

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



**Kondice malých přežvýkavců při řízené pastvě v CHKO
Český kras**

Diplomová práce

Autor práce: Bc. Jan Kovařík

Obor studia: Rozvoj venkovského prostoru

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

© 2017 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Kondice malých přežvýkavců při řízené pastvě v CHKO Český kras" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 13.4.2017

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval mé vedoucí práce doc. Ing. Mileně Fantové, CSc. za připomínky a rady. Také děkuji paní Ing. Jitce Skalické, Ph.D. a panu Ing. Martinu Ptáčkovi, Ph.D. za pomoc při zpracování práce. Dále děkuji panu Janu Velíkovi, chovateli ovcí, za umožnění práce se stádem a poskytnutí všech potřebných informací nutných k vypracování této diplomové práce.

Kondice malých přežvýkavců při řízené pastvě v CHKO Český kras

Souhrn

Krajinu v chráněných územích, například v národních parcích či chráněných krajinných oblastech, můžeme dnes udržovat tzv. řízenou pastvou malých přežvýkavců.

V rámci této práce bylo sledováno stádo, které na začátku pastvy čítalo cca 60 bahnic a 120 jehňat. Bahnice byly různého věku a plemene. U bahnic byla během pastevní sezóny třikrát hodnocena tělesná kondice pomocí metody BCS a u jehňat sledována růstová schopnost formou trojího vážení. Jelikož stádo na konci pastvy absolvuje pěší cca 90kilometrovou cestu na místo prezimování, byly zmíněné údaje zjišťovány na začátku pastvy, na jejím konci před cestou a po cestě. Všechny tři hodnocení kondice se zúčastnilo 47 bahnic, přičemž zjištěné údaje se týkaly 40 z nich. Z původních cca 120 jehňat absolvovalo všechna tři vážení 47 jehňat, která tedy mohla být následně také zhodnocena.

Chovnou kondici ovcí ovlivňuje úživnost a botanické složení pastevního porostu. Cílem této práce je tedy zjistit vliv řízené pastvy v CHKO Český kras na kondici ovcí, růstovou křivku jehňat, úživnost spásaných porostů, botanické složení a vliv pastvy na chráněné druhy rostlin.

Z výsledků této práce vyplývá, že kondice bahnic v tomto chovu byla na vyhovující až velmi dobré úrovni. Dále byly v rámci výsledků celoročního pozorování stáda zaznamenány průkazné rozdíly mezi hmotnostmi jehňat dle vlivu kondice matek, věkových skupin matek, četnosti vrhu a věku jehňat při vážení.

V rámci botanické části práce byly pořízeny čtyři fytoocenologické snímky a zjišťována pastevní preference ovcí, během které se potvrdila některá v odborné literatuře zaznamenaná dřívější zjišťování více či méně preferovaných či naopak odmítaných rostlinných druhů.

Celkově lze úroveň stáda hodnotit jako velmi dobrou, na kondici bahnic ani růstové schopnosti jehňat se neprojeví žádné negativní vlivy související se specifiky pastvy v chráněné krajinné oblasti.

Klíčová slova: ovce, pastva v chráněných územích, reprodukce, kondice, úživnost pastvy

Condition of small ruminants at controlled grazing in the protected landscape area

Summary

Landscape in protected areas, for example in national parks or protected landscape areas, we can maintain with controlled grazing of small ruminants.

In this thesis was monitored the herd, which was consisted of ca 60 ewes and 120 lambs. Ewes were of various ages and breeds. Three times during the pasture season was evaluated body condition of ewes with the BCS method and lambs were three times weighed in order to monitor their growth ability. Because the herd goes 90 km after the pasture season back to the place of wintering, were the results analyzed at the beginning and in the end of the grazing and after the return to place of wintering. 47 of ewes participated on all three evaluations and results were obtained for 40 of them. Of the initial state of ca 120 lambs attended all 3 weighing 47 lambs, which were evaluated.

Breeding condition of ewes is affected by carrying capacity and botanical composition of pasture. The aim of this work is find out the influence of controlled grazing in protected landscape area for body condition of ewes, growth curve of lambs, carrying capacity of pasture, botanical composition and influence of pasture on protected plant species.

The results of this thesis show, that the body condition of ewes in this herd was compliant or on very good standard. Also during the yearlong monitoring of herd have been detected conclusive differences between weight of lambs according to the influence of body condition of ewes, age groups of ewes, litter size and the age of lambs during the weighing.

Within the botanical part were taken four phytosociological relevés and assessed preference of grazing sheep, during which were confirmed some earlier recorded results from literature about more or less preferred or rejected plant species.

Overall, the level of the herd evaluated as very good, there were not found out any negative effects associated with the specifics of grazing in protected landscape area.

Keywords: sheep, grazing in protected areas, reproduction, body condition, carrying capacity of pasture

Obsah

| | |
|--|----|
| 1. Úvod..... | 5 |
| 2. Hypotéza a cíl práce..... | 6 |
| 3. Literární rešerše..... | 7 |
| 3.1 Historie chovu ovcí..... | 7 |
| 3.1.1 Předkové současné ovce domácí | 8 |
| 3.1.2 Vývoj chovu ovcí na našem území | 9 |
| 3.1.2.1 Období 1918-1938..... | 10 |
| 3.1.2.2 Období 1939-1945 | 10 |
| 3.1.2.3 Období 1945-1989 | 11 |
| 3.1.2.4 Období od roku 1990 | 11 |
| 3.2 Chov ovcí v ČR v současné době | 12 |
| 3.3 Charakteristika sledovaných plemen ovcí | 14 |
| 3.3.1 Suffolk..... | 14 |
| 3.3.2 Romanovská ovce | 14 |
| 3.3.3 Zwartbles | 15 |
| 3.3.4 Šumavská ovce..... | 15 |
| 3.3.5 Charollais | 16 |
| 3.3.6 Clun forest..... | 17 |
| 3.4 Pastva ovcí..... | 18 |
| 3.4.1 Pastva a její vliv na utváření krajiny | 18 |
| 3.4.2 Pastva ovcí..... | 18 |
| 3.4.3 Specifika pastvy v chráněných oblastech..... | 20 |
| 3.4.4 Technika pastvy ovcí..... | 21 |
| 3.4.5 Technika pastvy ovcí v chráněných územích..... | 22 |
| 3.4.6 Pasení se psem..... | 23 |
| 3.5 Český kras..... | 25 |

| | | |
|---------|--|----|
| 3.5.1 | CHKO Český kras | 26 |
| 3.5.2 | Rostlinná společenstva CHKO Český kras | 27 |
| 3.5.3 | Významné druhy rostlin v CHKO Český kras | 27 |
| 3.6 | Masná užitkovost ovcí | 29 |
| 3.6.1.1 | Vnitřní faktory | 29 |
| 3.6.1.2 | Vnější faktory | 29 |
| 3.6.2 | Kvalita masa | 31 |
| 3.7 | Reprodukce ovcí | 34 |
| 3.7.1 | Pohlavní cyklus | 34 |
| 3.7.2 | Zapouštění ovcí | 35 |
| 3.7.2.1 | Volné připouštění | 35 |
| 3.7.2.2 | Skupinové zapouštění | 35 |
| 3.7.2.3 | Harémové připouštění..... | 36 |
| 3.7.2.4 | Individuální připouštění..... | 36 |
| 3.7.3 | Březost..... | 36 |
| 3.7.4 | Porod | 37 |
| 3.8 | Body Condition Scoring (BCS) – hodnocení tělesné kondice | 38 |
| 4. | Materiál a metody | 39 |
| 4.1 | Charakteristika chovu Jana Velíka | 39 |
| 4.2 | Lokality řízené pastvy | 39 |
| 4.3 | Hodnocení kondice ovcí | 40 |
| 4.4 | Kontrolní vážení jehňat | 40 |
| 4.5 | Fytcenologické snímkování | 41 |
| 4.6 | Pastevní preference..... | 41 |
| 4.7 | Úživnost pastvy na lokalitách CHKO Český Kras | 41 |
| 4.8 | Statistické vyhodnocení | 42 |
| 5. | Výsledky | 44 |

| | | |
|-------|---|----|
| 5.1 | Hodnocení kondice bahnic | 44 |
| 5.1.1 | Kondice dvouletých bahnic | 44 |
| 5.1.2 | Kondice tříletých bahnic | 45 |
| 5.1.3 | Kondice čtyřletých bahnic..... | 46 |
| 5.1.4 | Kondice pětiletých a starších bahnic | 47 |
| 5.2 | Popis modelu pro vyhodnocení hmotnosti jehňat před pastvou | 48 |
| 5.2.1 | Vliv aktuální kondice matek na živou hmotnost jehňat před pastvou..... | 48 |
| 5.2.2 | Vliv věkových skupin bahnic na živou hmotnost jehňat před pastvou | 49 |
| 5.2.3 | Vliv pohlaví na živou hmotnost jehňat před pastvou | 50 |
| 5.2.4 | Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost jehňat před pastvou | 51 |
| 5.3 | Popis modelu pro vyhodnocení hmotnosti jehňat po pastvě | 52 |
| 5.3.1 | Vliv aktuální kondice matek na živou hmotnost jehňat po pastvě..... | 52 |
| 5.3.2 | Vliv věkových skupin bahnic na živou hmotnost jehňat po pastvě | 53 |
| 5.3.3 | Vliv pohlaví na živou hmotnost jehňat po pastvě | 54 |
| 5.3.4 | Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost jehňat po pastvě | 55 |
| 5.4 | Popis modelu pro vyhodnocení hmotnosti jehňat po návratu z CHKO Český kras.. | 56 |
| 5.4.1 | Vliv aktuální kondice matek na živou hmotnost jehňat po návratu z CHKO Český kras..... | 56 |
| 5.4.2 | Vliv věkových skupin bahnic na živou hmotnost jehňat po návratu z CHKO Český kras..... | 57 |
| 5.4.3 | Vliv pohlaví na živou hmotnost jehňat po návratu z CHKO Český kras..... | 58 |
| 5.4.4 | Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost jehňat po návratu z CHKO Český kras.. | 59 |
| 5.5 | Fytocenologické snímkování | 60 |
| 5.5.1 | Snímkování 21.6.2016..... | 60 |
| 5.5.2 | Snímkování 15.10.2016..... | 62 |
| 5.6 | Pastevní preference..... | 64 |
| 6. | Diskuze | 65 |
| 6.1 | Hodnocení kondice bahnic | 65 |

| | | |
|-----|--|----|
| 6.2 | Vliv aktuální kondice matek na živou hmotnost jehňat | 66 |
| 6.3 | Vliv věkových skupin bahnic na živou hmotnost jehňat | 66 |
| 6.4 | Vliv pohlaví na živou hmotnost jehňat před pastvou | 67 |
| 6.5 | Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost jehňat | 68 |
| 6.6 | Vliv věku jehňat na jejich živou hmotnost | 68 |
| 6.7 | Fytocenologické snímkování | 68 |
| 6.8 | Pastevní preference | 70 |
| 7. | Závěr | 71 |
| 8. | Seznam použité literatury | 72 |
| 9. | Seznam použitých zkratk a symbolů | 79 |
| 10. | Samostatné přílohy | I |

1. Úvod

Člověk se chovem ovcí zabývá již téměř 9000 let. Jsou to poměrně nenáročná zvířata, jejichž chov je výrazně jednodušší než chov většiny ostatních hospodářských zvířat. Přesto tato zvířata člověku odnepaměti poskytují tři velice kvalitní produkty.

Maso, které je velice chutné, křehké, šťavnaté a vzhledem ke své nižší protučnělosti i zdravé. Bohužel v České republice stále mírně upozaděné, asi především kvůli své vyšší ceně a možná i specifické vůni a chuti, na kterou zkrátka Češi nejsou stále tolik zvyklí.

Mléko, které můžeme díky nižšímu obsahu cholesterolu a vyššímu obsahu bílkovin považovat za zdravější, než je mléko kravské a z nějž získáváme další mléčné produkty nezaměnitelné chuti.

Vlnu, která již mnoho tisíc let slouží lidem k velmi kvalitnímu a teplému ošacení. Ačkoli její produkce v České republice je v současné době na velmi nízké úrovni a celosvětově je rozšířená především vlna z ovce Merino, tak například její uplatnění ve stavebnictví jako kvalitního tepelného izolačního materiálu možná předznamenává renesanci využití i tohoto ovčího produktu.

V poslední době se však ovce stále častěji využívají i jako tzv. „živé sekačky“, kdy není kladen takový důraz na produktivitu těchto zvířat a hlavním důvodem takového chovu je údržba krajiny. Plocha spasená ovce totiž vypadá zcela jinak než plocha spasená například skotem.

Této přednosti se v poslední době stále častěji využívá v chráněných oblastech, kde například není možné údržbu krajiny provádět pomocí techniky a vypásání ovce je tedy ideálním způsobem její údržby. Navíc většina chráněných druhů rostlin nesnese kosení, kterým se v podstatě likviduje. Chráněné druhy se naopak při využívání řízené pastvy malých přežvýkavců rozšiřují.

Tato práce se zabývá zjišťováním vlivu takovéto pastvy na kondici a růstové schopnosti sledovaného stáda ovcí.

2. Hypotéza a cíl práce

Stanovená hypotéza k této práci zní: „Úživnost a botanické složení pastevního porostu ovlivňuje chovnou kondici zvířat. Zatížení pastviny zvířaty závisí na úživnosti pastevního porostu a tím je výrazně ovlivněna úroveň kondice zvířat.“

V poslední době se stále častěji setkáváme s tzv. řízenou pastvou malých přežvýkavců v chráněných územích. Málokdy se ale tento poměrně nový trend hodnotí i z pohledu jeho vhodnosti pro pasoucí se zvířata. Cílem této práce je tedy zjistit vliv řízené pastvy v CHKO Český kras na kondici bahnic a také na růstovou schopnost jehňat těchto bahnic. Dále se práce zabývá úživností spásaného porostu, jeho druhového složení a vlivu pastvy na výskyt jednotlivých rostlinných druhů. Na základě zjištěných výsledků pak navrhnout a doporučit optimální zatížení pastvin pro dosažení požadované chovné kondice ovcí a růstu jehňat.

V teoretické části práce je shrnuta historie chovu ovcí, pastvy a plemen, která byla v rámci této práce sledována. Dále byla v této části práce popsána lokalita, ve které se ovce po celý rok pásly a také základní údaje o masné užitkovosti a reprodukci ovcí.

V praktické části diplomové práce jsou popsány a vyhodnoceny výsledky sledování, jakými jsou: kondice bahnic, růstová křivka jehňat, úživnost porostu, jeho druhové složení a preference pasoucích se ovcí.

Zpracovány jsou výsledky u 47 jehňat, která se zúčastnila všech vážení a 40 bahnic, u nichž byla provedena všechna hodnocení kondice metodou BCS.

3. Literární rešerše

3.1 Historie chovu ovcí

Ovce a kozy byly dle archeologických nálezů domestikovány v jihozápadní Asii asi 9 000 let př. n. l. a jsou tedy po psovi nejstaršími zdomácněnými zvířaty. Období jejich domestikace spadá do mladší doby kamenné, kdy se ve vykopávkách v oblasti dnešního Iránu, Iráku a Afghánistánu začal objevovat v okolí lidských osad větší podíl kostí ovcí a koz, z nichž velká část pocházela od mladých zvířat převážně samčího pohlaví, což je považováno za důkaz chovu a cíleného výběru jatečných zvířat.

Předpokládá se, že na proces domestikace ovcí měly vliv především dva ekologické faktory související s ústupem doby ledové. Za prvé to byl začátek vysoušení oblasti jihozápadní Asie způsobené ustupujícím ledovcem, které donutilo lidi i divoká zvířata stáhnout se blíže k sobě do vlhčích „oáz“. Druhým faktorem bylo vymizení pleistocenní megafauny (mamutů, srstnatých nosorožců apod.), čímž se pozornost lovců začala soustředit na menší zvířata jako jsou právě ovce a kozy. Jakým způsobem došlo k domestikaci ovcí a koz není zatím plně vysvětleno. K domestikaci ovcí a koz došlo nejspíše tím způsobem, že mláďata ulovených zvířat byla přinášena do obydlí lovců, kde byla odkojena ženami. Tímto způsobem si jehňata vytvořila vazbu na náhradní matku. Agresivnější a plašší jedinci utekli nebo byli zabiti a zvířata s klidnější povahou dospěla do reprodukčního věku a stala se základem zdomácnělé populace.

Proces domestikace měl velký vliv na změny genetické výbavy populace. Chov zvířat v částečně chráněném prostředí umožňoval přežít většímu počtu mutací než ve volné přírodě. Některé mutace byly cíleně selektovány člověkem a zpočátku nezáměrně upevňovány pomocí příbuzenské plemenitby. Později kvůli migraci člověka bylo umožněno křížení mezi lokálními rasy ovcí, čímž vznikly populace s vyšší variabilitou vhodné k selekci. Umělá selekce byla intenzivnější než přirozená selekce a vedla k vytvoření prvních rasů a plemen ovcí. Domestikace ovcí a koz jako prvních hospodářských zvířat je považována za jedno z nejdůležitějších událostí lidských dějin, neboť je spojována se změnou přístupu člověka k přírodě a jeho přerodem z agresivního lovce na hospodáře a ochránce stád. (Milerski a Margetín, 2006)

Zkrátka role domestikovaných zvířat, mezi nimi také nezaměnitelná role ovce měla a stále má pro člověka mimořádný význam. Roger Caras ve své knize, která v českém překladu

vyšla v roce 1999 pod titulem „Zvířata, která změnila člověka“ to formuluje následovně: „Jsme tu jako výsledek kultur, procesů a událostí, ke kterým by nedošlo, kdybychom nechovali některá zvířata pro maso, další kvůli mléku a jiná proto, abychom se měli do čeho obléci, na čem jezdit a pak přepravovat náklady. Domestikování tvorové představují konstantu našeho kulturního a intelektuálního vývoje...“ (Horák et al., 2011)

3.1.1 Předkové současné ovce domácí

Divoké ovce z vysokých hor Asie, severní Afriky, severní Ameriky a některých ostrovů Evropy žily v tak různorodých podmínkách, že tím připravily těm, kteří se snažili a stále snaží vypátrat jejich původ, poměrně značné obtíže. Jejich přírodní formy byly příliš odlišné a také hodně proměnlivé. I tak se ale zdá, že naše plně domestikované ovce můžeme odvodit od následujících předků:

- **Argali – Ovis ammon ammon (Linné)**

Tato ovce žije v horách od Bajkalského jezera až po Tibet. Její výška se pohybuje okolo 110 cm, v létě má rezavohnědou barvu, v zimě rezavošedou. Typickým znakem je také výrazně krátký ocas. Hlava je ozdobena spirálovitými a obloukovitými rohy, jejich špičky směřují dozadu a vně. Obě pohlaví žijí většinu roku odděleně, ovce v tři až pětičlenných skupinkách, berani samostatně. Teprve před dobou páření se shromažďují v nevelká stáda o 10-15 kusech. Je značně skromná v nárocích na potravu, v zimě si musí vystačit například s lišejníky, mechy či uschlou trávou, z níž vítr odvál sníh. Při hledání zdrojů pitné vody je tato ovce obezřetná a dokáže vyhledat zdroje čistší vody. Ačkoli se jeví jako zvědavá a nepříliš plachá, je natolik ostražitá, že ho na ni byl spojen se značnou námahou. (Horák et al., 2011)

Populace ovce Argali například v Mongolsku, zejména v západní Altaji, prudce klesá v důsledku těžební činnosti, lovu, pytláctví, útoků domácích psů a také úbytku pastvin. V současné době je ovce Argali uvedena na seznam ohrožených druhů mongolskou i americkou vládou a také Mezinárodním svazem ochrany přírody. (Kenny et al., 2008)

- **Archar – Ovis amon karelini (Severcov)**

Domovem této ovce jsou stepní terény ve střední Asii, Kazachstánu a na východě až po řeku Irtyš. Od této ovce se odvozuje většina kulturních plemen

dlouhotlustoocasých. Dlouhé odstávající rohy beranů mají ostrou přední hranu. (Horák et al., 2011)

Počty *Ovis ammon karelini* ve Střední Asii dramaticky klesly v průběhu 20. století. Tato divoká, horská ovce se vyskytovala na rozsáhlém území ve Střední Asii na začátku 20. století v poměrně velkých počtech. Nekontrolovaně se pasoucí domácí ovce jsou považovány za hlavní důvod poklesu počtu *Ovis ammon karelini* v této oblasti. Již několik let je ale pozorován nárůst počtu kusů této ovce v Kyrgyzské republice, zejména v oblasti Central Tian-Shan. (Klich et al., 2010)

- **Muflon – *Ovis musimon* (Pallas)**

Jeden z divokých předků ovcí s hrubou červenohnědou srstí a tmavým hřbetním pruhem. Sedlová skvrna, spodní část těla, okolí mulce a očí a vnitřní strana uší jsou smetanově bílé. Berani jsou rohatí, na krku a na hrudi mají dlouhou hřívu. Bahnice bývají zpravidla bezrohé, výjimečně s krátkými, dozadu mírně zahnutými rohy. Ocas mají krátký. Tato ovce je ze všech domestikovaných ovcí nejmenší. V prehistorických dobách žila i na evropské pevnině, v pozdějších dobách se stáhla na středomořské ostrovy Sardinii a Korsiku. Od muflona odvozuje svůj původ skupina ovcí krátkoocasých. (Horák et al., 2011)

Již v historickém období se muflon opět velmi rozšířil po celé kontinentální Evropě, kde se po svém příchodu z Korsiky a Sardinie křížil s domácími i divokými ovcemi. (Garel et al., 2005)

3.1.2 Vývoj chovu ovcí na našem území

O ovčáctví v pravém smyslu, jakožto o významném odvětví zemědělské činnosti, můžeme na našem území hovořit až od středověku (období feudalismu). Koncem 15. a začátkem 16. století se na královských, šlechtických a také církevních velkostatech zaváděl stádový chov ovcí. Jednalo se především o velká stáda orientovaná na produkci jemné merinové vlny.

Ovce se mohly chovat také chovat na méně úrodných a členitějších pastvinách. Toto byl další důvod, proč byly v té době ovce často hlavním odvětvím v chovu zvířat. Tak byly položeny základy pro stádový chov hospodářských zvířat v našich podmínkách, které potom přerostly do velkovýrobních forem.

O velká stáda se starali na velkostatech celoročně zkušení ovčáci – ovčáctí mistři. Drobní chovatelé, říkalo se jim míšaníci, sdružovali své ovce přes pastevní období do stád, o která pečoval „obecní pastýř“ se svými pomocníky.

Největší doba „rozkvětu chovu ovcí“ u nás spadá do období 1765 až 1870 a bývá nazývána dobou „zlatého rouna“. V té době (v roce 1837) se na našem území chovalo kolo 2 milionů ovcí, což je zhruba desetinásobek dnešního stavu. (Horák et al., 2012)

Stupka et al. (2013) potvrzují, že v té době mělo ovčáctví vynikající úroveň a dosahované výsledky ho proslavily i daleko za hranicemi našeho území.

V 18. století se ale postupně začaly podmínky pro chov ovcí zhoršovat. Začaly se rozorávat pastviny, dělit velkostatky a panská stáda se začala rozprodávat. Zmizel úhor, začaly se zavádět osevní postupy, pěstovat nové technické plodiny, chovat výkonnější plemena hospodářských zvířat a také se začal zvyšovat tlak dovážené kvalitní zahraniční vlny.

3.1.2.1 Období 1918-1938

V období první republiky byla v jednotlivých regionech nerovnoměrná úroveň chovu. Například k 1. 1. 1933 se v ČSR chovalo celkem 465 063 ovcí, z toho na území: ČR 47 083 ks, tj. 10,3 % (v Čechách 37 492 ks, na Moravě 9374 ks a ve Slezsku 937 ks). Na Slovensku se chovalo 332 962 ks ovcí, tj. 71,6 % a na Podkarpatské Rusy 84 328 ks, tj. 18,1 %.

Nerovnoměrnost vývoje nám nastíní i údaj o počtu chovaných ovcí na 1000 obyvatel. Celostátní průměr v ČSR v roce 1933 byl 31,2 kusů. Z toho na Moravě a ve Slezsku byl průměr pouze 2,9 ks, v Čechách 5,2 ks, na Slovensku 98,3 ks a v Podkarpatské Rusy 112,7 ks.

V období první republiky se u nás chovaly kromě ovcí Merino především české ovce selské a valašky, na Valašsku rovněž východofrýské ovce, ojediněle karakulské a dále z masných plemen především plemena hampshire a shropshire.

3.1.2.2 Období 1939-1945

V roce 1940 se na území tehdejšího Protektorátu Čechy a Morava chovalo celkem 37 602 ovcí. V roce 1945 na konci 2. světové války se jejich počet zvýšil až na 281 691 ks, to znamená více než 7krát. Ovce byly jediným druhem hospodářských zvířat, které na 2. světové válce tzv. „vydělaly“. To bylo dáno především ekonomickými pobídkami pro domácí

produkty vlny a masa. Kromě toho chovatelé dostávali tzv. V body, které jim umožňovaly nákup vlněných a kožených výrobků. A navíc byla vlna započítávána na náhradní plnění povinných dodávek mléka, brambor a vajec. Za okupace byla zavedena i tzv. kontrola užitečnosti (KU).

3.1.2.3 Období 1945-1989

Do druhé poloviny 20. století „odstartovalo“ ČR se stavem asi čtvrt milionu ovcí, což představovalo zhruba 42 % z celkového stavu ovcí v tehdejší Československu. V tomto období jsou jasně zřetelné tyto vývojové etapy v chovu ovcí: 1945 – 1955 poválečný rozvoj chovu ovcí, 1956 – 1963 úpadek, 1964 – 1970 konsolidace, 1971 – 1974 stagnace a v období 1975 až 1989 docházelo k postupné orientaci na masnou užitečnost a začala se realizovat koncepce rozvoje chovu ovcí.

3.1.2.4 Období od roku 1990

Před okem 1990 chovali 67 % ovcí soukromí chovatelé a zbývajících 33 % připadalo na socialistický sektor, který představovali JZD a Státní statky. Od roku 2000 chovají soukromí chovatelé 94 – 95 % ovcí, transformované zemědělské společnosti asi 5 % a další organizace (výzkumné ústavy, školy apod.) do 1 %. V období 1990 – 2000 se celkové počty ovcí snížily celkem o 232 801 kusů, tj. o 54 %. Skutečný pokles nastal v roce 1992, kdy se začala projevat plošná likvidace ovčích stád v JZD a státních statcích.

Od roku 2005 se snižování početních stavů zastavilo a počty ovcí začaly zaznamenávat určitou stabilitu či dokonce růst a tím se dostávají do opačné situace než chov skotu, prasat a drůbeže. Chov orientovaný na maso znamenal i přestavbu struktury stáda, což se projevilo zejména zvýšeným zastoupením bahnic a chovných jehnic a úplným zrušením chovu kategorie skopců. (Horák et al., 2012)

3.2 Chov ovcí v ČR v současné době

V současné době se již počet chovaných ovcí i koz v České Republice zvyšuje. Zatímco v roce 2000 se chovalo kolem 80 000 kusů, v roce 2013 to bylo podle Českého statistického úřadu již přes 240 000. Podle Svazu chovatelů ovcí a koz přibývá i chovatelů. (Kořínková – Seifertová, 2014)

Početní stavy ovcí podle krajů ČR (v kusech, k 1. dubnu daného roku)

| Území, kraj | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Středočeský ¹⁾ | 22 670 | 24 797 | 23 692 | 25 378 | 26 054 | 25 695 |
| Jihočeský | 27 047 | 27 275 | 27 821 | 29 023 | 30 671 | 29 204 |
| Plzeňský | 19 929 | 20 268 | 20 499 | 20 484 | 20 683 | 17 805 |
| Karlovarský | 13 485 | 13 716 | 13 268 | 13 774 | 13 845 | 12 245 |
| Ústecký | 11 154 | 13 226 | 14 757 | 15 717 | 16 089 | 16 002 |
| Liberecký | 16 656 | 17 314 | 17 979 | 18 254 | 18 773 | 17 640 |
| Královéhradecký | 15 214 | 16 567 | 16 303 | 16 910 | 16 366 | 15 062 |
| Pardubický | 13 739 | 14 401 | 13 727 | 13 066 | 13 629 | 12 088 |
| Vysočina | 12 994 | 14 337 | 14 706 | 14 658 | 15 816 | 15 352 |
| Jihomoravský | 9 510 | 9 956 | 9 342 | 9 855 | 10 747 | 9 385 |
| Olomoucký | 9 164 | 10 405 | 10 266 | 10 133 | 9 962 | 9 274 |
| Zlínský | 20 103 | 22 073 | 22 092 | 22 031 | 22 694 | 22 519 |
| Moravskoslezský | 17 387 | 16 679 | 16 069 | 16 114 | 16 365 | 16 222 |
| Česká republika | 209 052 | 221 014 | 220 521 | 225 397 | 231 694 | 218 493 |

(Ročenka chovu ovcí a koz v české republice za rok 2015)

Podle Mareše (2016) stavy ovcí poprvé od roku 2000 oproti předcházejícímu roku poklesly o 13 201 kusů ovcí celkem, tj. o 5,7 %, z toho o 5 000 kusů bahnic, tj. o 3,7 %. K 1. 4. 2016 se v České republice chovalo 218 493 ks ovcí celkem, což je méně než v letech 2015, 2014, 2013, 2012 i 2011. Stavy bahnic poklesly v roce 2016 na 129 491 kusů a společně s 24 957 kusů jehnic tvoří předpoklad reprodukce chovu ovcí u nás. K nejvyššímu poklesu početních stavů ovcí došlo v Plzeňském kraji, nejvyšší počty chovaných ovcí jsou v krajích Středočeském, Jihočeském a Zlínském. Důvodem této situace je naše zemědělská politika, která znevýhodňuje chovatele oproti pěstitelům – národní rozdělení přímých plateb umožňuje použít až 35% podíl pro chov hospodářských zvířat, Česká republika jich používá jen 3%. Omezení hranic intenzity chovaných zvířat, které nemá v ostatních státech obdoby, je dalším důvodem, proč chovatelé snižují počty chovaných ovcí. Lepší realizační ceny i podmínky pro čerpání dotací vedlo řadu chovatelů k přechodu od chovu ovcí k chovu masného skotu. Dalším důvodem jsou stále narůstající požadavky veterinární správy, kdy po zavedení statusů

odolnosti proti scrapie, kde mohla Česká republika požádat o status země prosté, pokud by dodržovala počty vyšetřených zvířat podobně jako například Rakousko, se zavedly další kontroly, které v některých případech chovatele šikanují. Svaz žádal SVS o změnu metodiky, do které byly zařazeny požadavky například na genotypizaci, což evropská směrnice nevyžaduje, ale dodnes k úpravě nedošlo.

3.3 Charakteristika sledovaných plemen ovcí

3.3.1 Suffolk

Jedná se o nejvýznamnější žírné krátkovlnné rané plemeno s polojemnou vlnou ze skupiny Anglické nížinné. Je to otužilé plemeno velkého tělesného rámce. Hlava je bezrohá, černá, až po zátylek lysá a není obrostlá vlnou. Končetiny jsou černé. Toto plemeno je vhodné pro chov v intenzivních oblastech a v různých klimatických podmínkách s různými systémy pastvy. Toto plemeno vzniklo křížením plemen southdown a norfolská rohatá ovce na začátku 19. století. Mimo Anglii se chová zejména ve Spojených státech, Austrálii, na Novém Zélandě, v jižní Africe, v Kanadě a dále v celé řadě evropských zemí za účelem užitkového křížení. V ČR se toto plemeno používalo v hybridizačním programu od 80. let minulého století. Později se u nás stalo hlavním masným plemenem. V roce 2009 bylo v kontrole užitkovosti u nás zapojeno 3409 čistokrevných bahnic, což dlouhodobě odpovídá nejpočetnější populaci žírných ovcí a je důkazem jejich velké oblíbenosti. (Horák a Treznerová, 2010)

Horák (2012) uvádí, že živá hmotnost bahnic tohoto plemen je 75 – 85 kg, beranů 100 – 130 kg, výška v kohoutku je 70 cm, v kříži 68 cm, délka těla je 100 cm a obvod hrudníku 130 cm.

3.3.2 Romanovská ovce

Romanovská ovce je bezrohé šedé kožichové hrubovlnné vysoce plodné plemeno menšího tělesného rámce ze skupiny Severské krátkoocasé, s černou hlavou a také černými končetinami. Na obličejové části a na končetinách má obvykle bílé skvrny. Berani mají na krku hřívu. Toto plemeno je nenáročné, odolné a dobře snášející velké teplotní rozdíly. (Horák a Treznerová, 2010)

Toto plemeno vzniklo v 18. století přirozenou selekcí severských krátkoocasých ovcí v severozápadních oblastech tehdy carského Ruska, v bývalém Romanovo-Borisoglebském újezdě v Jaroslavské gubernii. V roce 1802 publikoval A. Plachov první písemnou zmínku o tomto plemeni. Uvedl, že se Romanovská ovce vyznačuje vysokou kvalitou kožešiny, vysokou plodností a že tyto ovce přicházejí do říje v kteroukoli roční dobu, čímž se podstatně liší od ostatních plemen. Přednosti tohoto plemene výstižně popsal v roce 1855 D.V. Gavrilov, který měl své zkušenosti s dvouseťhlavým stádem. Uvedl, že od dvou

romanovských bahnic získáme kromě čtyř pudů masa (1 pud = 16,375 kg) také trvalé a kvalitní zimní oblečení pro celou rodinu. (Horák, 2013)

Do ČR se toto plemeno dostalo v roce 1954. Na konci 20. století bylo značně oblíbené a rozšířené především v drobných chovech. (Horák a Treznerová, 2010)

Živá hmotnost dospělých bahnic bývá 40 – 50 kg, beranů 60 – 80 kg. (Horák, 2012)

Česká romanovská ovce si díky vynikající práci českých chovatelů vydobyla skvělé jméno po celém světě. Je zřejmě jediným plemenem, jehož veliké množství plemenných jehnic a beranů se každoročně prodává z České republiky do zahraničí. (Kvisová, 2015)

3.3.3 Zwartbles

Plemeno zwartbles vzniklo v Nizozemsku. Jedná se o plemeno s velkým tělesným rámcem a širokou pánví. Mezi pozitivní vlastnosti plemene patří poměrně snadné porody, dobrá plodnost a výborná růstová schopnost jehňat. (Komprda et al., 2012)

Toto plemeno bylo vyšlechtěno v nizozemské provincii Drenthe z místního plemene schoonebeeker za použití plemene fríské ovce a plemene texel. Hlava a nohy jsou černé bez obrůstu vlnou a plemenným znakem ovce zwartbles je široká bílá lysina na hlavě a je požadováno také bílé zbarvení na spěnkách zadních končetin a na konci ocasu. Obě pohlaví bývají bezrohá a jsou klidného temperamentu. Ovcím zwartbles vyhovuje oplatkový i jiné způsoby pastvy. U dospělých bahnic je udávána živá hmotnost 60–70 kg, u beranů 90–110 kg. Do ČR byly dovezeny v polovině 90. let 20. století. (Horák et al., 2012)

Podle Krátkého (2016) se toto plemeno dovezené do republiky v roce 1997 u nás poměrně značně rozšířilo a stále si získává velkou oblibu u nových chovatelů pro svůj vzhled, chovatelské a povahové vlastnosti a v neposlední řadě také pro svoji užitkovost, kvalitu a chuť masa.

3.3.4 Šumavská ovce

Zušlechtěná šumavka byla vyšlechtěna v letech 1954–1968 čistokrevnou plemenitbou a výběrem z českých ovcí selských (šumavských) vykoupených z drobných chovů na Klatovsku, Sušicku, Kašperskohorsku, Hartmanicku, Železnorudsku a Nýrsku. (Vejščík, 2016)

Je to plemeno českého původu, genetický základ tvoří česká ovce selská. Plemeno je chováno převážně v západní a jižní části Šumavy. Plemenný statut šumavská ovce byl ministerstvem zemědělství tomuto plemenu udělen v roce 1986. V roce 1987 bylo toto plemeno zařazeno do světového genofondu ohrožených druhů hospodářských zvířat a od roku 1992 tvoří genovou rezervu ovcí v ČR. Patří mezi polojemnovlnná až polohrubovlnná plemena s trojstrannou užitkovostí (maso, mléko, vlna). Plemeno ovce šumavské je konstitučně pevné, a především vhodné k chovu v náročnějších horských oblastech. Má střední tělesný rámec a lehkou kostru. Berani mají mírně klabonosou hlavu s možným výskytem rohů, bahnice bývají převážně bezrohé. Zlepšení masné užitkovosti u vykrmovaných jehňat lze poměrně úspěšně řešit křížením s masnými plemeny. Předností tohoto plemene jsou dobré pastevní vlastnosti. Vyhovuje mu spíše tzv. „karpatský“ způsob pastvy. (Svaz chovatelů ovcí a koz)

Dle Horáka (2012) bývá živá hmotnost bahnic tohoto plemene okolo 45–55 kg a u beranů se pohybuje v rozmezí 60–70 kg.

3.3.5 Charollais

U tohoto francouzského plemene ovcí je vynikající masná užitkovost, velmi dobrá plodnost a mléčnost. Je to plemeno velmi rané, středního až většího velkého tělesného rámce s dobře osvalenými tělesnými partiemi. Je vhodné pro oplůtkový způsob pastvy i pro smíšenou pastvu se skotem. Živá hmotnost dospělých ovcí je 80–110 kg, beranů 110–140 kg. Z hlediska masné užitkovosti patří v současnosti k nejlepším masným plemenům. Z tohoto důvodu je možno provádět výkrm jehňat do hmotnosti 40 i více kg. Je vhodné pro užitkové křížení téměř se všemi plemeny chovanými u nás. V současnosti je druhým nejvyhledávanějším masným plemenem v České Republice – do kontroly užitkovosti je v současnosti zapojeno 1107 ks bahnic. (Štolc a Nohejlová, 2007)

Pindák (2006) dále uvádí, že ovce plemene charollais byly do ČR z Francie poprvé dovezeny v roce 1990 v počtu dvou desítek zvířat zemědělským družstvem v Nečtinech, okr. Plzeň – sever. Vlivem účinné a objektivní propagace nastal z řad chovatelů o toto plemeno zcela mimořádný zájem. Postupně se začali dovážet další jehnice a berani dalším potencionálním zájemcům. Ovce tohoto plemene se u nás na celém území následně rozšířily jednak dovozem, rozšířenou reprodukcí, ale především převodným křížením. Na základě hrubého odhadu se v současnosti na území České republiky dle výrobních oblastí chová 15–

25 % těchto ovcí. Nejvyšší procento ovcí plemene charollais je chováno především v nížinných oblastech.

Živá hmotnost bahnic plemene charollais bývá 70–90 kg, berani váží běžně mezi 100 a 130 kg. (Horák, 2012)

Toto masné plemeno se chová například také ve Slovinsku, kde se využívá pro užitkové křížení s plodnými plemeny, například se zušlechtěnou jezersko-solčavskou ovcí. (Schmidová, 2014)

3.3.6 Clun forest

Jedná se o kombinované plemeno s převažující masnou užitkovostí, vyšlechtěné v Anglii s dlouholetou historií. V České republice není historie tohoto plemene zatím příliš dlouhá, clun forest se dostal k českým chovatelům teprve před zhruba deseti lety. Z původních několika importovaných ovcí, které by se daly snadno spočítat na prstech rukou, vznikla současná již více než třisetlává populace clun forestovských bahnic (pouze zvířata zapojená do KU). (Velechovská, 2016)

Ve světě, zejména v Anglii, odkud toto plemeno pochází, a ve Francii, která řídí jeho chov, je to ovšem značně rozšířené masné plemeno ovcí. Jedná se o krátkovlnné plemeno středního až většího tělesného rámce, rané, plodné a odolné vůči nepříznivému počasí. Barva hlavy a nohou tmavě hnědá, vlna bílá, obě pohlaví jsou bezrohá. Zvláštností plemene jsou výrazně kolmo postavené tmavé kratší uši. Bahnice se vyznačují dobrou mléčností a silným mateřským instinktem. Porody bývají obvykle snadné z důvodu malé hlavy rodičů se jehňat. Jedná se o plemeno temperamentní, pevné konstituce a paznehty jsou odolné proti nakažlivému kulhání. Je dlouhověké s dobrou konverzí živin. Vyhovuje mu spíše oplůtkový systém pastvy bez vnějších rušivých vlivů. Živá hmotnost bahnic je 70 – 80 kg, beranů 110 – 120 kg. (Štolc a Nohejlová, 2007)

3.4 Pastva ovčí

3.4.1 Pastva a její vliv na utváření krajiny

Pastva je pro býložravce nejpřirozenějším způsobem jejich výživy. Souhrn všech vlivů prostředí, které při pastvě na zvířata působí zároveň příznivě ovlivňuje jejich zdravotní stav a kondici. Na druhé straně také činnost zvířat způsobuje změny charakteristik spásaného porostu, vlastností půdy, podílí se na změnách mikroklimatu spásaných ploch, ovlivňuje jejich osídlení zoocenózou a ve větším měřítku ovlivňuje i vzhled a funkce krajiny. Na dnešní stav vegetace má vliv pastva mnoha předchozích generací volně žijících velkých býložravců. Takto se například zachovaly lesní světliny či drobné bezlesé plochy. Díky kontinuitě pastvy se také udržely dodnes svahové a skalní stepi z období ústupu posledního zalednění. (Žáková et al., 2007)

Pastva je tedy jedním z hlavních faktorů, které utvářely evropskou přírodu. Ve středověké krajině existovala mozaika vegetace různě vysoké či husté, od holých vypasených svahů a písčín, přes pole a úhory, louky a pastviny s různou hustotou keřů a stromů, řídké pastevní lesy až po hustý les. Řada těchto biotopů byla udržována právě pastvou. Páslo se všude, ale různě – někde jen občas, jinde zase celou sezónu. Ústup pastvy měla na svědomí intenzifikace zemědělství, která začala někdy v 18. století. Přejít na celoroční stájový chov tehdy umožnil postupné omezování pastvy, které vyvrcholilo ve druhé polovině 20. století. Nejprve byla pastva zakazována v lesích (u nás se velkoplošné zákazy pastvy v lese objevují za vlády Marie Terezie), což umožnilo zefektivnění metod pěstování lesa. Jak se pastva hospodářských zvířat z naší krajiny postupně vytrácela, biotopy, které předtím udržovala, byly převáděny na pole, louky, a především kulturní lesy. Nespásaná krajina začala zarůstat a toto zarůstání vrcholilo zřejmě až dnes. Biologové a ochránci přírody si jeho důsledků všimli až v 70. a 80. letech 20. století, teprve ve chvíli, kdy zarůstání bývalých pastvin začalo výrazně ochuzovat druhové bohatství živočichů a rostlin. Do té doby byla pastva považována za faktor vysloveně škodlivý a z chráněných území byla zcela vyloučena.

3.4.2 Pastva ovčí

Ovce mají na rozdíl například od koz jinou strategii krmení. Jsou to zvířata, která při pastvě především konzumují trávy a rostliny obsahující dostatek vlákniny. Kozy jsou výrazně méně vybíravé a jejich potrava je mnohem více smíšená – konzumují především trávy a různé výhonky. (Bojkovski et al., 2014)

Aminut a kol (2005) poukazuje, že například při dostupnosti pouze *Trifolium repens* (Jetel plazivý) a *Lolium perenne* (Jílek vytrvalý), ovce výrazněji upřednostňovala *Trifolium repens* nežli koza.

Ovce je tedy selektivní spásač, který spásá porost na výšku kolem 2-3 cm. Porost ukusuje a jakožto mělký spásač zaměřuje se zaměřuje na spodní část porostu. Při pastvě vzrostlejší vegetace se výrazně vyhýbá (na rozdíl od koz) kvetoucím travám, na druhou stranu se nevyhýbá pokáleným místům ani po skotu (větší riziko přenosu vnitřních parazitů). Spásá i dřeviny. Většinou nerespektuje elektrické oplocení (vlna je výborný izolant, lépe tedy, pokud se vyženou na pastvu ostříhané, pak elektrický ohradník respektují i po nárůstu vlny). Poměrně špatně se s ovci na pastvině manipuluje, v neznámém terénu je pro přehánění nutné použít ovčácké psy. Během pastvy ovci také nevzniká takové riziko půdní eroze, protože působí na půdu nižším tlakem než skot nebo kůň. (Mládek et al., 2006)

Veselý (2014) uvádí, že ovce se pasou stupňovitě, tj. na stejném místě si vybírají porosty postupně od nejkvalitnějších k těm nejhorším, až do jejich celkového spasení, zpravidla až na úroveň drnu. Stádo ovci se během pastvy pohybuje společně. Pokud je výnos pastviny nízký, stádo se roztáhne a každý jedinec se pase zvlášť. Pro uplatnění chuťových vlastností je významný také způsob pastvy. Při volné a nijak neomezované pastvě se projevy chuťové vybíravosti stupňují, a naopak při řízené volné pastvě se tolik neprojevují. Při dávkové pastvě zase ovce vypásají travní a jiné porosty téměř systematicky, přitom přebíhají z jednoho konce na druhý, obdobně jako při konzumaci krmiv ze žlabů a jeslí.

Preference na pastvě může být ovlivněna víc návykem než druhem spásaného porostu. Při rozdílnosti porostu na různých místech pastviny si ovce samy regulují příjem píce s různým obsahem sušiny a vlákniny. Během trvalého pobytu na pastvině spásají i některé rostliny, které při tradiční pastvě většinou vynechávají, snižuje se tím podíl nedopasků. Z dlouhodobého sledování vyplynulo, že ovce tyto druhy nekonzumovaly pravidelně, ale například *Rumex spp.* (Šťovík) a *Vaccinium myrtillus* (Bрусnice borůvka) spásaly pouze když trpěly průjmem. V důsledku toho, že ovci chybí chuť, žerou mnoho hořkých bylin, kterým se skot instinktivně vyhýbá (např. *Genista* – Kručinka). Ovce a kozy konzumují i mnohé trnité druhy (*Cirsium* – Pcháč), kterým se ostatní zvířata vyhýbají.

Příjem druhů s nízkou chutností, ovlivňuje také plemenná příslušnost. Mezi méně chuťově vybavené ovce patří zušlechtěná a žírná plemena. Jemnovlnné ovce jsou skromnější a spásají v letním období i suché pastviny, masná plemena potřebují naopak kvalitnější

šťavnatá krmiva. Jako příklad nechutného druhu, který může být potlačen jen kombinací pastvy a kosení, se uvádí *Deschampsia cespitosa* (Metlice trsnatá).

Dlouhá léta převládal názor, že ovce právě kvůli selektivnímu spásání a schopnosti udržet porost na výšce 2–5 cm poškozují většinu chráněných rostlin. Došlo tak nesprávně k eliminaci pastvy ovci a koz již před druhou světovou válkou. Teprve výsledky pokusů v 90. letech 20. století přispěly ke změně vnímání pastvy ovci mezi ochránci přírody. Z těchto výsledků je zřejmé, že reakce přítomných rostlinných druhů není možné předvídat na základě míry jejich defoliace. Dobrým příkladem byl například zjištěný nárůst pokryvnosti *Adenostyles alliariae* (Havez česnáčková) v Krkonoších navzdory jejímu preferenčnímu vypásání. Zavedení pastvy rovněž způsobilo ústup dominantních druhů, které byly charakteristické pro dlouhodobě neobhospodařované pozemky, aniž by byly více konzumované než ostatní složky porostu. Chov ovci na svažitých či podmáčených stanovištích v chráněných oblastech se v současné době upřednostňuje právě v souvislosti s již zmiňovaným nižším tlakem na povrch půdy. (Hejzman et al., 2004)

3.4.3 Specifika pastvy v chráněných oblastech

Pastva s optimálním zatížením vždy byla nejpřirozenějším a nejlevnějším způsobem obhospodařování porostů v horších podmínkách. V rámci managementu, který je v těchto lokalitách v posledních letech realizován, zaznamenává pastva, a to zejména pastva ovci, přímo renesanci. Z hlediska aplikace pastvy v chráněných územích, kde je vždy jejím úkolem udržení nebo obnovení žádoucí biodiverzity na spásané lokalitě, je nejdůležitější stanovit optimální pastevní zatížení těchto ploch a to tak, aby v důsledku případného neúměrného zatížení přepásané plochy nedocházelo k ochranářsky nežádoucím změnám vegetace. V této souvislosti je třeba především zohledňovat skutečnost, že pastva zvířat v chráněných oblastech má svůj specifický charakter, protože její prioritou je stabilizace stanovištně odpovídajících biocenóz.

Situace v CHKO je specifická v tom, že v jejích I. a II. zónách převládá sekundární role pastevního využití trvalých travních porostů nad její primární produkční rolí a tato skutečnost je také podpořena řadou dotačních pobídek. Dá se tedy předpokládat, že i v jejích důsledku dochází k postupnému zvyšování početních stavů malých přežvýkavců. Pozitivní je také skutečnost že v chovu malých přežvýkavců je rezerva, přes zvyšující se produkci skopového a kozího masa, i v produkční oblasti. Co se týče soběstačnosti, byla produkce

skopového masa v letech 2007, 2010 a 2012 v ČR pokryta jen z 78,7; 90,7 a 91,5 %. Přitom spotřeba skopového a kozího masa je v České republice velice nízká (0,4 kg na obyvatele a rok). Zvýšení spotřeby je jistě mimo jiné ovlivněno také tím, že pouze kolem 18 % ovcí, jehňat, koz a kůzlat je poráženo na jatečných porážkách, zatímco v rámci samozásobení je poráženo 82 % jatečných zvířat. Návrat k extenzivnímu využívání trvalých travních porostů v CHKO, které přispěje ke zvýšení produkce ovčího a kozího masa, je tak reálný. Ale aby byl efektivní, je třeba zohlednit specifika jednotlivých biotopů a v návaznosti na ně vypracovat a následně realizovat zásady optimálního managementu jejich využití. (Veselý, 2014)

Jako příklad země, která využívá ve velkém rozsahu sekundární roli pastvy při údržbě chráněných biotopů, je možné uvést Anglii. V Anglii je polovina ze 4000 lokalit se zvýšenou ochranou (Sites of Special Scientific Interest) a ještě mnohem více místních rezervací závislých na pastvě ovcí, jako na základním způsobu jejich udržení v požadovaném stavu. V Británii přitom není často doceněn ekonomický efekt pastvy ovcí pro údržbu rozsáhlých náhorních pastvin na severu a západu země. Utváření krajiny, údržbu drnu a ochranu rezervací před zarůstáním pomocí pastvy ovcí je ale nutno řadit mezi základní faktory, které mohou zlepšit efektivitu chovu ovcí. (Veselý a Havlíček, 2011)

3.4.4 Technika pastvy ovcí

Jak už bylo řečeno, pastva je pro přežvýkavce, kterými jsou i ovce, nejpřirozenějším způsobem příjmu potravy. Pastevně chovaná zvířata mývají pevné zdraví, což je předpokladem dobré užitkovosti. Správná organizace pastvy je základem úspěšného chovu. Nejprve je nutné vyhodnotit úživnost pozemků a stanovit jejich optimální zatížení. Zatížení pastvin se vyjadřuje počtem DJ (dobyčích jednotek) na 1 ha. Jedna DJ je 500 kg živé váhy. Každý druh hospodářského zvířete má stanoven koeficient přepočtu na DJ. Pro bahnice, berany i jehňata je stanoven jednotný koeficient 0,15 DJ. Obecně můžeme říci, že pro podmínky podhorských a horských regionů je optimální zatížení pozemků 0,8 – 1 DJ.ha-1, tzn. 5 - 6 ks bahnic na 1 ha. Se zvyšující se nadmořskou výškou úživnost a kvalita travních porostů klesá, je tedy nutné snižovat jeho zatížení úměrně ke kvalitě porostu. Ministerstvo zemědělství ČR stanovilo minimální a maximální zatížení pozemků pro poskytování podpory na údržbu TTP. V ekologickém zemědělství můžeme pozemky zatížit maximálně 1 DJ.ha-1. V podmínkách horského regionu využívání pozemků závisí také na jejich svažitosti, což je nejvýznamnější faktor ovlivňující využití zemědělské mechanizace. Zemědělským strojům

nepřístupné pozemky se tedy využívají jen jako pastviny. Na přístupných pozemcích se sklídí seno a tyto pozemky se následně využívají pro pastvu zvířat. Doporučuje se využívání pozemků v určitém cyklu obměňovat, tzn. jeden rok pozemek využít na pastvu a druhý rok sklídit první seč a až následně přejít k pastvě. Tato změna využívání má příznivý vliv na složení porostů a na jejich kvalitu, v horských podmínkách je však v naprosté většině případů nemožná. Při systému oplůtkové pastvy je nutné podle přírodních podmínek racionálně rozvrhnout a vybudovat jednotlivé oplůtky. Nejde pouze o svažitost pozemků, ale také o zdroje vody a možnost úkrytu (stromy či keře). Je třeba také zvážit a naplánovat celý systém rotace pastevních pozemků a oplůtky vybudovat tak, aby byla manipulace se zvířaty během pastevní sezóny co nejjednodušší. Při chovu velkých stád je nutné zařízení, které slouží k manipulaci se stádem při střížích, odčervování, odběrech krve, třídění ovcí atd. V průběhu pastevní sezóny je potřeba také dbát na to, aby zvířata měla stále volný přístup k vodě, soli a minerálním lizům. Na začátku pastevní sezóny je vhodné ovcím poskytnout liz s obsahem hořčičku. Vhodná je kombinovaná pastva ovcí a skotu. Skot spásá vyšší pastevní porost a připravuje tak vhodné podmínky pro pastvu ovcí, které spásají trávu vysokou pouze několik centimetrů. Pokud chovatel chová skot i ovce, doporučuje se zorganizovat pastvu tak, aby se na pastvinu dostaly oba druhy zvířat než tyto druhy od sebe oddělovat. Toto střídání, jak už bylo řečeno, prospívá především ovcím, protože mají pastvu, která jim maximálně vyhovuje z hlediska výšky porostu. (Ondruch, 2003)

3.4.5 Technika pastvy ovcí v chráněných územích

Aby byla pastva úspěšná, je nezbytné pečlivě odhadnout množství pasených ovcí vzhledem k úživnosti lokality a upravit pasený prostor (kosení nedopasků, úprava vodotečí). Pokud se na místě bude pást takové množství zvířat, které je úměrné rostlinné produkci dané lokality i terénu, nemělo by dojít k velkoplošné erozi. Maloplošné narušení nemusí být přitom na škodu, vede většinou spíše k uchycení jiného souboru druhů. Je vhodné, aby intenzita pastvy byla jeden či dva roky spíše větší, dále je vhodné její regulování pomocí oplůtků, které vede k důkladnému vypasení menších ploch. (Krahulec, 1994)

Při pastvě na chráněných územích z praktického hlediska připadají v úvahu dvě techniky. Pastva s využitím elektrického ohradníku a pastva s pomocí ovčáckých psů.

Z pohledu chovatele jsou pro volbu techniky pastvy zpravidla prioritní provozní podmínky bez ohledu na statut ochrany pasené lokality. Pokud má chovatel tendenci prosazovat při pastvě na těchto lokalitách především jejich produkční roli, může dojít k ohrožení žádoucího vývoje těchto biotopů při obou zmíněných technikách. Obecně se dá říci, že při pastvě s využitím ovčáckých psů nastává víc situací, při nichž může dojít k poškození přepásané lokality. Z hlediska ochrany chráněných biotopů je podstatné, že i kontrola správné techniky pastvy s využitím ovčáckého psa je obtížnější než při pastvě s pomocí elektrického ohradníku. V daných souvislostech je však třeba pamatovat také na to, že pastevní technika přijatelná z hlediska ochrany paseného biotopu musí také respektovat požadavky zvířat. A to jak z pohledu zajištění jejich nutričních požadavků, tak zároveň z hlediska „pohody“ zvířat. I v tomto případě je při psi hlídané pastvě větší riziko, že welfare pasoucích se zvířat nebude optimální. (Veselý, 2014)

3.4.6 Pasení se psem

Po celém světě se ovčáctí psi používají k ochraně malých přežvýkavců před predátory či proti krádeži. Velmi často jsou tito psi využíváni také k hlídání smíšených stád, nejčastěji společně se pasoucími kozami a ovci. (Gipson et al., 2012)

Dobry ovčácký pes, pokud má k tomu vlohy a je zároveň dobře vycvičen, je především při pastevním chovu masných plemen ovcí oplůtkovým způsobem neocenitelným pomocníkem ovčáka. Uplatňuje se především při shánění a přihánění stáda k ovčákovi. Instinktivně se takový pes chová i při přehánění stáda. Stále se snaží držet se na opačné straně stáda, než se nachází ovčák a ten tak s jeho pomocí může odvést stádo přesně tam, kam potřebuje. Dobře vycvičený ovčácký pes ale dokáže mnoho jiných věcí – například odvést ovce sám, jen dle pokynů ovčáka, prakticky kamkoli. Dokáže také označené ovce vyčlenit ze stáda. Pokud je takový pes dostatečně sebevědomý, může být využit i jako zábrana či plot. To znamená, že mu ovčák určí hranice, za kterou ovce nemá pustit a on je tam skutečně nepustí.

Chováme-li ovce v oplůtcích, bývají potom velmi plaché. Jelikož nejsou přikrmovány, nelze je na něj ani nalákat. Z člověka tedy mají spíše respekt a neradi se k němu přibližují. Pokud je však ovládá pes, hledají u člověka záchranu. Pro takový způsob práce se dají vycvičit téměř všechna psí plemena, pokud v nich ovšem je po předcích stále ještě trochu vloh k pasení. Daleko nejlepší je ale použít za tímto účelem border kolie. Border kolie mají vlohy k pasení většinou silně zakořeněné. A mají i jiné vlastnosti, které je předurčují k tomu, být

ideálním psím plemenem pro pasení ovcí. Jsou totiž inteligentní, vytrvalé, schopné se soustředit a mrštné. Tyto vlastnosti se tak silně a v tak úzké vzájemné vazbě nevyskytují u žádného jiného psiho plemene na světě. Na území České republiky byl první ovčácký pes plemene border kolie dovezen v roce 1993. Od té doby se jejich chov velmi rozšířil.

Je také dobré si uvědomit, co od svého ovčáckého psa vlastně chceme. Pokud chceme, aby dosahoval špičkových výkonů, měl by se soustředit pouze na jednu činnost. Ale ne každý chce využívat svého psa „jen“ k pasení. Vynikající vlastnosti border kolii by lidé rádi uplatnili i v jiných aktivitách, například v agility, canisterapii, záchranářství apod. Border kolie je nesmírně inteligentní a tvárné plemeno psa a z dobrého ovčáckého psa se může stát skvělý pes například pro agility. Opačným směrem to ale většinou příliš nefunguje. Pokud se tento pes nejdříve věnuje agility nebo sportu, bude potom více sledovat člověka nebo míček než ovcí. A to je pro ovčáka pochopitelně špatně. (Loučka, 2008)

3.5 Český kras

Od Prahy jihozápadním směrem k Berounu se rozkládá mnohotvárná krajina, která svou dalo by se říci až divokostí některých částí okouzlí srdce každého, alespoň trochu romantického návštěvníka. Vápencový podklad, který zde tvoří převážnou část geologické stavby, je rozryt roklemi a krasovými kaňony, provrtán velkým počtem jeskyní a na svém temeni nese porosty dubových hájů s neobvyklou bohatostí bylinného patra. Kromě krajinářských či estetických hodnot má toto území i velký přírodovědný význam, a byli to právě přírodovědci, kteří jej začali nazývat Českým krasem. V roce 1972 byla téměř na celém území vyhlášena chráněná krajinná oblast. Na geologické stavbě Českého krasu se z prvohorních útvarů podílí především devon a silur, které jsou zastoupeny hlavně mořskými usazeninami břidlic, vápenců a vápnitých břidlic se světově významnými nálezy zkamenělin a stratigrafickými profily.

Lesy Českého krasu s přirozenou skladbou a původním bylinným patrem jsou ceněny pro svou druhovou bohatost. Některé druhy jsou v rámci České republiky dokonce endemity. Velmi zajímavé jsou na suchých, jižně orientovaných stráních se vyskytující rozvolněné šípákové doubravy s prolínajícím se stepním bylinným společenstvem, ve kterých najdeme například vstavač nachový, třemdavu bílou či kavyl Ivanův. Fauna je zde zastoupena druhy vázanými na krasové prostředí. 10 druhů vrápenců a netopýrů, významné je i zastoupení měkkýšů. O zachovalém stavu zdejšího přírodního prostředí svědčí i výskyty některých druhů plazů a obojživelníků (užovka hladká a podplamatá, mlok skvrnitý nebo ještěrka zelená) a velká pestrost hmyzu. Jen motýlů zde nalezneme 1390 druhů. (Ochrana přírody)

Český kras je světově proslulou oblastí a je jediným souvislým vápencovým územím v Čechách, kde se vyskytují všechny jevy charakteristické pro oblasti tohoto rázu. Typické je pro něj i husté pravěké osídlení ze všech období vývoje lidské společnosti. Český kras má nejtypičtější charakter v okolí obcí Srbsko a Koněprusy. (Správa CHKO Český kras, 2009)

Lidé obývali oblast dnešního Českého krasu více méně nepřetržitě už od starší doby kamenné. Oceňovaná rozmanitost zdejší přírody má paradoxně původ také v lidské činnosti. Například intenzivní pastva nebo rozptýlené dobývání kamene, umožnily značné rozšíření některých vzácných bylin. Bez zásahu člověka by většinu území pravděpodobně tvořily druhově chudé, převážně bukové lesy. Dnes se tedy do ochrany přírody zapojují pokusně i ovce a kozy, které spásají zdejší zarůstající plochy. Český kras láká k návštěvě mnoha zajímavých míst jako je hrad Karlštejn, Svátý Jan pod Skalou, Koněpruské jeskyně,

Solvayovy lomy, Tetín nebo lomy Amerika. Obdivovat přírodu nám pomůže hned několik naučných stezek: Zlatý kůň, Svatojánský okruh, Vodácká naučná stezka Berounka, Geologická naučná stezka a NS Karlštejn. I přes velkou turistickou vytíženost dokáže stále tato oblast každému něco zajímavého nabídnout a mnoho lidí si ji opakovaně volí za cíl svých výprav za poznáním či odpočinkem. (Český Kras)

3.5.1 CHKO Český kras

CHKO Český kras je typem harmonické krajiny s charakteristickým reliéfem, jejíž ráz je dlouhodobě spoluutvářen lidskou činností. Kombinace pestrých klimatických a geologických podmínek umožnila vznik mnoha charakteristických společenstev s výskytem chráněných a vzácných, především teplomilných druhů. Rozšíření některých vzácných společenstev bylo navíc podpořeno specifickým způsobem hospodaření. Řada druhů rostlin a živočichů má v CHKO Český kras jedinou oblast výskytu v celé České republice, další druhy se vyskytují jen zde a na jižní Moravě. (Správa CHKO Český Kras, 2008)

CHKO Český kras byla zřízena Výnosem ministerstva kultury České socialistické republiky ze dne 12. dubna 1972 čj. 4947/72 - II/2 o zřízení chráněné krajinné oblasti „Český kras“, okres Beroun a Praha - západ, kraj Středočeský. Území CHKO Český kras zahrnuje 41 katastrálních území či jejich částí, spadá sem 37 sídel včetně 2 městských částí. Katastrální území, která jsou celá součástí CHKO Český kras (v závorce název obce, která toto katastrální území spravuje, pokud se liší), jsou Hostim (Beroun), Svatý Jan pod Skalou, Srbsko, Poučnick (Karlštejn), Budňany (Karlštejn), Mořinka, Třebotov, Korno, Vinařice, Měňany, Tobolka (Měňany).

Katastrální území, která jsou z části součástí CHKO Český kras (v závorce název obce, která toto katastrální území spravuje, pokud se liší), jsou Beroun, Vráž, Loděnice, Bubovice, Kozolupy (Vysoký Újezd), Mořina, Trněný Újezd (Mořina), Hlásná Třebaň, Lety, Dobřichovice, Roblín, Karlík, Vonoklasy, Třebotov, Černošice, Radotín (městská část Prahy s vlastním úřadem), Zadní Kopanina (součást městské části Prahy - Řeporyje s vlastním úřadem), Kosoř, Choteč, Chýnice, Liteň, Zadní Třebaň, Běleč (Liteň), Nesvačily, Všeradice, Bykoš, Suchomasty, Koněprusy, Tmaň a Tetín.

CHKO Český kras je v terénu označena tabulemi s velkými státními znaky na přístupových cestách a jiných význačných místech. Plocha CHKO je 13.200 ha. (Správa CHKO Český kras, 2008)

3.5.2 Rostlinná společenstva CHKO Český kras

CHKO Český kras se vyznačuje velkou rozmanitostí vegetace, způsobenou členitým reliéfem ovlivňujícím mezo- i mikroklimatické podmínky, pestrým (převážně vápencovým, ale i silikátovým) geologickým podkladem a fytogeografickou polohou na pomezí mezi středně teplými a teplými oblastmi středních Čech. Ačkoli je tato oblast dlouhodobě osídlena člověkem, vyznačuje se Český kras i v měřítku České kotliny vysokým zastoupením přírodě blízkých ekosystémů.

Nejrozšířenější vegetační jednotkou jsou zde dubohabřiny, dále jsou zde významné porosty suťových lesů, teplomilných doubrav nebo vápnomilných bučin. Ochranařsky velmi cenná jsou rozličná společenstva skal, skalních a suchých trávníků, včetně těch, které vznikly jako náhradní společenstva odlesněním, pastvou nebo sukcesí. Nezanedbatelné je ale bohužel také zastoupení nepůvodních výsadeb; především trnovníkem akátem a borovicí černou bylo takto zničeno množství cenných lokalit. Významné jsou také výskyty pěnovecových pramenišť.

3.5.3 Významné druhy rostlin v CHKO Český kras

Český kras je významný zejména výskytem teplomilných a suchomilných druhů rostlin. V celých Čechách jedinečný je výskyt *Anacamptis pyramidalis* a *Dracocephalum austriacum*. Další druhy zde mají hlavní těžiště rozšíření v Čechách – například *Helianthemum canum* a *Quercus pubescens*. Celkem roste v Českém krasu více než 100 ohrožených, a zvláště chráněných druhů rostlin a hub.

Mnoho ohrožených, a zvláště chráněných druhů je vázáno na kulturní krajinu a způsob jejího obhospodařování člověkem, byť to na první pohled nemusí být zřejmé, jelikož obdobná stanoviště ale v menším plošném rozsahu se vyskytují i přirozeně díky výjimečným pedologickým a geologickým podmínkám. Druhy jsou ohrožené právě proto, že historické způsoby hospodaření z krajiny v podstatě vymizely. Zjednodušeně lze odlišit tři základní nejvýznamnější skupiny vázané na obhospodařování člověkem – druhy skalních a suchých

trávníků ovlivňovaných pastvou, druhy vázané na historické formy hospodaření v lese a plevele:

1. Skalní a suché trávníky byly v minulosti výrazně ovlivňovány nebo dokonce přímo vytvořeny vykloučením lesa a pastvou koz a ovcí, která od 50. let 20. století v podstatě vymizela. Jedná se např. o druhy *Anacamptis pyramidalis*, *Poa badensis*, *Adonis vernalis*, *Myosotis stenophylla*, *Orchis morio*, *Scorzonera purpurea*. Na tyto druhy negativně působí sukcesní změny stanoviště – zarůstání dřevinami a zapojování drnu.

2. Doubravy a dubohabřiny či lipiny byly v minulosti obhospodařovány mimo jiné jako pařeziny, v lesích se páslo, hrabalo stelivo. Na tyto činnosti jsou alespoň z části vázány *Adenophora liliifolia*, *Dactylorhiza sambucina*, *Orchis mascula* a další druhy orchidejí světlých lesů. Jedná se o druhy rostoucí v Českém krasu zejména v rozvolněných světlých lesích s nízkým zápojem stromového, keřového i bylinného patra, ačkoliv jinde v ČR rostou spíše na loukách.

3. Vzácné teplomilné plevele jsou vázány na polní hospodaření, ale přežívají pouze v místech s nižší intenzitou používání herbicidů, hlavně na okrajích polí. Do této skupiny patří např. *Adonis flammea*, *Ajuga chamaepitys*, *Bifora radians*, *Caucalis platycarpus*, *Galium tricornutum*, *Nigella arvensis*, *Stachys annua*, *Torilis arvensis*, *Veronica triloba*.

Cennými lokalitami jsou často i staré lomy, které představují jakési náhradní stanoviště pro ohrožené druhy rostlin (i společenstev). Další významnou skupinou jsou naopak druhy vázané na stinné humózní listnaté lesy s dostatečným množstvím mrtvého dřeva. Mezi tyto druhy patří *Corallorhiza trifida* a mnohé houby. Hlavním předpokladem udržení populací většiny druhů je zachování jejich stanovišť. Pouze některé druhy, například druhy raných sukcesních stadií nebo velmi slabé populace vyskytující se na hranici udržitelnosti, vyžadují navíc také speciální postupy. (Správa CHKO Český Kras, 2009)

3.6 Masná užitkovost ovcí

Podmínky tržního hospodářství u nás výrazně změnilo dřívější způsob podnikání v chovu ovcí. V současné době je převážná většina chovaných plemen ovcí v dlouhodobém šlechtitelském programu zaměřena především na produkci masa, případně v menší míře mléka na výrobu sýrů. (Milerski a Pindřák, 2010)

3.6.1. Faktory ovlivňující růstovou schopnost jehňat

3.6.1.1 Vnitřní faktory

Mezi vnitřní faktory mající vliv na růst a tím i na produkci masa patří činnost žláz s vnitřní sekrecí v interakci s prostředím. Růstová schopnost zvířete je ovlivněna zejména somatotropním hormonem (STH), tyroxinem, glukokortikoidy a pohlavními hormony.

3.6.1.2 Vnější faktory

Výživa a krmení

Jakékoli nedostatky ve výživě se negativně projeví na růstové schopnosti i jatečné hodnotě. Často se dosahuje poměrně zajímavých přírůstků při aplikaci pastevního výkrmu jehňat spolu s matkami, což je ekonomicky nejzajímavější způsob výkrmu. Ale obecně platí, že čím intenzivnější je výživa, tím intenzivnější jsou přírůstky. (Horák et al., 2012)

Výživa rostoucích a vykrmovaných jehňat se liší podle termínu bahnění. Jehňata narozená na podzim bývají krmena koncentráty, na rozdíl od těch, která se narodí od poloviny února a dále. Ta budou odchována na pastvině s matkami. Jarní jehňata je také možné odstavit a vykrmit na koncentrátech.

Jehňata určená k výkrmu by měla být odstavena ve věku dvou měsíců. Výkrmové směsi pro jehňata v kategorii 18 až 32 kg by měly obsahovat 78 % veškerých stravitelných živin a 16 % NL. Pro jehňata nad 32 kg obsah NL klesá na 14 %. U mladých jehňat se spotřeba krmiva pohybuje okolo 2 kg směsi na 1 kg přírůstku. Po celou dobu výkrmu se spotřeba pohybuje od 1,5-2 kg krmiva na 1 kg přírůstku, až do 11 kg směsi na 1 kg přírůstku u jehňat nad 35 kg.

Směs pro výkrm jehňat sestává z celého neupraveného zrna a proteino-minerálních pelet. Objemná krmiva do výkrmu nepřidáváme. Směsi musí být buď peletovány nebo hrubě šrotovány, případně obsahovat peletovanou složku a celé zrno. Siláž a močovinu nepodáváme jehňatům do 30 kg. (Valdová, 2002)

Plemeno

Nejvyšší růstovou schopnost a jatečnou hodnotu mají samozřejmě masná plemena ovcí. Zlepšení růstové schopnosti u kombinovaných plemen dosáhneme užitečným křížením s berany masných plemen.

Pohlaví

Podle hodnocení denních přírůstků a spotřeby krmiv a živin na 1 kg přírůstku jsou obecně lépe hodnoceni beránci než jehničky. Beránci mají zhruba o 5–15 % lepší konverzi krmiv a o 10–30 % vyšší denní přírůstky. (Horák et al., 2012)

Četnost vrhu

Četnost vrhu je ekonomicky nejdůležitějším rysem produkce jehněčího masa, ale má také významný nepřímý vliv na zlepšení dalších vlastností. Vyšší počet narozených mláďat umožňuje větší selekční tlak na ostatní ekonomicky významné vlastnosti. (Janssens et al., 2004)

Jedináčci mají většinou vyšší porodní hmotnost a zpravidla jsou u nich registrovány vyšší denní přírůstky oproti jehňatům z dvojčat či z vícečetných vrhů. U těch jsou jejich přírůstky ovlivněny většinou limitovanou mléčností matek. Řešením takovýchto situací je především aplikace mléčných krmných směsí.

Věk matky

Růst jehňat je poměrně značně ovlivňován také věkem matky. Nejvyšší růstovou schopnost mývají jehňata tří až pětiletých matek, jelikož u nich v tomto věku vrcholí jejich mléčnost. (Horák et al., 2012)

3.6.2. Údaje o hmotnostech a přírůstcích jehňat v kontrole užítkovosti

| Rok | Podíl stád ¹⁾ | Průměrná hmotnost jehňat při narození (kg) | | | | | Celkem |
|------|--------------------------|--|------------|------------|------------|---------|--------|
| | | Do 2,0 | 2,1 až 3,0 | 3,1 až 3,5 | 3,6 až 4,0 | Nad 4,0 | |
| 2011 | % | 2,2 | 39,6 | 36,7 | 17,6 | 3,9 | 100,0 |
| 2012 | % | 1,9 | 40,3 | 41,1 | 13,0 | 3,7 | 100,0 |
| 2013 | % | 2,4 | 40,9 | 40,5 | 12,8 | 3,4 | 100,0 |
| 2014 | % | 3,3 | 50,6 | 35,7 | 8,3 | 2,1 | 100,0 |
| 2015 | % | 2,7 | 41,3 | 44,4 | 8,6 | 3,0 | 100,0 |

| Rok | Podíl stád ¹⁾ | Průměrná hmotnost jehňat ve 100 dnech věku (kg) | | | | | Celkem |
|------|--------------------------|---|----------|----------|----------|--------|--------|
| | | Do 20 | 21 až 25 | 26 až 30 | 31 až 40 | Nad 40 | |
| 2011 | % | 8,1 | 23,8 | 31,9 | 32,4 | 3,8 | 100,0 |
| 2012 | % | 13,1 | 20,6 | 35,2 | 28,7 | 2,4 | 100,0 |
| 2013 | % | 14,2 | 24,2 | 33,3 | 26,1 | 2,2 | 100,0 |
| 2014 | % | 14,4 | 20,7 | 32,1 | 31,1 | 1,7 | 100,0 |
| 2015 | % | 15,1 | 24,0 | 28,4 | 30,1 | 2,4 | 100,0 |

| Rok | Podíl stád ¹⁾ | Průměrný přírůstek (g) | | | | | Celkem |
|------|--------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|---------|--------|
| | | Do 150 | 151 – 200 | 201 – 250 | 251 – 300 | Nad 300 | |
| 2011 | % | 3,9 | 16,0 | 32,2 | 27,1 | 20,8 | 100,0 |
| 2012 | % | 7,9 | 16,8 | 30,6 | 28,7 | 16,0 | 100,0 |
| 2013 | % | 8,5 | 19,5 | 32,5 | 23,8 | 15,7 | 100,0 |
| 2014 | % | 7,7 | 18,7 | 27,1 | 30,5 | 16,0 | 100,0 |
| 2015 | % | 9,0 | 18,1 | 31,0 | 25,3 | 16,6 | 100,0 |

(Ročenka chovu ovcí a koz v české republice za rok 2015)

3.6.2 Kvalita masa

Kvalita masa je definována vlastnostmi, které spotřebitel vnímá jako žádoucí, ať už po stránce vizuální či smyslové. Důležité vlastnosti zahrnují: barvu a texturu masa, barvu tuku, množství a rozložení tuku, chuť, vůni, měkkost a šťavnatost. Například australští konzumenti kladou největší důraz na chuť, vůni, měkkost a nakonec šťavnatost. V tom je v Austrálii rozdíl oproti konzumentům hovězího masa, kteří obecně hodnotí měkkost jako nejdůležitější rys chutnosti. V jiných zemích se však tato preference žádoucích vlastností masa může lišit.

(Warner et al., 2010)

Ekologické zemědělství vědomě podporuje pastevní výkrm jehňat, což je příznivé pro naši výživu, protože maso z pastevně krmených jehňat má prokazatelně lepší složení mastných kyselin než maso z jehňat krmených koncentráty. Maso z pastevně krmených jehňat

splňuje doporučení Evropského úřadu pro bezpečnost potravin, pokud jde o poměr omega-6 polynenasycených mastných kyselin k omega-3 polynenasyceným. (Prache, 2014)

Nejkvalitnější maso je z jehňat ve věku 4–6 měsíců. Jde o velmi kvalitní, koncentrovaný a lehce stravitelný zdroj dobře vyvážených živin, minerální látky a důležité vitaminy skupiny B. Barva ovčího masa závisí především na věku jatečného zvířete, krmivu, plemenné příslušnosti, pohlaví a způsobu porážení. Jehňata z mléčného výkrmu mají světlejší svalovinu, starší jehňata maso šedočervené barvy, dospělá zvířata mají maso sytě červené barvy.

Chuť a vůně ovčího masa souvisí s věkem, pohlavím a také výživou jatečných ovcí. Typická „skopová příchut“ se objevuje u jednoletých a starších zvířat, jejichž maso obsahuje výrazně více svalového a podkožního tuku.

Produkce masa se stejně jako jiné užitkové vlastnosti vyznačuje velkou proměnlivostí v kvalitě i kvantitě. Působí zde vlivy vnějšího a vnitřního prostředí (tj. vlivy genetické a negenetické). Velmi důležitý je vliv plemenné příslušnosti. Křížením domácích plemen s masnými plemeny ovcí se zlepšuje intenzita růstu. Také se zvyšuje porážková hmotnost. Vyšší růstovou schopnost ovlivňuje rovněž pohlaví zvířat. Beránci rostou rychleji než skopci a ti zase rostou intenzivněji než jehnice. Beránci mývají asi o 10–20 % vyšší přírůstky a asi o 6,5–13,4 % lepší konverzi krmiva než jehnice. Dobrých parametrů dosahují také skopci ve výkrmu a mají jemnější a chutnější maso. Nejdůležitějším činitelem ovlivňujícím intenzitu růstu a jatečnou hodnotu je však výživa. Špatná či nedostatečná výživa omezuje produkční schopnost vykrmovaných zvířat a zhoršuje jatečnou hodnotu. Krmiva předkládaná zvířatům musí být chutná a vysoce kvalitní. Nejlepších výkrmových a jatečných výsledků se obvykle dosahuje při intenzivním výkrmu jehňat, kde se denní přírůstek pohybuje od 0,25 do 0,30 kg. Poměrně dobré masné užitkovosti se ale dosahuje i polointenzivním a pastevním výkrmem jehňat, kde základem krmné dávky je kvalitní pastevní porost a také přídavek jadrných krmiv. Při kvalitním pastevním výkrmu se jadrné krmivo vykrmovaným zvířatům nepodává. Významný vliv na masnou užitkovost ovcí má také zdravotní stav zastavených jehňat. Vnitřní i vnější cizopasnici a jiná onemocnění také ovlivňují kvalitu masa a nižší přírůstky. Jatečnou hodnotu také výrazně ovlivňuje věk zvířat. V různém věku je rozdílný poměr tučných, masitých a méně hodnotných částí i celková jatečná výtěžnost, která se postupem věku zvyšuje. (Štolc a Nohejlová, 2007)

Jehněčí maso je šťavnatější a křehčí než například hovězí, vepřové, drůbeží či kozí maso. Křehčí maso je častěji registrováno u jehniček než u beránků, což bývá vysvětlováno nižším obsahem kolagenu v jejich svalovině. Jehničky mývají zpravidla také šťavnatější maso. Z mnoha senzorických studií také vyplývá, že maso z tzv. lehkých jehňat je často méně šťavnaté než maso ze starších zvířat. To je způsobeno především jeho menším protučněním. Také maso od pastevně odchovaných jehňat je z důvodu nižšího protučnění většinou méně šťavnaté a křehké než u intenzivně vykrmovaných jehňat. (Horák et al., 2012)

Jehněčí maso se, co se konzumace v ČR týče, pravděpodobně nikdy nestane významným druhem masa. Ale zvyšující se ekologické nároky v chovu hospodářských zvířat, nutnost spásání podhorských a horských oblastí přispějí nejspíše k rozšíření chovu ovcí. Ačkoli samozásobení jehněčím masem činí v ČR asi 75 %, můžeme v jeho produkci i spotřebě očekávat změnu. Konzument bude určitě také hledat zpestření svého jídelníčku masem, které má příznivé dietetické a výživové vlastnosti a jehněčí maso je v tom případě jednou z možností. (Jandásek et al., 2003)

Jehněčí maso můžeme tedy považovat za vhodné pro rekonvalescenty, diabetiky, starší generaci či děti. Průměrná roční spotřeba jehněčího masa, vyznačujícího se tedy tak příznivými vlastnostmi se v ČR dlouhodobě pohybuje pouze mezi 0,3 - 0,4 kg na obyvatele, což je údaj přímo alarmující. Je především na ovčácích a lidech pohybujících se v okolí chovů ovcí, aby zejména větší propagací jehněčího masa jako masa ekologického, dietního, chutného a bez zdravotních rizik přispěli ke zlepšení této situace. (Jandásek a Milerski., 2001)

3.7 Reprodukce ovcí

Vhodný termín zapouštění a bahnění ovcí se volí podle podmínek chovu, podle sezónnosti plemene a jeho užitkového směru, podle množství krmiv pro zimní období. Reprodukční ukazatele ovcí v našich podmínkách zcela zásadně ovlivňují prostřednictvím produkce jehněčího masa ekonomiku chovu (plemene). Požadovaného úspěchu v reprodukci můžeme však dosáhnout jen s vhodně zvoleným plemenem v mateřské i otcovské pozici a odpovídajícími chovatelskými podmínkami. Do souhrnu reprodukčních ukazatelů patří procento oplodnění, procento plodnosti na obahněnou ovci, celková plodnost (intenzita) v procentech na průměrný stav bahnic či počáteční stav ovcí před zapouštěním stáda a v neposlední řadě také procento odchovu jehňat.

Reprodukce se z biologického i fyziologického hlediska řadí mezi nejkomplikovanější užitkové vlastnosti. K těmto užitkovým faktorům patří v první řadě plemenná příslušnost, genetická dispozice, selekční zaměření, zdravotní stav, ale především chovatelské podmínky v celém komplexu (řádný odchov jehňat, zapouštění jehnic v optimálním věku a živé hmotnosti, průběžná negativní i pozitivní selekce zejména v době odchovu, racionální výživa v období celého roku a u některých plemen především při zimním bahnění i ustájení). Reprodukce, resp. plodnost jako i další dílčí užitkové vlastnosti (růst jehňat, mléčnost) mají relativně nízký koeficient dědivosti (20 %). Z tohoto jednoduchého důvodu vedle dobrých chovatelských podmínek je zapotřebí zvýšit především selekční tlak na výběr rodičovských párů, které pocházejí z vícečetných vrhů. Postupně pouze tímto cílevědomým výběrem se mohou chovatelé dopracovat k lepším reprodukčním výsledkům v chovech. (Pindák, 2006)

3.7.1 Pohlavní cyklus

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

(Malá et al., 2011)

3.7.2 Zapouštění ovcí

O celkovém výsledku chovu rozhoduje také způsob připouštění ovcí. V praxi rozeznáváme tyto způsoby připouštění:

1. volné
2. skupinové
3. harémové
4. individuální
5. inseminace ovcí

3.7.2.1 Volné připouštění

Tento způsob také někdy nazýváme připouštění na divoko, neboť se jedná o nejjednodušší a nejpřirozenější způsob připouštění, který se vyskytuje v přírodě u volně žijících zvířat.

Berani jsou volně vpuštěni do stáda a v době říje připouštějí ovce. Na jednoho dospělého berana počítáme zhruba 30 ovcí, na mladšího méně, asi 15–20 ovcí. Při tomto způsobu připouštění se ale berani nedostatečně využívají, zvláště z plemenářského hlediska není možné provést připouštění ovcí podle připouštěcího plánu.

3.7.2.2 Skupinové zapouštění

Tento způsob zapouštění spočívá v tom, že ovce rozdělíme podle užitkových vlastností na více skupin – 2 až 4, do každé skupiny se dle početnosti skupiny přidělí 2 až 3 plemenní berani. Berany ke skupinám vybíráme s ohledem na přidělenou skupinu ovcí tak, aby působili jako zlepšovatelé. Na jednoho dospělého berana přidělujeme 30 až 40 ovcí a na mladého 20 až 30 ovcí. Připouštěcí období trvá většinou 6 až 8 týdnů. Tento způsob se v porovnání s prvním způsobem připouštění jeví jako lepší, protože berani jsou lépe využíváni a částečně zde už můžeme ovlivňovat plemenářskou práci v chovu. Nemůžeme ale určit původ narozených jehňat po otci, a tak vyhodnotit potomstvo po jednotlivých beranech.

3.7.2.3 Harémové připouštění

Způsob připouštění ovcí, který je založen na podobném principu jako předcházející, jen s tím rozdílem, že vytváříme skupiny bahnic méně početné, ale se stejnými užitkovými vlastnostmi a stejným exteriérem. Skupině 40 až 50 bahnic je přidělen jeden beran zlepšovatel s vynikajícími užitkovými a exteriérovými vlastnostmi. Plemenní berani jsou zde dokonale využiti, nicméně může dojít k jejich přetížení.

Nevýhodou tohoto způsobu je nerovnoměrné pohlavní zatížení beranů. Další nevýhodou také je, že nelze sledovat průběh připouštění a vést přesnou evidenci. Tento způsob připouštění se používá více u masných plemen ovcí.

3.7.2.4 Individuální připouštění

Tento způsob připouštění se také nazývá připouštění z ruky a používá se ve šlechtitelských chovech, stejně jako v rozmnožovacích. Ovce jsou zapouštěny podle předem připraveného přípařovacího plánu a beran připustí během připouštěcího období 50 až 60 ovcí. Berani s nejlepšími užitkovými a exteriérovými vlastnostmi jsou tak dokonale využiti a je zde prováděna kontrola dědičnosti podle potomstva. (Štolc a Nohejlová, 2007)

3.7.3 Březost

Délka březosti ovcí je zhruba 149-150 dní. V tomto období musíme nejvíce dbát o správnou výživu bahnic. Bahnice musí mít dostatečné množství živin nejen pro vývoj plodu, ale také pro tvorbu vlastních tělesných rezerv, které se spotřebují během období kojení. Nejdůležitější je předkládat bahnicím kvalitní krmivo. V první polovině březosti je to především kvalitní pastva. Při nedostatku živin v tomto období dochází totiž k odumření embryí, což se projeví také na snížené plodnosti bahnic. Základem je kvalitní seno, dále pak okopaniny, případně jádro. (Ondruch, 2003)

Březost u ovce je možné diagnostikovat 13. den po početí. Během střední fáze březosti má ovce nejnižší nutriční požadavky. V pozdním těhotenství (posledních 50 dní) je výživa výrazně důležitější, jelikož 70 % růstu plodu připadá na toto období. Nedostatečná výživa březí ovce v druhé polovině těhotenství má vliv na porodní hmotnost a přežití potomstva. Špatná výživa v tomto období také snižuje produkci mléka. Hubnutí ovce je v tomto období nežádoucí. Nenarozené jehně přijímá živiny přes placentu. (Gimenez a Roding, 2007)

3.7.4 Porod

Štolc a Nohejlová (2007) uvádějí, že porody u ovcí probíhají většinou samovolně. Ovce při porodu polehávají a následně opět vstávají. Porod probíhá na místě, které si matka sama vybere. Je třeba jí zajistit klid a v případě potřeby pomoc. Při vlastním vypuzovacím stadiu ovce většinou leží. Normální polohy plodu jsou stejné jako u skotu. Také u dvojčat či trojčat je běžná přední poloha, v níž jehňata postupně přicházejí na svět. Narozené jehně je třeba okamžitě zbavit blan, slin a hlenů z tlamy a nozder, přestříhnout pupeční šňůru (10–15 cm od pupku), pokud se sama nepřetrhne. Pupek se dezinfikuje a jehně se dá matce olízat. Vemeno se omyje, osuší čistou utěrkou a oddojí se první stříky mleziva do nádoby. Místo porodu vydezinfikujeme a matkám podáme menší množství dobrého sena, jadrné krmivo, popřípadě okopanina a dále voda. Vhodný je vlažný nápoj ze šrotu a otrub s přísadkou krmné soli. Většina porodů probíhá ráno a večer. Při letním bahnění bývá doba březosti o 2 až 3 dni kratší. Také u některých plemen, např. romanovské ovce, je březost kratší. Průměrná délka březosti ovcí je 149 dní.






3.8 Body Condition Scoring (BCS) – hodnocení tělesné kondice

Hodnocení tělesné kondice je subjektivní metoda, která vyhodnocuje podíl tuku a svalů u ovcí a je široce přijímáno jako indikátor výživného stavu ovce. Tato metoda se používá jako nástroj ke sledování změn v chovu ovcí a výživě a výsledné ukazatele jsou obzvláště klíčové pro různá období ovčí produkce. (Phythian et. al, 2011)

Systém BCS poprvé zveřejněný v roce 1961 je založený na stupnici 0-5, s použitím celých jednotek, 0,5 a 0,25 jednotek. Systém BCS byl zaveden z důvodu:

- lepší kontroly výživného stavu ovcí; slouží například k efektivnějšímu využívání zásob krmiva;
- detekování rozdílů v tělesné kondici bez nápadných změn vnějšího vzhledu;
- možnosti zemědělců okamžitě rozpoznat významné ztráty tělesné kondice;
- úzké provázanosti s reprodukční schopností, přežitím jehňat, produkcí mléka a masa. (Morel et al., 2016)

Tabulka BCS

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

Tabulka optimální kondice bahnic v průběhu produkčního cyklu.

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

(Malá et al., 2011)

4. Materiál a metody

4.1 Charakteristika chovu Jana Velíka

Chovatel Jan Velík z obce Čížkov v okrese Plzeň – Jih se zabývá chovem ovcí zhruba od roku 1999. V současné době má zhruba dvousethlavé stádo ovcí a koz. Stádo ovcí je tvořeno zástupci plemen suffolk, romanovské ovce, zwartbles, šumavské ovce, charollais a clun forest. Ovce jsou chovány především za účelem výkrmu a prodeje jehňat. Z ovčích produktů zpracovává chovatel maso a mléko.

Mimo období pastvy jsou ovce chovány v blízkosti obce Čížkov. Před a po pastvě absolvuje stádo každý rok pětidenní cca 90 kilometrovou pěší trasu do CHKO Český kras a zpět. V CHKO Český kras probíhá řízená pastva tohoto stáda po celé pastevní období.

Chovatel ovce během pastvy nepřikrmuje. Před pastvou a v srpnu probíhá odčervování jehňat přípravkem Aldifal. V květnu a v listopadu se bahnice i jehňata odčervují přípravkem Biomec. Na jaře a na podzim upravuje chovatel paznehty a v případě hniloby aplikuje přípravek Pederipra spray. Dále na jaře podává ovcím Covexim 10. Stříhání ovcí probíhá v tomto chovu v září.

4.2 Lokality řízené pastvy

Jak už bylo řečeno výše, zimu tráví stádo vypásáním okolí obce Čížkov. V dubnu se bahnice s jehňaty přesouvají do CHKO Český Kras, kde se pohybují především v oblasti Šanova kouta, či Pšanova kouta. V Šanově koutě byly objeveny pozůstatky tábořiště pravěkých lovců koní z období mladého paleolitu (asi před 12 000 lety). Mezi nejvýznamnější nálezy patří břidlicová destička s rytinou koně.

Dalšími lokalitami v rámci CHKO Český kras, kde se stádo páslo jsou: Liština, Pání hora, Zlatý kůň, Kotýz, Tobolka a Kobyla. Toto stádo v průběhu pastevní sezóny zavítá ojedinele i do sousední CHKO Brdy, kde se pase pouze v blízkosti obce Vystrkov u Jinců.

4.3 Hodnocení kondice ovcí

Za sledované období byla provedena tři hodnocení kondice bahnic. První před cestou do CHKO Český Kras, druhé na konci pastvy v CHKO a třetí po pěším návratu z pastvy. Hodnocení kondice bylo prováděno metodou BCS za použití pětibodové stupnice.

První hodnocení kondice bahnic proběhlo dne 9. dubna 2016 v blízkosti obce Čížkov. Jednalo se o posuzování kondice 60 bahnic v místě, kde stádo tráví zimu před přesunem do CHKO Český Kras.

Druhé hodnocení kondice bahnic proběhlo v blízkosti obce Hostim na Berounsku a také v oblasti Šanova kouta v CHKO Český kras dne 29. října 2016. Hodnocení se provádělo na dvou místech, jelikož stádo bylo v té době rozděleno na dvě nedaleko od sebe se pasoucí části. Hodnoceno bylo všech 83 přítomných bahnic, jelikož označení 60 sledovaných z prvního posuzování již nebylo na zvířatech rozpoznatelné.

Poslední hodnocení kondice bahnic proběhlo 12. listopadu 2016 v obci Pozdyně v okrese Příbram, odkud už se stádo následně vracelo do nedalekého Čížkova na zimu. Hodnoceno bylo opět všech 88 přítomných bahnic, aby se zajistil co největší počet bahnic absolvujících všechna tři hodnocení.

Ačkoli se jedná o subjektivní metodu posuzování, která vyžaduje ruku zkušeného chovatele či hodnotitele a autor této práce neměl žádné předchozí zkušenosti s posuzováním kondice, všechna posuzování provedl vlastní rukou v zájmu zachování jednotnosti výsledků.

Všech tří posouzení se zúčastnilo 81 bahnic.

4.4 Kontrolní vážení jehňat

Během sledovaného období byla také provedena tři kontrolní vážení jehňat. Všechna vážení probíhala ve stejných termínech jako hodnocení kondice bahnic. Tedy 9. dubna 2016 v Čížkově, 29. října 2016 v Hostimi a Šanově koutě a 12. listopadu 2016 v Pozdýni.

Při dubnovém vážení v Čížkově bylo zváženo 100 jehňat pomocí digitální váhy. Vzhledem k závadě na kabeláži váhy nemohla být zvážena všechna přítomná jehňata. Nicméně počet 100 kusů byl výraznou většinou celkového počtu jehňat.

Další vážení proběhlo tedy v říjnu a zváženo bylo 58 jehňat. Při této příležitosti bylo vzhledem k rozdělení stáda několik kusů jehňat opomenuto. Nicméně značný pokles počtu

jehňat byl zapříčiněn především nízkým počtem beránků, které chovatel během roku pravidelně poráží či prodává.

Poslední vážení ve sledovaném období proběhlo v listopadu a zváženo bylo již všech 67 v té době ve stádě se nacházejících jehňat.

Všech tří vážení se zúčastnilo 48 jehňat, z toho 20 beránků a 28 jehniček.

4.5 Fytocenologické snímkování

V rámci práce bylo sledováno i botanické složení pastvin v lokalitách CHKO Český Kras. V blízkosti Šanova kouta byly vytvořeny dva fytoocenologické snímky. První 21. června 2016 a druhý 15. října 2016. Oba tedy v období pastvy zvířat na této či okolních lokalitách. V rámci snímkování se pracovalo s Braun - Blanquetovou stupnicí, a kromě druhového složení na celé pastvině se tedy zjišťovala hustota a pokryvnost v rámci dvou čtverců o výměře 2x2 metry.

21. června 2016 byly botanické údaje zjišťovány shodou okolností v přítomnosti stáda, bylo tedy možné sledovat i preferenci spásání, kdy stádo ovcí a koz bylo vpuštěno na vzrostlý porost na dobu zhruba 35 minut.

4.6 Pastevní preference

Ve stejném termínu jako první fytoocenologické snímkování proběhlo v Šanově koutě i zjišťování pastevní preference. Tedy pozorování, jakým rostlinným druhům dávají pasoucí se ovce přednost. Tato preference byla zjišťována tím způsobem, že se stádo ovcí vyhnalo na do té doby nespásanou plochu a pozorovatelé zjišťovali během i po pastvě, které rostlinné druhy zaznamenaly největší úbytek a které například naopak zůstaly pasoucími se ovci téměř nepovšimnuty. Ovcím bylo umožněno se na této ploše nerušeně pást po dobu 35 minut.

4.7 Úživnost pastvy na lokalitách CHKO Český Kras

Vzhledem k omezenému vybavení při práci na botanické části diplomové práce nebylo možné hodnotit živnost pastvy pomocí zjišťování váhy fytomasy. Váhu fytomasy je možné zjišťovat tím způsobem, že je ohraničen prostor na pastvině, do kterého je stádu zamezen

přístup. K tomuto se nejčastěji používají klece o rozměru cca 1 m². Následně se porost z této plochy poseká, zváží a přepočítá na spásanou plochu. Takoveto klece se sice ve sledované lokalitě nacházely, ale byly právě využívány Správou CHKO Český kras a CHKO Brdy k jiným výzkumům.

Z výše uvedených důvodů byly využity výsledky sledování CHKO z období 2009-2012 v lokalitě Šanův kout, nicméně jakékoli výpočty a pokusy o jejich interpretaci v souvislosti se sledovaným rokem 2016 byly pouze odhadem a výsledky nebyly v rámci této práce odpovídajícím způsobem použitelné.

4.8 Statistické vyhodnocení (Materiál a metodika)

Analýza datového souboru byla provedena programem SAS (SAS/STAT® 9.3, 2011), procedurou general linear model (GLM). Model pro vyhodnocení růstové schopnosti (živé hmotnosti) jehňat v jednotlivých obdobích (začátek, prostředek a konec) obsahoval fixní efekty aktuální tělesné kondice (zjišťované na začátku, vprostřed a na konci), věku matek, pohlaví jehňat a četnosti vrhu. Model dále obsahoval lineární regresi na konkrétní věk jehňat při vážení. Věk matek byl rozdělen do 3 skupin: 1. skupina = 2leté matky; 2. skupina = ovce ve věku 3–5 let; 3. skupina = ovce 6leté a starší. Stejně tak trojčata vytvořila skupinu vícečetných jehňat spojením s dvojčaty, z důvodu jejich nízkého výskytu.

Modelová rovnice pro mléčnou užitkovost:

$$Y_{ijklm} = \mu + BCS_{1,2,3i} + VĚK_j + POHLAVÍ_k + VRHI + b \cdot věk + e_{ijklm}$$

Y_{ijklm} = hodnota závisle proměnné (hmotnost jehňat na začátku, kg; hmotnost jehňat vprostřed, kg; hmotnost jehňat na konci, kg)

μ = obecná hodnota závisle proměnné,

$BCS_{1,2,3i}$ = fixní efekt i-té tělesné kondice matek 1 (pouze pro začátek) ($i = BCS\ 1,5, n = 8$; $i = BCS\ 2, n = 32$; $i = BCS\ 2,5, n = 5$); fixní efekt i-té tělesné kondice matek 2 (pouze pro prostředek) ($i = BCS\ 2, n = 3$; $i = BCS\ 2,5, n = 18$; $i = BCS\ 3, n = 16$; $i = BCS\ 3,5, n = 5$);

fixní efekt i-té tělesné kondice matek 3 (pouze pro konec) ($i = \text{BCS } 2, n = 7; i = \text{BCS } 2,5, n = 19; i = \text{BCS } 3, n = 12; i = \text{BCS } 3,5, n = 4$);

VĚK $_j$ = fixní efekt j-té věku matek ($j = 2\text{leté ovce}, n = 15; j = \text{ovce ve věku } 3\text{--}5 \text{ let}, n = 20; j = \text{ovce } 6\text{leté a starší}, n = 10$),

POHLAVÍ $_k$ = fixní efekt k-té pohlaví jehňat ($k = \text{beránci}, n = 19; k = \text{jehničky}, n = 28$),

VRH $_l$ = fixní efekt l-té četnosti vrhu ($l = \text{jedináčci}, n = 13; l = \text{dvojčata a trojčata}, n = 34$),

b*věk = regrese na konkrétní věk jehňat při vážení,

eijklm = zbytková chyba.

Rozdíly mezi jednotlivými skupinami byly vyhodnoceny pomocí Tukey-Kramerova testu na $P < 0,05$ a $P < 0,01$.

5. Výsledky

5.1 Hodnocení kondice bahnic

5.1.1 Kondice dvouletých bahnic

Průměrná kondice nejmladší skupiny bahnic, tedy 26 ovcí narozených v roce 2014, byla zjišťována dne 9.4.2016 při prvním hodnocení BCS před pastvou a dosáhla hodnoty 1,88 bodů. Jedná se o nejnižší průměrnou hodnotu ze všech věkových skupin při prvním hodnocení. 8 z 26 ovcí dosáhlo jen na nevyhovující hodnotu 1,5 bodů, ale celkově lze konstatovat, že hodnota 1,88 bodů je v normě, neboť bahnice byly hodnoceny cca 1 měsíc po porodu. Na konci pastvy vykazovala tato skupina v průměru velmi dobrou hodnotu 2,92 bodů a po absolvování 5 dnů a 90 km chůze velice dobrou hodnotu 2,69 bodů. Viz tabulka č.1.

Tabulka č.1

| 2014 | BCS1 | BCS2 | BCS3 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 05099 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| 05100 | 1,5 | 2,5 | 2 |
| 05101 | 1,5 | 3 | 3,5 |
| 05102 | 1,5 | 3 | 3 |
| 05103 | 1,5 | 3 | 2,5 |
| 05104 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| 05105 | 2 | 3 | 3,5 |
| 05106 | 2 | 3,5 | 2,5 |
| 05107 | 1,5 | 3 | 2 |
| 05109 | 2 | 3,5 | 3 |
| 05110 | 2 | 3 | 3 |
| 05112 | 2 | 2,5 | 3 |
| 05113 | 2 | 3,5 | 3 |
| 05114 | 2 | 3 | 2,5 |
| 05115 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| 05116 | 2 | 4 | 3 |
| 05117 | 2 | 2,5 | 2 |
| 05120 | 2,5 | 3 | 2,5 |
| 05121 | 2 | 3,5 | 2,5 |
| 05123 | 1,5 | 3 | 3 |
| 05126 | 1,5 | 2 | 1,5 |
| 05127 | 2,5 | 3 | 3,5 |
| 05128 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| 05130 | 2 | 2,5 | 3 |
| 05131 | 2 | 3 | 2,5 |
| 05132 | 1,5 | 3 | 3 |
| průměr | 1,88 | 2,92 | 2,69 |

5.1.2 Kondice tříletých bahnic

U skupiny 19 bahnic narozených v roce 2013 byla zaznamenána průměrná kondice před pastvou vyhovujících 2,08 bodů. Pouze jedna z tříletých ovcí dosáhla na nevyhovující hodnotu 1,5 bodu. Na konci pastvy byl zaznamenán průměr kondice tříletých bahnic 2,97 bodů a po absolvování cesty 2,84 bodů, což je vynikající výsledek. Na základě tabulky č.2 lze tedy konstatovat, že všechny zjištěné průměry BCS byly vyhovující.

Tabulka č.2

| 2013 | BCS1 | BCS2 | BCS3 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 71212 | 2,5 | 3,5 | 2,5 |
| 78582 | 1,5 | 2,5 | 2,5 |
| 78592 | 2 | 3 | 2,5 |
| 78593 | 2 | 3 | 3 |
| 78599 | 2,5 | 3,5 | 3 |
| 78603 | 2,5 | 3,5 | 3,5 |
| 78608 | 2 | 3,5 | 3 |
| 78609 | 2 | 3 | 2,5 |
| 78610 | 2 | 3 | 2,5 |
| 78615 | 2,5 | 3,5 | 3,5 |
| 78620 | 2 | 3 | 3 |
| 78622 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| 78624 | 2 | 2,5 | 3,5 |
| 78625 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| 84627 | 2 | 3 | 3 |
| 84628 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| 84630 | 2 | 2,5 | 3 |
| 84631 | 2 | 3 | 2 |
| 84639 | 2 | 3 | 3,5 |
| průměr | 2,08 | 2,97 | 2,84 |

5.1.3 Kondice čtyřletých bahnic

Podobné výsledky byly zaznamenány i u 11členné skupiny bahnic narozených v roce 2012. Průměrná kondice této skupiny bahnic byla před pastvou vyhovujících 2,14 bodů, přičemž pouze u jedné bahnice byla zaznamenána nevyhovující kondice 1,5 bodů. Na konci pastvy vykazovala tato skupina bahnic velmi dobrý průměr BCS – 3,09 bodu a při posledním hodnocení byla zjištěna průměrná kondice 2,73 bodů, což je hodnota také vyhovující, neboť optimum BSC se pohybuje v rozpětí 2,5 – 3,0 bodů.

Tabulka č.3

| 2012 | BCS1 | BCS2 | BCS3 |
|---------------|-------------|-------------|-------------|
| 57754 | 2,5 | 3 | 3 |
| 57756 | 2 | 3,5 | 2,5 |
| 57758 | 2,5 | 3,5 | 3 |
| 71206 | 2 | 3 | 3 |
| 71209 | 2 | 2,5 | 2 |
| 71210 | 2 | 2 | 2,5 |
| 71227 | 1,5 | 2 | 2 |
| 71229 | 2,5 | 4 | 3 |
| 78601 | 2,5 | 3,5 | 3,5 |
| 78612 | 2 | 3,5 | 2,5 |
| 84632 | 2 | 3,5 | 3 |
| průměr | 2,14 | 3,09 | 2,73 |

5.1.4 Kondice pětiletých a starších bahnic

Z žádného ročníku pětiletých či starších ovcí již nebylo ve stádě více než 9 kusů, takže by výsledky jednotlivých ročníků neměly dostatečnou vypovídající hodnotu. Tyto různě staré ovce byly tedy hodnoceny jako jedna skupina o 22 kusech. Žádná z těchto bahnic neměla před pastvou nižší kondici než 2 body a celkový průměr byl vyhovující – 2,29 bodů. Na konci pastvy dosáhly tyto bahnice hodnoty 3,00 bodů a po absolvování pěší cesty hodnoty 2,98 bodů. Opět lze tedy konstatovat, že i tato skupina starších ovcí vykazala během všech tří hodnocení vyhovující průměrnou kondici. Viz tabulka č.4.

Tabulka č.4

| 2011 | BCS1 | BCS2 | BCS3 |
|-------|------|------|------|
| 58953 | 2,5 | 3,5 | 3,5 |
| 71180 | 2,5 | 4 | 2,5 |
| 71182 | 2,5 | 3,5 | 3 |
| 71187 | 2,5 | 3 | 3,5 |
| 71189 | 2,5 | 3 | 3 |
| 71191 | 2 | 3 | 2 |
| 71192 | 2,5 | 3 | 3,5 |
| 71197 | 2 | 2,5 | 3,5 |
| 71221 | 2,5 | 3,5 | 2,5 |

| 2010 | BCS1 | BCS2 | BCS3 |
|-------|------|------|------|
| 58924 | 2,5 | 3 | 3 |
| 58936 | 2,5 | 3 | 4 |
| 58937 | 2 | 3,5 | 3,5 |
| 58945 | 2 | 3 | 2,5 |
| 58947 | 2 | 2 | 3 |

| 2009 | BCS1 | BCS2 | BCS3 |
|-------|------|------|------|
| 47228 | 2 | 2,5 | 2,5 |
| 47233 | 2,5 | 3,5 | 3 |
| 47255 | 2 | 3 | 3 |
| 47267 | 2,5 | 3 | 3 |
| 57377 | 2,5 | 3 | 3,5 |
| 57382 | 2 | 2 | 3 |
| 57386 | 2,5 | 3 | 2,5 |
| 57387 | 2 | 2,5 | 2 |

| | | | |
|--------|------|------|------|
| průměr | 2,29 | 3,00 | 2,98 |
|--------|------|------|------|

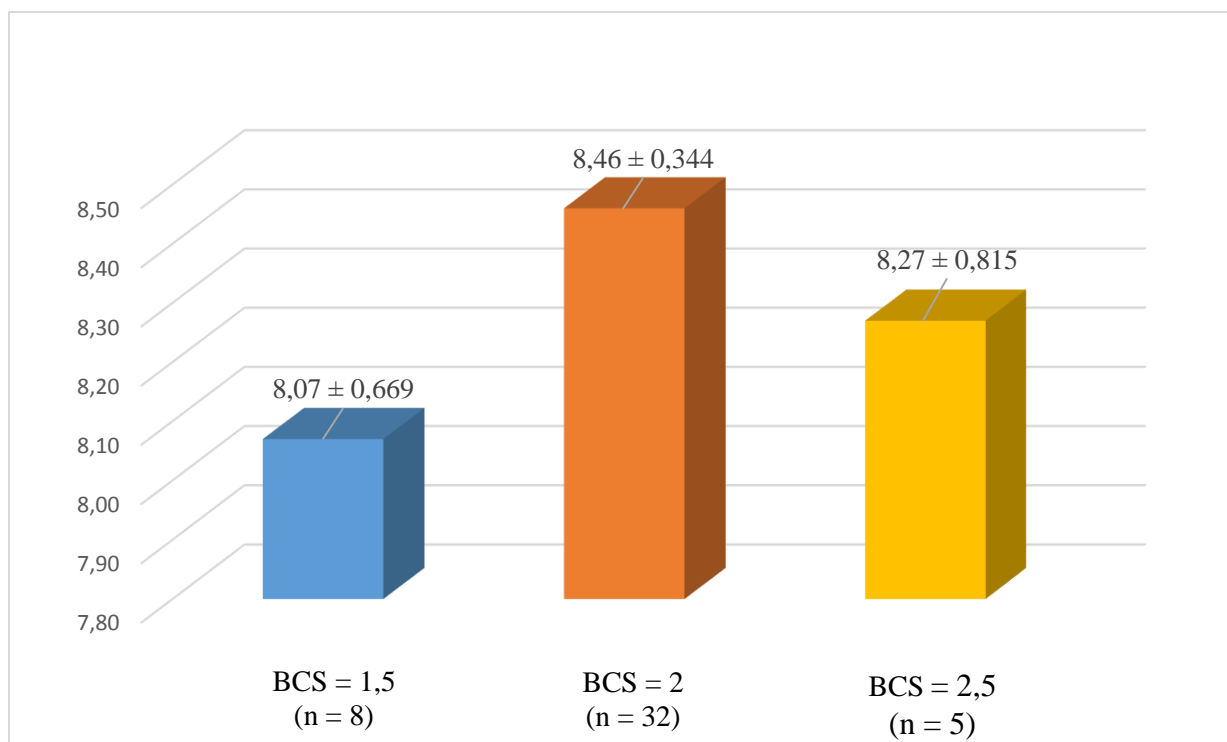
5.2 Popis modelu pro vyhodnocení hmotnosti jehňat před pastvou

Model pro vyhodnocení živé hmotnosti jehňat před pastvou byl průkazný ($P < 0,01$) a vysvětloval 53,4% proměnlivosti tohoto ukazatele. V modelu byly průkazné faktory věkových skupin bahnic ($P < 0,01$), četnosti vrhu ($P < 0,05$) a věku jehňat při vážení ($P < 0,01$). Naopak neprůkaznými faktory byly: kondice bahnic před pastvou a pohlaví jehňat.

5.2.1 Vliv aktuální kondice matek na živou hmotnost jehňat před pastvou

Z grafu č.1 vyplývá, že mezi hmotnostmi 45 jehňat nebyl v závislosti na kondici bahnic průkazný rozdíl. Nejvíce jehňat, 32, pocházelo od matek s BCS 2, pouze 8 jehňat od bahnic s BCS 1,5 a jen 5 mláďat od matek s BCS 2,5. Rozdíl průměrné hmotnosti jehňat od bahnic s BCS 1,5 a jehňat bahnic s BCS 2 byl pouze 390 g. Rozdíl mezi BCS 1,5 a BCS 2,5 činil jen 200 g. Rozdíl mezi průměrnou hmotností jehňat od matek s BCS 2 a matek s BCS 2,5 byl také zanedbatelný, 190 g.

Graf č.1 Živá hmotnost (kg) jehňat před pastvou v závislosti na BCS bahnic (LSM \pm SE)

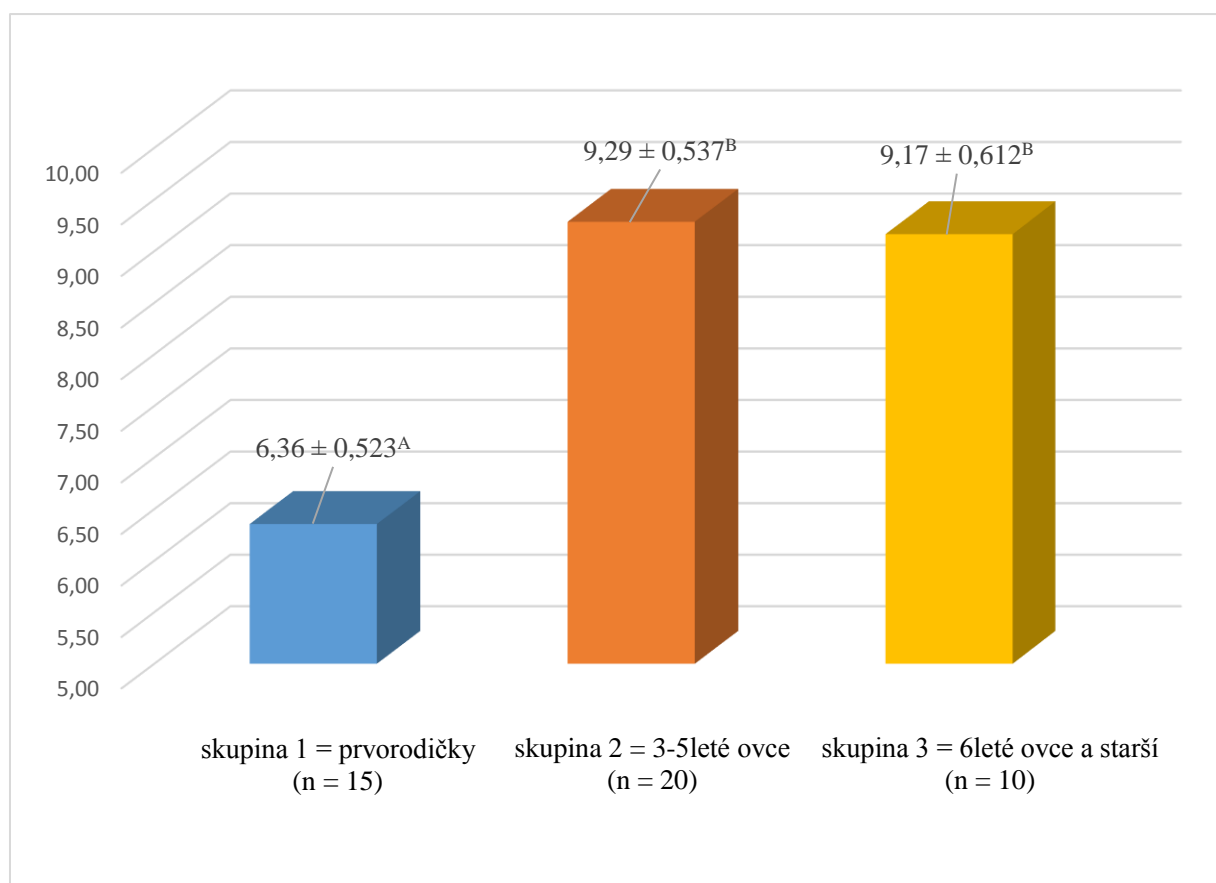


BCS = tělesná kondice matek při hodnocení

5.2.2 Vliv věkových skupin bahnic na živou hmotnost jehňat před pastvou

V rámci tohoto ukazatele byly bahnice rozděleny do 3 skupin dle jejich věku. Skupina 1 představovala 2leté ovce, tedy v naprosté většině prvorodičky, 2. skupina zahrnovala 3 – 5leté ovce a skupina 3 byla tvořena bahnicemi 6letými a staršími bahnicemi. Graf č.2 nám ukazuje, že nejnižší živá hmotnost jehňat byla zaznamenána u dvouletých ovcí ve srovnání s dvěma skupinami starších ovcí. Rozdíly mezi prvorodičkami a dvěma skupinami starších ovcí byly průkazné a činily 2,93 kg u skupiny 3 - 5letých ovcí ($P < 0,01$) a 2,81 kg při srovnání se skupinou 6letých a starších ovcí ($P < 0,01$).

Graf č.2 Živá hmotnost (kg) jehňat před pastvou v závislosti na věkových skupinách bahnic (LSM \pm SE)

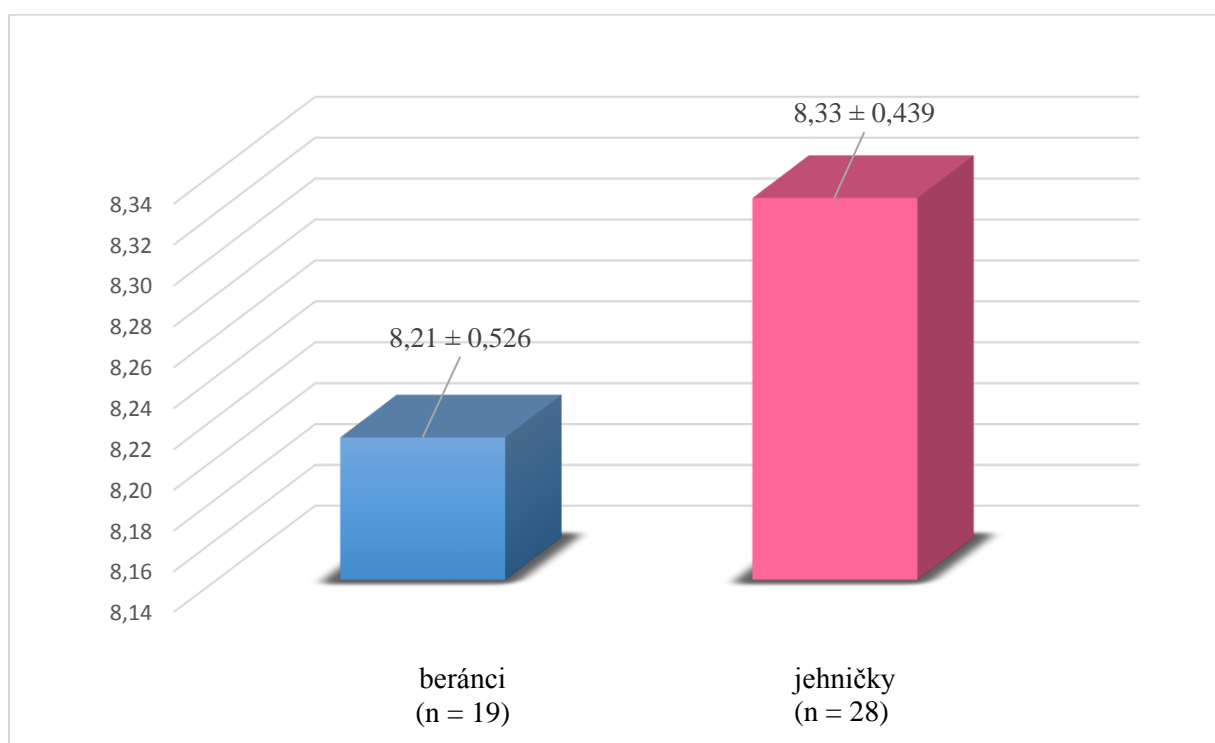


A,B = odlišná písmena v jednotlivých sloupcích grafu znázorňují průkazné rozdíly na $P < 0,01$

5.2.3 Vliv pohlaví na živou hmotnost jehňat před pastvou

Porovnáme-li průměrné hmotnosti beránků a jehniček v den prvního vážení, zjistíme, že rozdíl mezi těmito hmotnostmi v závislosti na pohlaví jehňat nebyl průkazný. Viz. graf č.3. Nicméně stojí za povšimnutí, že neprůkazně vyšší průměrná hmotnost je u jehniček než u beránků. Rozdíl činí 120 g.

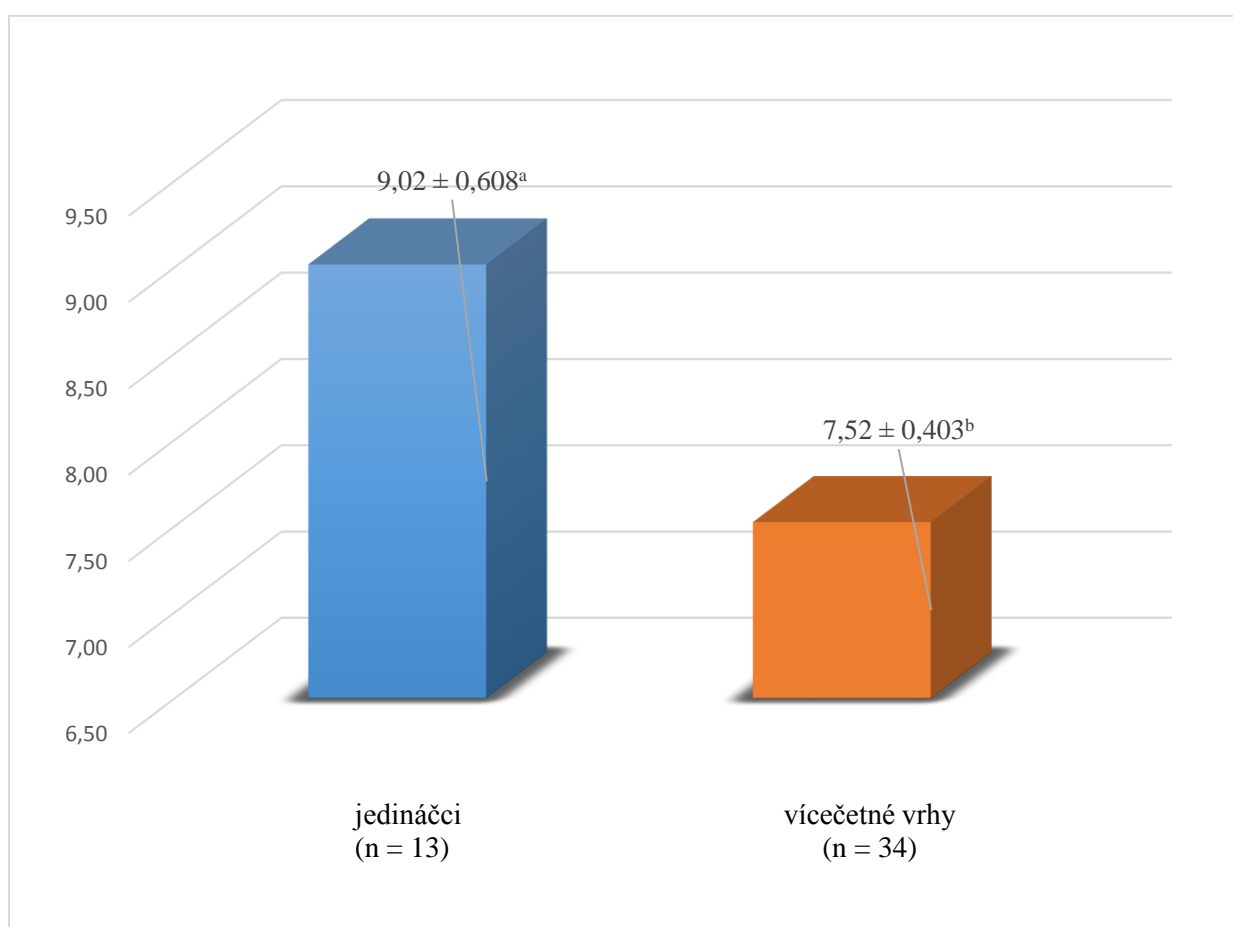
Graf č.3 Živá hmotnost (kg) jehňat před pastvou v závislosti na pohlaví (LSM ± SE)



5.2.4 Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost jehňat před pastvou

V rámci sledování vlivu četnosti vrhu byly pozorovány rozdíly v živé hmotnosti mezi jedináčky a jehňaty pocházejícími z vícečetných vrhů (dvojčata a trojčata). Dle grafu č.4 můžeme konstatovat, že byly zaznamenány průkazné rozdíly ($P < 0,05$) v živé hmotnosti jehňat mezi těmito skupinami. Vyšší hmotnost byla zaznamenána u jedináčků, tento rozdíl činil 1,5 kg a byl průkazný. Můžeme tedy mluvit o poměrně značném rozdílu mezi hmotnostmi těchto dvou skupin jehňat.

Graf č.4 Živá hmotnost (kg) jehňat před pastvou v závislosti na četnosti vrhu (LSM \pm SE)



a, b = odlišná písmena v jednotlivých sloupcích grafu znázorňují průkazné rozdíly na $P < 0,05$

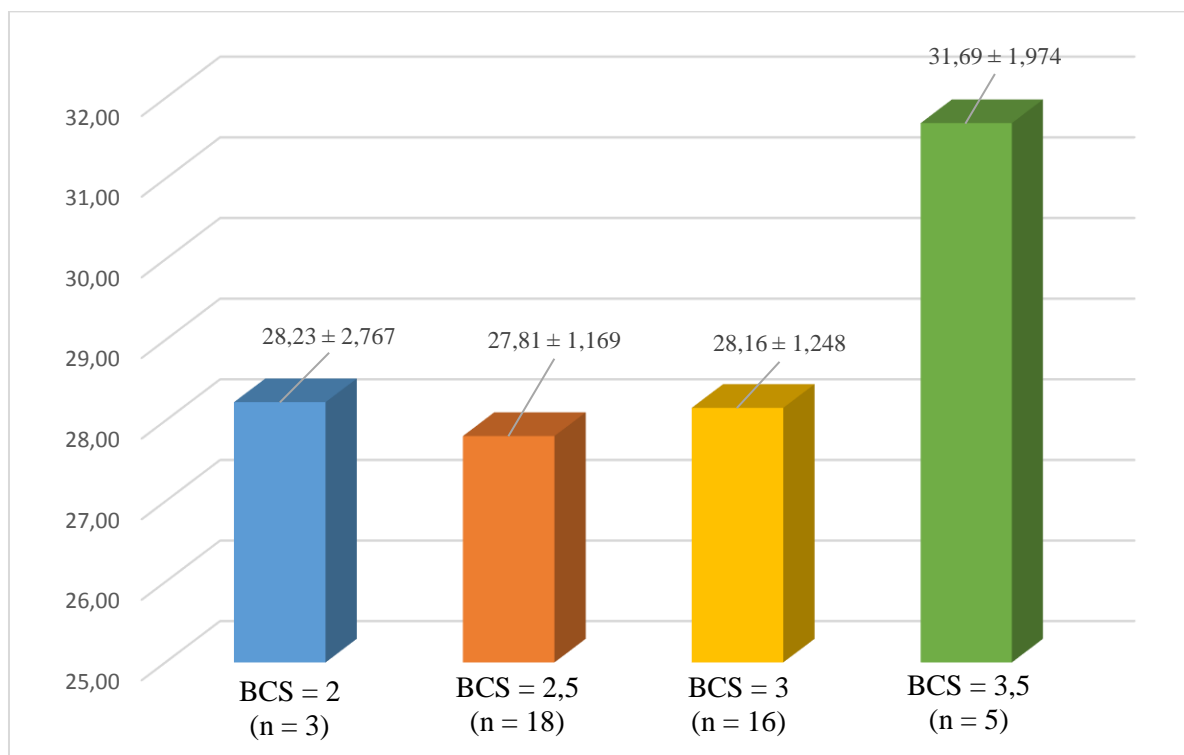
5.3 Popis modelu pro vyhodnocení hmotnosti jehňat po pastvě

Model pro vyhodnocení živé hmotnosti jehňat po pastvě nebyl průkazný a vysvětloval 22,8 % proměnlivosti tohoto ukazatele. Žádný z faktorů tohoto modelu nebyl průkazný.

5.3.1 Vliv aktuální kondice matek na živou hmotnost jehňat po pastvě

Z grafu č.1 vyplývá, že mezi hmotnostmi 42 jehňat po pastvě nebyl v závislosti na kondici bahnic průkazný rozdíl. Nejvíce, tedy 18 jehňat, pocházelo od matek s BCS 2,5, 16 jehňat pocházelo od matek s BCS 3, 5 jehňat od bahnic s BCS 3 a pouze 3 jehňata od bahnic s BCS 2. Nejvyšší, avšak nikoli průkazný rozdíl byl zaznamenán mezi jehňaty matek s BCS 2,5 a BCS 3,5. Tento rozdíl činil 3,88 kg ($P = 0,09$).

Graf č.1 Živá hmotnost (kg) jehňat po pastvě v závislosti na BCS bahnic (LSM ± SE)

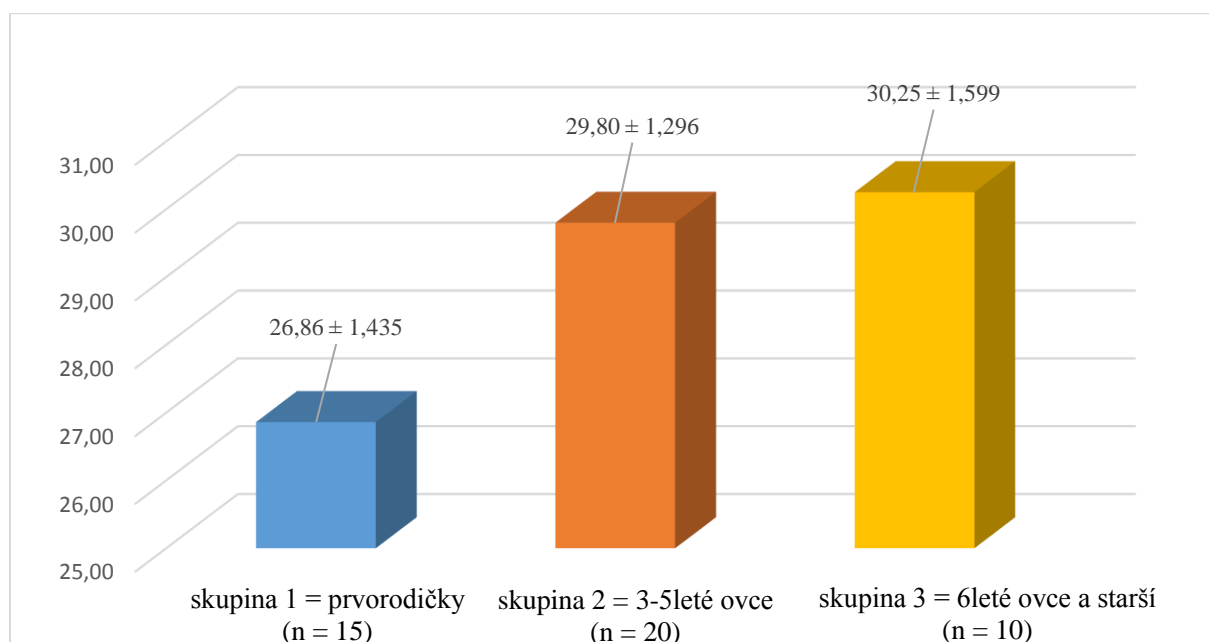


BCS = tělesná kondice matek při hodnocení

5.3.2 Vliv věkových skupin bahnic na živou hmotnost jehňat po pastvě

V rámci tohoto ukazatele byly bahnice opět rozděleny do 3 skupin dle jejich věku. Skupina 1 představovala 2leté ovce, šlo tedy především o prvorodičky, 2. skupinu tvořily 3 – 5leté ovce a skupinu 3 představovaly 6leté a starší bahnice. Graf č.2 ukazuje, že nejnižší živá hmotnost jehňat byla v tomto případě opět zaznamenána u dvouletých ovcí ve srovnání s oběma skupinami starších ovcí. V tomto případě ale nebyly zaznamenány průkazné rozdíly mezi jednotlivými věkovými skupinami bahnic. Nejvýznamnější, ale neprůkazný rozdíl byl zjištěn mezi jehňaty prvorodiček a ovcí ze 3. skupiny, tedy 6letých a starších. Tento rozdíl činil 3,39 kg ($P = 0,06$).

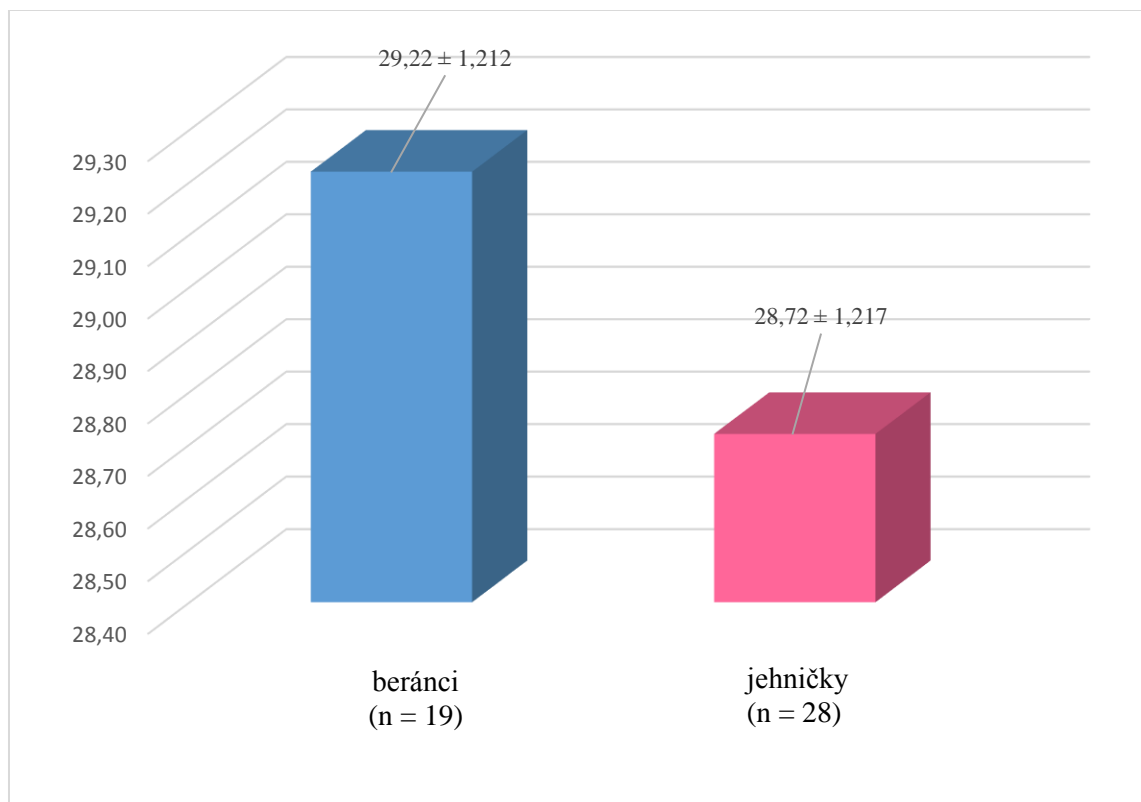
Graf č.2 Živá hmotnost (kg) jehňat po pastvě v závislosti na věkových skupinách bahnic (LSM \pm SE)



5.3.3 Vliv pohlaví na živou hmotnost jehňat po pastvě

Rozdíl mezi průměrnými hmotnostmi beránků a jehniček v den vážení po pastvě nebyl průkazný. Z grafu č.3 zjistíme, že neprůkazně vyšší průměrná hmotnost byla tentokrát zaznamenána u beránků a tento rozdíl v živé hmotnosti činil 500 g.

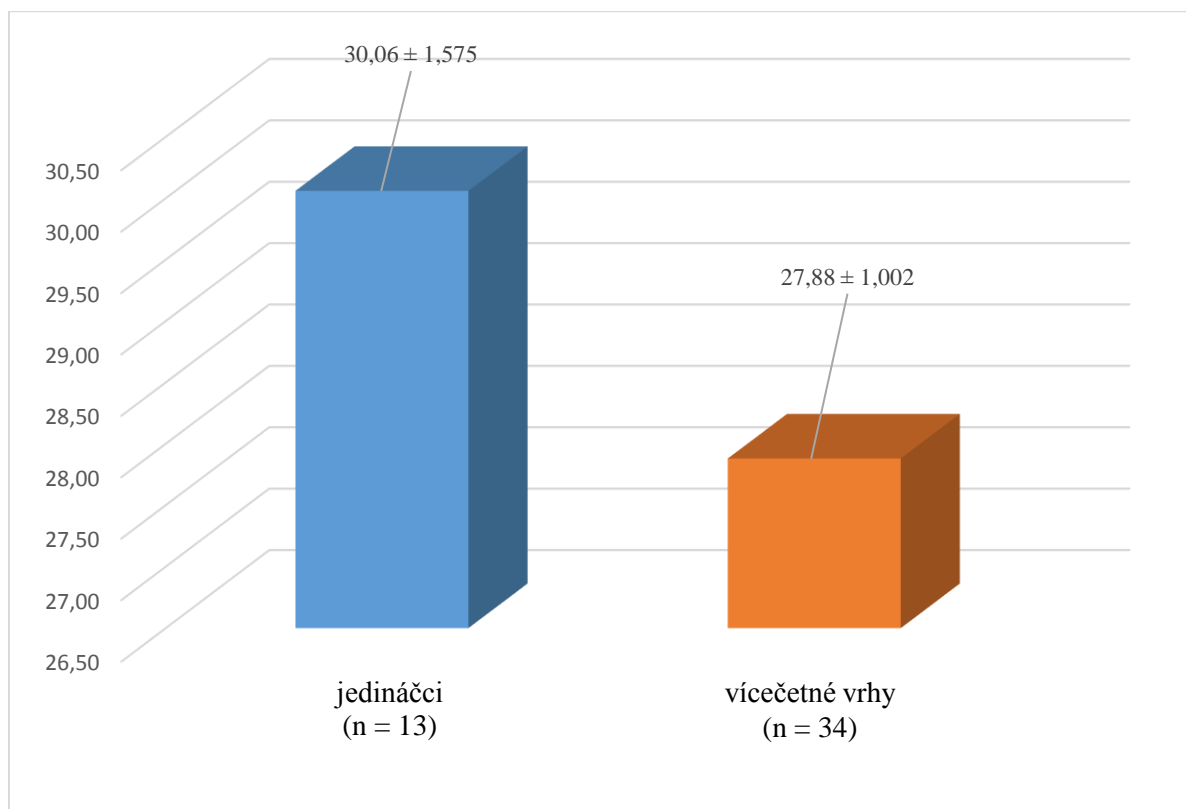
Graf č.3 Živá hmotnost (kg) jehňat po pastvě v závislosti na pohlaví (LSM ± SE)



5.3.4 Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost jehňat po pastvě

Rozdíly v živé hmotnosti mezi jedináčky a jehňaty pocházejícími z vícečetných vrhů (dvojčata a trojčata) byly sledovány také při druhém vážení jehňat. Ani zde nebyl mezi těmito dvěma skupinami zaznamenán průkazný rozdíl v živé hmotnosti jehňat. Vyšší hmotnost byla opět zaznamenána u jedináčků a tento neprůkazný rozdíl činil 2,18 kg.

Graf č.4 Živá hmotnost (kg) jehňat po pastvě v závislosti na četnosti vrhu (LSM ± SE)



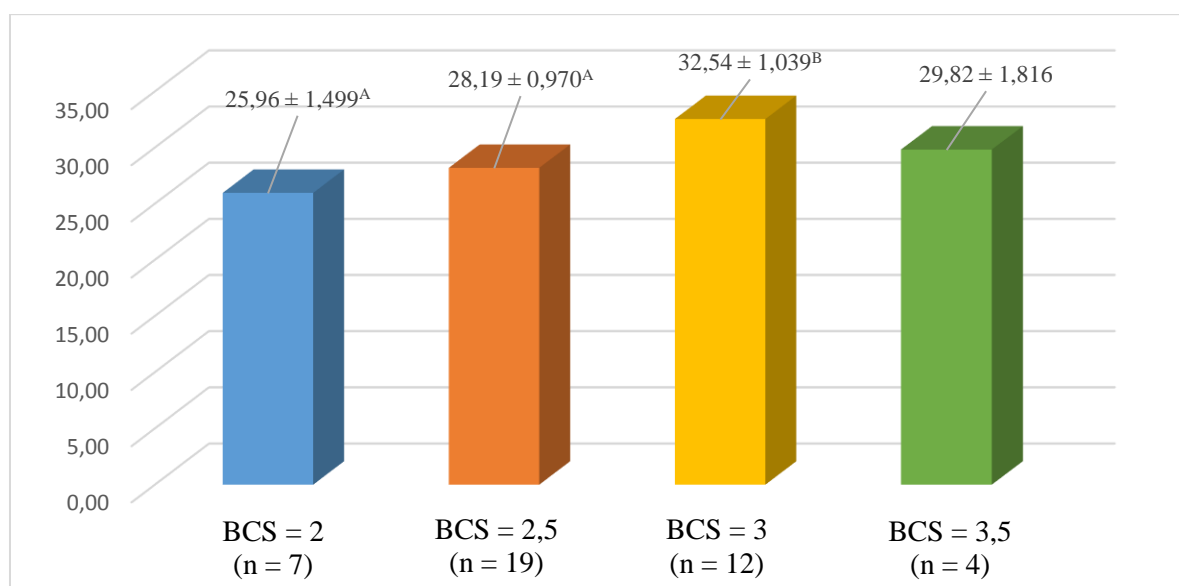
5.4 Popis modelu pro vyhodnocení hmotnosti jehňat po návratu z CHKO Český kras

Model pro vyhodnocení živé hmotnosti jehňat po 90kilometrovém a pětidenním pěším návratu z CHKO Český kras nebyl průkazný ($P < 0,01$) a vysvětloval 45,6% proměnlivosti tohoto ukazatele. V tomto modelu byl průkazný faktor kondice bahnic ($P < 0,01$) a faktor věkových skupin bahnic ($P < 0,01$). Ostatní faktory byly neprůkazné.

5.4.1 Vliv aktuální kondice matek na živou hmotnost jehňat po návratu z CHKO Český kras

Na základě údajů zobrazených v grafu č.1 můžeme konstatovat, že mezi hmotnostmi jehňat po návratu z CHKO Český kras byl v závislosti na kondici bahnic průkazný rozdíl. 19 jehňat, což byl nejvyšší počet v rámci jedné skupiny, pocházelo od matek s BCS 2,5, 12 jehňat pocházelo od matek s BCS 3, 7 jehňat od bahnic s BCS 2 a 4 jehňata od bahnic s BCS 3,5. Nejvyšší rozdíl byl zaznamenán mezi jehňaty od matek s BCS 2 a jehňaty od matek s BCS 3. Tento rozdíl činil 6,58 kg a byl průkazný ($P < 0,01$). Druhý nejvyšší a také průkazný rozdíl ($P < 0,01$) byl mezi jehňaty od bahnic s BCS 2,5 a opět jehňaty bahnic s BCS 3. Tento rozdíl měl hodnotu 4,35 kg.

Graf č.1 Živá hmotnost (kg) jehňat po návratu z CHKO Český kras v závislosti na BCS bahnic (LSM \pm SE)

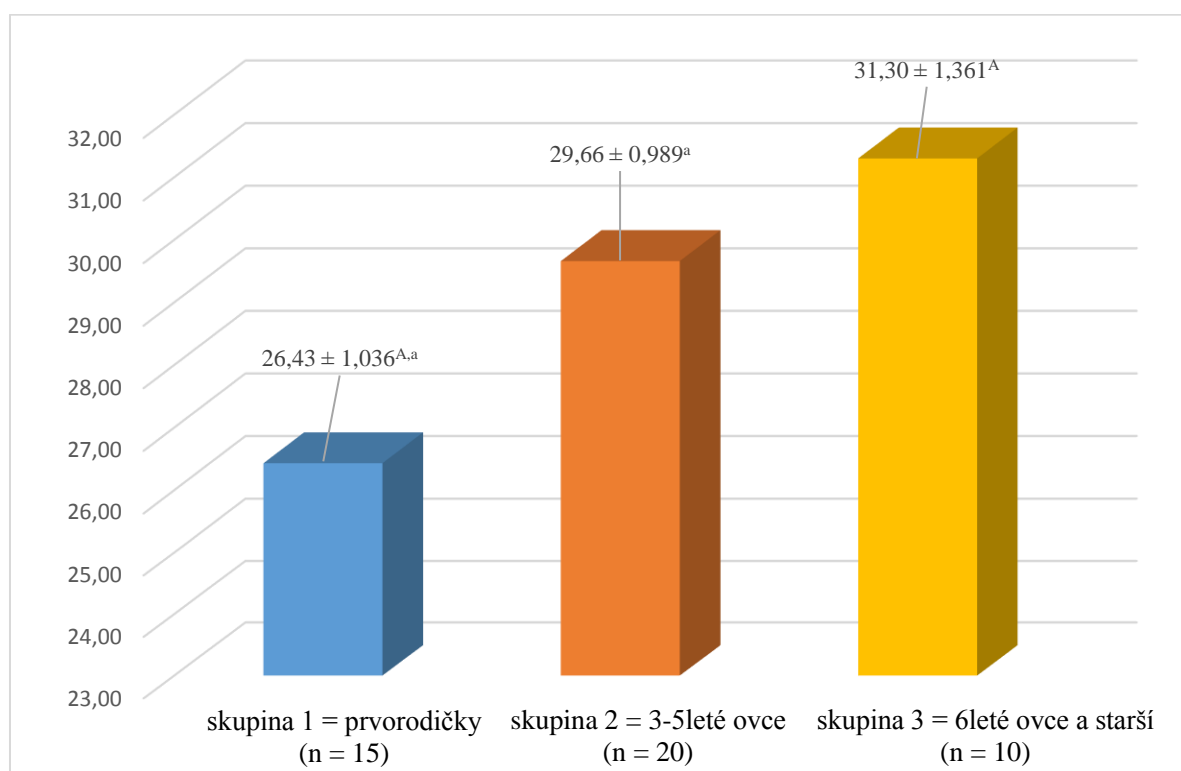


BCS = tělesná kondice matek při hodnocení; A, B = odlišná písmena v jednotlivých sloupcích grafu znázorňují průkazné rozdíly na $P < 0,01$

5.4.2 Vliv věkových skupin bahnic na živou hmotnost jehňat po návratu z CHKO Český kras

I v tomto případě byly ovce rozděleny do 3 skupin dle jejich věku. Skupina 1 představovala 2leté ovce, převážně prvorodičky, 2. skupinu představovaly opět 3 – 5leté ovce a 3. skupinu tvořily 6leté a starší bahnice. V tomto případě byl zaznamenán průkazný rozdíl ($P < 0,01$) mezi živou hmotností jehňat od dvouletých ovcí a jehňat od nejstarších ovcí, tedy ovcí ze skupiny 3. Tento rozdíl činil 4,87 kg. Dále byl zaznamenán průkazný rozdíl ($P < 0,05$) mezi živou hmotností jehňat od dvouletých bahnic a od 3 – 5letých bahnic. Zde byl zaznamenán rozdíl 1,64 kg. Mezi živou hmotností jehňat z druhé a třetí skupiny průkazný rozdíl zaznamenán nebyl.

Graf č.2 Živá hmotnost (kg) jehňat po návratu z CHKO Český kras v závislosti na věkových skupinách bahnic (LSM \pm SE)

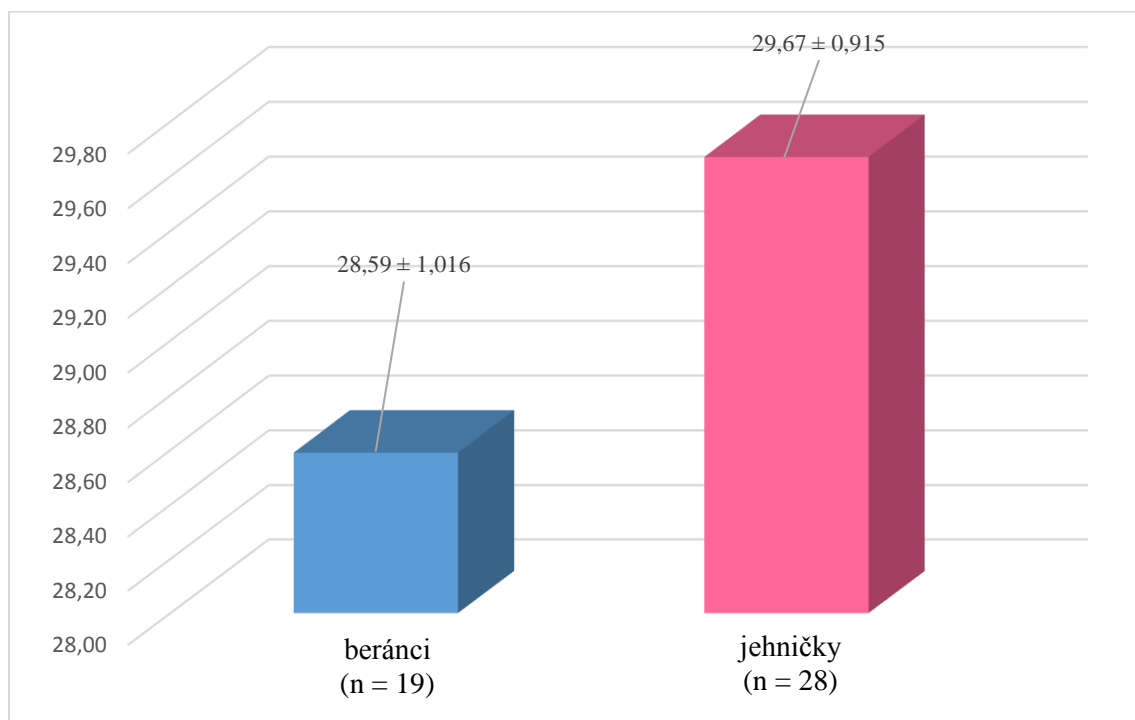


a,b nebo A,B = odlišná písmena v jednotlivých sloupcích grafu znázorňují průkazné rozdíly na $P < 0,05$ nebo na $P < 0,01$

5.4.3 Vliv pohlaví na živou hmotnost jehňat po návratu z CHKO Český kras

Ani zde nebyl rozdíl mezi průměrnými hmotnostmi beránků a jehniček v den vážení průkazný. Neprůkazně vyšší průměrná hmotnost byla zjištěna u jehniček a tento rozdíl v živé hmotnosti činil v tomto případě 1,08 kg.

Graf č.3 Živá hmotnost (kg) jehňat po návratu z CHKO Český kras v závislosti na pohlaví (LSM ± SE)

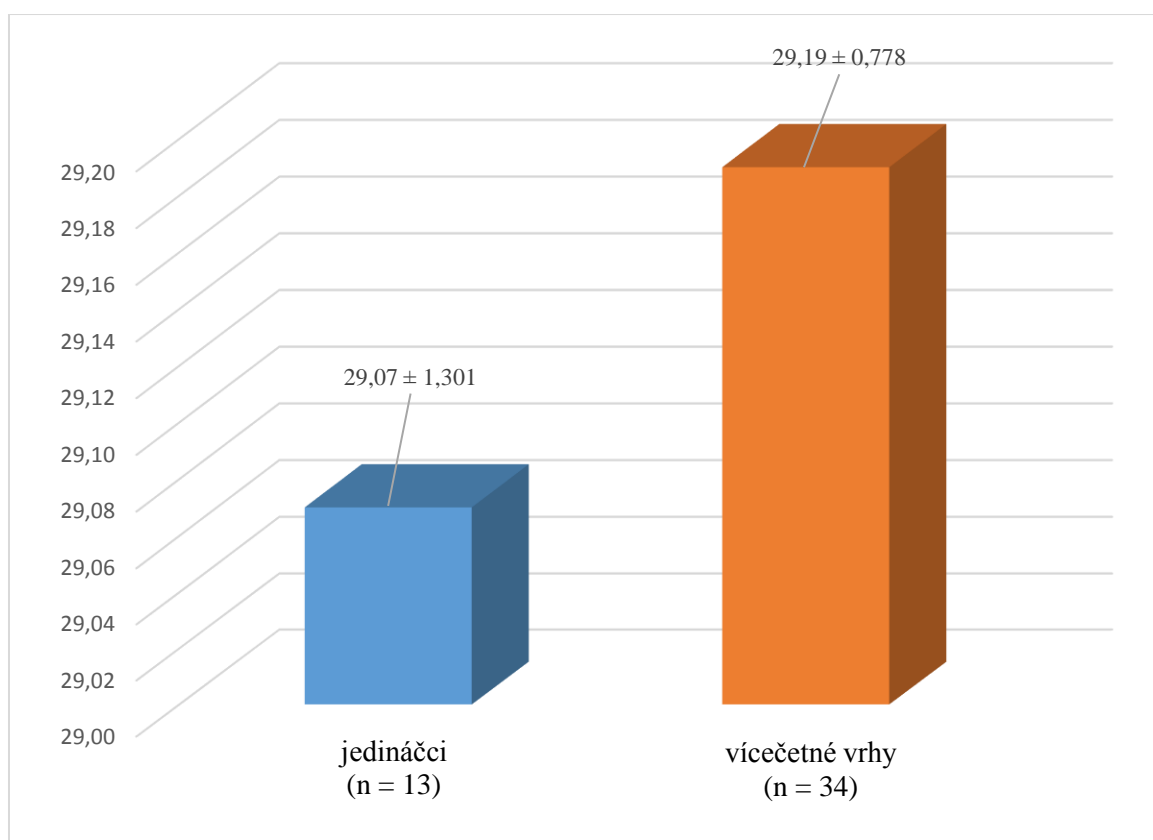


5.4.4 Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost jehňat po návratu z CHKO

Český kras

Také při třetím vážení jehňat byly sledovány rozdíly v živé hmotnosti mezi jedináčky a jehňaty pocházejícími z vícečetných vrhů (dvojčata a trojčata). Tentokrát také nebyly zaznamenány průkazné rozdíly v živé hmotnosti jehňat mezi těmito skupinami. Vyšší hmotnost byla ale tentokrát zaznamenána u jehňat z vícečetných vrhů, přičemž tento neprůkazný rozdíl činil pouhých 12 g.

Graf č.4 Živá hmotnost (kg) jehňat po návratu z CHKO Český kras v závislosti na četnosti vrhu (LSM ± SE)



5.5 Fytocenologické snímkování

5.5.1 Snímkování 21.6.2016

První fytocenologické snímkování spásané lokality, konkrétně Šanova kouta, proběhlo dne 21.června 2016 v nadmořské výšce 272 m. n. m. na ploše orientované na jihovýchod. V rámci tohoto snímkování bylo zaznamenáno 23 rostlinných druhů. Byly vyznačeny dva čtverce o rozměru 16 m² a na nich pořízeny snímky.

Ze snímku č.1 je patrné, že hodnoty 3, tedy 25–50 % plochy, dosáhly druhy *Fragaria vesca* (Jahodník obecný) a *Securigera varia* (Čičorka pestrá). Významné zastoupení na této ploše, tedy hodnotu 2 (5–25 %), měly také druhy: *Arrhenatherum elatius* (Ovsík vyvýšený), *Bromus erectus* (Sveřep vzpřímený) a *Festuca rubra* (Kostřava červená). Další rostlinné druhy se na ploše č.1 vyskytovaly ve velmi malém až zanedbatelném množství.

Snímek č.2, pořízený v jiné části té samé lokality, ukazuje nejvyšší zastoupení *Festuca rubra* (hodnota 3). Na této ploše žádný jiný druh nedosahoval podobné hodnoty.

Snímek č.1 a 2

| Datum | 21.6.2016 | 21.6.2016 |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Plocha snímku | 4 x 4 m | 4 x 4 m |
| Sklon | 0 | 0 |
| Nadmořská výška (m) | 272 m. n. m. | 272 m. n. m. |
| Expozice | JV | JV |
| Pokryvnost E1 (%) | 90 % | 70-80 % |
| Pokryvnost E0 (%) | 0 | 0 |
| Počet druhů | 15 | 13 |
| | | |
| Číslo snímku | 1 | 2 |
| <i>Achillea pannonica</i> | + | + |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | 2 | |
| <i>Bromus erectus</i> | 2 | |
| <i>Centaurea stoebe</i> | | 1 |
| <i>Convolvulus arvensis</i> | r | |
| <i>Echium vulgare</i> | | r |
| <i>Euphorbia cyparissias</i> | | + |
| <i>Falcaria vulgaris</i> | 1 | + |
| <i>Festuca rubra</i> | 2 | 3 |
| <i>Fragaria vesca</i> | 3 | |
| <i>Galium mollugo</i> agg. | 1 | |
| <i>Petrorhagia prolifera</i> | | 1 |
| <i>Plantago lanceolata</i> | r | |
| <i>Poa pratensis</i> | 1 | |
| <i>Prunus spinosa</i> | + | |
| <i>Rubus</i> sp. | r | |
| <i>Sanguisorba minor</i> | r | |
| <i>Securigera varia</i> | 3 | 1 |
| <i>Silene vulgaris</i> | | 1 |
| <i>Stipa pinnata</i> | | r |
| <i>Taraxacum</i> sp. | | + |
| <i>Trifolium dubium</i> | 1 | 1 |
| <i>Verbascum thapsus</i> | | + |

5.5.2 Snímkování 15.10.2016

Druhé fytoocenologické snímkování v Šanově koutě se uskutečnilo dne 15.10.2016 na stejném místě jako bylo prováděno snímkování první. Tedy opět v nadmořské výšce 272 m. n. m. a s jihovýchodní expozicí. Během tohoto druhého snímkování bylo pozorováno 14 rostlinných druhů. Opět byly vyznačeny na ploše dva čtverce o rozměru 4x4 m².

V tomto období byl v lokalitě dominantní druh *Fragaria vesca*, který na Braun – Blanquetově stupnici dosáhl až na stupeň 4, tzn. 50–75 % plochy. Dalšími rostlinnými druhy, které v tomto období na sledované ploše stály za zmínku byly *Achillea pannonica* (Řebříček panonský) a *Astragalus glycyphyllos* (Kozinec sladkolistý). Tyto dva druhy dosáhly ve zmíněné stupnici na stupeň 2, tzn. vyskytovaly se na 5–25 % plochy. Dalšími druhy se zastoupením alespoň 1–5 % byly *Silene vulgaris* (Silenka nadmutá) a *Tragopogon sp* (kozí brada).

Na ploše, která představovala snímek č. 2 byl opět výrazně dominantní *Fragaria vesca*.

Snímek č.1 a 2

| Datum | 15.10.2016 | 15.10.2016 |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| Plocha snímku | 4 x 4 m | 4 x 4 m |
| Sklon | 0 | 0 |
| Nadmořská výška (m) | 272 m. n. m. | 272 m. n. m. |
| Expozice | JV | JV |
| Pokryvnost E1 (%) | 90 % | 85 % |
| Pokryvnost E0 (%) | 0 | 0 |
| Počet druhů | 14 | 10 |
| | | |
| číslo snímku | 1 | 2 |
| <i>Achillea pannonica</i> | 2 | 1 |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | r | |
| <i>Bromus erectus</i> | + | r |
| <i>Convolvulus arvensis</i> | + | + |
| <i>Fragaria vesca</i> | 4 | 3 |
| <i>Galium mollugo</i> agg. | r | r |
| <i>Plantago lanceolata</i> | r | + |
| <i>Silene vulgaris</i> | 1 | + |
| <i>Verbascum thapsus</i> | + | |
| <i>Astragalus glycyphyllos</i> | 2 | r |
| <i>Eryngium campestre</i> | r | |
| <i>Festuca</i> sp. | r | r |
| <i>Mnium</i> sp. | + | 1 |
| <i>Tragopogon</i> sp. | 1 | |

5.6 Pastevní preference

V rámci 35 minut, během kterých bylo ovčím umožněno se na sledované pastvině nerušeně pást, pozorovatelé zjišťovali, kterým druhům pasoucí se zvířata dávají přednost a které naopak nevyhledávají.

Rostlinné druhy, které ovce vyhledávaly:

- listy a květenství *Verbascum thapsus* (Divizna malokvětá)
- květenství *Securigera varia* (Čičorka pestrá)
- květ *Achillea pannonica* (Řebříček panonský)
- *Plantago lanceolata* (Jitrocel kopinatý)
- květy + dolní listy *Centaurea stoebe* (Chrpa latnatá)
- květy *Convolvulus arvensis* (Svlačec rolní)
- květy *Echium vulgare* (Hadinec obecný)
- květenství *Trifolium dubium* (Jetel pochybný)
- *Fragaria vesca* (Jahodník obecný)
- *Prunus spinosa* (Trnka obecná)
- *Rubus sp.* (Ostružiník)

6. Diskuze

6.1 Hodnocení kondice bahnic

Jak uvádí Mátlová (2005), hodnocení kondice ovcí pomocí BCS (Body Condition Scoring) spočívá ve zjištění výšky tukové vrstvy a utváření osvalení pohmatem – tlakem prstů na trnový výběžek bederního obratle, na žeberní oblouk a volný konec žebra. Hodnotí se pomocí pětibodové stupnice.

Toto hodnocení bylo prováděno u 4 věkových skupin bahnic. Jednalo se o dvouleté, tříleté, čtyřleté a pětileté či starší bahnice.

U dvouletých bahnic byla zjištěna průměrná kondice 1,88 bodu před pastvou. Toto byla nejnižší zjištěná hodnota ze všech věkových skupin ve všech fázích pastvy. Mátlová et al. (2011) se domnívá, že kondice po bahnění by neměla klesnout pod hodnotu 2 body. Z této pozorované skupiny ovcí 8 bahnic dosáhlo pouze kondice 1,5 bodu, což je hodnota nevyhovující, nicméně zbylých 16 bahnic mělo kondici 2 body a dvě bahnice dokonce 2,5 bodu. Dá se tedy konstatovat, že kondice dvouletých bahnic byla v normě. Na konci pastvy dosáhla tato věková skupina na velmi dobrou průměrnou hodnotu kondice, a to na 2,92 bodu, což je dle Mátlové (2011) vyhovující hodnota. Po absolvování pěší průměrná kondice skupiny dvouletých bahnic mírně klesla na 2,69 bodu, ale tato hodnota je také v doporučeném rozmezí 2,5 – 3,5 pro zapouštění či 2–3 bodu pro ranou fázi březosti.

U skupiny tříletých bahnic byla zaznamenána průměrná kondice po skončení bahnění 2,08 bodu. Dle Ondrucha (2003) je přirozené, že se po obahnění kondice ovcí zhoršuje. Nicméně tato hodnota je dostatečná, a i tato skupina ovcí dosáhla na konci pastvy a po cestě z CHKO Český kras průměrnou kondici 2,92 resp. 2,84 bodu, což jsou dle Valdové (2002) hodnoty naprosto vyhovující.

Podobné dílčí hodnoty byly zaznamenány i u skupiny čtyřletých bahnic, jejich průměrná hodnota BCS před pastvou byla 2,14 bodu. V této věkové skupině ovcí byla pouze jedna ovce s nevyhovující hodnotou BCS 1,5 bodu. Naopak 4 bahnice dosáhly na hodnotu 2,5 bodu. Na konci pastvy byla průměrná kondice čtyřletých ovcí na velmi dobré hodnotě – 3,09 bodu. Po cestě 2,74 bodu. Malá uvádí optimální rozpětí BCS v období zapouštění 2,5 – 3,5 bodu. Tyto výsledky tomuto doporučení tedy odpovídají.

Jednotlivé ročníky starších bahnic již nebyly v dostatečném počtu, aby byly hodnoceny jednotlivě. Byla tedy vytvořena skupina ovcí 5letých a starších, které dosáhly před

pastvou na vyhovující BCS hodnotu 2,29 bodu. Po pastvě a po návratu z CHKO byla průměrná hodnota BCS této skupiny ovcí 3,0 bodu resp. 2,92 bodu. Dá se tedy konstatovat, že tato skupina 5 až 9letých ovcí měla v průměru nejvyšší hodnotu BCS po absolvování náročné 5denní cca 90kilometrové cesty.

6.2 Vliv aktuální kondice matek na živou hmotnost jehňat

V rámci sledování vlivu aktuální kondice matek na živou hmotnost jehňat nebyl během sledování před pastvou a po pastvě zaznamenán průkazný rozdíl mezi živou hmotností jehňat od matek s jednotlivými BCS hodnotami. Průkazný rozdíl mezi těmito hmotnostmi byl však zjištěn během posledního posuzování, tedy po pěším návratu z CHKO. Zde byl zaznamenán nejvyšší rozdíl mezi jehňaty matek s BCS 2 a BCS 3. Jehňata matek s kondicí BCS 2 body vážila v průměru 25,96 kg a jehňata matek s BCS 3 body vážila 32,54 kg. Tento průkazný rozdíl činil 6,58 bodu. Také zde byl zaznamenán průkazný rozdíl mezi jehňaty od bahnic s BCS 2,5 (28,19 kg) bodu a opět jehňaty bahnic s BCS 3 body (32,54). Tento rozdíl měl hodnotu 4,35 kg. Poměrně výrazný, nikoli však průkazný rozdíl byl zaznamenán i mezi jehňaty matek s BCS 2 a BCS 3,5. Na základě těchto výsledků můžeme konstatovat, že jehňata ovcí s vyšší kondicí dosáhla během 5denní cesty vyššího hmotnostního přírůstku než jehňata ovcí s nižší hodnotou BCS.

6.3 Vliv věkových skupin bahnic na živou hmotnost jehňat

V rámci sledování tohoto vlivu byly bahnice rozděleny do 3 skupin dle jejich věku. Skupina 1 představovala 2leté ovce, převážně prvorodičky, 2. skupinu představovaly 3 – 5leté ovce a skupina 3 byla tvořena bahnicemi 6letými a staršími. Před pastvou byla nejnižší živá hmotnost jehňat zaznamenaná u dvouletých ovcí. Rozdíly mezi živou hmotností jehňat bahnic prvorodiček a jehňat starších bahnic byly v tomto případě průkazné a činily 2,93 kg u skupiny 3 - 5letých ovcí a 2,81kg při srovnání se skupinou bahnic 6letých a starších. Horák (2012) uvádí, že růst jehňat je věkem matky ovlivňován poměrně výrazně a nejvyšší růstová schopnost je registrována u jehňat od tří až pětiletých matek, u kterých v tomto věku vrcholí jejich mléčnost. V tomto případě byly nejvyšší živá hmotnost jehňat skutečně zaznamenaná u skupiny 3 – 5letých bahnic.

Po pastvě byla nejnižší živá hmotnost jehňat opět zaznamenaná u dvouletých ovcí ve srovnání s oběma skupinami starších ovcí. V tomto případě ale nebyly zaznamenány průkazné rozdíly mezi jednotlivými věkovými skupinami bahnic. V tomto případě však již nebyly zaznamenány průkazné rozdíly a nejvyšší průměrnou živou hmotnost vykazala skupina jehňat od matek 6letých a starších.

Po pěším návratu stáda z CHKO Český kras byl zaznamenán průkazný rozdíl 4,87 kg mezi živou hmotností jehňat od dvouletých ovcí a jehňat od nejstarších ovcí, tedy ovcí 6letých či starších. Také rozdíl mezi živou hmotností jehňat od dvouletých bahnic a od 3 – 5letých bahnic. Byl průkazný a činil 1,64 kg. Mezi živou hmotností jehňat z druhé a třetí skupiny průkazný rozdíl zaznamenán nebyl, nicméně i zde vykazala nejvyšší přírůstek jehňata nejstarších ovcí.

Ve výsledcích po pastvě a po návratu z CHKO byly tedy nejvyšší přírůstky zaznamenány u jehňat nejstarších ovcí a nebylo tak potvrzeno tvrzení prof. Horáka (2012).

6.4 Vliv pohlaví na živou hmotnost jehňat před pastvou

Štolc a Nohejlová (2007) uvádějí, že beránci rostou rychleji a mívají asi o 10–20 % vyšší přírůstky než jehnice. Horák (2012) uvádí dokonce 10–30 %. Před pastvou však nebyl zaznamenán průkazný rozdíl mezi živou hmotností beránků a jehniček. Živá hmotnost beránků činila 8,21 kg a živá hmotnost jehniček byla dokonce nepatrně vyšší, a to 8,33 kg.

Ani po pastvě nebyl rozdíl mezi průměrnými hmotnostmi beránků a jehniček průkazný. V tomto případě byla neprůkazně vyšší průměrná hmotnost zaznamenána u beránků. Beránci dosáhli hmotnosti 29,22 kg a jehničky 28,72 kg. Tento rozdíl tedy činil 500 g.

Ani po návratu z místa celoroční pastvy nebyl mezi průměrnými hmotnostmi beránků a jehniček zaznamenán průkazný rozdíl. Neprůkazně vyšší živá hmotnost byla zjištěna u jehniček. Tento rozdíl v živé hmotnosti činil 1,08 kg.

Horák (2012) se domnívá, že podle hodnocení denních přírůstků a spotřeby krmiv a živin na 1 kg přírůstku jsou obecně lépe hodnoceni beránci než jehničky. Beránci by měli mít asi o 5–15 % lepší konverzi krmiv a, jak už bylo zmíněno, o 10–30 % vyšší denní přírůstky. Tato hypotéza se však v tomto případě neprokázala a mezi živou hmotností beránků a jehniček nebyly zaznamenány průkazné rozdíly.

6.5 Vliv četnosti vrhu na živou hmotnost jehňat

Během sledování vlivu četnosti vrhu na živou hmotnost jehňat byly před pastvou, tj. bezprostředně po skončení bahnění, zaznamenány průkazné rozdíly v živé hmotnosti mezi jedináčky a jehňaty pocházejícími z vícečetných vrhů (dvojčata a trojčata). Vyšší hmotnost byla zjištěna u jedináček a tento rozdíl byl 1,5 kg. V tomto období byl tedy rozdíl mezi průměrnou hmotností těchto dvou skupin jehňat poměrně značný.

Vyšší průměrná živá hmotnost u jedináček byla zaznamenána i při dalších váženích, ale tyto rozdíly již nebyl průkazné. Při posledním vážení, tedy po návratu z CHKO, představovalo tento rozdíl pouhých 12 g.

Horák (2012) potvrzuje, že četnost vrhu je nezanedbatelným faktorem ovlivňujícím růstovou schopnost jehňat. Tento faktor se však především uplatňuje v období od narození do odstavu jehňat. Jedináčci mají zpravidla vyšší porodní hmotnost a bývají u nich zaznamenány také vyšší denní přírůstky. Nižší přírůstky jehňat z vícečetných vrhů způsobuje především limitovaná mléčnost matek. Po odstavu však již nebývá rozdíl v růstové schopnosti mezi jedináčky a jehňaty z vícečetných vrhů.

6.6 Vliv věku jehňat na jejich živou hmotnost

V tomto případě byl logicky zaznamenán průkazný rozdíl mezi hmotnostmi různě starých jehňat před pastvou, tedy nedlouho po skončení období bahnění. Při dalších dvou váženích již ale průkazné rozdíly mezi různě starými jehňaty zaznamenány nebyly.

6.7 Fytcenologické snímkování

Během pořizování prvních dvou fytcenologických snímků byly v lokalitě Šanova kouta pozorovány ve větším množství tyto druhy: *Fragaria vesca*, *Securigera varia*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus erectus* a *Festuca rubra*.

Při druhém fytcenologickém snímkování dosáhly na sledovaných plochách nejvyššího výskytu tyto rostlinné druhy: *Fragaria vesca*, *Achillea pannonica* a *Astragalus glycyphyllos*.

Správa CHKO Český kras (2009) uvádí ve svém plánu péče jako významné druhy následující:

- *Adenophora liliifolia*
- *Adonis flammea*
- *Adonis vernalis*
- *Ajuga chamaepitys*
- *Anacamptis pyramidalis*
- *Bifora radians*
- *Caucalis platycarpos*
- *Corallorhiza trifida*
- *Dactylorhiza sambucina*
- *Dracocephalum austriacum*
- *Galium tricornutum*
- *Helianthemum canum*
- *Myosotis stenophylla*
- *Nigella arvensis*
- *Orchis mascula*
- *Orchis morio*
- *Poa badensis*
- *Quercus pubescens*
- *Scorzonera purpurea*
- *Stachys annua*
- *Torilis arvensis*
- *Veronica triloba*

Tyto druhy v lokalitě pořizování fytoecnologických snímků pozorovány nebyly.

6.8 Pastevní preference

Ovce v rámci 35 minut, kdy byly vpuštěny na vzrostlý porost, preferovaly následující rostlinné druhy, resp. jejich části.

Jednalo se o:

- listy a květenství *Verbascum thapsus* (Divizna malokvětá)
- květenství *Securigera varia* (Čičorka pestrá)
- květ *Achillea pannonica* (Řebříček panonský)
- *Plantago lanceolata* (Jitrocel kopinatý)
- květy + dolní listy *Centaurea stoebe* (Chrpa latnatá)
- květy *Convolvulus arvensis* (Svlačec rolní)
- květy *Echium vulgare* (Hadinec obecný)
- květenství *Trifolium dubium* (Jetel pochybný)
- *Fragaria vesca* (Jahodník obecný)
- *Prunus spinosa* (Trnka obecná)
- *Rubus sp.* (Ostružiník)

Žáková et al. (2007) rozděluje rostlinné druhy do 4 skupin podle stupně jejich oblíbenosti na velmi oblíbené (zatěžované okusem nejvíce), nadprůměrně pasené, téměř nepasené a odmítané. Ze sledovaných druhů během zjišťování pastevní preference zmiňuje Žáková et al. (2007) mezi velmi oblíbenými právě *Securigera varia* (Čičorečka pestrá) a mezi nadprůměrně pasenými *Centaurea stoebe* (Chrpa latnatá).

Naopak například druh *Euphorbia cyparissias* (Pryšec chvojka) zařazuje Žáková et. al (2007) mezi téměř nepasené a druhy *Stipa pennata* (Kavyl Ivanův) či *Eryngium campestre* (Máčka ladní) dokonce mezi odmítané, přičemž ovce se těmito druhy skutečně vyhýbaly.

7. Závěr

Cílem této práce bylo zjistit vliv řízené pastvy v CHKO Český kras na kondici ovcí, růstovou křivku jehňat, úživnost spásaných porostů, botanické složení a vliv pastvy na chráněné druhy rostlin.

Kondice ovcí byla vyhodnocena jako vyhovující až velmi dobrá. Zjištěné hodnoty BCS se pohybovaly v doporučených rozmezech pro období zapouštění, bahnění i období po něm. Vyhovující či velmi dobré hodnoty BCS vykazaly ovce všech věkových kategorií včetně 6letých a starších.

Co se týče živé hmotnosti jehňat, i zde byly zjištěné výsledky v normě a jehňata dosáhla průměrných přírůstků. Při zjišťování vlivu různých faktorů na živou hmotnost jehňat, byly průkazné rozdíly mezi hmotnostmi zaznamenány především v souvislosti s kondicí matek, věkem matek, četnosti vrhu a věkem jehňat při vážení.

Úživnost pastvy bohužel z důvodu nedostatečného vybavení nebylo možné zjistit (více v kapitole 4.7 této práce) a během zjišťování pastevní preference se potvrdily některé již dříve publikované informace o rostlinných druzích, které ovce preferují či odmítají.

Diplomová práce je zaměřena zejména na zjišťování vlivu řízené pastvy v chráněném území na kondici ovcí a růstovou schopnost jehňat. Z výsledků je možné konstatovat, že řízená pastva ovcí v CHKO Český kras a její způsob včetně přesunů stáda na velké vzdálenosti má pozitivní vliv na kondici bahnic.

Co se týče růstových schopností jehňat, ani zde nebyl zaznamenán žádný negativní vliv tohoto způsobu chovu a celkový stav stáda je možné hodnotit jako velmi dobrý.

8. Seznam použité literatury

Aiken, G.E., Animut, G., Dawson, L.J., Detweiler, G., Gipson, T.A., Goetsch, A.L., Johnson, Z.B., Krehbiel, C.R., Merkel, R.C., Puchala, R., Sahl, T. 2005. Performance and forage selectivity of sheep and goats co-grazing grass/forb pastures at three stocking rates. *Small Ruminant Research*. 59. 203 – 215.

anonym. Český kras. cesky-kras [online]. [cit 2017-02-26], dostupné z <<http://www.cesky-kras.cz/>>

anonym. Charakteristika oblasti. ochranaprirody. [online]. [cit 2017-03-01], dostupné z <<http://ceskykras.ochranaprirody.cz/charakteristika-oblasti/>>

anonym. Šumavská ovce. SCHOK [online]. [cit. 2017-03-03], dostupné z <<http://www.schok.cz/plemena-ovci/plemena-s-kombinovanou-uzitkovosti/sumavska-ovce-s>>

Bojkovski, D., Kompan, D., Štuhec, I., Zupan, M. 2014. The behavior of sheep and goats co-grazing on pasture with different types of vegetation in the karst region. *Journal of animal science*. 92 (6). 2752 – 2758.

Bucek, P., Kölbl, M., Milerski, M., Pindřák, A., Mareš, V., Konrád, R., Roubalová, M., Škaryd, Vít., Hošek, M., Rucki, J. 2016. Ročenka chovu ovcí a koz v české republice za rok 2015. Českomoravská společnost chovatelů, a. s., Svaz chovatelů ovcí a koz z.s., Dorper Asociace CZ. Praha. s. 70.

Danihleka, J., Chrtek, J., Kaplan, Z. 2012. Checklist of vascular plants of the Czech Republic. *Preslia - The Journal of the Czech Botanical Society*. 84. 647 – 811.

Garel, M., Cugnasse, J-M., Dubray, D., Douvre, P., Gaiillard, J-M., Gibert, P., Loison, A. 2005. Reproductive output of female mouflon (*Ovis gmelini musimon* × *Ovis* sp.): a comparative analysis. The Zoological Society of London. (2005) 266. 65 – 71.

Gimenez, D., Roding, S. 2007. Reproductive Management of Sheep and Goats. Alabama Cooperative Extension System. 1 – 12.

Gipson, T.A., Goetsch, A.L., Hart, S.P., Joseph, J., Merkel, R.C., Sahlu, T., Villaquiran, M. 2012. Use of global positioning system collars to monitor spatial-temporal movements of co-grazing goats and sheep and their common guardian dog. *Journal of Applied Animal Research*. 40 (4). 354 – 369.

Hejzman, M., Pavlů, V., Gaisler, J. 2004. Pastva ovcí a ochrana přírody. *Úroda*. 2004 (2). 38 – 39.

Horák, F. 2013. Několik poznámek k chovu romanovských ovcí. *Náš chov*. 2013 (12). 38 – 40.

Horák, F., Axmann, R., Červený, Č., Doležal, P., Doskočil, J., Hošek, M., Hrbek, I., Humpál, J., Jůzl, M., Klimeš, J., Kuchtík, J., Literák, I., Mareš, V., Milerski, M., Novák, J., Pindřák, A., Šlosárková, S., Šustová, K., Švéda, J., Tuza, J., Vágenknechtová, M., Veselý, P., Zeman, L. 2012. *Chováme ovce*. Nakladatelství Brázda. Praha. s. 383. ISBN: 978-80-209-0390-7

Horák, F., Hošek, M., Loučka, R., Malá, G., Mareš, V., Milerski, M. 2011. *České ovčáctví. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR*. Brno. s. 514. ISBN: 978-80-904140-7-5

Horák, F., Treznerová, K. 2010. *Světový genofond ovcí a koz. Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR*. Brno. s. 226. ISBN: 978-80-904140-6-8

Hronovská, K., Kibic, K., Kupka, J., Pospíšil, F., Vorel, I., Vorlová, J., Wranová, A. 2008. Preventivní hodnocení území CHKO Český kras z hlediska krajinného rázu. Aktualizace 2008. Ochrana přírody. [online]. [cit 2017-03-01], dostupné z <<http://ceskykras.ochranaprirody.cz/res/archive/096/013630.pdf?seek=1371817772>>

Jančaříková, I., Jäger, O., Špryňar, P. 2009. Průvodce naučnou stezkou Zlatý kůň. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR – Správa CHKO Český kras. Karlštejn. s. 16. ISBN: 978-80-87051-59-7

Jandásek, J., Milerski, M. 2001. Jakost jehněčího masa. Zpravodaj SCHOK. 2001 (1). 13 – 14.

Jandásek, J., Milerski, M., Ingr, I. 2003. Produkce, spotřeba a senzorická jakost jehněčího masa. Zpravodaj SCHOK. 2003 (4). 31 – 32.

Janssens, S., Vandepitte, W., Bodin, L. 2004. Genetic parameters for litter size in sheep: natural versus hormone-induced oestrus. *Genetics, Selection, Evolution: GSE*. 36 (5). 543 – 562.

Kenny, D., Amgalanbaatar, S., DeNicola, A., Reading, R., Wingard, G., Namshir, Z. 2008. Successful Field Capture Techniques for Free-ranging Argali Sheep (*Ovis ammon*) in Mongolia. *Zoo Biology*. 2008 (27). 137 – 144.

Klich, D., Magomedov, M.R. 2010. Abundance, population structure and seasonally changing social organization of argali *Ovis ammon karelini* in West-Central Tian-Shan of Kyrgyzstan. *Acta Theriologica*. 55 (1). 27 – 34.

Komprda, T., Dráčková, E., Filipčík, B., Jarošová, A., Kuchtík, J., Zemánek, L. 2012. Meat quality characteristics of lambs of three organically raised breeds. *Meat Science*. 91. 499 – 505.

Kořínková – Seifertová, E.. Počet chovaných ovcí a koz se v České republice zvyšuje [online]. *Zemědělec*. Dostupné z < <http://zemedelec.cz/pocet-chovanych-ovci-a-koz-se-v-ceske-republice-zvysuje/>>

Krahulec, F. 1994. Pastva ovcí v chráněných územích. *Náš chov*. 1994 (9). 36.

Krátký, K. 2016. Šampionát beranů Zwartbles. *Zpravodaj SCHOK*. 2016 (3). 12.

Kvisová, M. 2015. II. národní romanovský šampionát aneb česká romanovská ovce dobývá svět. *Zpravodaj SCHOK*. 2015 (1 - 2). 24.

Loučka, R. 2008. Pasení se psem. *Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR*. Brno. s. 88. ISBN: 978-80-904140-4-4

Malá, G., Knížková, I., Kunc, P., Milerski, M., Novák, P., Švejcarová, M. 2011. Chov dojných ovcí – zásady správné chovatelské praxe. *Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha Uhřetěves*. Praha. s. 70. ISBN: 978-80-7403-088-8

Mareš, V. 2016. Úvodník. *Zpravodaj SCHOK*. 2016 (2). 2.

Margetín, M., Milerski M. 2006. Domestikace ovcí. *Zpravodaj SCHOK*. 2006 (3). 32 – 33.

Milerski, M., Pind'ák, A. 2010. Test výkrmnosti a jatečné hodnoty ovcí. *Náš chov*. 2010 (5). 36 – 37.

Mládek, J., Gaisler, J., Hejzman, M., Pavlů, V. 2006. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích (metodická příručka pro ochranu přírody a zemědělskou praxi). Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha. s. 104. ISBN: 80-86555-76-3

Morel, P.C.H., Corner-Thomas, R.A., Greer, A.W., Jenkinson, C.M.C., Kenyon, P.R., Ridler, A.L., Schreurs, N.M. 2016. Live weight and body composition associated with an increase in body condition score of mature ewes and the relationship to dietary energy requirements. *Small Ruminant Research*. 143. 8 – 14.

Nohejlová, L., Štolc, L., Štolcová, J. 2007. *Základy chovu ovcí*. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací. Praha. s. 84. ISBN 978-80-7271-000-3

Ondruch, T. 2003. *Pasme ovce, valaši. Informace pro chovatele ovcí*. ZO Český svaz ochránců přírody – Salamandr. Rožnov pod Radhoštěm. s. 40.

Phythian, C.J., Cripps, P.J., Duncan, J.S., Hughes, D., Michalopoulou, E. 2012. Reliability of body condition scoring of sheep for cross-farm assessments. *Small Ruminant Research*. 104. 156 – 162.

Pind'ák, A. 2006. Reprodukce v chovu ovcí patří k hlavním užitkovým vlastnostem. *Zpravodaj SCHOK*. 2006 (4). 12 – 13.

Pind'ák, A. 2006. Šlechtitelský chov ovcí plemene Charollais. *Zpravodaj SCHOK*. 2006 (3). 17 – 18.

Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Český kras na období 2010–2019. 2009. Agentura ochrany přírody a krajiny České Republiky. Správa Chráněné krajinné oblasti Český kras. Karlštejn. s. 61.

Prache, S. 2014. Issues and challenges for lamb meat quality from organic and grassland based systems. LowInputBreeds technical note. 1 – 4.

Schmidová, J. 2014. Chov ovcí ve Slovinsku. *Náš chov*. 2014 (2). 41 – 42.

Stupka, R., Čítek, J., Fantová, M., Ledvinka, Z., Navrátil, J., Nohejlová, L., Stádník, L., Šprysl, M., Štolc, L., Vacek, M., Zita, L. 2013. Chov zvířat. Powerprint, s.r.o. Praha. s. 289. ISBN: 978-80-87415-66-5

Valdová, V. 2002. Výživa ovcí. *Náš chov*. 2002 (2). 16 – 17.

Vejčík, A. 2016. Šumavská ovce – počátky vytvoření plemene. *Zpravodaj SCHOK*. 2016 (1). 50 – 51.

Velechovská, J. 2016. Plemeno clun forest má perspektivu. *Farmář*. 2016 (11). 32 – 33.

Veselý, P. 2014. Pastva malých přežvýkavců v chráněných oblastech. Mendelova univerzita v Brně, ústav výživy zvířat a pícninářství. Brno. s. 65. ISBN: 978-80-7509-125-3

Veselý, P., Havlíček, Z. 2011. Metodika hodnocení managementu pastvy na chráněných biotopech. Mendelova univerzita v Brně. Brno. s. 53. ISBN: 978-807375-572-0

Warner, R.D., Ferguson, D.M., Greenwood, P.L., Pethick, D.W. 2010. Genetic and environmental effects on meat quality. *Meat Science*. 86. 171 – 183.

Žáková, I., Bílek, M. 2007. Pastva ovcí a koz v chráněných územích. Výzkumný ústav živočišné výroby Praha. Praha. s. 32. ISBN: 978-80-7403-001-7

9. Seznam použitých zkratk a symbolů

BCS – Body Condition Scoring

DJ – Dobytčí jednotka

GLM – General linear model

CHKO – Chráněná krajinná oblast

JV – jihovýchodní

KU – Kontrola užitekosti

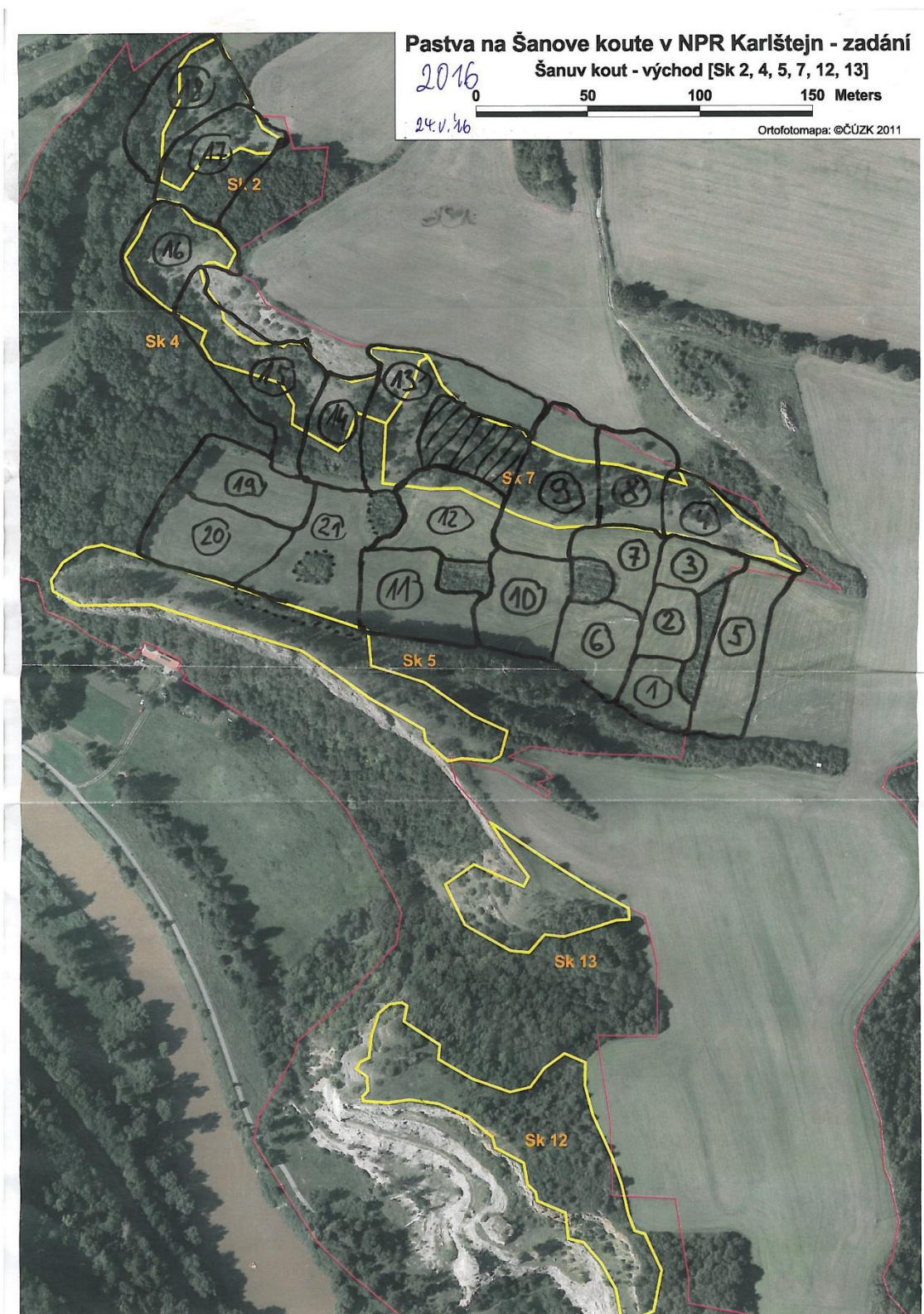
NL – Dusíkaté látky

STH – Somatotropní hormon

10. Samostatné přílohy

Příloha 1: Rozmístění pastvin v lokalitě Šanův kout

Zdroj: Dokumentace chovatele



Příloha 2: Příprava na zjišťování kondice bahnic po pastvě

Zdroj: Archiv autora práce



Příloha 3: Příprava na vážení jehňat po návratu z CHKO

Zdroj: Archiv autora práce



Příloha 4: Smíšená pastva ovcí a koz v Šanově koutě

Zdroj: Archiv autora práce

