tvorba pohlavních hormonů, buněk. Probíhá v nich páření, slouží jako prostředí, v němž dochází k oplození, vývoji embrya a plodu až po jeho vypuzení z těla matky při porodu (**ŘÍHA a kol., 2003**). Samice tak plní svojí základní roli – porodit ve správném čase živé mládě a laktací zajišťovat jeho výživu (**REECE, 1998**).

### 2.2.1. ANATOMIE POHLAVNÍCH ORGÁNŮ

(**JELÍNEK, 2002**) samičí pohlavní orgány tvoří párové vaječníky, vejcovody, děloha a pochva s poševní předsíní, vulvou a poštváčkem.

#### Vaječník (ovarium)

Vaječníky jsou párové pohlavní žlázy s vnějším a vnitřním vyměšováním (**ŘÍHA a kol., 2003**). Vaječníky představují vlastní výkonný párový orgán zabezpečující pohlavní aktivitu samic (**DOLEŽAL, 2003**). Jsou to ovoidní, tuhoelastické útvary variabilní velikosti podle věku plemence a stadia pohlavního cyklu (**ŘÍHA, 1995**). Jsou zavěšeny na vaječnickovém okruží (mesoovarium) v dutině břišní za pravou a levou ledvinou. Na povrchu mají epitelovou vrstvu, pod kterou je bělavý obal (Tunica albuginea). Pod bělavým obalem je korová vrstva, která obsahuje velké množství folikulů v různém vývojovém stadiu. (**REECE, 1998**). Folikuly uvnitř kůry jsou klasifikovány jako: 1:primordiální, 2:rostoucí folikuly, 3: měchýřkovité nebili Graafovy folikuly (**REECE, 1998**). Jednotlivá vývojová stadia postupují směrem k obvodu vaječníku, až dochází k vychlípení stěny vaječníku a tento útvar se označuje jako tzv. Graafův folikul. V důsledku zmnožování folikulární tekutiny v Graafově folikulu dochází ke zvětšování tlaku, a tím k prasknutí jeho stěny – dochází k ovulaci – vyplavení do nálevky vejcovodu (**HAJIČ, KOŠVANEC, ČÍTEK, 1995**).

#### Vejcovod (oviductus)

Vejcovody jsou párové tenké trubičkovité útvary. Mají délku 25 až 30 cm, tloušťku 2 mm a u nálevkovité rozšířeny 3 až 5 mm. Vyúsťují do zaoblené konečné části děložních rohů děložním otvorem vejcovodu. Ve vejcovodu dochází k oplození a

k prvním vývojovým stádiím embrya (**ŘÍHA a kol., 2003**). Část vejcovodu, která přiléhá k ovariu, se rozšiřuje a vytváří infundibulum neboli nálevku vejcovodu. Ve stěně vejcovodu je jak podélná tak kruhová hladká svalovina, která svými kontrakcemi pomáhá při transportu vajíček a spermií (**REECE, 1998**).

#### Děloha (uterus)

Děloha se skládá z těla, krčku a dvou rohů. Vnitřek dělohy vystýlá žlaznatá sliznice (endometrium). Myometrium je střední svalová vrstva děložní stěny, která se skládá z hladkosvalových buněk. Serózní povrch je tvořen tenkou vrstvou pobřišnice – perimetrem, které přechází z mesometria – děložního okruží (**REECE, 1998**). Karbunkuly jsou oválné okrsky bez žláz, nažloutlé barvy a z řídkého vaziva. Při březosti se rozrůstají asi do velikosti švestky. Spojení karunkulů endometria s thoriovými kotyledony se nazývají placentomy. Jejich prostřednictvím se předává výživa z krve matky do krve plodu v plodových obalech (**ŘÍHA a kol., 2003**). Děloha poskytuje prostor pro vývoj plodu, pokud došlo k oplození vajíčka a jeho sestupu do dělohy (**URBAN, 1997**).

#### Krček dělohy

Vystupuje kaudálně do pochvy. Tento silný, hladkosvalový svěrač je pevně uzavřen s výjimkou říje a porodu (**REECE, 1998**). Při přechodu do pochvy se krček 2 – 4 cm vychlipuje a je tvořena růžice krčku děložního – čípek (**ŘÍHA a kol., 2003**). V jeho centru prochází kanál děložního krčku, který se otevírá pouze v době říje, aby byl umožněn průnik spermií do kraniálních částí dělohy a při porodu (**JELÍNEK, 2002**).

#### Děložní tělo

Je nepárový dutý orgán. Je uloženo těsně za krčkem a je dlouhé pouze 2 – 5 cm. V kraniální části je rozděleno svalnatou přepážkou na dvě části – samostatné dutiny, které přecházejí plynule v dutiny děložních rohů (**ŘÍHA a kol., 2003**).

#### Děložní rohy

Jsou pokračováním děložního těla. Z bifurkace probíhají samostatně jako pravý a levý děložní roh. Jeho délka je 30 – 35 cm, tloušťka stěny volných děložních rohů je

asi 2 mm. Stěna děložních rohů v době březosti se zvětšuje a zeslabuje (**ŘÍHA a kol., 2003**).

Pochva (vagína)

Pochva je uložena v dutině pánevní pod konečníkem. Je to široká, svalovitá trubice, dlouhá 15 – 35 cm, která spolu s poševní předsíní představuje kopulační orgán při přirozeném páření a rovněž vytváří porodní cestu. Jsou v ní četné lymfatické uzliny (**ŘÍHA a kol., 2003**). Kaudálně přechází pochva v poševní předsíň (vestibulum vaginale), která končí vnějším vyústěním (**REECE, 1998**).

Poševní předsíň (vestibulum vaginale)

Poševní předsíň je plynulým kaudálním pokračováním pochvy. Na dně předsíně je ústí močové trubice (**JELÍNEK, 2002**)

Poštvěváček (klitoris)

Povrch klitorisu obsahuje četná citlivá zakončení a je bez žláz. V jamce, která je těsně před klitorisem, vyúsťují četné drobné předsíňové žlázy, které vyměšují stále hlen, jehož množství se zvyšuje v období říje a při zánětlivých procesech (**ŘÍHA a kol., 2003**)

Vulva (pudendum femininum)

Představuje vstup do samičích pohlavních orgánů. Je umístěna pod řitním otvorem. Krajina mezi vulvou a řitním otvorem je nazývána hrázka. Vulva je tvořena stydkými pysky, které uzavírají štěrbinu stydkou (**ŘÍHA a kol., 2003**).

## 2.2.2. FYZIOLOGIE POHLAVNÍCH ORGÁNŮ

Schopnost vlastní reprodukce patří k základním znakům živých organismů (**BOUŠKA, a kol. 2006**). Reprodukční proces zahrnuje estrální (pohlavní) cyklus, oplození, březost, porod a poporodní období. (**ŘÍHA a kol., 2003**). Pohlavní dospělost jalovic nastupuje v 8 -15 měsících, chovatelská dospělost ve 14 – 18 měsících a tělesná dospělost ve 3 – 4 letech. Konec pohlavní činnosti u krav se pohybuje v rozmezí 20 – 25 let. Takováto situace ale u většiny hospodářských zvířat nenastává, jelikož jsou především z ekonomických důvodů vyřazováni daleko dříve (**KOUDELA, 2003**)

### 2.2.2.1. Estrální cyklus plemenic

Skot patří mezi zvířata polyestrická, tzn. že se říje dostavuje v pravidelných intervalech (**BOUŠKA, a kol. 2006**). Průměrná délka pohlavního cyklu plemenic je 21 dní (**DOLEŽAL, 2003**). Nejnápadnějšími příznaky říje jsou projevy pohlavního pudu a svolnosti k páření. Pohlavní cyklus se rozděluje podle převahy orgánových a psychických změn do několika fází: proestrus, estrus, metestrus, diestrus (**KUDLÁČ, 2003**).

*Proestrus* = období přípravy k říji. Začíná působením estrogenů. Na vaječnicku probíhá regrese žlutého tělíska a výrazný růst ovulačního folikulu. Koncentrace progesteronu klesá k nulovým hodnotám. Průměrná délka proestru je 3 dny (**DOLEŽAL, 2003**). Pohlavní orgány se prokrvují, zevní pohlavní orgány jsou prosáklé a zarudlé. Krček děložní se otevírá a redukuje cervikální hlen (**BOUŠKA a kol., 2006**).

**KUDLÁČ (2003)** *estrus* = období vlastní říje. Je charakterizováno dozráváním folikulů, dokončením proliferativních změn na pohlavním ústrojí. Dochází k vyplavení LH hormonu, který odpovídá za ukončení zrání Graafova folikulu. Vyvrcholením říje je dozrání folikulů a jejich ovulace. Při normálním průběhu trvá toto období 12 – 24 hodin, u jalovic je z pravidla kratší (**FRELICH a kol., 2001**). Říje je nejvíce patrná na chování zvířete. Zvíře je neklidné, ztrácí zájem o krmivo, očichává ostatní, snaží se naskakovat na ostatní. Později se projevuje reflex nehybnosti a nechává naskakovat ostatní zvířata na sebe (**BOUŠKA a kol., 2006**).

*Metestrus* = období po říji. Je charakterizováno zánikem příznaků psychického a pohlavního podráždění, zvýšeným odtokem krve z oblasti pohlavního ústrojí a zánikem edematózního zduření. Na ováriích se vyvíjí jedno nebo více žlutých tělísek, v nichž začíná produkce progesteronu (**KUDLÁČ, 2003**). Překrvení orgánů se snižuje, prosáknutí a tonizace se ztrácí, krček se uzavírá a sekrece hlenu ustává (**BOUŠKA a kol., 2006**). Nejčastěji 2 – 3 den po skončení říje se objevuje poovulační krvavý výtok. (**FRELICH a kol., 2001**)

**HAJIČ, KOŠVANEC, ČÍTEK, (1995)**. *Diestrus* = období mezi říjemi (6 – 19 den cyklu). Žluté tělísko působí až do následujícího prostru. Je obdobím nástupu plné luteální aktivity, která začíná obvykle okolo 4 dne po ovulaci a končí regresí žlutého tělíska (**REECE, 1998**).

K odchylkám od normální říje patří *tichá říje* – velice slabé či žádné vnější příznaky – ovlivňováno nedostatečným pohybem, nedostatky ve výživě a podobně.

Opakem je *bouřlivá říje* – velice silné příznaky v důsledku zvýšeného vylučování estrogenů – vlastnost individuální (**HAJIČ, KOŠVANEC, ČÍTEK, 1995**).

#### 2.2.2.2. Oplození

Vlastním oplozením se rozumí splynutí samčích a samičích pohlavních buněk, a tak vznik kvalitativně nové buňky (zygoty), která představuje základ pro vývoj nového jedince (**DOLEŽAL, 2003**). Po setkání s vajíčkem, spermie uvolňují do svého okolí enzymy, které usnadňují spermiím průnik mezi buňkami obklopujícími vlastní vajíčko. Poté musí spermie proniknout nebuněčným obalem – zónou pellucidou a následně spojit svou povrchovou membránu s membránou vajíčka a zanořit se do ovocytu (**BOUŠKA a kol., 2006**).

#### 2.2.2.3. Březost

**FRELICH a kol. (2001)** pokud dojde v říji k oplození vajíčka a jeho dalšímu vývinu, setrvává na vaječníku žluté tělísko produkující hormon progesteron až do konce březosti a dominuje v ochraně březosti. U březích plemenic ustává pohlavní cyklus a pohlavní klid trvá až do porodu. U skotu trvá březost v průměru 280 dní s kolísáním od 270 do 300 dní (**ŘÍHA a kol., 2003**). Bezprostředně po splynutí jaderné hmoty obou pohlavních buněk podstupuje zygota další dělení (**BOUŠKA a kol., 2006**). Rýhující se zygota sestupuje do dělohy za dva a půl až čtyři dny po oplození (**KUDLÁČ, 2003**). Koncem třetího týdne březosti se zárodek začíná implantovat do sliznice děložní a vytvářet plodové obaly a placentu. Okolo 45 dne březost má zárodek základní rysy budoucí podoby a alespoň částečně funkční placentu. Tímto končí embryonální vývojová fáze a začíná období vývoje plodu. Tato fáze je zakončena okolo 285 dne březosti porodem (**BOUŠKA a kol., 2006**).

#### 2.2.2.4. Porod

Porod je fyziologické ukončení gravidity a spočívá ve vytlačení plodu porodními cestami z dělohy. Uskutečňuje se kontrakcemi svaloviny dělohy a břišního lisu za aktivní účasti celého organismu matky a částečně i plodu (**FRELICH a kol., 2001**). Změny v organismu jsou vyvolány hormonálními změnami v organismu matky, které mají původ v rozdávavající neurohumorální soustavě plodu. Bezprostřední příčinou změn je působení hormonů relaxinu, prostaglandinů a estrogenů (**BOUŠKA a**

**kol., 2006).** Vlastní průběh porodu se dělí do třech stádií – otevírací, vypuzovací a poporodní.

*Otevírací stádium* – zintenzivňuje se činnost dělohy, narůstá intenzita a frekvence stahů, rozevívá se krček děložní, praská allantochoriový vak, délka otevírací fáze je 2 – 12 hodin.

*Vypuzovací stadium* – velmi silné, opakující se kontrakce dělohy, které vytlačují plod stále více do porodních cest, délka vypuzovacího stádium je 0,5 – 1 hodina.

*Poporodní stadium* – po vypuzení plodu přestává tlačení matky, zklidní se kontrakce děložní, které se dostaví v menší intenzitě když dochází k vypuzení plodových obalů. Toto stádium trvá 6 – 12 hodin (**KUDLÁČ, 2003**).

#### 2.2.2.5. Poporodní období

Puerperiem označujeme období po porodu, během něhož dochází k návratu dělohy a celého pohlavního ústrojí do původního stavu v jakém byly před zabřeznutím (involute dělohy) a dochází také k řadě dalších změn v celém organismu (**KUDLÁČ, 2003**).

Puerperium má 3 úseky: - *ranné p.* – asi 9 dní po porodu

- *klinické p.* – asi 28 dní po porodu

- *celkové p.* – asi do 42 dnů po porodu

(**ŘÍHA a kol., 2003**).

K základním ukazatelům úspěšně probíhajícího puerperia patří nezapáchající lochie, řádný příjem krmiva, přiměřený nádoj, ukončení výtoku lochií asi do 14 dní po porodu, první poporodní říje během 4 týdne po porodu s následnou říjí za tři týdny, normální říjový hlen (**BOUŠKA a kol., 2006**).

#### 2.2.2.6. Pohlavní hormony a jejich funkce

Normální průběh březosti je zajišťován funkcí četných orgánových systémů, jmenovitě osou hypotalamus, adenohipofýza, a ovaria, a jimi vytvářených hormonů, jejichž hlavními zdroji jsou adenohipofýza, ovaria a později také placenta (**KUDLÁČ a kol., 2003**).

Tab.1 Hormony reprodukční endokrinologie (ŘÍHA a kol., 2003)

Název hormonu a označení	Místo vzniku	Hlavní funkce
<i>Melatonin</i>	Epifýza	Indikátor světelného dne, délky dne/noci
<i>Gonadotropin releasing Hormon Gn RH</i>	Hypotalamus	Řídí sekreci a uvolňování EFS a LH z adenohypofýzy
<i>Folikuly stimulující hormon FSH</i>	Adenohypofýza	Stimulace růstu a zrání folikulu v ovariu

### 2.3. VÝŽIVA PLEMENIC V RŮZNÝCH FÁZÍCH REPRODUKČNÍHO OBDOBÍ

Rozhodujícím faktorem ovlivňujícím mléčnou užitkovost je výživa dojnic. Přijímaná potrava působí nejpronikavěji množstvím, kvalitou, obsahem živin případně přítomností specificky účinných látek. Množství a skladba krmiv ovlivňují vývin trávicího ústrojí již v období odchovu (FRELICH a kol, 2001). Výživa spolu se šlechtěním a technologií ustájení patří mezi faktory, které nejvíce ovlivňují výsledky chovu dojnic v jednotlivých zemědělských podnicích včetně jejich ekonomické koncovky (VESELÝ, 2001).

Skot patří k přežvýkavcům, kteří dovedou za pomoci mikroflóry předžaludků využívat objemná krmiva. Většina krmiv, která přijdou do bachoru, je za pomoci symbiotické mikroflóry přeměněna na jiné složky těl mikrobů, nálevníků a kvasinek. Tyto pak využívá hostitel jako součást potravy. Obsazení předžaludků mikroorganismy je závislé především na druhu a kvalitě podávaných krmiv, jejich výživné hodnotě, době a pořadí zkrmování během dne (ČERMÁK a kol., 1994).

Nedostatek, ale i nadbytek jednotlivých živin v krmné dávce je příčinou vzniku řady onemocnění, které negativně ovlivňují ekonomiku chovu jednotlivých plemen prostřednictvím brakace, růstu nákladů na nákup léčiv a veterinární službu, zvýšení nákladů v důsledku pořízení nových zvířat a finančních ztrát v důsledku snížení parametrů mléčné užitkovosti a reprodukce (VESELÝ, 2001).

#### 2.3.1 VÝŽIVA JALOVIC PŘED ZAŘAZENÍM DO PLEMENIDBY

Cílem výživy jalovic, je dosažení optimálních růstových parametrů, které by nejen odpovídaly dosaženému standardu daného plemene, ale které by i umožnily



jalovice včas připustit (holštýnské jalovice asi ve věku 12 – 15 měsíců) a zhruba do 24 měsíců bezproblémově otelit (**BOUŠKA a kol., 2006**). Podle **LOUDY(1999)** zvýšení hmotnosti o 10 kg při zapuštění znamená nárůst dojivosti na první laktaci o 46 kg mléka (**FRELICH a kol., 2001**).

Pro optimální růst a vývin je zapotřebí dotace vitamínů A, D, E a  $\beta$ -karotenu. Nejvhodnější formou jejich přirozené dotace je pastva ( $\beta$ -karotenu a vitamín D), v zimě pak pobyt ve výbězích a zkrmování kvalitního sena. Problematické bývá doplňování krmných dávek potřebnými minerálními látkami. Při skupinovém způsobu chovu, resp. na pastvinách je proto vhodné podávání minerálních lizů, protože potřeba minerálních látek se zvyšuje s odpovídajícím nárůstem hmotnosti a také po zabřeznutí (**ČERMÁK a kol., 1994**).

Po celou dobu odchovu jalovic je nezbytné zajistit i odpovídající zásobení minerálními látkami a vitamíny, jak uvádí např. **SOMMER a kol. (1994)**, které společně s organickými živinami zajistí jejich harmonický vývoj (**BOUŠKA a kol., 2006**).

### 2.3.2. VÝŽIVA DOJNIC

Velice významné je přizpůsobit úroveň krmení fyziologickému stavu dojnic vzhledem k reprodukčnímu cyklu. V jednotlivých obdobích se vzájemně liší poměr mezi objemnou a jadrnou složkou krmných dávek. V první fázi by měl být tento poměr 40-50 : 60-50, ve druhé fázi 60-70 : 40-30, ve třetí fázi 80-100 : 20-0. v období stání na sucho by tento poměr měl být 90-100 : 10-0 (**ČERMÁK a kol., 1994**).

#### 2.3.2.1. Výživa dojnic po otelení

Většina dojnic má schopnost zvyšovat po otelení dojivost. První třetina laktace patří k nejnáročnějšímu období. V tomto období je nejvíce ovlivněn průběh laktační křivky a dojnice vyprodukuje zpravidla téměř polovinu mléka z celé laktace. Odezva dojnic na stimulaci dojivosti má být zjišťována a krmná dávka upravována až do vrcholu laktační křivky, který bývá kolem 50. dne po otelení (**FRELICH a kol., 2001**).

Deficit živin je v této době uhrazován mobilizací tukové tkáně. Výživu je nutné zajišťovat co nejkvalitnějšími objemnými krmivy a stoupajícím množstvím koncentrovaných krmiv (až 60% sušiny KD). Koncentrace energie KD by podle užitečnosti měla být 7,0 – 7,4 MJ NEL/kg sušiny. Dávkování jadrných krmiv je vhodné po otelení zvyšovat postupně. Nejvhodnější systém je zařazení otelených krav do

skupiny středně užitkových dojnic (100-200 dní po otelení), takže dostávají prvních 10 až 20 dní po otelení asi 5 – 6 kg koncentrátů při denní spotřebě sušiny asi 17 – 20 kg (**BOUŠKA a kol., 2006**)

**URBAN a kol. (1997)** vzhledem k vysokým dávkám jadrných krmiv v první fázi laktace je vhodné do krmné dávky zařadit látky s pufračním účinkem (soda, oxid hořečnatý), aby se zabránilo překyselování prostředí bachoru.

#### 2.3.2.1.1. Negativní energetická bilance

Jedno z kritických období, trvající 3 týdny před a 3 týdny po porodu je označováno jako tranzitní perioda a má zásadní význam pro zdraví, produkci, a rentabilitu mléčných krav. V tomto období se vyskytuje většina zdravotních poruch. Kritické období se může protáhnout až do vrcholu laktace. Jde o negativní energetickou bilanci - NEB, neboť kráva produkcí mléka vydává více energie, než je schopná a ochotná přijmout. S NEB je velmi často spojována snížená reprodukční výkonnost. (**JÍLEK a kol., 2007**)

Nástup laktace přináší velkou změnu – přechod fáze anabolické v katabolickou. Náhlé zvýšení energetických požadavků a potřebu glukózy (denní tvorba glukózy je u dojnice dojící 25 – 30 litrů mléka okolo 2500 g na den) není organismus schopen pokrýt příjmem z krmiva a dostává se do negativní energetické bilance. Dojnice tento stav řeší mobilizací vlastních energetických rezerv. Čím má kráva v období porodu vyšší BCS, tím méně v poporodním období přijímá krmivo. Každá dojnice, u které se po porodu z jakéhokoli důvodu sníží příjem krmiva, se dostává do negativní energetické bilance, do ketózy a dochází k různému stupni poškození jater (**SLAVÍK a kol., 2004**)

#### 2.3.2.2. Výživa dojnic v době stání na sucho

Toto období začíná zaprahnutím dojnice. Je obdobím zotavení dojnice vyčerpané po laktaci a je zároveň přípravou na další porod, mlezivové období telete a na další zabřeznutí.

Optimální doba stání na sucho je asi 60 dní. S přípravou dojnice je započato asi 75 dní před očekávaným porodem. Dojnici je nejprve omezen přístup k jadrným krmivům a následuje vynechání jednoho dojení během dne. Čím vyšší byla denní dojivost na konci laktace, tím naléhavější je její zaprahnutí, neboť dojnice bývá vyčerpanější a nemá potřebnou tělesnou kondici (**FRELICH a kol., 2001**). U zasušených krav může dojít ke

snížení příjmu sušiny o 20-30%. Krávy před zasušením a zasušené krávy spadají do skupiny vysoko rizikových krav (**HORÁK, 2007**).

Za velmi dobrý regenerační prostředek je považováno dlouhé travní seno, a to pro nízkou hladinu vápníku a vyšší obsah hrubé vlákniny, zejména vyšší obsah neutrálně detergentní vlákniny. Vysoká mléčná užitkovost, optimální průběh metabolických pochodů a dobrý zdravotní stav po otelení se zakládají již na konci předchozí laktace. V závěrečné fázi laktace by měla být zkrmována krmiva bohatá na stravitelnou vlákninu s odpovídajícím množstvím dusíkatých látek. Žádoucí jsou jadrná krmiva s malým obsahem obilovin, případně i nižší dávka kukuřičné siláže (**BOUŠKA a kol., 2006**).

Problematické v tomto období bývá zabezpečení minerálních látek, které by se mělo řešit podáním vhodného minerálního lizu. Před porodem se zužuje poměr Ca:P na 1:1. (**ČERMÁK a kol., 1994**).

#### 2.3.2.3 Přejídné období

Hormonální změny a pokles příjmu sušiny je během posledních tří týdnů před porodem o 30-35%, přestože potřeba živin vzhledem k rostoucímu plodu vzrůstá, ovlivňují metabolismus a vedou k mobilizaci tukové tkáně a glykogenu z jater. (**BOUŠKA a kol., 2006**). Posledních 14 dnů před očekávaným porodem by se mělo začít s postupným návkyem na zkrmování jadrných krmiv. Těsně před očekávaným porodem by mohla krmná dávka obsahovat, vzhledem k roční užitkovosti, maximálně 3-4 kg jadrných krmiv denně. Základní podmínkou je výběr nezávadných krmiv v odpovídající jakosti (**ČERMÁK a kol., 1994**). **BOUŠKA (2006)**: pro zdárný přechod z období stání na sucho do období laktace je nutné především připravit bachor na vysokou koncentraci energie v dietě na začátku laktace. Do krmné dávky by mělo být zařazeno větší množství krmiv z kukuřice a jadrná krmiva s lehce dostupnými sacharidy, a to v postupně se zvyšujícím množství od jednoho asi do 4 kg/kus/den. V dietě zkrmované před otelením je vhodné zvýšit i dávku dusíkatých látek (14 – 16% sušiny), včetně podílu nedegradovatelného proteinu (32 – 38% NL).

#### 2.3.2.4 Období po otelení

Ing **BRABENEC** řekl, že nejvíce krav je ze stáda vyřazeno krátce po otelení. Otelení vysoko produkční dojnice je změnou metabolického systému. Proto je důležitá správná výživa a hlavně energie v krmné dávce. Krávy které se telí v negativní

energetické bilanci, jsou náchylné k mnoha komplikacím při telení. Limitujícím znakem, který může působit problémy po otelení krav je tělesná kondice dojnice. Na prvním místě je reprodukce, takže u krávy která nezabřezne se doba laktace mění na dobu výkrmu. I když dojnici převedeme na mix bez jádra, pořád je v krmné dávce dostatečné množství energie a N látek, aby kráva tloustla. Důležité je, aby krávy zabřezli do 120 dne laktace, ten je limitující. Ty které nezabřeznou se stávají potenciálně tlustými krávami. (**HORÁK, 2007**)

## **2.4. TECHNIKA A TECHNOLOGIE USTÁJENÍ SKOTU**

Efektivní chov skotu je výsledkem vzájemného působení celého souboru činitelů. K těm základním patří soubor chovatelských faktorů: plemeno – krmení – výživa – prostředí – člověk. Významná vazba těchto faktorů vytváří nezastupitelný komplex, kde každý působí svým vlivem pouze v kontextu s ostatními (**PŘÍKRYL a kol., 1997**)

### **2.4.1. TECHNIKA A TECHNOLOGIE USTÁJENÍ JALOVIC**

Na ustájení telat v období rostlinné výživy navazuje odchov jalovic od jejich věku 6 měsíců až do přesunu do stáda krav v 5 -7 měsících březosti. Pro chov konstitučně pevných a zdravých krav je nutné zajistit vhodné podmínky pro harmonický růst a vývin odchovaných jalovic v trvání 17 až 20 měsíců (**FRELICH a kol., 2001**).

#### **a) Bezstelivové odchovy jalovic – vazné i volné systémy**

- 1) vazné ustájení bezstelivové – v současné době zaniká (**FRELICH a kol., 2001**)
- 2) volné boxové bezstelivové ustájení – zvířata odpočívají v boxových bezstelivových ložích, je to systém vyhovující potřebám a pohodě zvířat (**BOUŠKA a kol., 2006**)
- 3) celoroštové kotcové ustájení – vymezená část stáje je určena k volnému ustájení, členěná na lehárnu a krmiště, vhodná za předpokladu sezónního ustájení (**FRELICH a kol., 2001**)

b) Stelivový odchov jalovic

- 1) boxové ustájení – box je vymezená část stájového prostoru určená k pohybu a odpočinku jednoho zvířete (**PŘILKRYL a kol., 1997**). Lože je vymezeno bočními zábranami (**BOUŠKA a kol., 2006**)
- 2) hluboká podestýlka – je pouze v přístřeškových stájích s plným přístupem venkovního vzduchu, spotřeba podestýlky je 4 – 5 kg na kus a den (**FRELICH a kol., 2001**)
- 3) kotcové ustájení se spádovými podlahami a vysokou podestýlkou – optimální sklon podlahy je 6 – 10%, hloubka kotce: 450 – 500cm a velikost skupiny do 20 kusů (**FRELICH a kol., 2001**)

c) Pastevní odchov jalovic

Velikost pastevního stáda by se měla pohybovat od 120 do 200 kusů s přihlédnutím na velikost pastevních ploch, svažítost terénu a úživnost pastvy. Při tvorbě stáda se slučují skupiny jalovic do stád podle věku a hmotnosti zvířat. Do prvního stáda se zařadí nejmladší jalovice do cca 170kg, ve druhém stádě budou jalovice pro zapuštění v průběhu pastevní sezóny a ve třetím stádě budou jalovice, které už přišly na pastvu zabřezlé (**FRELICH a kol., 2001**).

#### 2.4.2. TECHNIKA A TECHNOLOGIE USTÁJENÍ DOJNIC

Všechny druhy ustájení musí odpovídat fyzickému stavu chovaných zvířat a jejich biologickým schopnostem, nesmí omezovat bez nutnosti svobodu jejich pohybu, nesmí používat podmětů, které vyvolávají bolest či dokonce klinicky zjevné poranění. Tato zařízení nemohou vyvolávat bezdůvodné nepřiměřené působení stresových vlivů či dokonce sebeporaňování (**PŘILKRYL a kol., 1997**)

Pro chov dojných plemen se kravín obvykle člení na produkční stáj nebo produkční oddělení a reprodukční stáj pro krávy stojící na suchu a po porodu

Produkční stáje nebo produkční oddělení slouží pro ustájení dojnic zpravidla od doby 5 – 10 dní po otelení do doby max. 60 dní před porodem.

Reprodukční stáje se zřizují jako volné boxové nebo kotcové s porodními kotelci a slouží pro ustájení krav od doby 60 dní před porodem do 50 – 10 dní po porodu (**BOUŠKA a kol., 2006**)

Při vazném stelivovém ustájení jsou dojnice uvázány u žlabu na stlaném stání. Dojí se z pravidla na stání.

Při volném stelivovém ustájení jsou dojnice chovány volně ve skupinách v produkční stáji. Krmivo se zakládá stacionární nebo mobilní krmnou linkou. Chlévská mrva se odklízí mobilním nebo stacionárním zařízením. Dojí se zásadně v dojárně (**FRELICH a kol., 2001**).

#### Volné boxové stáje

Volné skupinové ustájení a technika chovu s použitím volného boxového ustájení, kdy zvířata odpočívají v boxových stlaných či bezstelivových ložích, je systémem vyhovujícím potřebám a pohodě zvířat v celém životním a produkčním cyklu. Rovnoměrné, funkční a dispoziční řešení boxových loží má zásadní vliv na úspěšnost tohoto systému (**BOUŠKA a kol., 2006**). Box je diferencovaný rozměrově i konstrukčně podle technologie chovu a kategorie zvířat. Podle účelu slouží: k odpočinku – boxové lože, ke krmení – krmný box, k odpočinku a krmení – kombinovaný box (**PŘÍKRYL a kol., 1997**). Poměr počtu zvířat k počtu boxových loží 1:1 je ideální, avšak umožňuje i poměr počtu zvířat k počtu míst u žlabu 1,5:1 při vhodné technice krmení.

#### 2.4.3. TECHNIKA A TECHNOLOGIE DOJENÍ

U většiny stád dojnic lze předpokládat, že dojení činní asi polovinu z celkové potřeby práce. U moderní dojící techniky se dosahuje i zlepšení zdraví zvířat, dlouhověkosti v důsledku odpovídajícího volného ustájení a krmení (**BOUŠKA a kol., 2006**). Mléčná užitkovost a zdraví mléčné žlázy závisí na technologické kázni při dojení. Kvalita mléka je výrazně ovlivněna seřízením a správnou péčí o dojící zařízení a chlazení (**FRELICH a kol., 2001**).

Typy dojíren:

#### Tandemové dojírny

Dojírny tandemové lze doporučit pro malá a střední stáda do velikostí cca 160 dojnic. Tento typ dojírny je vhodný především z pohledu pravidelné kontroly celého tělesného rámce dojnice a další výhodou je velmi dobrý přístup dojiček vemeni.

(<http://www.agromont.cz/zt/skot.html>). U tandemových dojíren vstupují krávy na dojící místa jednotlivě, a sice vždy teprve potom, když jiná vydojená kráva toto dojící místo opustí. Každá kráva má svůj vlastní čas pobytu na dojícím místě (**BOUŠKA a kol.,**

2006). Technicky je možné tandemovou dojírnu přestrojít na *autotandemovou* (FRELICH a kol., 2001).

### Rybinové dojírny

Koncepce rybinových dojíren se vyznačuje skupinovým nástupem a odchodem dojnic. Při výhledovém plánování dodatečných dojících stání lze bez komplikací a velkých stavebních úprav dojírnu zvětšit o libovolný počet dojících stání, takže se může dojírna vyvíjet spolu s rozvojem farmy (<http://www.kamir.cz/>). Dojnice stojí oboustranně podle pracovní chodby v úhlu 37 - 40°, což podstatně zlepšuje přehled o zvířatech a usnadňuje přístup k vemeni (FRELICH a kol., 2001).

### Paralelní dojírna (side by side)

Je to typ dojírny, který je při malé kapacitě velmi výhodný pro minimální potřebu obestavěné plochy. Na druhé straně je tato dojírna ve variantě rychlého výstupu maximálně vhodná pro vysoké koncentrace dojnic. Princip spočívá v tom že se krávy v této dojírně řadí kolmo k ose pracovní chodby dojiče. Strukové násadce jsou nasazovány mezi zadní nohy krav. Výhodou jsou výrazně kratší potrubí, kratší přechody dojiče, menší obestavěná plocha, větší bezpečnost práce (<http://www.agromont.cz/zt/skot.htm>)

### Kruhová dojírna

Tento typ dojírny nebyl dosud překonán co do výkonnosti a snadnosti obsluhy. Zařízení je snadno ovladatelné, zajišťuje perfektní přehled o dojnicích, údržba je jednoduchá (BOUŠKA a kol., 2006). Kruhová dojírna je vysoce výkonná dojírna vhodná pro střední a velká stáda dojnic. Zaručuje vysokou kvalitu procesu dojení, plynulost, zefektivnění a zrychlení práce dojiče. Dojič si též ušetří zbytečný pohyb po dojírně a má lepší přehled o zvířatech.

Umožňuje výběr z několika možných typů a velikostí:

- rybinová karuselová dojírna
- karuselová dojírna Side by Side
- karuselová dojírna tandem

(<http://www.kamir.cz/default.asp?ID=kruhovka>) .

## 2.5. REPRODUKČNÍ UKAZATELE

Sledování a pravidelné vyhodnocování reprodukčních ukazatelů krav nejen umožňuje odhalit existující problémy reprodukčního procesu v chovu, ale často je i zdrojem prvních signálů o neschopnosti zvířat vyrovnávat se nadále se svými životními podmínkami (BOUŠKA a kol., 2006). JÍLEK a kol., (2007) z přehledu základních reprodukčních ukazatelů dosahovaných u plemenic v České republice za posledních několik let je patrné, že mimo poklesu počtu prvních inseminací reprodukční ukazatele vykazují zhoršující se tendenci. KVAPILÍK, BUCEK (2005) považují za optimální plodnost získání 1 zdravého telete od 1 krávy za rok. Dobré plodnosti krav odpovídá délka inseminačního intervalu do 75 dnů, březost po první inseminaci nad 50%, inseminační index do 1,5, délka servis periody do 100 dnů a délky mezidobí do 385 dnů.

### 2.5.1. INSEMINAČNÍ INTERVAL

Vyjadřuje počet dnů, které uplynuly od porodu do dne, kdy byly plemenice po porodu poprvé inseminovány (FRELICH a kol., 2001). Vlastní cílová hodnota tohoto ukazatele závisí na konkrétních podmínkách chovu – pokud zvířata nejsou příliš stresována užitkovostí, výživou a dalšími faktory, může být reálný cíl 50 – 65 dní (BOUŠKA a kol., 2006). Prvé zapouštění by mělo být prováděno po skončení období puerperia, neboť pravděpodobnost oplození v jeho průběhu je velice nízká. U skotu je délka puerperia 40 – 42 dnů, proto zapouštíme až v té říji, která se projeví po skončení tohoto období (HAJIČ, KOŠVANEC, 1998).

### 2.5.2. INSEMINAČNÍ INDEX

Vyjadřuje počet inseminací potřebných k zabřeznutí jedné plemenice. Pokud do výpočtu zahrneme pouze počty inseminací plemenic, které zabřezly, získáme tzv. *čistý inseminační index*. Pokud do výpočtu zahrneme všechny inseminace v dané skupině plemenic a vztáhneme je k počtu zabřezlých plemenic, získáme tzv. *hrubý inseminační index* (BOUŠKA a kol., 2006). Průměrné hodnoty inseminačního indexu za všechny plemenice jsou ukazatelem plodnosti celého stáda. Překračuje-li v průměru tato hodnota indexu 2,0 – 2,2 jde již i závažnější poruchy (HAJIČ, KOŠVANEC, 1998). Nejlepší inseminační index se zjistil u krav s kondicí hodnocenou třemi body. Zároveň je



evidentní zlepšení plodnosti a zvýraznění vnějších příznaků říje. (**PELLAROVÁ, 2002**).

### 2.5.3. INTERINSEMINAČNÍ INTERVAL

Interinseminační interval je počet dnů mezi dvěma po sobě jdoucími inseminacemi u jednotlivých zvířat nebo v celém stádě (**BOUŠKA a kol., 2006**). Měl by být shodný s délkou říjových cyklů u přebíhajících se plemenic. Vyšší frekvence zkrácených cyklů pod 18 dnů může svědčit o častějším výskytu folikulárních cyst a o poruchách hormonální funkce nebo o poruchách zpětných vazeb. Frekvence nepravidelných cyklů nad 24 dny vyšší než 25% ukazuje na výskyt embryonální mortality. Pokud frekvence prodlužujících se cyklů překročí hranici 40%, je nutné situaci řešit komplexní analýzou (**FRELICH a kol., 2001**).

### 2.5.4. SERVIS PERIODA

Servis perioda je jedním z ekonomicky nejvýznamnějších ukazatelů a vyjadřuje se počtem dnů, které uplynuly mezi porodem a inseminací, po které dojnice zabřezla (**FRELICH a kol., 2001**). Zahrnuje pouze hodnoty zvířat, která zabřezla. Proto je třeba, aby zabřezlo nejméně 80% všech inseminovaných plemenic. Servis perioda je ovlivňována nejen poruchami plodnosti, ale také aktivitou i nedostatky managementu reprodukce, navíc pak úrovní inseminace (**BOUŠKA a kol., 2006**).

### 2.5.5. MEZIDOBÍ

Je časový úsek mezi dvěma porody jednoho zvířete. Stanovuje se tedy pro zvířata, která se telila nejméně dvakrát (**BOUŠKA a kol., 2006**). Mezidobí se vypočítá jako aritmetický průměr doby mezi dvěma porody všech krav včetně vyřazených (**ŘÍHA a kol., 2003**).

Velmi dobré: do 365 dnů

Dobré: 366 - 380 dnů

Méně vyhovující 381 - 400 dnů

Nevyhovující: nad 400 dnů

(**FRELICH a kol., 2001**)

Tab. 2 Zabřezávání po 1 inseminaci, servis perioda a mezidobí (BOUŠKA a kol., 2006)

rok	březost po 1 inseminaci			délka (dnů)	
	krávy	jalovice	celkem	SP	mezidobí
2000	44,9	63,2	50,1	117,1	399
2002	43,3	62,6	48,6	123,6	404
2003	42,7	62,2	48,4	124,6	408
2004	42,8	62,3	48,4	124,9	409

## 2.6. EKONOMIKA CHOVU KRAV

Výroba mléka je organizačně, materiálově, ekonomicky a pracovně nejnáročnějším odvětvím živočišné výroby. Rozsah chovu dojníc a dalších kategorií skotu je do značné míry limitován společnou zemědělskou politikou unie a její probíhající reformou, především pak národní kvótou mléka, stropy početních stavů jatečných býků a krav bez TPM s nárokem na dotace z rozpočtu unie a situací na domácím a zahraničních trzích se skotem a jeho tržními produkty. (BOUŠKA a kol., 2006)

U většiny chovatelů dojníc pochází více než 70 % zisků z prodeje mléka. Množství produkovaného mléka je určeno počtem krav a jejich mléčnou užitkovostí. Důležitými faktory managementu, které mohou ovlivnit výši mléčné produkce jsou například kvalita výživy a prostředí. (HIGHLIGHTS MAGAZINE, 2007).

Odborník na výživu skotu Václav KUDRNA řekl že: Základním předpokladem pro vysoký podíl složek a efektivitu výroby mléka je kvalitní objemné krmivo, pokud možno z vlastních zdrojů. Jedním z rozhodujících faktorů k dosažení ekonomiky výroby mléka je reprodukce a zdravotní stav. MVDr. Václav OSIČKA: Pravděpodobnost gravidity u kulhajícího zvířete ve srovnání se zdravým je o 15 procent nižší. (RYTINA, 2007).

Vysokoužitkové krávy potřebují větší množství krmiva pro udržení své produkce. Náklady na krmiva tak často tvoří až 60% i více z celkových nákladů na produkci mléka. Výzkum ovšem prokázal, že vysokoužitkové krávy mají mnohem efektivnější konverzi krmiva (HIGHLIGHTS MAGAZINE, 2007).

### Ekonomika výroby mléka (zisk)

→tržby + přímé platby a dotace

→náklady na tržní produkty

Náklady:

- výrobní ukazatele;
- nákladové položky;
- minimalizace nákladů.

Tržby:

- jakost produkce;
- nabídka a poptávka;
- odbytová sdružení.

**Náklady a jejich hlavní položky**

(orientační ukazatele)

*Tab.3 Náklady a tržby z chovu dojníc v ČR (Kč) (n = 15, orientační ukazatele, 2006)*

Ukazatel	na krávu a rok	na KD	na litr mléka 1)	%
tržby za mléko <sup>2)</sup>	53 235	146	7,91	91
<b>náklady celkem</b>	<b>58 385</b>	<b>160</b>	<b>8,67</b>	<b>100</b>
telata, hnůj, mléko	4 100	11	0,61	7
<b>náklady po odpočtu</b>	<b>54 285</b>	<b>149</b>	<b>8,06</b>	<b>93</b>
<b>zisk (tržby - nákl.)</b>	<b>-1 050</b>	<b>-3</b>	<b>-0,16</b>	<b>-2</b>

1) na litr prodaného mléka (6 727 litrů na krávu a rok);

2) bez dotací.

*Tab. 4 Náklady na výrobu mléka v ČR (n = 15, 2006)*

Položka	Kč/krávu	Kč/litr	%
<b>krmiva</b>	<b>24 445</b>	<b>3,63</b>	<b>41,9</b>
<b>pracovní náklady</b>	<b>7 185</b>	<b>1,07</b>	<b>12,3</b>
<b>režie</b>	<b>5 980</b>	<b>0,89</b>	<b>10,2</b>
<b>odpisy krav</b>	<b>5 975</b>	<b>0,90</b>	<b>10,2</b>
<b>veter. a plem. výkony</b>	<b>3 945</b>	<b>0,58</b>	<b>6,8</b>
<b>opravy a energie</b>	<b>3 600</b>	<b>0,53</b>	<b>6,2</b>
<b>odpisy HIM</b>	<b>2 935</b>	<b>0,43</b>	<b>5,0</b>
<b>ostatní položky</b>	<b>4 320</b>	<b>0,64</b>	<b>7,4</b>
<b>náklady celkem</b>	<b>58 385</b>	<b>8,67</b>	<b>100,0</b>

Pramen: Brudel, H., 2007

1) 1 € = 27,50 Kč.

**Výrobní ukazatele chovu dojníc**

- doživost;
- plodnost;
- zdravotní stav;
- produkční věk (dlouhověkost);
- obměna stáda;
- věk při prvním otelení;
- ztráty (úhyny a nutné porážky) aj.

**Tab. 5 Vybrané ukazatele chovu dojnic**

Ukazatel	ČR
mléka na krávu v KU (kg)	7 155
obměna stáda (%)	36,6
narozeno telat na 100 krav	95,1
věk žijících krav (roků)	4,71)
věk vyřazených krav (roků)	5,51)
věk při 1. otelení (měs.)	27,8
mezidobí (dnů)	410
mrtvě narozeno telat (%)	x
ztráty telat (%)	9,5

1) orientační ukazatele

**Tab.6 Výsledky reprodukce dojených krav**

Ukazatel	2002	2005	2006
narozeno telat	94,3	94,8	95,1
odchováno telat	84,5	86,0	86,1
úhyn telat do 3 měs.	10,3	9,3	9,5

### Obměna stáda, dlouhověkost a vyřazování krav

Podle **BOUŠKY (2006)** se podle výsledků kontroly užitkovosti krav v posledních letech zvyšuje podíl krav na prvních a druhých laktacích, stagnuje na třetí laktaci a klesá na čtvrtých a dalších laktacích.

Tím že kráva prochází jednotlivými fázemi laktace, mění se riziko vyřazení. Jinak je posuzována na začátku laktace ve fázi rozdojování, jinak ke konci laktace, kdy je březí. Ukázalo se že na první laktaci je nejvyšší riziko vyřazení na počátku (0-60 dní) a na konci laktace (240 a více dní), u následujících laktací je pak nejvyšší riziko vyřazení na konci laktace. riziko vyřazení se s postupujícími laktacemi snižuje. (**PÁCHOVÁ,ZAVADILOVÁ – 2005**)

**Tab. 7 Vyřazování krav v kontrole užitkovosti - BOUŠKA a kol., 2006**

rok	příčiny vyřazování (%)			zdravotní důvody (%)	průměrný počet otelení
	zdravotní	zootechnické	celkem		
2000	27,1	7,6	34,7	78,1	3,2
2002	28,4	6,6	35	81,1	3,2
2003	29	6,3	35,3	82,2	3,1
2004	29,8	6,6	36,4	81,9	3,1

Při prodlužování Sp o 1 den, resp. o pohlavní cyklus nad její optimální délku, lze ekonomickou ztrátu odhadnout asi na 50,- na den a na 1000,- na pohlavní cyklus. Nevyhovující plodnost je ze zhruba 60% způsobena nedostatky v managementu, 40% pak připadá na nedostatky ve výživě a krmení dojníc. Znamená to, že ji lze zlepšit bez realizace ekonomicky náročných opatření. Řekl **KVAPILÍK** a **BUCEK (2005)**.

Každá vyřazená dojnice musí být nahrazena prvotelkou nebo vysokobřezí jalovicí, jejichž odchov není levnou záležitostí. Rozdíl mezi náklady (cenou) na prvotelku a jatečnou cenou z chovu vyřazené dojnice, která je zřetelně nižší, zatěžuje náklady výroby mléka položkou „odpisy krav“. Kromě prodloužení produkčního věku lze snížení odpisů krav dosáhnout vysokou cenou vyřazovaných dojníc a nízkými náklady na odchov jalovic zařazovaných do stáda.

Dobrý zdravotní stav patří mezi podmínky ekonomicky úspěšné výroby mléka a chovu všech kategorií skotu. (**BOUŠKA a kol., 2006**)

### 3. CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cílem práce je zjistit údaje o zdravotním stavu krav, jejich reprodukci a době přežitelnosti ve volném ustájení. Zohlednění celoživotní užitkovosti je jedno ze selekčních kritérií. Pro zvýšení rentability produkce mléka je třeba mít na zřeteli i délku produkčního života jedince. Nejdůležitějšími ukazateli pro chovatele jsou užitkovost, zdraví a plodnost.

Ustájení musí odpovídat fyzickému stavu chovaných zvířat a jejich biologickým schopnostem, nesmí omezovat svobodu jejich pohybu, nesmí používat podmětů, které vyvolávají bolest či dokonce klinicky zjevné poranění. Dobře řešená volná stáj představuje to nejlepší pro vysokoužitkové dojnice, protože stupeň chovatelského komfortu je zde na vysoké úrovni. Dosahují se zde vynikající ukazatele plodnosti, minimální poškození struků, vemen, končetin, čistota je bezkonkurenčně vyšší oproti vaznému a kombiboxovému ustájení. Z tohoto důvodu jsme se soustředili na zpracování zdravotního stavu, reprodukce a přežitelnosti krav právě ve volném ustájení. Dalším z důvodů výběru volného ustájení byla příprava na zásadní změnu v chovu dojnic - přechod z takzvaného vazného ustájení na ustájení volné. Tato změna je platná od ledna 2008.

### 4. MATERIÁL, METODIKA

#### Charakteristika podniku

Sledování probíhalo v ZOD Kolný, u Českých Budějovic.

ZOD Kolný se rozprostírá v obilnářském výrobním typu v přibližné nadmořské výšce 520 mm. Obhospodařuje 700 ha orné půdy. Průměrná roční teplota zde dosahuje 5 – 8,5 C° a během roku spadne asi 550 – 700 mm srážek. Zabývá se produkcí mléka a jatečných býků. Chov dojnic probíhá v uzavřeném obratu stáda.

#### Sledovaný materiál

Podkladové údaje byly získány z chovatelské evidence, ze soustav kontroly užitkovosti, z průvodních listů skotu a z programu DAIRYPLAN 5.

Byly zpracovány údaje u 330 ks dojnic (r. 06/07) plemen Česká straka a Holštýn. Průměrná užitkovost ve sledovaném období byla **7 548,5 kg** mléka. Dojnice jsou rozděleny do skupin podle fáze laktace a jsou ustájeny ve volné boxové stáji.

Základní krmná dávka je konzervované objemné krmivo s přidavkem jaderného doplňku.

- Sledovány byly následující údaje:
- kg mléka,
  - % bílkovin
  - pořadí laktace
  - zdravotní stav dojnic
  - reprodukce dojnic
  - servis perioda
  - mezidobí
  - dlouhověkost krav
  - příčiny selekce

## **Metodika**

V ZOD Kolný jsme měli zpracovat evidenci reprodukce, zdravotní stav a přežitelnost krav za rok 2006 a rok 2007. Samostatně jsme vyjádřili frekvenci jednotlivých onemocnění. Výsledky zdravotního stavu a přežitelnosti jsme dali do souvislosti s pořadím laktace dojnic a úrovní jejich užitkovostí.

Hodnotili jsme dojnice za normovanou laktaci (305 dní). Potřebné údaje jsme zjišťovali z chovatelské evidence, ze soustav kontroly užitkovosti, z průvodních listů skotu a z programu DAIRYPLAN 5 příslušejícího k dojrně v ZOD Kolný, který zaznamenává komplexní přehled o struktuře nákladů a zajišťuje dokonalou kontrolu zootechnických parametrů jako je užitkovost, zdravotní stav, kvalita mléka a obrat stáda. Dále je v něm možné zpracovat data o reprodukci, zdravotním stavu, věku a plodnosti.

Podkladová data byla zpracována pomocí analýzy rozptylu a korelační analýzy v programu Microsoft Excel.

Průměrné hodnoty o zdravotním stavu, reprodukci, a dlouhověkosti byly sledovány v souvislosti s pořadím laktace. Zjištěné výsledky byly porovnány s republikovými daty z ročenky 2006 – chov skotu v České republice (KVAPILÍK 2007).

## 6. VÝSLEDKY A DISKUZE

### 6.1. VÝSLEDKY ZDRAVOTNÍHO STAVU DOJNIC

Prevence vzniku a rozšíření onemocnění v chovu je nejefektivnější metodou k dosažení a udržení dobrého zdravotního stavu zvířat. Kromě úspory za léky a jejich podávání veterinárním lékařem nedochází k druhotnému snížení užitkovosti nemocných nebo oslabených zvířat a je omezena ztráta tržní produkce. Preventivní medicínou se rozumí komplexní systém zootechnických, sanitárních, hygienických a veterinárních postupů a opatření, která vedou ke stabilnímu získávání plnohodnotné produkce od zdravých zvířat (**BOUŠKA a kol., 2006**).

K nejvýznamnějším rezervám v chovech mléčného skotu patří poruchy zdraví chovaných zvířat. Poruchy zdraví se staly ekonomickým limitem úspěšnosti každého chovu. Skutečnými příčinami poruch zdravotního stavu zvířat přitom nejsou obvykle uváděné viry, bakterie ani parazité, ale nedostatečné naplňování existujících předpokladů produkce stáda. Ve skutečnosti jsou to tedy špatně řízené chovy, nekvalitní ošetřování zvířat, neodpovídající technologie a zoohygienické podmínky. Jejich hlavní příčinou je sám chovatel, dodal **M. SKŘIVÁNEK (HORÁK, 2007)**.

**Tab. 8** Přehled sledovaných dojnic

laktace	1	2	3	4	5	6	7	8
počet dojnic	92	100	54	36	23	12	5	3

Tabulka ukazuje skupiny sledovaných dojnic v rámci určité laktace.

Nedostatek, ale i nadbytek jednotlivých živin v krmné dávce je příčinou vzniku řady onemocnění, které negativně ovlivňují ekonomiku chovu jednotlivých plemen prostřednictvím brakace, růstu nákladů na nákup léčiv a veterinární službu, zvýšení nákladů v důsledku pořízení nových zvířat a finančních ztrát v důsledku snížení parametrů mléčné užitkovosti a reprodukce (**VESELÝ, 2001**).

**Tab. 9** Četnost veterinárních ošetření (celoživotně/stádo)

Reprodukčních ošetření celkem	3322
Ostatní zdravotních ošetření celkem	261

V této tabulce jsme vyjádřili celkový počet ošetření dojnic. Poruchy jsou rozdělené do dvou skupin. V první skupině jsme se zabývali reprodukčními zákroky a



ve druhé skupině zdravotními zákroky. Významným zjištěním je skutečnost, že u 330 sledovaných dojnic bylo celkem provedeno 3583 veterinárních zákroků, z toho 3322 zákroků týkajících se řešení poruch reprodukce. Zjištěná hodnota ukazuje na průměrně 11 ošetření za produkční život plemence.

**Tab. 10 Průměr reprodukčních a zdravotních ošetření v dané laktaci**

Laktace	1	2	3	4	5	6	7
Počet kusů ošetřených dojnic	330	233	133	79	43	20	8
Reprodukčních ošetření	<b>4,6</b>	<b>5,3</b>	<b>4,5</b>	<b>4,2</b>	<b>4,0</b>	<b>5,2</b>	<b>2,5</b>
Počet kusů ošetřených dojnic	12	19	13	9	5	1	0
Zdravotních ošetření	<b>4,9</b>	<b>3,5</b>	<b>5,3</b>	<b>5,4</b>	<b>3,2</b>	<b>1,0</b>	<b>0,0</b>

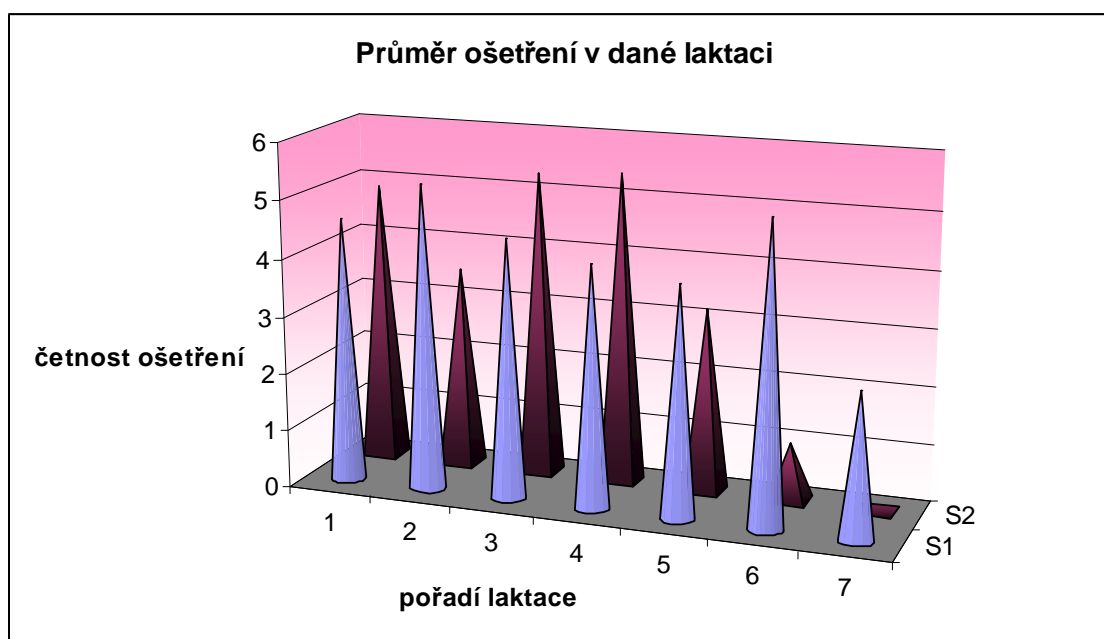
V první laktaci byly ošetřeny všechny dojnice díky problémům s reprodukcí. Z tabulky 10 je zřejmé, že nejvyšší četnost ošetření kvůli *reprodukčním problémům* byla v druhé (**5,3**) a v šesté (**5,2**) laktaci. Od druhé laktace je patrný trend snižování výskytu ošetření mimo 6 laktace. Nejčastěji byly dojnice ošetřeny na základě diagnostiky ovariálních cyst, atrofie vaječníků a tiché říje. Reprodukční poruchy mohou být způsobeny řadou problémů.

**HAJIČ, KOŠVANEK, ČÍTEK, (1995)** dospěli k závěru že, k odchylkám od normální říje patří *tichá říje* (velice slabé či žádné vnější příznaky) která je ovlivňována nedostatečným pohybem, nedostatkem ve výživě a podobně.

Například **VESELÝ, (2001)** řekl, že výživa spolu se šlechtěním a technologií ustájení patří mezi faktory, které nejvíce ovlivňují výsledky chovu dojnic. Dochází k finančním ztrátám v důsledku růstu nákladů na nákup léčiv a veterinární službu a v důsledku snížení parametrů mléčné užitkovosti a reprodukce.

Pro ekonomickou, dlouhodobou perspektivu a prosperitu chovu skotu je dobrá úroveň reprodukce limitující. Jednoduše proto, že zajištění obratu stáda, zabezpečení zušlechťovacích a ozdravovacích programů ani výroba mléka a masa se bez narozených telat realizovat nedá (**JEDLIČKA, 2006**).

**Graf: 1 Reprodukční a ostatní zdravotní veterinární zákroky**



S1 = ošetření na reprodukční problémy  
S2 = zdravotní ošetření

Na grafu 1 je znázorněna četnost zdravotních a reprodukčních ošetření. K nejvyššímu výskytu problému týkajících se *zdraví* došlo na 3 (5,3 ošetření) a na 4 laktaci (5,4 ošetření). Zdravotní problémy nejčastěji zahrnovaly metabolické poruchy, respirační onemocnění a záněty mléčné žlázy. Zdravotní problémy byly zjištěny u 59 plemenic.

Podle **VONDRÁŠKOVÉ (2001)** výskyt mastitidy před první inseminací prodlužuje dobu od otelení do první inseminace, zvyšuje počet dní od otelení do zabřeznutí a zvyšuje počet inseminací před zabřeznutím. Reprodukční užitkovost nebyla ovlivněna, jestliže se mastitida vyskytla poté, co byla u krav potvrzena březost.

Podle **BOUŠKY a kol., 2006** je prevence vzniku a rozšíření onemocnění v chovech nejefektivnější metodou k dosažení a udržení dobrého zdravotního stavu zvířat. **BUCEK (2007)** uvádí že, mastitidy patří k nejnákladnějším onemocněním u dojného skotu.

## 6.2. VÝSLEDKY PŘEŽITELNOSTI STÁDA

Podle **HIGHLIGHTS MAGAZINE, (2007)** je mnoho důvodů, proč krávy opouštějí stádo předčasně. Důvody pro vyřazování mohou být rozděleny do několika skupin: produkce, zdravotní stav, plodnost a funkční vlastnosti. Při vyřazování chovatelé většinou zvažují faktory, jako je věk krávy, stadium laktace, mléčná produkce, temperament a plodnost.

*Tab.11 Množství vyřazených dojnic v závislosti na pořadí laktace*

<b>laktace</b>	<b>počet vyřazených ks</b>	<b>%</b>
<b>1</b>	39	<b>11,8</b>
<b>2</b>	32	<b>9,7</b>
<b>3</b>	25	<b>7,5</b>
<b>4</b>	24	<b>7,2</b>
<b>5</b>	7	<b>2,1</b>
<b>6</b>	12	<b>3,6</b>
<b>7+8</b>	4	<b>1,2</b>
	142	43

Tabulka 11 uvádí množství vyřazených dojnic v závislosti na určitém pořadí laktace. Celkem bylo během sledovaného období vyřazeno 142 kusů plemenic, což představuje 43% z celého stáda. Nevyšší množství vyřazených dojnic je na první laktaci (39 ks. = 11,8%). Důležitým ukazatelem pro vyřazení je nízká užitkovost, špatný exteriér nebo zdravotní stav a plodnost. Podle **PROCHÁZKOVÉ a ZAVADILOVÉ (2005)**, se ukázalo, že na první laktaci je nejvyšší riziko vyřazení na začátku (0-60dní) a na konci laktace (240 a více dní), u následujících laktací je pak nejvyšší riziko vyřazení na konci laktace. **BOUŠKA 2006** uvádí, že se v posledních letech zvyšuje podíl krav na prvních a druhých laktacích, stagnuje na třetí laktaci a klesá na čtvrtých a dalších laktacích.

**Tab. 12 Příčiny vyřazování dojnic**

Důvod vyřazení	počet vyřazených (ks)	% vyřazených	% vyřazených z celkového počtu krav
reprodukční poruchy	<b>43</b>	<b>30,23</b>	<b>13,03</b>
mastitis	<b>26</b>	<b>18,30</b>	<b>7,80</b>
změny zdravotního	<b>24</b>	<b>16,90</b>	<b>7,20</b>
úhyn-před/po otelení	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>3,03</b>
ulehnutí po otelení	<b>21</b>	<b>14,70</b>	<b>6,30</b>
ostatní	<b>18</b>	<b>13,70</b>	<b>5,40</b>
celkem	<b>142</b>	<b>100,00</b>	<b>42,96</b>

Z celkového počtu je vyřazeno necelých 43% plemenic. To je při porovnání s **KVAPILÍKEM (2007)** o 1,3% méně. Nepříznivý je dlouhodobý trend v prodlužování mezidobí, servis periody a zhoršování zdravotního stavu. To se poté projeví v následném vyřazování zvířat. Z našeho sledování vyplývá, že hlavními důvody vyřazování krav byly reprodukční poruchy (**13,03%**), mastitidy (**7,80%**), dále změny zdravotního stavu (**7,20%**) které zahrnují např. metabolické poruchy, pyometry, z **6,30%** bylo důvodem vyřazení ulehnutí po otelení, ostatní příčiny vyřazení (**5,40%**) zahrnují nízký nádoj, onemocnění končetin a úhyn. Jako nejmenší důvod vyřazení se ukázal být úhyn před nebo po otelení (**3,03%**). Ing. **BRABEC** říká, že nejvíce krav je vyřazeno krátce po otelení. Limitujícím znakem, který může působit problémy při telení krav je tělesná kondice dojnic. Proto je důležitá správná výživa a hlavně energie v krmné dávce (**HORÁK, 2007**).

Z **KVAPILÍKA** z roku 2006 vyplývá, že hlavními zootechnickými důvody pro vyřazování krav je nízká užitkovost (13,2%), ostatní zdravotní důvody (39,7%), poruchy plodnosti (22,3%), těžké porody (11,5%), onemocnění vemene (8,4%).

**Podle FRELICHA (2001)** se v některých chovech cysty podílejí na poruchách plodnosti z 30 – 40% všech případů poruch plodnosti. Prevence onemocnění musí být zaměřena především na kvalitativně bezchybnou vyrovnanou výživu podle užitkovosti zvířat a na vytvoření příznivých existenčních podmínek.

**Tab. 13 Příčiny vyřazování krav v KU v r. 2006**

<b>ukazatel</b>	<b>2006</b>
nízká užitkovost	13,3%
vysoký věk	1,2%
ostatní zootechnické důvody	3,6%
zootechnické důvody celkem	18,1%
onemocnění vemene	8,4%
poruchy plodnosti	22,3%
těžké porody	11,5%
ostatní zdravotní důvody	39,7%

Zdroj: KVAPILÍK 2007

Po porovnání údajů z **KVAPILÍKA (2007)** jsme zjistili, že největší rozdíl mezi republikovými hodnotami a námi zjištěnými daty je ve změnách zdravotního stavu. Zatím co se v ročence 2006 uvádí zdravotní důvody vyřazení z 39,7%, my jsme zjistili pro stejný důvod vyřazení pouze 7,2%.

Do parametrů selekce se v poslední době stále více zařazují další tzv. *druhotné selekční znaky* – plodnost, obtížné telení, odolnost proti nemocem, konverze živin, technologická přizpůsobivost atd. (**FRELICH a kol., 2001**).

**Tab. 14 Počet dojnic vyřazených v jednotlivých měsících ve sledovaném období**

<b>měsíc</b>	<b>počet vyřazených v měsíci</b>
leden	<b>14</b>
únor	<b>8</b>
březen	<b>13</b>
dubén	<b>7</b>
květen	<b>3</b>
červen	<b>12</b>
červenec	<b>11</b>
srpen	<b>20</b>
září	<b>19</b>
říjen	<b>6</b>
listopad	<b>9</b>
prosinec	<b>7</b>

Ve sledovaném období (r. 2006-2007) docházelo k nejčetnějšímu vyřazování v měsíci srpnu (**20 ks**) a září (**19 ks**). Naopak k nejnižšímu vyřazování docházelo v květnu (**3 ks**) a říjnu (**6 ks**). Pokud chceme během roku selektovat pravidelně na užitkovost, je třeba aby docházelo k pravidelnému vyřazování i v jednotlivých

měsících. Poté nebude docházet k vyřazování krav na různé úrovni užitkovosti vlivem změny podmínek v průběhu roku.

Podle **KUČERY, CHLÁDKA (2000)** pouze cílená selekce může také sloužit jako součást chovatelských a šlechtitelských opatření. Při tomto způsobu vyřazování zvířat z produkčních stád je vždy doporučováno zohlednit faktory, které mohou ovlivnit rozhodování o vyřazení dojnice: věk dojnice,

fáze laktace,

zdravotní stav a počet nemocí,

úroveň užitkovosti,

stadium mezidobí,

hodnota zvířete po ukončení produkce mléka.

**Tab. 15 Celkový počet vyřazených dojnic v letech**

rok	ks	%
2006	98	69
2007	44	31

V roce 2006 došlo během relativně krátké doby k vyřazení 98 kusů plemenic. To je téměř jedna třetina dojených krav! Jestliže chceme provádět selekci účinně, je třeba selektovat pravidelně, aby docházelo k neustálému obnovování stáda, kdy bude vyřazená dojnice nahrazena jalovicí. Potom nebude docházet k výkyvům užitkovosti se značným ekonomickým dopadem. Důvodem 69 % vyřazování v r. 2006 byl zřejmě import mladých dojnic (na 1 – 2 laktaci) z jiné stáje, nedostatečné promoření stáda a následný úhyn i domácích plemenic. V současné době zůstalo ve sádě pouze 17 dovezených plemenic z původních 70 kusů.

Podle **BUCKA (2007)**, byly v r. 2006 hlavními důvody vyřazení zootechnické důvody - celkem 18%, nízká užitkovost - 13,2%, zdravotní důvody - 82%, poruchy plodnosti - 22,3%, těžké porody - 11,6% a mastitidy - 8,4%.

**Tab. 16 Vyřazování v kontrole užitkovosti**

rok	vyřazeno krav %	
	celkem	zdravotní důvody
2005	34,8	28,4
2006	36,6	30

**Zdroj: KVAPILÍK - 2007**

**BOUŠKA (2006)** uvádí pro rok 2004 jako nejzávažnější důvody pro vyřazení krav zdravotní příčiny a to z 29,8%. Z toho tvoří 36,9% vyřazení díky poruše pohybového aparátu.

Jako ukazatele dlouhověkosti se zpravidla používají délka života, definována jako období od narození do vyřazení nebo délka produkčního období. Pro hodnocení, resp. odhad dlouhověkosti dosud žijících zvířat se používá ukazatel "přežitelnosti" tj. dosažení určité věkové hranice nebo doby od prvního otelení. **VACEK a kol, (2007)**.

V našem případě, je dlouhověkost **4,9** roku.

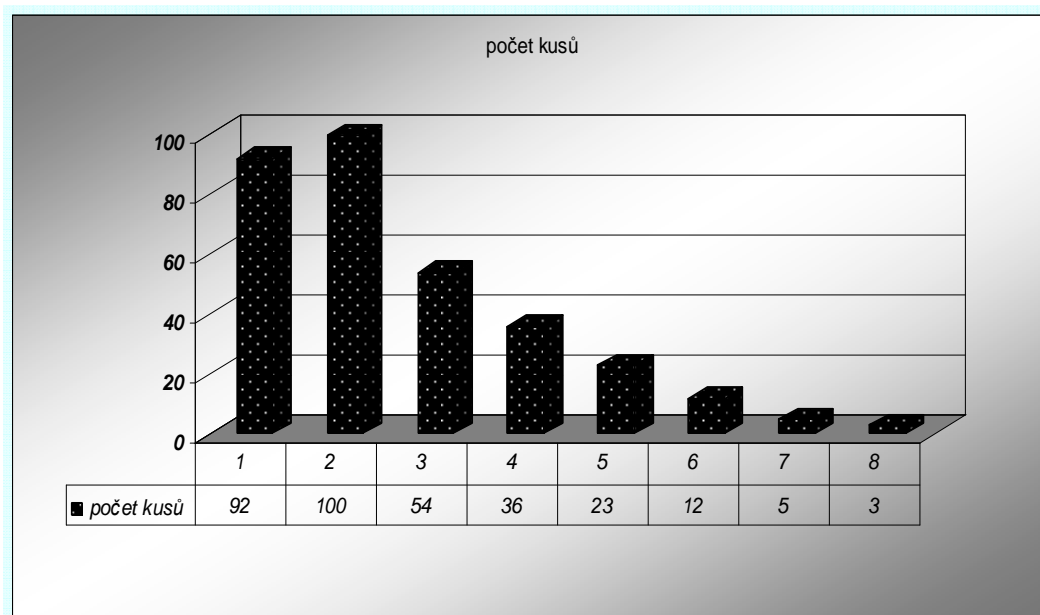
*Tab. 17 Věkové složení stáda*

<b>laktace</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>počet kusů</b>	92	100	54	36	23	12	5	3
<b>%</b>	28,31	30,77	16,62	11,1	7,1	3,69	1,54	0,92

Z tabulky je zřejmé, že neprobíhá pravidelná selekce v průběhu let. Dojnice na 2 laktaci neprošli v minulosti dostatečně tvrdou selekcí. To znamená, že byly užitkovostně nebo zdravotně na lepší úrovni. Tabulka ukazuje rozdělení stáda podle laktací. Nejvíce kusů dojnic je na druhé laktaci (**100ks.**) a nejméně na 8 laktaci (**3ks.**). Z věkové analýzy stáda vyplývá, že na 4 a vyšší laktaci je pouze **24,2%** krav.

**KVAPILÍK 2007** uvádí pro 3 a další laktaci hodnotu 43,2%. Podle **KUČERY, CHLÁDKA** byl nejvyšší počet vyřazených zvířat kvůli nízké užitkovost zaznamenáván u dojnic na prvních laktacích (5,7%) a postupně klesal až na 0,8% u sedmých a dalších laktacích. **BOUŠKA (2006)** uvádí pro rok 2004, že na první laktaci bylo 31,5% dojnic na 2 laktaci o 10% méně (25%), na 3, 4 a 5 laktaci se hodnoty pohybovali okolo 16% a na 6 a další laktaci bylo ve stádě pouze 7% dojnic.

**Graf 2: Věkové složení stáda**



Z grafu je patrný pravidelný pokles kusů v rámci dané laktace s výjimkou 2 laktace. Nejvíce krav je na 2 laktaci (100 ks), naopak nejméně krav je na 8 laktaci (3ks).

**KVAPILÍK (2007)** – v roce 2005 a 2006 pokračoval trend snižování produkčního věku krav v KU. V porovnání s rokem 2004 se snížilo průměrné pořadí laktace žijících krav i podíl krav na třetí a další laktacích. Skutečná celoživotní užitkovost je vyšší o produkci dosaženou v laktaci nad 305 dnů. Nejvyšší celoživotní produkci vykázaly dojnice na 8. až 14 laktaci při průměru 89 783 kg mléka. Podle **FRELICHA (2001)** je nutné, aby vyřazené dojnice byly nahrazovány dojnicemi s vyšší užitkovostí a s uspokojující odhadovanou plemennou hodnotou. Odchov jalovic a doba březosti je ekonomicky náročná, proto je odhadována vhodná odpisová doba u krav na 4 roky, což odpovídá 25% roční obměny. Ve skutečnosti jsou některé dojnice vyřazovány z různých důvodů za kratší dobu. Proto dojnice, které se osvědčily a jsou zdravé a plodné a mají optimální podmínky k chovu, by měly zůstat ve stádě co nejdéle a na co nejvíc laktací.

**KUČERA a CHLÁDEK** napsali že, příčiny vyřazení jsou v zahraničí velmi přísně sledovány a podrobovány následným rozborům. Většina zdrojů se shoduje, že skupina zvířat selektovaných záměrně představuje asi 15% z celkového počtu vyřazovaných zvířat a celých 85% pak představují zvířata vyřazená z produkčních stád



nedobrovolně. Porovnatelné údaje získané u kanadské populace Holštýnského skotu uvádějí následující hodnoty u vybraných příčin vyřazování dojnic:

**Tab. 18 Procentické vyjádření příčin vyřazování dojnic podle Kučery a Chládky**

Příčina vyřazení	Hodnota vyřazení
Nízká užitkovost	23,2%
Poruchy reprodukce	17,9%
Mastitidy	12,0%
Končetiny	5,0%
Vysoký věk	3,1%

### 6.3. VÝSLEDKY REPRODUKCE SKOTU

**KVAPILÍK a kol., (2005)** uvádí délku servis periody v ČR za rok 2004 124,9 dnů, pro rok 2006 125,8 dnů. U sledovaných plemenic je servis perioda **167,03** dní, to je tedy o 41,2 dní více oproti délce SP v ČR v roce 2006. **LOUDA a kol., (2000)** uvádí, že v chovech s průměrnou užitkovostí je vyhovující SP do 80 dnů, uspokojivá do 90 dnů. Stejně tak **ŠKARDA a ŠKARDOVÁ (2000)** uvádějí jako cílovou hodnotu servis periody 90 dnů. Za slabší úroveň reprodukce považuje **ŘÍHA (2003)** rozmezí pro servis periodu 91 – 110 dnů.

**Tab. 19 Zastoupení dojnic podle délky SP (v %)**

Délka SP (dny)	do 40	41 až 75	76 až 90	91 až 120	121až 150	151 až 180	180 až 250	251 a více
ks	1	31	18	40	25	28	28	44
%	0,47	14,42	8,37	18,60	11,63	13,02	13,02	20,47

Zjištěná minimální hodnota **40** dnů by se neměla vyskytovat, protože inseminační interval má být delší než 42 dnů. Zjištěná maximální hodnota **469** dnů je spjata se zdravotními problémy, abortem, dlouhým inseminačním intervalem, či vysokým počtem opakovaných inseminací. Při optimálních podmínkách chovu je možné dosáhnout nejkratší možnou délku SP 53 dnů. Tato hodnota může být splněna za předpokladu, že veškeré faktory ovlivňující reprodukci jsou optimální. Podle

**BOUŠKY (2006)** v chovech, kde více než 30% krav zabřezává po 155 dnu od porodu, lze hodnotit jako problémový management reprodukce.

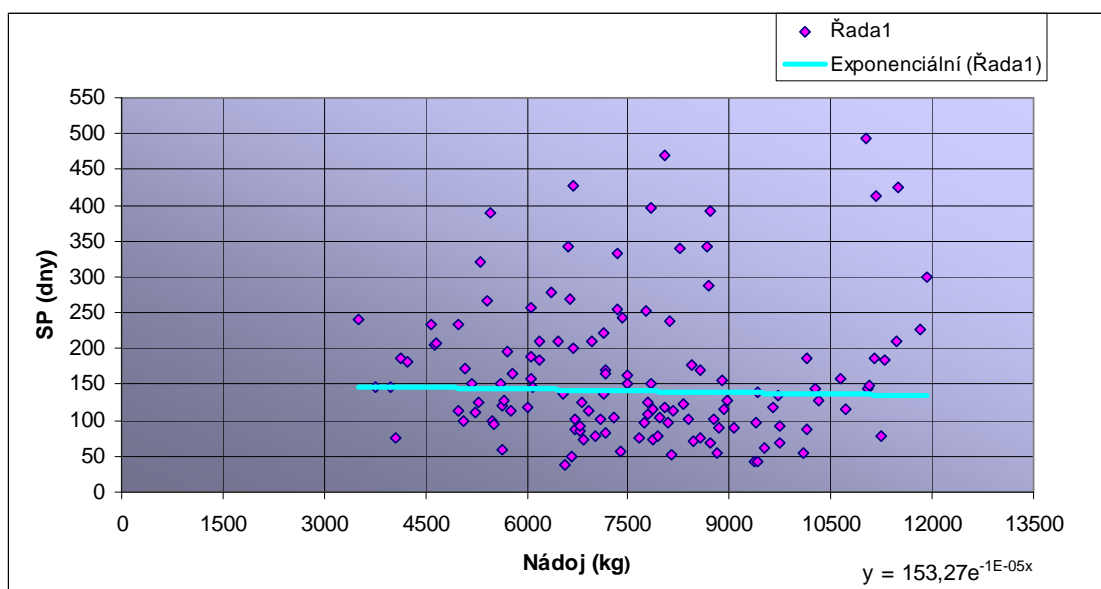
**Tab. 20 Zastoupení plemenic podle délky servis periody (v%)**

Délka servis periody (dny)	do 40	41 až 75	76 až 90	91 až 120	120 a více
<b>Rok 2006</b>	1,1	25,9	11,6	18,5	42,9

Zdroj: KVAPILÍK 2007

Podíl dojnic s nevyhovující délkou SP (nad 75 dnů) je přes **85%**. Zvýšená pozornost by měla být věnována ukazatelům plodnosti především ve stádech se SP nad 120 dní (**KVAPILÍK 2007**). V našem pokusném stádě jsme zjistili, že k překročení hranice 120 dnů došlo u **58,14%** plemenic. Ve srovnání s republikovými hodnotami je tato 120 denní hodnota o **15,24%** vyšší. Při takto dlouhé servis periodě dochází k výrazným ekonomickým ztrátám, kterým se věnujeme v kapitole 6.5

**Graf 3: Vliv užítkovosti na délku servis periody**



$r_{xy} = -0,03722$  není souvislost mezi užítkovostí a SP

Z grafu vyplývá, že mezi nádojem a servis periodou není souvislost. Zvyšující se nádoj, neznamená delší servis periodu. Toto tvrzení jsme si potvrdili zjištěním korelace (-0,03722), které je neprůkazné. To znamená, že neuspokojivé výsledky reprodukce nemají souvislost s vyšší mléčnou užitkovostí a nelze tedy tyto výsledky vysvětlovat vysokou doživostí krav. Zvláště ve srovnání s průměrnou užitkovostí Holštýnských krav v ČR, která je o 621,5 kg vyšší. Jinak je to ovšem při porovnání s užitkovostí plemene Česká straka, u kterých je nádoj o 1 373,5 kg nižší.

**Tab. 21 Průměrné hodnoty mezidobí v závislosti na pořadí laktace**

pořadí laktace	mezidobí
1	0
2	457,5
3	449,5
4	428,3
5	425,8
6	504,25
7+8	475,2

Výsledky této tabulky ukazují, že ve sledovaném chovu neplatí dlouhodobě platná poučka, že každá kráva dává 1 tele za rok. Z tohoto důvodu je také v chovu omezena délka normované laktace na 305 dnů, aby nedocházelo ve šlechtění ke zvýhodňování krav, které nezabřežnou a v důsledku toho mají laktaci delší s vyšší užitkovostí. Takové krávy jsou potom pro chovatele nevýhodné, protože z ekonomického hlediska dosahují nižší produkce masa na kus (vyjádřeno počtem narozených telat), nižší produkcí mléka za život dojnice, protože počet laktací a tím i počet úseků laktace s nejvyšší dosáhnutou užitkovostí je v průběhu života menší. Dále je zřejmé, že starší krávy nemají výrazně zhoršující se mezidobí oproti kravám na začátku produkčního života.

**FRELICH 2001** uvádí mezidobí jako  
velmi dobré do 380 dnů,  
dobré 360 – 380 dnů,  
méně vyhovující 381 – 400 dnů a jako  
nevhovující nad 400 dnů.

**KVAPILÍK 2007** uvádí hodnotu mezidobí na 410 dnech pro rok 2006.

**Tab. 22 Zabřezávání po první ins., servis perioda a mezidobí**

<b>Březost po první ins.</b>	<b>servis perioda (dny)</b>	<b>Mezidobí (dny)</b>
39,3	167,03	427,3

V ZOD Kolný bylo zjištěno zabřezávání po první inseminaci téměř o 10% kratší než je republikový průměr pro rok 2006. To je pozitivní ukazatel o kterém se zmiňuje i Kvapilík 2007. Bohužel SP ani mezidobí nevykazují takto pozitivní hodnoty.

**KVAPILÍK 2007** uvádí že, základní ukazatele reprodukce plemenic skotu vykazují dlouhodobou tendenci ke zhoršování. Výsledky reprodukce spolu s vysokými úhyny a nutnými porážkami telat ohrožují prostou obměnu stáda. Vzhledem k ekonomickému významu plodnosti by první inseminace krav po otelení měla být provedena v průměru o 10 dnů dříve, zabřezávání by mělo být o 5% vyšší. SP a mezidobí o 10 až 20 dnů kratší.

**Tab. 23 Zabřezávání po první ins., servis perioda a mezidobí**

<b>Rok</b>	<b>Březost po první ins.</b>	<b>servis perioda</b>	<b>mezidobí</b>
2006	47,8	125,8	410

*Zdroj: KVAPILÍK 2006*

Podle **BOUŠKY (2006)** byla březost po první inseminaci za rok 2004 na celkové hodnotě 48,4%, SP 124,9 dnů a mezidobí 409dnů. Od hodnot v ČR PRO ROK 2006 i od BOUŠKY pro rok 2004 se námi zjištěné hodnoty liší ve všech případech. Zjistili jsme o téměř 10% nižší březost po první inseminaci, SP je o 37 dnů delší a mezidobí je delší o 17 dní.

#### **6.4. VÝSLEDKY UŽITKOVOSTI**

Záněty mléčné žlázy způsobují velké ekonomické ztráty. Kromě vyloučení mléka z dodávky a rizika horšího zatřídění mléka dochází také k významnému poklesu dojivosti a v konečném důsledku i k brakaci krav. Množství vydojeného mléka také ovlivní technika dojení. Ale i při použití nejlepších praktik zůstává nevydojeno 12 až 25% celkového množství mléka ve vemeni. Podle **BOUŠKY (2006)** řádnou stimulací a nasazením stroje do jedné minuty můžeme dosáhnout až 88% vydojení.

**Tab. 24 Výsledky kontroly užítkovosti**

Pořadí laktace	Počet ks. v laktaci	Mléko (kg)	Věk při prvním otelení	Mezidobí (dny)
1	87	6 672,7	26/24	
2	83	7 572,6		457,5
3	47	7 827,4		449,5
4	32	8 043,8		428,3
5	22	8 753,8		425,8
6	10	7 168,8		504,25
7+8	6	9 507,6		475,2

**BOUŠKA (2006)** považuje za dobrou délku mezidobí do 400 dnů.

Pro delší využívání dojnic vypovídá také skutečnost, že teprve na čtvrté až páté laktaci je dojnice dospělá a podává nejvyšší užítkovost (**FRELICH, 2001**). To se potvrdilo i v námi sledovaném chovu, kdy užítkovost v 5 laktaci dosahuje **8 753,8 kg** mléka. Co se týče nejvyššího nádoje uvedeného v tabulce, v 7+8 laktaci, je možné ho považovat za ovlivněný malým počtem vysokoprodukčních dojnic.

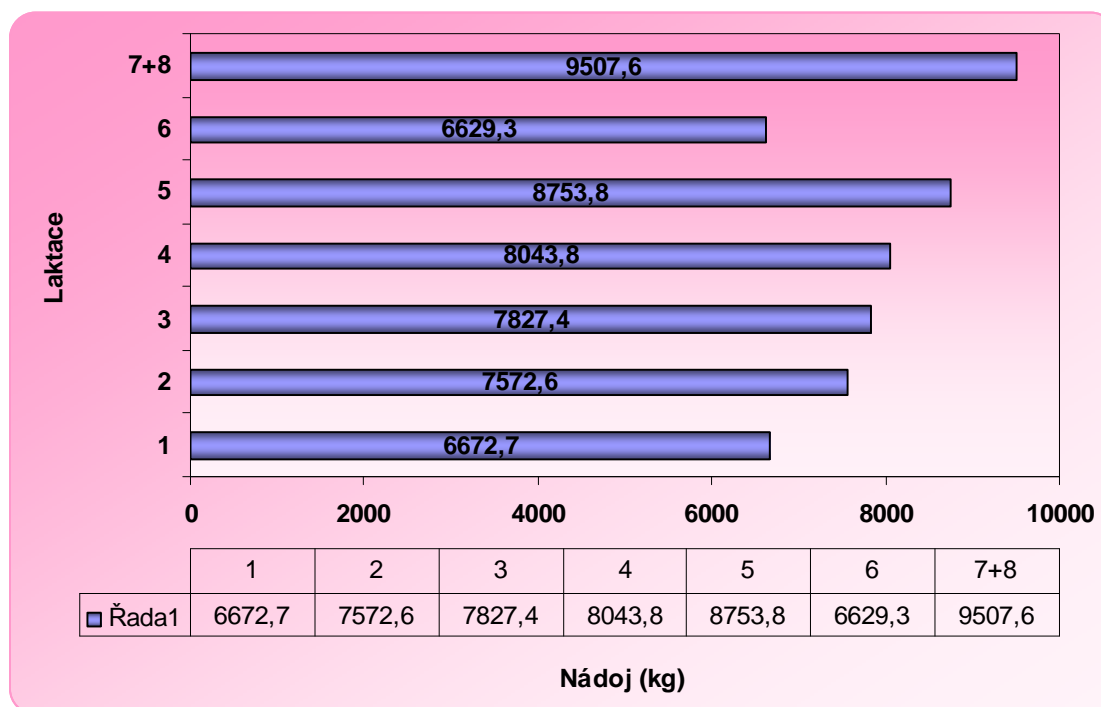
**Tab. 25 Výsledky KU podle pořadí laktace za rok 2006**

pořadí laktace	laktací	mléko kg	věk/mezidobí
1	118 905	6786	26/25
2	87 071	7523	413
3 a další	128 952	7246	408

*Zdroj: ročenka 2006*

Při porovnání tabulek docházíme k závěru, že v našem chovu je nižší věk při prvním otelení (**26/23**) oproti republikovým hodnotám (26/25). V chovu je obecně delší mezidobí, kdy vrcholu dosahuje v 6 laktaci (**504,25 dní**).

**Graf 4: Průměrný nádoj v závislosti na pořadí laktace**



Z grafu je patrný největší průměrný nádoj 7 a 8 laktaci. Tuto skutečnost ovlivňuje nízký počet dojnic. Výrazný nádoj je v páté laktaci (8 753,8 kg). Ve 4 – 5 laktaci dosahují dojnice dospělosti, takže očekávaný nejvyšší nádoj se v našem případě potvrdil. K nejvýraznějšímu poklesu nádoje došlo na 6 laktaci.

**BOUŠKA 2006** uvádí že, četnost dojení má opodstatnění u vysokoužitkových stád (nad 9 500kg). Při dojení 3x denně dochází ke zvýšení užitkovosti o 12 – 18%, naproti tomu se prodlouží servis perioda o 5 – 7 dní, sníží se živá hmotnost o 50 – 80 kg, zkrátí se doba určená pro příjem krmiva, zvyšuje se výskyt onemocnění končetin a zvyšují se náklady na získávání mléka.

Podle **LOUDY (1999)** zvýšení hmotnosti o 10 kg při zapuštění znamená nárůst dojivosti na první laktaci o 46 kg mléka (**FRELICH a kol., 2001**).

**Tab.26 Ukazatele dlouhověkosti a příčiny vyřazování krav v kontrole užítkovosti – 2006 a v námi sledovaném chovu**

	ZOD Kolný	Republikové hodnoty 2006 <sup>1)</sup>
průměr pořadí laktace	2,6	2,5
mléko (kg)	7 548,5	7 155
zdravotní důvody celkem (%)	4,4	39,7
poruchy plodnosti (%)	5,5	22,3

1)Zdroj: Kvapilík 2007

Při porovnání údajů docházíme k závěru, že v námi sledovaném chovu je průměr pořadí laktace **2,6**, průměrný nádoj je **7 548,5 kg** mléka. Je tedy o 393,5 kg mléka vyšší než nádoj v ČR pro rok 2006 - 7 155kg. Do tabulek jsou také zařazeny příčiny vyřazování dojnic. Značné procento zde zaujímají reprodukční problémy: **5,5%** v ZOD Kolný a 22,3% je průměrná hodnota v ČR.

**Tab.27 Statistické vyhodnocení užítkovosti**

laktace	n	$\bar{x}$	sx	v %	min	max	f - test
<b>1</b>	87	6 672,72	1 285,9	19,27	5 837	10 014	
<b>2</b>	83	7 572,59	2 078,3	27,45	3 497	12 521	
<b>3</b>	47	7 827,43	2 415,0	30,85	3 307	11 829	
<b>4</b>	32	8 043,84	1 774,8	22,06	4 476	11 619	
<b>5</b>	22	8 753,77	2 014,1	23,01	3 248	11 305	
<b>6 a více</b>	16	7736,31	1 858,4	29,57	5 770	11 485	
<b>suma</b>	<b>287</b>	<b>7 548,50</b>	<b>2117,8</b>	<b>28,06</b>	<b>3 248</b>	<b>10 014</b>	

## 6.5. EKONOMICKÉ UKAZATELE CHOVU

Základním cílem a předpokladem každého úspěšného podnikání, tedy i chovu dojnic je dosahování zisku. Jeho výše je tvořena rozdílem mezi příjmy (tržby za mléko, jatečný a zástavový skot, telata, jalovice a krávy a v chovu, přímé a nepřímé prémie a dotace aj.) a náklady na výrobu tržních produktů. (BOUŠKA, 2006)

### Ekonomická ztráta na základě zhoršené reprodukce

Následující tabulka 30 uvádí ekonomické ztráty vznikající prodloužením servis periody podle KVAPILÍKA (1995), který stanovil jako optimální délku servis periody 80 dní. KVAPILÍK a BUCEK (2005) konstatují, že dobré plodnosti krav odpovídá

délka SP do 100 dnů, proto je tabulka upravena na tuto optimální hodnotu. **KVAPILÍK a BUCEK (2005)** uvádějí, že při prodloužení SP o 1 den nad optimum je ekonomická ztráta 50 Kč. **ŘÍHA (2000)** uvádí cenu narozeného telete 3000 Kč, cenu za inseminační dávku 300 Kč.

**Tab.28 Ekonomické ztráty vznikající při prodloužení SP podle Kvapilíka a Bucka (2005)**

SP (dny)	120	140	160
Snížení produkce telat na 1 dojnici (ks)	0,06	0,12	0,17
(Kč)	180	360	510
Zvýšení počtu inseminací na 1 dojnici (ks)	0	0,5	1
(Kč)	0	150	300
Ekonomické ztráty na SP (Kč)	1000	2000	3000
Ekonomické ztráty celkem na 1 dojnici (Kč)	1180	2510	3810

Do našeho propočtu jsme nezahrnovali zvýšení počtu inseminací. Pro úplnost dodáváme, že průměrná potřeba inseminačních dávek je **1,8** na dojnici. To znamená, že v případě ceny 300,-/inseminaci jsou náklady na zabřeznutí na jednu plemenič **540** korun a na stádo **178 200,-**.

**Tab.29 Ekonomické ztráty při zjištěné průměrné délce SP 167,03 dne**

Prodloužení SP nad optimum 100 dní (dny)	67,03
Snížení produkce telat na 1 dojnici (ks) <sup>1)</sup>	0,18992
(Kč)	569,76
Ekonomická ztráta na SP na 1 dojnici (Kč)	<b>3351,5</b>
Ekonomická ztráta celkem na 1 dojnici (Kč)	<b>3 921,26</b>
<b>Ekonomická ztráta na 330 dojnic (Kč)</b>	<b>1 294 015,80,-</b>

*Postup výpočtu:*

$$67,03 \times 50 = 3\,351,5,-$$

1) zjištěno na základě koeficientů z tabulky 30

$$0,18992 \times 3000,- = 569,76,-$$

$$3\,351,5 + 569,76 = 3\,921,26,-$$

$$3\,921,26 + 540 = 4\,461,26,-$$



Za předpokladu, kdy dobré plodnosti krav odpovídá délka SP 100 dnů, při stanovených orientačních cenách (cena narozeného telete 3 000 Kč, náklady na den SP 50Kč po překročení optima (100dnů), cena inseminační dávky 300 Kč.) a na základě stanoveného a upraveného koeficientu (na snížení produkce telat), by měl stanovený chov ekonomickou ztrátu **4 461,26 Kč** na jednu dojnici a na stádo **1 472 215,8 Kč** způsobenou zhoršenými reprodukčními ukazateli (délka servis periody 167,03 dne a zvýšení počtu inseminací o 1,8). BOUŠKA 2006 uvádí ekonomickou ztrátu způsobenou prodloužením servis period a mezidobí nad optimální hranici (100 a 385 dnů) na 4 040 Kč.

**Tab. 30 Ekonomický zisk při zkrácení SP na 53 dní**

SP (dny)	53
produkce telat (Ks)	0,0563125
(Kč)	168,93
Ekonomický zisk na SP	2 350
Ekonomický zisk celkem	<b>2 519,9</b>

53 dní je nejkratší možná délka SP kterou lze v chovu dosáhnout. V tabulce 32 uvádíme zisk, kterého by bylo při takto krátké servis periodě dosaženo.

### **Ekonomické důsledky vyřazování dojnic**

Ekonomické ztráty vyvolané zhoršenou plodností krav jsou způsobeny především snížením produkce mléka v přepočtu na krávu a rok, snížením produkce telat, vyšší potřebou práce, většího počtu veterinárních ošetření a většího počtu inseminací nutných k zabřeznutí dojnice. Podle **BOUŠKY 2006** poruchy reprodukce plemenic skotu jsou způsobeny ze 60% nedostatky v organizaci reprodukce a ze 40% problémy ve výživě a ustájení krav.

**Tab. 31** *Propočet nákladů na výrobu mléka- přepočítáno na průměrnou užitkovost*

Průměrná produkce mléka (kg <sup>1)</sup> )	7 548,50
Prodejní cena mléka (Kč)	10,3
Počet krav (ks)	330
Tržnost (%)	97 <sup>1)</sup>
Tržní produkce mléka	7 322,1
Tržby za mléko	75 417,60
Počet krmných dnů	365,00
Náklady na krmný den <sup>2)</sup>	104,00
Náklady na krávu za rok	37 960
Zisk na krávu (tržby-náklady)	<b>37 457,60</b>

1)Zdroj: Kvapilík(2007) – tržnost mléka pro rok 2006

2)Zdroj: ZOD Kolný

Tabulka 34 vychází z průměrného nádoje **7 548,5 kg** mléka, a výkupní ceny mléka která je v současnosti 10,30,-. Podle **KVAPILÍKA 2007** byla zisková výroba mléka vykázána u všech podniků od dojivosti 7 000 litrů mléka na krávu. Vzhledem k tomu, že do ceny krmného dnu by měli být započítány položky jako je veterinární ošetření, pracovní náklady, odpisy krav a DPH, celková režie a další, dále je nikde neuvádíme.

Každá vyřazená dojnice musí být nahrazena prvotelkou nebo vysokobřezí jalovicí, jejíž odchov není levnou záležitostí. Rozdíl mezi náklady na prvotelku a jatečnou cenou z chovu vyřazené dojnice, která je v průměru zřetelně nižší, zatěžuje náklady výroby mléka položkou „odpisy krav“. Kromě prodloužení produkčního věku lze snížení odpisů krav dosáhnout vysokou cenou vyřazovaných dojnic a nízkými náklady na odchov jalovic zařazených d stáda. (**BOUŠKA 2006**)

**Tab. 32** *Přehled ziskovosti skotu*

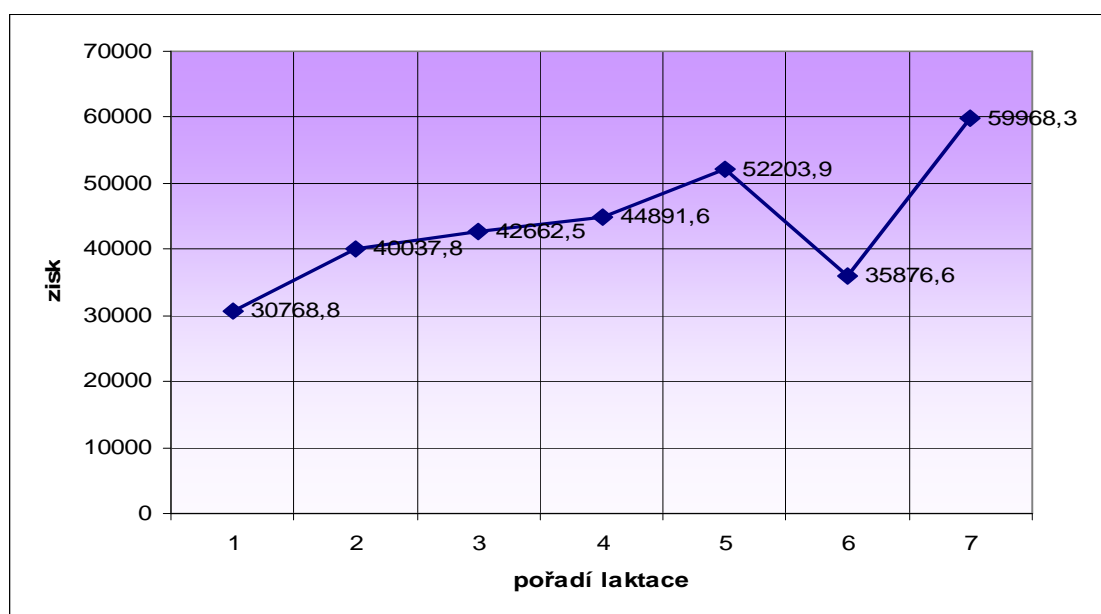
Pořadí laktace	Mléko kg	Tržby za ml.	Náklady na KD	Zisk na krávu
1	6 672,7	68 728,8	104	30 768,8
2	7 572,6	77 997,8	104	40 037,8
3	7 827,4	80 622,5	104	42 662,5
4	8 043,8	82 851,6	104	44 891,6
5	8 753,8	90 163,9	104	52 203,9
6	7 168,6	73 836,6	104	35 876,6
7+8	9 507,6	97 928,3	104	59 968,3

1) náklady na plemenici za rok – 37 960 Kč

Jestliže jsme brali v úvahu, že nákupní cena dojnice je 25 tisíc korun, krmný den je 104 korun tak krmný rok stojí 37 960,- na 1 dojnici. Při propočítání nákladů jsme zjistili, že kdyby si družstvo plemenice nakupovalo, tak při těchto nákladech bude dojnice splacená už první laktaci. Do tohoto propočtu jsou zahrnuty náklady na ošetřování, inseminační dávku, režijní náklady. Průměrné náklady na KD se pohybují podle **KVAPILÍKA 2007** na 154,61,-. Jestliže, jsme uvažovali s touto cenou KD, dospěli jsme k závěru, že dojnice se splatí až na druhé laktaci.

Jestliže budeme brát v úvahu, že dojnice bude dosahovat alespoň průměrný nádoj pro danou laktaci, tak nám celoživotně vydělá **289 323,30 Kč** za předpokladu že se dožije 7. laktace a výkupní ceny mléka a náklady na KD se nezmění. Tuto hodnotu je třeba brát jako čistě teoretický ukazatel, protože ceny vstupů i výstupů neustále rostou.

**Graf:5 Vývoj ziskovosti dojnic v jednotlivých laktacích**



Graf znázorňuje růst zisků v průběhu produkčního života. Po páté laktaci dochází k výraznému poklesu užitkovosti, který má výrazný vliv na tržby za prodej mléka. Během sedmé a osmé laktace dochází k opětovnému nárůstu užitkovosti. Z grafu je patrná výhodnost prodloužení produkčního života dojnic. BOUŠKA 2006 napsal že, základní podmínkou ekonomického hodnocení chovu skotu jako celku i jednotlivých komodit jsou spolehlivé údaje o výrobních ukazatelích, nákladech a tržbách, které ve velkých podnicích vyžadují dobrou spolupráci zootechniků, agronomů a pracovníků ekonomického útvaru.

## 7. SOUHRN VÝSLEDKŮ A ZÁVĚR

1. Cílem diplomové práce bylo zpracovat údaje o zdravotním stavu krav, jejich reprodukci a zjistit jejich přežitelnost ve volném ustájení. Při hodnocení zdravotního stavu jsme se zaměřili na zjišťování reprodukčních a zdravotních poruch a jejich příčin během celého života krav. Dále jsme hodnotili přežitelnost krav. Zjišťovali jsme příčiny vyřazování a dlouhověkost stáda. Při hodnocení reprodukce jsme se zaměřili na délku servis periody, mezidobí a zabřezávání po první inseminaci. Dále jsme zpracovali výsledky užitkovosti, kde jsme hodnotili nádoj v jednotlivých laktacích. V poslední části jsme se soustředili na ekonomický dopad úrovně reprodukce v chovu.
2. Při zjišťování zdravotního stavu bylo hodnoceno 330 kusů dojnic v jednotlivých laktacích. Zjišťovali jsme celoživotní zdravotní problémy a četnost ošetření. Celkem bylo zjištěno 3 583 veterinárních zákroků. Z toho bylo 3 322 zákroků týkajících se řešení poruch reprodukce. Problémy s reprodukcí byly zjištěny u všech dojnic stáda. Nejvíce byly plemence ošetřeny kvůli reprodukčním problémům v druhé (5,3) a šesté (5,2) laktaci. Naopak, pouze 59 dojnic bylo ošetřeno na zdravotní problémy nesouvisející s reprodukcí. Nejvíce ostatních zdravotních problémů bylo ve třetí (5,3) a čtvrté (5,4) laktaci.
3. Při hodnocení selekce bylo stádo sledováno 2 roky. Za tuto dobu bylo celkem vyřazeno 142 kusů dojnic. Nejvíce byly vyřazovány dojnice na první laktaci – 39 kusů – 11,8%. Jako největší příčina vyřazování dojnice se ukázaly být reprodukční poruchy – 30,23% ze všech vyřazených. Nejméně byly vyřazeny v důsledku úhynu – 7,0%. Při hodnocení vyřazování v rámci jednotlivých měsíců bylo nejvíce kusů vyřazeno v srpnu – 20 kusů a v září – 19 kusů. Jen 3 plemence byly vyřazeny během měsíce května. Při zjišťování dlouhověkosti stáda bylo zjištěno 100 kusů plemenic na druhé laktaci, oproti 92 kusům na první laktaci.
4. Při hodnocení reprodukčních ukazatelů jsme brali v úvahu servis periodu, mezidobí a užitkovost. Při posuzování servis periody jsme zjistili, že 20,47% dojnic má SP delší než 251 dní. Podíl dojnic s nevyhovující délkou SP (nad 75

dnů) je přes 85%. Což lze podle Boušky hodnotit jako problémový management reprodukce. Při posuzování vlivu dojivosti na délku servis periody jsme zjistili negativní korelaci (-0,03722). Průměrná hodnota servis periody byla 167,03 dní. To je o 41,2 dne delší než uvádí Kvapilík 2007. Mezidobí jsme posuzovali v rámci jednotlivých laktací. Ani na jedné laktaci jsme nezjistili hodnoty nižší než 400 dnů. Mezidobí nad 400 dnů hodnotí Frelich jako nevyhovující. Průměrná hodnota mezidobí byla 427,3 dnů, březost po první inseminaci byla 39,3% – to je o 8,5% méně než v ČR pro rok 2006 (47,8%).

5. Při hodnocení užítkovosti jsme se zaměřili na výsledky dojivosti podle pořadí laktace. Nejvyšší průměrný nádoj byl od 6 dojnic v 7 a 8 laktaci (9 507,6 kg) při 475,2 dnech mezidobí. Tuto výchytku způsobilo malé množství vysokoprodukčních dojnic. Poměrně vysokých hodnot je dosahováno v 5 laktaci – 8 753,8 kg mléka od 22 plemenic při 425,8 dnech mezidobí. Tímto můžeme potvrdit obecně platné tvrzení, že nejvyšší užítkovosti se dosahuje právě v 5 laktaci.
6. Při hodnocení ekonomických parametrů jsme zjistili, že při délce servis periody 167,03 dne došlo ke ztrátě 3 921,26,- na jednu dojnici. To znamená ztrátu 1 294 015,80,- u stáda o velikosti 330 kusů plemenic. Při zjišťování nákladů na dojnici, jsme vycházeli z předpokladu, že krmný den stojí 104,- a výkupní cena mléka je 10,30,-. Za těchto předpokladů se pohybují náklady na krávu a rok 37 960 korun. Tržby za mléko dosahují při aktuálních výkupních cenách 75 417,60,- tím pádem je dosaženo zisku 37 457,60,-.
7. Z výše uvedených výsledků této práce je patrná ekonomická ztráta vlivem prodloužení mezidobí a servis periody. Problémy s reprodukčními poruchami jsou patrné již při zjištění četnosti veterinárních ošetření. Reprodukční problémy byly také nejčastější příčinou vyřazování plemenic. Je třeba si uvědomit, že na reprodukci má vliv mnoho faktorů, jako je management chovatele, krmení a ošetření, správná detekce říje, kvalita inseminační dávky, inseminační technik, mikroklimatické podmínky, kondice a infekční onemocnění. Pro dobrou reprodukci a ekonomiku chovu musí chovatel zajistit optimální podmínky ve všech uvedených faktorech.

## 8. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

1. BOUŠKA, a kol.: Chov dojného skotu, Profi Press, 2006, 186s.
2. BUCEK: Vybrané problémy kontroly užítkovosti dojených krav v kontrolním roce 2005/2006, *Náš chov*, r. 22, 1/2007
3. ČERMÁK, B. a kol.: Výživa a krmení hospodářských zvířat II. Díl, JU ZF České Budějovice, 1994, 202 s.
4. DĚDKOVÁ, L. – KUČERA, J.: Dlouhověkost skotu a využití při šlechtění dojeného skotu, <http://old.mendelu.cz/~agro/af/chov/sp2002/sa.pdf>, 2002
5. DOLEŽAL, R.: Veterinární porodnictví, Veterinární farmaceutická univerzita Brno, 2000, 193 s.
6. DOLEŽAL, R.: Vybrané kapitoly z veterinární gynekologie a porodnictví pro výuku porodnictví, JU ZF v Českých Budějovicích, 2003, 117 s.
7. FRELICH, J. a kol.: Chov skotu, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2001, 211s.
8. HAJIČ, F. – KOŠVANEK K.: Obecná zootechnika (cvičení), Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 1998, 53s.
9. HAJIČ, F. – KOŠVANEK, K. – ČÍTEK, J.: Obecná zootechnika, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 1998, 194 s.
10. HIGHLIGHTS MAGAZINE: Šlechtění na dlouhovýkonnost, *Chov skotu*, 2007
11. HORÁK, J.: Zdravé stádo – základ ziskového chovu, *Zemědělský týdeník*, 3/2007
12. <http://beef.unl.edu/learning/estrous.shtml> - Beef Catle Production, 2008
13. [http://cs.wikipedia.org/wiki/Bovinn%C3%AD\\_spongiformn%C3%ADencefalopati](http://cs.wikipedia.org/wiki/Bovinn%C3%AD_spongiformn%C3%ADencefalopati)
14. <http://jds.fass.org/> - Influences of Environment and Its Modification on Dairy Animal Health and Production, Collier, Beede, Thatcher, Israel and Wilcox, *J Dairy Sci* 1982 65: 2213-2227
15. <http://jds.fass.org/> - Strategies for Managing Reproduction in the Heat-Stressed Dairy Cow1, June 1, 2007; 133(6): 1129 – 1137
16. <http://www.agromont.cz/zt/skot.html>, 2004
17. [http://www.agroweb.cz/Nevetrane-staje-svedci-plisnim\\_\\_s43x29320.html](http://www.agroweb.cz/Nevetrane-staje-svedci-plisnim__s43x29320.html), 2003
18. <http://www.kamir.cz/>, 1995
19. <http://www.kamir.cz/default.asp?ID=kruhovka>
20. <http://www.svujihlava.cz/index.php?menu=53>, 2005

21. <http://www.zootechnika.estranky.cz/stranka/plemena-masneho-typu>, 2005
22. JEDLIČKA, M.: Pro dobrou úroveň reprodukce skotu, Zemědělec, 9.4.2006
23. JELÍNEK, F.: Morfologie hospodářských zvířat, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2002
24. JÍLEK a kol., Existuje vztah mezi kondicí a reprodukci skotu?, Náš chov, r.18., 2/2007
25. KOUDELA, 2003
26. KVAPILÍK - BUCEK 7/2005- Reprodukce a inseminace skotu, Náš chov, s.12, 7/2005
27. KVAPILÍK, J.: Chov skotu v ČR a v EU, 2006, s.17
28. LOUDA, F.: Chov skotu, Česká zemědělská univerzita v Praze a ISV Praha, 2000, 85 s.
29. LOUDA, F.a kol.: Cvičení z reprodukce hospodářských zvířat I., Vysoká škola zemědělská Praha ve Videopress MON, 1984, 185 s.
30. LOUDA, F: Faktory ovlivňující plodnost dojnic, moderní výživa dojnic, Sano – symposium, 2001
31. PÁCHOVÁ – ZAVADILOVÁ: Modelový odhad plemenné hodnoty dlouhověkosti u skotu, Náš chov, s. 27, 5/2005
32. PELLAROVÁ, G.: Kondice a plodnost krav (2002)  
(<http://www.vetweb.cz/projekt/clanek.asp?pid=2&cid=1420>).
33. POKLUDOVÁ, L. - NOVOTNÁ, P. - HERA, A.: Současné možnosti antimikrobní terapie mastitis v ČR, Veterinářství, 2007,  
<http://www.vetweb.cz/projekt/clanek.asp?pid=2&cid=4849>
34. PŘIKRYL a kol.: Technologická zařízení staveb živočišné zařízení, 1997, 276 s.
35. REECE, W. O.: Fyziologie domácích zvířat, Grada Publishing, Praha, 1998, 456s.
36. KVAPILÍK 2007 - Ročenka 2006
37. RYTINA, L.: O výživě, reprodukci a penězích, 2007,  
[http://www.agroweb.cz/zivocisna-vyroba/O-vyzive,-reprodukcii-a-penezich\\_\\_s45x29386.html](http://www.agroweb.cz/zivocisna-vyroba/O-vyzive,-reprodukcii-a-penezich__s45x29386.html)
38. ŘÍHA, J. a kol.: Plemenitba hospodářských zvířat, Asociace chovatelů masných plemen v Rapotíně, 2003, 151 s.
39. ŘÍHA, J.: Šlechtitelské a technologické aspekty chovu dojených krav a kvality mléka, Sborník příspěvků, Výzkumný ústav pro chov skotu, s.r.o. Rapotín, 2003, s. 54 - 63

40. SKŘIVÁNEK, M.: Prevence je totiž základem úspěchu, Chov skotu, 11/2005
41. SLAVÍK, P. a kol.: Lipomobilizační syndrom a steatóza jater u krav, Veterinářství, 2004
42. STÁDNÍK, L.: Činitelé ovlivňující plodnost dojnic, 2000,  
[http://xarquon.jcu.cz/zf/veda\\_a\\_vyzkum/svoc\\_a\\_dsp/svoc/2000/sbdsp/asekzoo/Stadnik.rtf](http://xarquon.jcu.cz/zf/veda_a_vyzkum/svoc_a_dsp/svoc/2000/sbdsp/asekzoo/Stadnik.rtf),
43. ŠKARDA, J – ŠKARDOVÁ, O.: Program péče o produkci a zdraví stáda dojnic, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha, Živočišná výroba, 5/2000
44. URBAN, F. a kol.: Chov dojného skotu, Apros Praha, 1997, 289 s.
45. VACEK a kol.: vztah mezi utvářením zevnějšku a dlouhověkostí krav v ČR, Náš chov, r.31., 4/2007
46. VESELÝ, 2001
47. VONDRÁŠKOVÁ, Š. : Mastitis zhoršuje reprodukci krav, 2001  
<http://www.agronavigator.cz/default.asp?ch=1&typ=1&val=1021&ids=120>
48. ZELINKOVÁ, G. – BZDIL, J.: Zkušenosti s řešením problematiky mastitid a počtu somatických buněk v mléce v rámci stád v ČR v letech 2003-2004  
<http://www.virbac.cz/cl1.html>



# **PŘÍLOHY**

*Obrázek: 1 Pohled na rekonstruovanou stáj – ZOD Kolný*



*Obrázek: 2 Ustájení dojnic*





**Obrázek: 3 Průchod mezi dojárnou a stáji**



**Obrázek: 4 Ustájení telat**



*Obrázek: 5 Porodna*





**Obrázek: 6 Holštýnský skot**



**Tab.: 33**

Ukazatel	prvotelky	dospělé krávy
Dojivost v normované laktaci	7 000 - 8 000kg	8 500 - 9 500 kg
Obsah bílkovin	3,30 % a více	3,3 % a více
Průměrný počet ukončených laktací		3,5
Celoživotní užitkovost	28 000 kg	
Věk při otelení	23 - 27 měsíců	
Mezidobí	do 400 dnů	
Výška v kříži	141 - 145 cm	149 - 153 cm
Živá hmotnost	560 -580 kg	650 - 680 kg

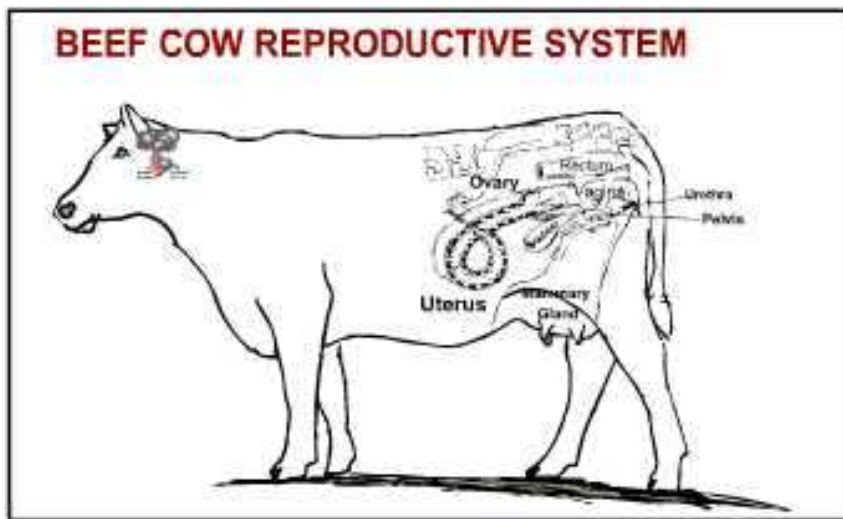
**Obrázek: 7 Český strakatý skot**



**Tab.:34 Chovný cíl Českého strakatého skotu**

ukazatel	prvotelky	dospělé krávy
dojivost za normovanou laktaci - kg	5500 - 6200	6000 - 7500
obsah bílkovin	3,5 % a více	
obsah tuku	4,0 - 4,1 %	
poměr bílkovin k tuku	1 : 1,5 - 2	
věk při prvním otelení	26 - 29 měsíců	
denní přírůstek	1300 g a více	
mezidobí	380 - 390 dní	
hmotnost jalovic ve 12 měs.	310 - 350 kg	
hmotnost jalovic při zapuštění	420 - 440 kg	
hmotnost dospělých krav	650 - 750 kg	
hmotnost dospělých býků	1200 - 1300 kg	
výška v kříži u krav	140 - 144 cm	
výška v kříži u býků	152 - 160 cm	

*Obrázek: 8 Reprodukce skotu*



*Tab.:35 Orientační dávky jednotlivých krmiv u dojnic*

Kukuřičná siláž –	<b>10 – 25 kg.</b>
Silážované cukrovarské řízky	<b>do 15 kg.</b>
Ovesná senáž	<b>10 – 15 kg.</b>
Jetelotravní senáž	<b>6 – 15 kg.</b>
Sena	<b>2 – 6 kg</b>
Sláma	<b>1 – 3 kg.</b>
Melasa	<b>1 – 2 kg.</b>
Zelená travní píče	<b>40 – 60 kg</b>