

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: BSP B4131 Zemědělství

Studijní obor: Zemědělská technika: obchod, servis a služby

Katedra: Zemědělské, dopravní a manipulační techniky

Vedoucí katedry: doc. Ing. Antonín Jelínek CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Mikroklimatické parametry během zimního ustájení ovcí

Vedoucí práce: Ing. Jana Šťastná, Ph.D.

autor: Zdeněk Škopek

České Budějovice 2013

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Zdeněk ŠKOPEK**
Osobní číslo: **Z10840**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Zemědělská technika: obchod, servis a služby**
Název tématu: **Mikroklimatické parametry během zimního ustájení ovcí.**
Zadávající katedra: **Katedra zemědělské dopravní a manipulační techniky**

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

Cíl práce: Formou literární rešerše získat základní údaje o různých způsobech ustájení ovcí během zimního období ve vztahu k mikroklimatickým parametrům ve stáji. Ve výsledkové části porovnat mikroklimatické ukazatele v průběhu ročních období.

Metodika: Student zpracuje literární rešerši týkající se problematiky ustájení ovcí během zimního období, především v souvislosti s mikroklimatickými parametry. Porovná vliv různých technologií chovu na výskyt zdravotních problémů a na užitkovost. Při práci využije dostupné zootechnické a veterinární podklady ze světových databází a odborné literatury.

Zjištěné ukazatele budou zpracovány do tabulek a grafů a statisticky vyhodnoceny.

Při zpracování bakalářské práce vycházejte z "Opatření děkana Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích ke kvalifikačním, formálním a metodickým požadavkům na závěrečné práce studentů bakalářských a navazujících magisterských oborů" č. 13 z 18.12. 2009. Literární přehled předložte do konce září 2012 a rukopis práce do konce ledna 2013.

Rozsah grafických prací: **obrázky, fotografie dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **30 - 50 stran**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Reece, W. O. :Fyziologie domácích zvířat. Praha: Grada publishing, 1998. 449 s. ISBN 80-7169-547-5;

Jagoš, P. a kol.: Nemoci hospodářských zvířat. SZN Praha, 1982, 356 s.;

Kolesár, J.: Humánna bioklimatológia a klimatoterapia. Osveta Martin, 1989, 344 s.;

Novák, P. a kol.: Rizikové faktory stájového prostředí a jeho řešení. ÚZPI Praha, 1994, 50 s.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Jana Šťastná**

Katedra krajinného managementu

Datum zadání bakalářské práce: **9. února 2012**

Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2013**



Ing. Karel Suchý, Ph.D.

proděkan pověřený vedením ZF



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

doc. Ing. Antonín Jelínek, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 27. března 2012

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne

.....

Zdeněk Škopek

ABSTRAKT

Téma bakalářské práce je zaměřeno na posouzení vlivu mikroklimatických parametrů během zimního ustájení ovcí. Cílem je provést měření základních mikroklimatických parametrů ve sledované stáji a základních užitkových vlastností pozorovaných zvířat. Sledovanou skupinu tvoří tři plemena ovcí, u kterých se posoudí vliv naměřených hodnot na jejich užitkovost. A následně se provede porovnání plemen mezi sebou.

Klíčová slova: ovce, mikroklimatické parametry, vlhkost, proudění, stáj, prostředí, ovčín, bahnice.

ABSTRACT

The topic of the bachelor work is concentrated on the assessment of influence of microclimatic parameters during the winter housed sheep. Measure the basic microclimatic parameters monitored in the barn and basic utility properties of the animals. Study group consists of three breeds of sheep, which considers the effect of measured values on their performance. A subsequent comparison of the breeds themselves.

Keywords: sheep, microclimatic parameters, humidity, flow, stable, environment, sheepfold, ewes.

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval Ing. Janě Šťastné, Ph.D. především za trpělivost, cenné rady a odborné vedení během celé bakalářské práce.

Obsah

Úvod.....	9
1. Literární přehled.....	10
1.1 Organismus a prostředí	10
1.1.1 Adaptace na vnější prostředí	10
1.1.2 Aklimatizace.....	10
1.1.3 Welfare.....	11
1.1.4 Termoregulace.....	17
1.2 Mikroklimatické parametry ve stáji.....	19
1.2.1 Teplota stájového prostředí.....	19
1.2.2 Proudění stájového vzduchu.....	20
1.2.3 Vlhkost stájového vzduchu	21
1.3 Ustájení ovcí.....	22
1.3.1 Požadavky na ustájení ovcí	22
1.3.2 Technologie ustájení ovcí	23
1.4 Plemena ovcí	26
1.4.1 Merinolandschaf (ML).....	26
1.4.2 Suffolk (SF).....	27
1.4.3 Hampshire (H).....	28
2. Cíle práce.....	29
3. Charakteristika sledované oblasti	30
3.1 Mapa okresu Prachatice	30
3.2 Zemědělská produkce v Prachatickém okrese.....	31
3.3 Obec Čkyně – část obce Horosedly.....	32
3.4 Představení farmy	34

3.5	Charakteristika ovčína	35
4.	Materiál a metodika.....	38
4.1	Postup měření	38
4.2	Použité přístroje k měření	39
4.2.1	Přístroj pro měření mikroklimatických parametrů	39
4.2.2	Přístroj pro měření hmotnostních přírůstků	41
4.3	Umístění přístrojů	42
5.	Výsledky a diskuze	42
5.1	Zjištění výsledků.....	42
5.2	Vyhodnocení mikroklimatu v ovčíně	43
5.2.1	Teplota vzduchu v ovčíně	43
5.2.2	Vlhkost vzduchu v ovčíně	45
5.2.3	Proudění vzduchu v ovčíně	48
5.2.4	Beaufortova anemometrická stupnice síly větru:	51
5.3	Vyhodnocení užítkovosti	52
5.3.1	Merinolandschaf a kříženky	52
5.3.2	Hampshire	53
5.3.3	Suffolk.....	53
6.	Závěr.....	54
7.	Seznam příloh	56
8.	Použitá literatura	57

Úvod

Pro každé zvíře existují určité specifické podmínky, které jsou zásadní pro jeho zdravý a spokojený život. Tyto specifika nejsou pro všechna zvířata stejná. Některá vyžadují takové podmínky, ve kterých by jedinci jiného druhu žili velmi obtížně, nebo by jejich existence nebyla vůbec možná. Naopak jsou i takové podmínky, které umožňují plnohodnotný život více druhů.

Největší vliv z těchto faktorů má na zvíře prostředí, ve kterém žije. V chovech realizovaných člověkem si je potřeba tento fakt dobře uvědomit. Pokud se budeme držet správných zásad chovu a dodržovat specifické podmínky prostředí pro daný druh zvířete, dočkáme se odměny v podobě dobrých přírůstků, produkce nebo např. dojivosti. Chceme-li dosáhnout pozitivních výsledků chovu, musíme dodržovat základní potřeby zvířete vyplývající ze specifických podmínek, které zvířata vyžadují.

V současnosti se v našich klimatických podmínkách chová většina hospodářských zvířat po celý, nebo větší část roku v uzavřených prostorách. Vlivem celé řady faktorů, jako např. velikosti a technického stavu stáje, místních klimatických podmínek, druhu chovaných zvířat, zastoupení strojového vybavení ve stáji, fyzikální, chemické, biologické procesy, přístup obsluhy atd. se vytváří specifické prostředí typické pro jednu danou stáj, které se zcela liší od prostředí venkovního. Nazýváme ho stájové prostředí.

Chovatel má ve vlastním zájmu dodržování vhodného stájového prostředí pro chovaný druh zvířat. Je jedním ze základních parametrů úspěšného chovu, protože přímo působí na zdravotní stav a celkovou pohodu zvířat, na jejich užitkovost a produkci. V neposlední řadě také na spotřebu krmiva.

Investice vložená do obnovy, či inovace stáje nejenom zlepší životní podmínky zvířat ale v podobě zvýšení produktivity a snížení souvisejících nákladů (spotřeba krmiva) se nám i vrátí.

1. Literární přehled

1.1 Organismus a prostředí

1.1.1 Adaptace na vnější prostředí

Adaptace je schopnost organismu přizpůsobit se podmínkám vnějšího prostředí. Je jednou ze základních vlastností živé hmoty a vzniká již na úrovni buněčných organel (CHARVÁT, 1970), přičemž adaptabilita vyšších organismů je umožněna mechanismy zpětných vazeb probíhajícími na nervové a humorální úrovni. Orgány jsou mikroskopické útvary uvnitř buněk, které mají svoji specifickou funkci. Dá se říci, že jsou funkční obdobou orgánů u živočichů.

Pod pojmem adaptace se u vysoce organizovaných živočichů rozumí souhrn fyziologických procesů zajišťujících přizpůsobení se organismu nepříznivým podmínkám prostředí (SLONIN, 1952). Cílem adaptačních reakcí je pozměnit jednotlivé životní funkce organismu tak, aby si přivykl na nové podmínky prostředí a zajistit i správný průběh všech fyziologických funkcí, které jsou nutné pro zdraví zvířete.

Adaptace zvířat v nových podmínkách je mnohostranná. Především nastává morfološko-fyziologická a genetická adaptace. Morfološko-fyziologická adaptace vede k morfološickým, anatomickým, fyziologickým a biochemickým změnám a ke změnám v chování zvířat. Genetická pak k dědičným změnám určitých vlastností umožňujících existenci populace v nových podmínkách (KOVALČIKOVÁ a KOVALČIK, 1974a).

Bez schopnosti adaptace by život jakéhokoli organismu nebyl vůbec možný.

1.1.2 Aklimatizace

Pokud nastane změna klimatu, nejvýrazněji se uplatňují tepelné projevy. Dá se tedy říci, že aklimatizace je v podstatě adaptace na teplo nebo chlad. Zvíře se aklimatizuje i při velkých teplotních změnách, k nimž dochází v průběhu roku nebo i při změně prostředí, popřípadě při změně technologie chovu. Přizpůsobení se

tepelným změnám se projeví v konkrétních regulacích, které se týkají hlavně produkce a uvolňování tepelné energie. Při posuzování je třeba klást největší důraz na aklimatizaci jako souhrn atmosférických faktorů, kterými jsou srážky, teplota prostředí a tlak vzduchu (SOVA et al., 1981).

Prizpůsobení se rozdílným teplotám je uváděno jako celková reakce organismu na změny atmosférického prostředí, resp. na trvalou změnu klimatických podmínek, s cílem vytvořit nový optimální funkční stav. Průběh a doba potřebná pro aklimatizaci záleží převážně na stupni adaptační schopnosti organismu, na zdravotním stavu a fyzické kondici zvířete. Tyto proměnné se mění s přibývajícím věkem organismu v závislosti na jeho dědičné vlastnosti (ŠOCH et al., 2005).

1.1.3 Welfare

BROUČEK et al. (1993) definují welfare jako dynamický, různorodý, komplexní stav sloužící k zajišťování přirozeného druhového chování prizpůsobeného průběhu životních pochodů.

Podle DOLEŽALA, a BÍLKA (1996) se jedná o stav, kdy zvíře zůstává v dobrém zdravotním stavu (objektivní hledisko) a podle vnějších známek se v daném prostředí cítí v dostatečné pohodě (subjektivní hledisko). V podstatě se jedná o stav úplného duševního a fyzického zdraví, kdy je zvíře v souladu s jeho životním prostředím.

V bližším pohledu je to stav, ve kterém se zvíře snaží vyrovnat se svým prostředím (BROOM, 1986), podle MAYERA (1984) je to stav uspokojování druhových a individuální tělesných i duševních potřeb.

Jedna ze základních podmínek úspěšného chovu je respektování životních nároků chovaných zvířat. Jedná se především o dodržování primárních potřeb. Dále pak i dodržování zásad ochrany hospodářských zvířat, respektive péče o pohodu, tzv. welfare, kdy jsou mimo jiné formulovány požadavky na tvorbu optimálního prostředí z fyziologických, technických ale i ekonomických aspektů a jsou vyvíjeny technologické systémy, prvky a zařízení, která jsou adekvátní požadavkům welfare (NOVÁK, P., KUBÍČEK, 1994b).

Pohoda prostředí stájí je ve svém výsledném efektu tvořena současným působením mnoha dílčích aspektů, které lze samostatně vyjádřit, měnit, vyhodnocovat, ale výsledný účinek je samozřejmě vždy souhrnný.

Jedná se především o:

- tepelný stav prostředí s teplotou vzduchu
- účinnou teplotu okolních ploch
- relativní vlhkost vzduchu
- rychlost proudění vzduchu
- čistota stájového vzduchu
- obsah nečistot a škodlivin mechanických, mikrobiologických a plyných
- hlučnost stájového prostředí
- osvětlení stájí

Z výše uvedeného vyplývá nutnost studia jednotlivých aspektů podílejících se na vytváření pohody zvířat a studia vztahů mezi nimi. Na základě získaných výsledků zřízení nebo úprava změn stájového prostředí chovaných zvířat.

V posledních letech byla v zemích ES vydána celá řada legislativně správních předpisů, orientovaných na zvýšenou ochranu životního prostředí a snad ještě výrazněji na zabezpečení etických i humánních ochranných principů v zemědělských produkčních procesech směřujících k fyzické i biologické ochraně hospodářských zvířat s cílem dosažení jejich druhově přirozeného životního pohodlí (KIC, 1993).

V současné době je většina z odborné, ale i laické veřejnosti přesvědčena, že zvířata, ať už hospodářská či volně žijící v přírodě mají svůj duševní život, který se projevuje určitým sebeuvědoměním. Pro zjištění tohoto aspektu existuje test, který byl vyvinut Gordonem G. Gallupem v roce 1970. Jedná se o pokus, při kterém je pozorované zvíře označeno nedráždivou barvou bez zápachu na části těla, které je viditelné v odrazu zrcadla. Nejčastěji v oblasti tváře. Následně se pozoruje, zda si zvíře uvědomuje, že odraz v zrcadle je jeho vlastní. To se projevuje snahou si značku otřít. Tento test byl s pozitivními výsledky proveden a úspěšně jím prošli všichni lidoopi, delfin skákavý, sloni, straka obecná a makak rhesus (CECILIA, 1994/9).

Z těchto poznatků vychází požadavek přiznání práva na život v prostředí odpovídajícím nejen fyzickému, ale i duševnímu zdraví. Je tedy podtrhována i stránka případného duševního strádání, vedle zjevného fyzického týrání při překročení prahu adaptačních schopností (SAMEK, JÍLEK, 1994).

Naráží se na možnost zjistit a stanovit pocity a duševní stavy zvířat, případně zjistit míru jejich strádání či utrpení. Pro stanovení welfare jsou často zařazována etologická studia s preferenčními testy. Vychází se z předpokladu, že zvířata si vyberou sama nejvhodnější alternativu z nabízených možností nebo vyvinou úsilí, aby se buď vyhnula horším, nebo získala lepší podmínky. Praxe však ukazuje, že ani tato zdánlivě schůdná cesta není bez problémů a nedává z mnoha důvodů odpovědné řešení. Vedle vytváření stereotypů a silně zachovaných pudů se výrazně uplatňují hierarchické vztahy podřazenosti a nadřazenosti a vystupuje do popředí individualita. Správná péče o zvířata by měla obsahovat respektování jejich potřeb, návyků a chování. Z toho plyne, že je musíme znát, chápat a akceptovat. Proto se metodika k založení testů pro hodnocení welfare musí velmi pečlivě a z mnoha aspektů zvažovat, aby interpretace měla dobrou vypovídající a dokumentační hodnotu o sledované zátěži (SAMEK, JÍLEK, 1994).

MASLOV (1970) vytvořil teorii, že potřeby živočichů obecně jsou v hierarchii podle jejich relativní síly:

- Fyziologické potřeby
- Potřeby ochrany
- Behaviorální potřeby

Fyziologickými potřebami rozumíme:

- a) výživu – především má být vhodná a dostatečná
- b) vhodné prostředí
- c) zdraví

Potřeby ochrany zahrnují ochranu před nepřízní počasí a dravostí vlastních či jiných druhů.

Behaviorální potřeby zahrnují požadavky na vnější chování jedince. Tudiž negativní lidská péče může způsobovat (mimo přímého týrání a zanedbávání – aktivní krutosti) stresové účinky např. na základě nedostatečné výživy a napájení (pasivní krutost).

Pro vytvoření pohody zvířete by měly být po celou dobu uplatněny všechny tyto výše uvedené potřeby, avšak i v životě je určitý stres pravidlem, ne výjimkou. Proto je pochopení pohody zvířete důležité. Měli bychom tedy znát, kde někdy nevyhnutelný stres končí a kde přerůstá v úzkost. Přechodně trvající faktory způsobující stres (stresory) jsou někdy omluvitelné, protože vedou k dlouhodobému welfare zvířete. Nepřetržité dosahování největší možné pohody zvířete je prakticky neproveditelné. Ve skutečnosti absence stresu vede obvykle k nudě, ne ke komfortu a pohodlí. Cílem by měl být střední stav mezi pohodou s mírným stresem. Dosud nebyla určena ideální cesta, kterou by se měli jednotliví chovatelé řídit a která by ideálně vyhovovala jakémukoli zvířecímu druhu. Některé potřeby hospodářských zvířat jsou jasnější než jiné, a proto mohou být splněny komplexně jen v určité míře. Jedním z důležitých aspektů je stanovení hranice mezi stresem, který vede k určité stimulaci organismu a stresem, který má na jedince destruktivní účinky (CHARVÁT, 1970).

Vytváření optimálního prostředí pro zvířata je tedy důležitým předpokladem pro jejich pocit pohody. Jestliže prostředí chovu není v souladu s požadavky zvířat, jsou tato nucena vzniklý rozpor vyrovnávat svým přizpůsobováním se, což je úzce spojeno s větším výdejem energie. Zásadní vlastnosti jako je užitkovost, plodnost ale i zdraví je dokladem toho, do jaké míry podmínky chovu vyhovují zvířatům. Pokud to potenciál stále dovoluje, je třeba technologii chovu přizpůsobit potřebám zvířat, nikoli selektovat zvířata a přizpůsobovat si stádo podle nevyhovující technologie (SAMEK, JÍLEK, 1994).

1.1.3.1 Správné zásady welfare

Tzv. Brambellova komise, která vznikla ve Velké Británii v roce 1965, určila „pět svobod“ pro hospodářská zvířata: **vstát, lehnout si, otočit se, očistit si tělo, natáhnout si končetiny**. Z výše uvedených zásad je zřejmé, že na prvním místě bylo prostorové vymezení pohodlí zvířete. Tedy určení základních rozměrů ustájení ve vztahu k druhu zvířete. Toto úzce „odpočinkové“ pojetí welfare bylo postupně překonáno a doplňováno.

Pro dosažení životní pohody v chovech zvířat novelizovala v roce 1993 Britská rada pro ochranu hospodářských zvířat (Farm Animal Welfare Council-FAWC) těchto pět svobod následovně:

1. Odstranění hladu, žízně a podvýživy zvířete – povinností chovatele je zajistit zvířeti čistou, hygienicky nezávadnou vodu, v dostatečném množství a to bez výjimky. Pevná strava musí být vhodné skladby (zastoupení vhodných krmiv a jejich struktura) respektující fyziologii daného druhu. Mezi další aspekty, na které musíme brát ohled, jsou věk, fyzická kondice, zdravotní stav, pohlaví, stádium gravidity.

2. Odstranění fyzikálních a tepelných faktorů nepohody – každý chovatel má za povinnost zajistit zvířeti takové podmínky pro chov, aby zvíře netrpělo působením negativních, především klimatických faktorů (vítr, déšť, mráz, vysoké letní teploty, nízké zimní teploty). Chovatel je povinen zvířeti zajistit vhodné ustájení a pohodlné místo k odpočinku. V současnosti se odborná i chovatelská veřejnost zastáncem názoru, že pro základní účely ustájení musí splňovat přístřešek stínící funkci (poskytnout v horkých dnech stín a při teplotách pod bodem mrazu zamezit nadměrnému proudění vzduchu).

3. Odstranění příčin vzniku bolesti, zranění a nemoci – pečlivost, starostlivost a prevence chorob by měly být základním pilířem každého uvědomělého chovatele. Zvíře by nemělo být vystaveno působení škodlivých činitelů (ostré hrany nejen v místě krmení ale v celém prostoru pohybu zvířete ve stáji, nerovná a drolivá podlaha poškozující končetiny, cizí předměty v krmivech, znečištěná napájecí voda, špatná technika manipulace se zvířaty). Chovatel by měl vždy umět zvířeti poskytnout první pomoc a zvíře neodkladně ošetřit. Pokud již předem ví, že bude nutná pomoc na profesionální úrovni, je povinen přivolat veterinárního lékaře a do doby jeho příjezdu by měl zvířeti v rámci svých schopností a znalostí pomoci. Neodborné chování a přílišné sebevědomí může znamenat v mnoha případech (komplikovaný porod, poruchy trávení, intoxikace, infekce) těžkou újmu zvířete nebo i jeho smrt. V chovu zvířat by nemělo platit pravidlo „ušetřím za každou cenu“, protože smrt zvířete je vždy mnohem vyšší ztrátou. Základem správné koncepce chovu je prevence.

4. Možnost projevů normálního chování – zajištění dostatečného prostoru pro chovaný druh a jeho dostatečné vybavení jsou úspěšnou cestou pro úspěšný a efektivní chov zvířat. Velmi důležitý je kontakt mezi zvířaty a tvorba sociální hierarchie, která je pro daný druh charakteristická. Zde je nutné podotknout, že mimo

vědomosti z oboru výživy, genetiky, fyziologie, technologie a techniky chovu, by měl chovatel znát také základní etologické parametry chovaného druhu. Měl by také vědět např., kolik času tráví daný druh: napájením, kmením, spánkem, pohybem atd. Zvířata svými „gesty“, „pohyby“ a chováním mnohdy chovateli naznačují případný problém. Každý den se proto musí zvířata kontrolovat. Měli bychom si také všimnout neobvyklých projevů agrese a hledat jejich příčiny. Pouze zvíře chované ve vhodných podmínkách je schopno pravidelné reprodukce.

5. Odstranění strachu a deprese (úzkosti) – psychická pohoda je velmi důležitá u všech druhů zvířat. Strach a deprese mnohdy vedou k celkovému strádání a vyčerpání zvířete, v některých případech až k jeho úmrtí. Zvláště významnou roli hraje v tomto směru člověk, neboť ten by měl být v prvé řadě klidný, všímavý, ale zároveň rázný a sebejistý (týká se zejména manipulace a zacházení se zvířaty). Zbytečné stresující situace vyvolávají u zvířete přirozenou fyziologickou odezvu. Ta může vyústit např. ve snížení tělesné hmotnosti, problémy s reprodukcí (nezabřezávání, embryonální mortalita, potraty). Za neméně podstatné lze ale považovat i změnu psychiky (v důsledku úzkostného stavu), která může v nejkrajnějších případech u zvířete vyústit v agresi. Znalost a pochopení chování zvířat je základem úspěšného chovu (WELFARE, 2011).

Úplné dosažení všech pěti svobod je v praktických podmínkách nereálné, jsou dokonce do určité míry vzájemně neslučitelné. Např. naprostá volnost neumožňuje u žádného druhu zvířat dosažení optimální hygienické úrovně. Dále si je třeba uvědomit, že zvířata sama vnímají pohodu jinak než lidé. Názor větší části populace však nevychází z hlubokých znalostí a zkušeností, které je možné získat především při pravidelném každodenním kontaktu se zvířaty (BÍLEK, 2002).

1.1.3.2 Předpisy o welfare zvířat

Předpisy o ochraně welfare lze rozdělit na ty, které jsou společné pro země Rady Evropy (RE), jejímiž členy jsou i nečlenské státy Evropské unie, a na předpisy Evropského společenství (ES), které se od roku 1993 nazývá Evropské unie (EU). Z prve zmíněných předpisů dostaly své základy i předpisy Rady Evropy, které mají přímou vazbu ke stájovému chovu ovcí: Evropská dohoda o ochraně zvířat chovaných pro hospodářské účely, č. 21/2000 Sb.m.s.

- Evropská dohoda o ochraně zvířat při mezinárodní přepravě, č. 20/2000 Sb.m.s.
- Evropská dohoda o ochraně jatečných zvířat
- Evropská dohoda o ochraně obratlovců používaných pro pokusné a jiné vědecké účely

Tyto dohody vytvářejí základ pro předpisy pro ochranu zvířat i v EU. V našem právním systému se zatím podařilo převzít obecné zásady uvedených dohod a dalších mezinárodních předpisů, zejména předpisů na ochranu zvířat při porážení a předpisů na ochranu pokusných zvířat. Tyto dohody ukládají členským státům Rady Evropy povinnost uplatňovat zásady životní pohody v oblasti péče o zvířata, výživy, napájení, ustájení a péče o zdraví zvířat.

Legislativní předpisy Evropské unie (EU) mají několik forem, které jsou odlišně nadřazeny internímu zákonodárství členských zemí (Nařízení, Rozhodnutí, Směrnice, Doporučení a Stanovisko). Rada EU ve formě rozhodnutí aplikovala do legislativy EU uvedenou Evropskou dohodu o ochraně hospodářských zvířat a protokol o novelizaci této dohody. Dále přijala Směrnici č. 98/58/ES z 20. 7. 1998 o ochraně. Ukládá členským státům především úkoly v oblasti kontroly dodržování ochrany zvířat.

Orgány RE o ES (EU) přijaly dále řadu předpisů týkajících se opatření k ochraně zvířat při transportu, pobytu na jatkách, karanténních a jiných zdravotních opatření apod., (BÍLEK, 2002).

1.1.4 Termoregulace

Pod pojmem termoregulace se u teplokrevných živočichů rozumí řízení tělesné teploty s cílem udržení její hodnoty v mezích tzv. fyziologického rozpětí. Děje se to za pomoci chemické termoregulace (produkce tepla) a fyzikální termoregulace (výdej tepla), které mohou být velmi pohotové. Kromě toho se při dlouhodobém pobytu v určitých teplotních podmínkách organismus přizpůsobuje a vzniká tzv. adaptační termoregulace, kam patří např. úroveň metabolismu, cévní reakce (rozšíření cév), změny tloušťky kůže, změny srsti, síla vrstvy podkožního tuku, funkční změny žláz s vnitřní sekrecí apod. (BUKVAJ, 1986).

Termoregulace endotermních organismů probíhá na třech úrovních, a to *reflexní, fyzikální a chemické*. Chemická termoregulace se objevuje pouze u malých organismů. U živočichů přesahujících hmotnost 10kg se tato regulace nevyskytuje (NOVÁK, 1993).

1.1.4.1 Reflexní termoregulace

Reflexní termoregulace se spouští pokud tepelný receptor, který je uložený hluboko v kůži, vyšle signál. Informace jsou předávány do termoregulačního centra v hypotalamu (část mozku). Na základě těchto informací termoregulační centrum zajišťuje funkce sloužící buď k redukci tepelných ztrát v chladném prostředí, nebo snižují tepelnou produkci v horkém prostředí. Do reflexní termoregulace zahrnujeme tři pochody, a sice *regulaci přítoku krve, změnu účinné plochy povrchu těla a regulaci izolační vrstvy* styčné se vzduchem.

Regulace přítoku krve - dochází k vazodilataci (rozšíření) hluboko uložených cév, spouští se reflex svalového třesu, zvyšuje se metabolická činnost jater, aktivizuje se dřeň nadledvin a podněcuje se tělesný pohyb jedince.

Regulace účinné plochy povrchu těla - Při změně účinné plochy povrchu těla za vysokých teplot prostředí se zvířata snaží vystavit co největší podíl povrchu těla chladnějším plochám. Zvířata vyhledávají vlhké např. betonové podlahy nebo vlhkou udusanou zem, místa bez slunečního svitu, prostředí kde dochází k proudění vzduchu, který také pomáhá ochlazovat jejich těla. V chladném prostředí je tomu naopak, zvířata zmenšují styčnou plochu na minimum, zvířata se vzájemně tísňí a shlukují, aby zabránila zbytečnému ochlazování a úniku tepelné energie z těla.

Regulace izolační vrstvy - K regulaci izolační vrstvy dochází např. zježením srsti, což je důsledek reflexního stažení pilomotorických svalů. Tím se vytvoří okolo těla zvířat vzduchová izolační vrstva, chráníci organismus před nadměrnými ztrátami tepla. Ztráty tepla se mohou reflexní termoregulací snížit až o 70% (KURSA, 1998).

1.2 Mikroklimatické parametry ve stáji

Je zřejmé, že zvířata se musí během ustájení přizpůsobovat nejen zvolené technologii a způsobu chovu ale také mikroklimatickým parametrům. Povahu a úroveň reakce na tyto stájové nedostatky je možné následně vypořádat na chování, zdravotním stavu ale i na produkci. Ať už se jedná o masný nebo mléčný chov (LAURINČÍK 1977).

Při chovu ovcí je nutné respektovat požadavky zvířat na stájové mikroklima, protože prostředí má velký vliv na jejich zdravotní stav, užitkovost a celkový úspěch chovu. Při ustájení je nutné dbát především na dodržování mikroklima, tj. na teplotu ve stáji, vlhkost a rychlost proudění stájového vzduchu a v neposlední řadě také na světelný režim (VEJČÍK, PEŠINOVÁ, 2012).

1.2.1 Teplota stájového prostředí

Stále panuje mezi chovateli tendence přizpůsobovat teplotu ve stáji potřebám člověka. Tato domněnka vede ke zbytečným nákladům na technologie ale i k vzniku onemocnění ovcí. Při skladbě plemenech ovcí chovaných v našich podmínkách je rozsah stájové teploty, při které nemusí zasahovat fyziologický termoregulační mechanismus zvířete, podle věkové kategorie, ovlnění, produkce apod. rozličný a dodnes objektivně nezjištěný. V zásadě je však možno říci, že kolísá mezi 5 až 20 °C, při čemž optimum je 13 °C.

Toto tvrzení platí pro ovce jako pro druh. Pokud bychom chtěli charakterizovat kategorie ovcí dle optimální teploty, nejprve si je musíme stanovit. Jsou to, vzato od ovcí v počáteční fázi růstu: jehňata v profylaktoriu (místo stavebně oddělené kde se nachází jehňata společně s matkami), dále pak jehňata ve výkrmu a bahnice s ostatními. Ostatními se zde myslí plemeni berani, berani ve výkrmu nebo ročky (LAURINČÍK 1977).

Podle Vejčíka, Pešinové, (2012) se optimální teplota v ovčíně pohybuje mezi 10 - 12°C, po dobu bahnění však mezi 12 - 14°C. Minimální teplota by měla být 8°C a pro starší kategorie 5°C.

Jak uvádí Macháček, Štolc, Sýkorová, Fantová, (1986) v následující tabulce máme přiřazeny minimální a optimální teploty k zmíněným kategoriím.

Tabulka č. 1 - Optimální teploty pro dané kategorie.

Kategorie	Min. teplota (°C)	Opt. Teplota (°C)
Jehňata v profylaktoriu	16	17-20
Ostatní jehňata	8	10-12
Bahnice s ostatními	5	8-10

Z obou zdrojů je patrné, že optimální teplota v zimním ustájení ovcí se pohybuje kolem již zmíněné teploty 13 °C. Tato hodnota však závisí na dalších dvou mikroklimatických parametrech. Proudění vzduchu a vlhkosti stájového prostředí.

1.2.2 Proudění stájového vzduchu

Proudění vzduchu je po teplotě stájového prostředí jedním z hlavních mikroklimatických ukazatelů.

Rychlost proudění vzduchu závisí na ročním období, koncentraci zvířat a okolní teplotě. V letním období je maximální rychlost proudění při extrémních teplotách až 1,0 m.^{s-1}, přičemž optimální rychlost proudění po celý rok je 0,3 m.^{s-1}. Maximální přípustná koncentrace CO₂ je 0,35% obj., NH₃ = 0,0025% obj., H₂S = 0,001% obj.

Proudění vzduchu můžeme ovlivnit i způsobem a technologií výměny vzduchu v objektu. Větrání může být přirozené nebo nucené. Přirozené větrání se realizuje pomocí oken a dveří. Okna by měla tvořit minimálně 1/20 podlahové plochy. Účinný systém přirozeného větrání je pomocí výtažníků. Výparníky se musí vyvést minimálně 60cm na hřeben střechy a musí být dokonale zaizolovány. Nucené větrání musí být doplněné automatickým řízením, aby nedocházelo ke vzniku průvanu a ke snížení stájové teploty pod minimum pro danou kategorii. S tím souvisí i objem vzduchu, který by měl činit 4,5m³ na jednu ustájenou bahnici (VEJČÍK, PEŠINOVÁ, 2012).

Jak uvádí Macháček, Štolc, Sýkorová, Fantová, (1986) v následující tabulce máme přiřazeny minimální a maximální hodnoty proudění vzduchu k zmíněným kategoriím.

Tabulka č. 2 - Rychlost proudění vzduchu pro dané kategorie.

Kategorie	Optimální proudění vzduchu (m . s⁻¹)	Maximální proudění vzduchu (m . s⁻¹)
Jehňata v profylaktoriu	0,2	0,5
Ostatní jehňata	0,2	0,5
Bahnice s ostatními	0,3	1,0

1.2.3 Vlhkost stájového vzduchu

Vodní páry jsou ve stájovém vzduchu obsaženy za všech okolností a zpravidla ve větší míře než ve vzduchu venkovním. Větráním se proto většinou vlhkost vzduchu ve stáji snižuje – toto se ovšem netýká těchto okolností: dusného letního počasí nebo velmi vlhkého zimního počasí, kdy je ve stáji zjišťována i přes kvalitní větrání vyšší vlhkost než požadujeme (Zeman, 1994).

Vysoká vzdušná vlhkost ve vazbě s teplotou a prouděním, významně ovlivňuje termoregulaci a to tak, že zvyšuje tepelnou vodivost vzduchu. Nasycený vzduch vodními parami má tepelnou vodivost asi 10x vyšší než suchý vzduch. Při nižších teplotách se zvyšuje výdej tepla sáláním a hlavně vedením, evaporací aj. Tento stav podporuje vznik hypotermie. Při velmi vysokých teplotách (dusno) naopak snižuje výdej tepla všemi způsoby. Nashromážděná tepelná energie má za následek vznik hypertermie.

Rozmezí přípustných hodnot vlhkosti vzduchu se řídí druhem, kategorií a dalšími faktory např. stářím zvířat ale také teplotou prostředí a pohybuje se od 50% eventuelně 40 – 45% vlhkosti vzduchu. Při vyšších teplotách se pohybuje v rozmezí 70 – 75% u mláďat a mezi 80 – 85% se vlhkost stájového vzduchu pohybuje u dospělých zvířat. Všechna tato data platí za předpokladu, že teplota stájového prostředí je optimální. Hodnocení teplotně-vlhkostního režimu, tj. vzájemného vztahu teploty a vlhkosti vzduchu ve stájích může být velmi často nejvýznamnějším ukazatelem hygienického stavu stájového prostředí (Zeman, 1994).

Jak uvádí Macháček, Štolc, Sýkorová, Fantová, (1986) v následující tabulce máme přiřazeny maximální a optimální vlhkosti stájového vzduchu k jednotlivým kategoriím.

Tabulka č. 3 – Relativní vlhkost vzduchu pro dané kategorie.

Kategorie	Maximální vlhkost vzduchu (%)	Optimální vlhkost vzduchu (%)
Jehňata v profylaktoriu	80	60 – 75
Ostatní jehňata	85	60 – 80
Bahnice s ostatními	85	60 - 80

Relativní vlhkost vzduchu by neměla překročit 85%. Optimální relativní vlhkost stájového vzduchu se pohybuje mezi 60 – 80%. Při nízké teplotě a vysoké vlhkosti v ovčíně se vyskytují prochladnutí, kožní onemocnění, pomalý růst vlny a její vypadávání. Na produkci vodních par, CO₂ a amoniaku má vliv kromě ustájení ovcí také špatně udržovaná podestýlka (VEJČÍK, PEŠINOVÁ, 2012).

1.3 Ustájení ovcí

1.3.1 Požadavky na ustájení ovcí

Jak uvádí Vejčík, Pešinová, (2012) minimální potřeba podlahové plochy pro jednotlivé kategorie ovcí je:

Tabulka č. 4 – Velikost minimální podlahové plochy během ustájení ovcí

Kategorie	Plocha (m² na 10kg živé hmotnosti)
Bahnice, jehňata	0,15
Plemenný beran v individuálním kotci	0,30
Plemenný beran ve skupinovém ustájení	0,25

Při volbě velikosti prostorů pro ovčiny s příslušenstvím musíme brát na vědomí chovný cíl, zootechnické, veterinární a ekonomické požadavky.

Krmiva se běžně zakládají do různých typů jeslí, jejichž jednotlivé příčky jsou od sebe vzdáleny 70 – 100mm. Spodní část jeslí je uzpůsobená pro dávkování jadrných krmiv a zároveň zabraňuje ztrátám nejjemnějších částí sena. Při dávkování krmiva do žlabu, musí jeho délka odpovídat počtu ustájených zvířat, viz tabulka č. 5. V zahraničí se rovněž používají žlabové dopravníky (pásové tzv. krmné stoly) a na krmení balíkových krmiv kruhové tzv. „švédské jesle“. Pro snížení pracnosti je vhodné, aby ovčiny byly průjezdné. Pro napájení ovcí se používají různé typy napáječek nebo napájecích koryt. Délka napájecího koryta se volí podle počtu chovaných kusů. Na 100 kusů ovcí je třeba 3 až 4m napájecího žlabu (VEJČÍK, PEŠINOVÁ, 2012).

Tabulka č. 5 – Délka krmného žlabu v závislosti na kategorie ovcí

Kategorie	Délka žlabu (mm)
Bahnice	350 – 400
Ročky	300
Jehňata v odstavu	200
Berani	500

1.3.2 Technologie ustájení ovcí

Pro chov ovcí se dnes používají dva základní způsoby ustájení. Prvním z nich je chov „na rošttech“. V rámci použití této technologie je třeba počítat s vyššími počátečními náklady. Ovčín musí být koncipován na tuto technologii již od projektu. S roštovými podlahami vzniká nutnost mít objekt vybaven kanalizačním a odpadovým systémem, který ve většině případů končí ve skladovacích prostorách či jímce, odkud je následně nashromážděná chlévská mrva vyvážena. Po vysokých počátečních nákladech se během chovu vynaloží méně času a finančních prostředků na údržbu správné podestýlky.

Obrázek č. 1 – Podlahové rošty



Zdroj: (zootechnika.cz, 2012)

Druhá a nejčastěji používaná technologie chovu ovcí je „na hluboké podestýlce“. Při tomto způsobu ustájení se musí se zvedající vrstvou sešlapané podestýlky a zbytků krmiva postupně vytahovat technologie pro přehrazení a oddělení jednotlivých skupin ovcí.

Obrázek č. 2 – Hluboká podestýlka



Zdroj: (zootechnika.cz, 2012)

Dosavadní zkušenosti vedou k závěru, že z hlediska organizace chovu, zdravotního stavu a ekonomických výsledků vychází nejlépe střediska a farmy s koncentrací do 1000 matek. Při koncentraci dva, tři tisíce matek je nezbytné využívat na vzdálenějších pastevních areálech přístřešky pro část chované populace nebo řešit pastevní období systémem pobytu stád na salaších. Pokud jde o typy ovčínů, převládá požadavek na dřevěné stavby s dobrým zateplením pro zimní měsíce s dobrým mikroklimatem. Při mechanizovaném krmení ať už pomocí mobilní nebo stacionární linky, může ovčín dobře zvládnout jeden kvalifikovaný pracovník. Praxe se většinou více přiklání k hluboké podestýlce než k roštům, i když existují objekty, kde se úspěšně chovají ovce i na rošttech (MACHÁČEK, ŠTOLC, SÝKOROVÁ, FANTOVÁ, 1986).

Volné ustájení na hluboké podestýlce je tradiční technologií chovu a je pro ustájení ovcí nejvhodnější. Vnitřní uspořádání ovčína by mělo umožňovat dělení stáda bahnic do jednotlivých skupin podle potřeby. Jedná se především o rozdělení na méně početné skupiny pro snazší přiřazení matky k narozenému jehněti nebo ochranu zvířat před ušlapáním, či jinému možnému poranění v důsledku velkého počtu ovcí.

Interiér ovčína by měl být volný pro možnost přestavění a variability mobilních ohrad a kotců podle potřeby a nastalé situace. Během bahnění, které se v našich podmínkách realizuje během zimního ustájení, je třeba postarat se o obahněné ovce. Vzniká potřeba je oddělit od stáda a umístit společně s jehňaty do samostatného kotce. Takto separovaní jedinci jsou zde po dobu 7 dnů a posléze se přemísťují k ostatním obahněným matkám s přístupem na příkrmiště (školku). Tento prostor slouží pro jehňata jako místo, kde mohou nerušeně konzumovat píci, speciální lizy nebo jadrná krmiva. Vstup na příkrmiště je realizován otvory o velikosti 170 x 400mm, kterými prolezou pouze jehňata a tudíž nemohou být rušena bahnicemi (VEJČÍK, PEŠINOVÁ, 2012).

1.4 Plemena ovcí

1.4.1 Merinolandschaf (ML)

Plemeno bylo vyšlechtěno v jižním Německu křížením místních ovcí a ovcí württemberských. Plemeno je přizpůsobené k chovu i v drsnějších klimatických podmínkách a vhodné ke košárování (umístění ovcí do vymezeného prostoru za účelem vyhnojování horských pozemků). Plemeno se využívá k přechodnému křížení mezi našimi merinovými plemeny za účelem zlepšení plodnosti a růstové schopnosti. Vyznačuje se bezrohostí, větším tělesným rámcem a má relativně velké polovislé uši. Mezi další charakteristické znaky patří dlouhé plodné období a výkrmové vlastnosti. Vlnu má toto plemeno sortimentu A/B až B. Berani dosahují hmotnosti 120 – 140kg, bahnice pak 70 – 85 kg. Plodnost tohoto plemene je 140 – 160%. Ve věku 100 dnů dosahují jehňata živé hmotnosti 30-35 kg, denní přírůstek v odchovu a výkrmu 280-300 g (VEJČÍK, PEŠINOVÁ, 2012).

Obrázek č. 3 – Merinolandschaf



Zdroj: (aid.de, 2013)

1.4.2 Suffolk (SF)

Anglické polojemnovlnné černošlasé masné plemeno s krátkou vlnou. Je většího tělesného rámce s hlubokým hrudníkem na středně dlouhých, dobře osvalených končetinách. Hlava, nohy, paznehty černé, vlna bílá nebo mírně nažloutlá, rouno polozavřené s ojedinělým výskytem černých vlnovlásků. Jak již bylo řečeno, hlava je černá, mírně klabonosá, zejména u beranů je tento aspekt výrazný. Nohy pokryté černou krycí srstí. Obě pohlaví bezrohá. Plemeno vhodné i do drsnějších klimatických podmínek podhorských oblastí. Vývinem a růstem se řadí mezi poloraná plemena. Jehnice lze zapouštět při dobrém odchovu ve věku 10 – 12 měsíců o hmotnosti 50 – 55kg. Živá hmotnost bahnic se pohybuje mezi 75 – 85 kg, u beranů je to v rozmezí 100 – 130kg. Plemeno je celosvětově rozšířeno, vyskytují se různé typy s rozdílným tělesným rámcem i zbarvením (anglický, americký, australský apod.). Berani anglického typu mají v kohoutkovou výšku 70 – 80cm, amerického 100 -110cm, jsou delší a váží až 180kg, bahnice okolo 140kg. Plodnost činí 170 – 180%. Ve věku 100 dnů dosahují jehňata živé hmotnosti 35-38 kg, denní přírůstek v odchovu a výkrmu 330-380 g (VEJČÍK, PEŠINOVÁ, 2012).

Obrázek č. 4 – Suffolk



Zdroj: (suffolksheep.org, 2012)

1.4.3 Hampshire (H)

Anglické masné, polojemnovlné plemeno s krátkou tmavou vlnou. Vyšlechtěno v hrabstvích Hampshire, Wildshire, Doseť a Berkshire na začátku 19. století křížením plemene wiltshire horn s plemenem berkshire knot. Podílelo se na vzniku mnoha plemen po celém světě. Chová se v Evropě, Americe, Austrálii a Africe. Barva hlavy, uší, nohou je černohnědá až černá. Vyznačuje se poměrně značným obrůstem hlavy a nohou. Ovce jsou velkého tělesného rámce, hrud' mají širokou a hlubokou. Krk je krátký, uši široké a středně dlouhé. Trup válcovitého tvaru na nízkých silných končetinách. Osvalení hřbetu, vnější a vnitřní kýty dobré. Obě pohlaví jsou vždy bezrohá. Ovce jsou rané, mléčné a náročné na celoroční vyrovnanou výživu. Jsou dobře přizpůsobivé i drsnějším klimatickým podmínkám. Jehnice lze zapouštět ve věku 9 – 12 měsíců o hmotnosti 45kg. Živá hmotnost bahnice činí 65 – 75kg, u beranů se pohybuje mezi 90 – 120kg. Plodnost tohoto plemene je 150 – 160%. Ve věku 100 dnů dosahují jehňata živé hmotnosti 30-35 kg, denní přírůstek v odchovu a výkrmu 300-350 g (VEJČÍK, PEŠINOVÁ, 2012).

Obrázek č. 5 – Hampshire



Zdroj: (farmingeye.com, 2012)

2. Cíle práce

Cílem práce je pozorovat určité stádo ovcí během zimního ustájení a měření mikroklimatických parametrů v ovčíně. Dále je předmětem zkoumání závislost jejich zdravotního stavu, přírůstků hmotnosti jehňat, welfare a celkového chování na měřené mikroklimatické parametry. Sledované stádo se skládá z více plemen. Jsou to:

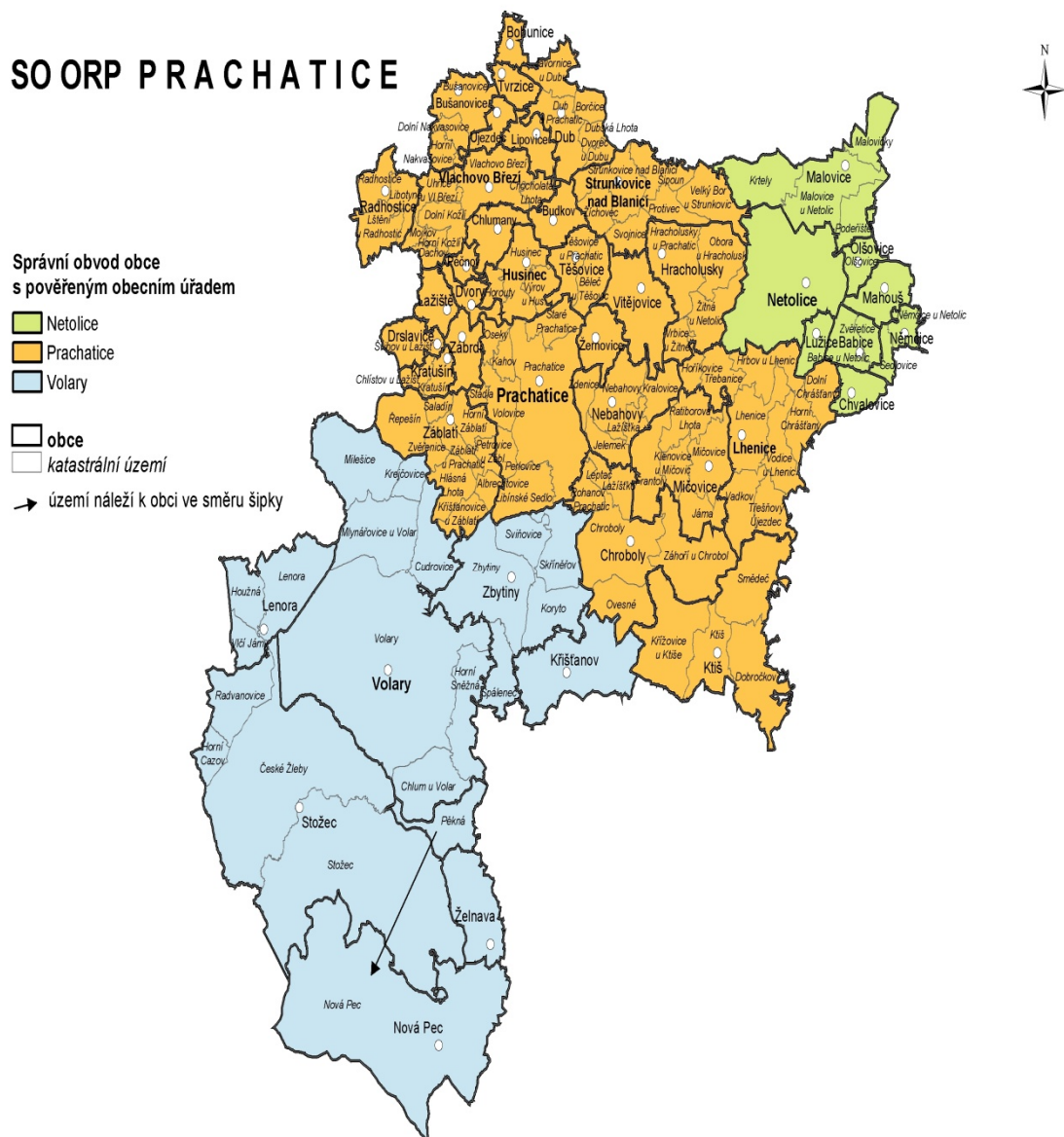
- Merinolandschaf
- Suffolk
- Hampshire

Všechna tato plemena jsou obsažena ve sledovaném stádě v rozdílné míře. Dále se tato práce bude zabývat vzájemným porovnáním těchto plemen, co se týče jejich užitkových vlastností v daných podmínkách během zimního ustájení ovcí.

3. Charakteristika sledované oblasti

3.1 Mapa okresu Prachatice

Obrázek č. 6 – Okres Prachatice



Zdroj: (czso.cz, 2011)

3.2 Zemědělská produkce v Prachatickém okrese

Zemědělská produkce na Prachaticku je orientována především na živočišnou výrobu, to je způsobeno vysokým podílem trvalých travních porostů (dále jen TTP), ale nechybí zde ani ostatní zastoupení zemědělské prvovýroby jako např. rostlinná výroba. V živočišné výrobě převládá chov skotu. Ať už se jedná o chov skotu na mléko nebo naopak bez tržní produkce mléka. Chov skotu bez tržní produkce mléka v současné době mírně převládá a jeho postavení se bude do budoucna jen upevňovat. Na druhém místě v chovu hospodářských zvířat je chov ovcí. Zastoupení této skupiny hospodářských zvířat je způsobeno členitým terénem a poměrně vysokou nadmořskou výškou. Nechybí zde ovšem ani zastoupení chovu drůbeže či zájmového chovu koní.

Z rostlinné produkce jsou v popředí obiloviny. Na druhém místě se jedná o pěstování okopanin, především brambor. Poslední významnou částí je pěstování kukuřice na siláž pro zabezpečení krmivové základny pro hospodářská zvířata. Jako další významnou částí rostlinné produkce na Prachaticku lze uvést ovocné sady na Lhenicku a v oblasti obce Krtely. Jedná se převážně o jabloňové sady. Díky nejnižší nadmořské výšce v okrese Prachatice je toto zemědělské odvětví možné realizovat.

Veškerá zemědělská produkce je ovlivněna nadmořskou výškou, která je v tomto okrese poměrně vysoká. Větší část okresu Prachatice tvoří podhorská vrchovina, která v pohraniční oblasti přechází v horské pásmo Šumavy. Převážná část se nachází v nadmořské výšce 600 - 800 m n.m.

Okres Prachatice patří do dvou zemědělských výrobních oblastí. Bramborářské výrobní oblasti B, a do horské (pícninářské) oblasti P. Ta je charakteristická vysokou nadmořskou výškou (nad 600 m n.m.) a průměrnými ročními teplotami pod 7°. Z toho důvodu převládá pěstování TTP. Pokud se jedná o ornou půdu, většinou se na ní pěstují méně náročné obiloviny.

Jak již bylo řečeno, nejvýznamnějším zemědělským odvětvím je chov skotu. Výnosnost zemědělské půdy je nízká, což dokumentuje i úřední cena zemědělské půdy. Ovšem skutečná cena zemědělské půdy se od té odhadní diametrálně liší. Většina okresu Prachatice je zařazena mezi méně příznivé zemědělské oblasti, tzv. LFA. Téměř polovina spadá mezi LFA horské oblasti a část je LFA přechodné/ostatní oblasti (nevhodné půdní a klimatické podmínky).

3.3 Obec Čkyně – část obce Horosedly

Obrázek č. 7 – Horosedly

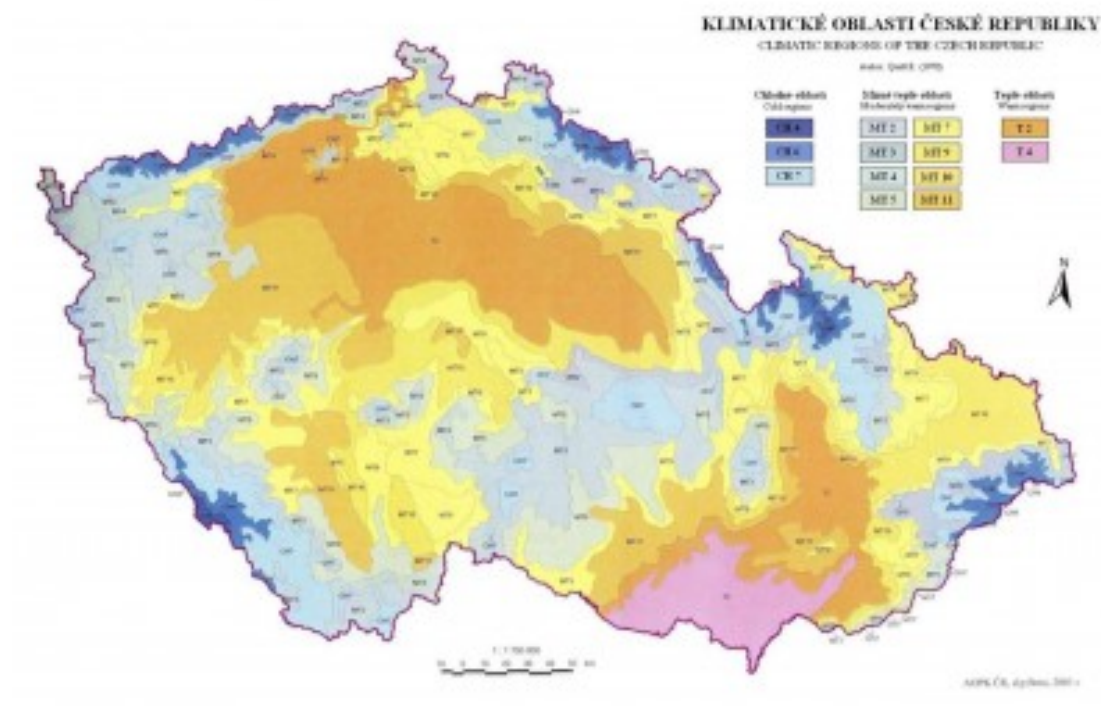


Zdroj: (maps.google.cz, 2013)

Celková výměra katastrálního území Horosedly činí 392,2768 ha. Kód katastrálního území: 624241.

Horosedly jsou součástí obce Čkyně. V současnosti mají Horosedly 32 stálých obyvatel a 46 evidovaných adres. Nacházej se v nadmořské výšce v rozmezí 730 – 826 m n.m.

Obrázek č. 8 – Rozdělení klimatických oblastí



Zdroj: (<http://teraristika.chovzvirat.com>, 2007)

Chladná klimatická oblast je charakterizována krátkým, mírně chladným a poměrně vlhkým létem s dlouhým přechodovým obdobím. Podzim i jaro jsou mírná, zima je také mírná, dlouhá a mírně vlhká s dlouho ležící sněhovou pokrývkou. Průměrná roční teplota vzduchu klesá v závislosti na stoupající nadmořské výšce ze 7°C (v nejnižších oblastech kolem 500 m n.m.) až na 5°C (v oblastech nad 800 m n.m.). Průměrné teploty nejteplejšího měsíce (července) dosahují v různých nadmořských výškách 14,5°C až 16,6°C, zatímco průměrné lednové teploty se pohybují v rozmezí -3°C až -5°C.

Tabulka č. 6 – Charakteristika klimatické oblasti CH

Klimatická oblast	CH, chladná
Počet letních dnů	10 – 30
Počet dnů s teplotou nad 10°C	120 – 140
Počet mrazových dnů	140 – 160
Počet ledových dnů	50 – 60

Průměrná teplota v lednu	-3 – - 4° C
Průměrná teplota v červenci	15 – 16°C
Průměrná teplota v dubnu	4 – 6° C
Průměrná teplota v říjnu	6 – 7° C
Průměrný počet srážkových dní	120 – 130
Úhrn srážek za vegetační období	500 – 600 mm
Úhrn srážek v zimním období	350 – 400 mm
Počet zamračených dnů	150 – 160
Počet jasných dnů	40 – 50
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	100 – 120
Průměrné roční srážky	890 mm
Odtokový součinitel území	0,41

3.4 Představení farmy

Farma vznikla 15. 1. 2010. K tomuto dni se váže i praktický začátek zemědělské produkce. Její sídlo i vlastní výroba se nachází v malé vesnici Horosedly v podhůří Šumavy, 4 km severozápadně od obce Čkyně. Nadmořská výška v místě produkce činí 730 m n.m. a nejvyššího bodu dosahuje v nadmořské výšce 820 m n.m., kde se nachází nejvýše položený pastevní areál.

K této farmě náleží 13,53 ha pronajatých pozemků, z toho je 2,59 ha orné půdy, na které je pro dostatečné zásobení krmivové základny pěstovaná jetelotrávní směs. Zbýlých 10,94 ha jsou trvalé travní porosty (TTP). Toto velké zastoupení TTP je způsobeno především svažitostí všech pozemků. Po předchozích zkušenostech se upustilo od intenzivního pěstování obilovin z důvodu dosahování malých výnosů, které nebyly schopny pokrýt výrobní náklady. To byl důvod pro založení chovu ovcí.

V roce 2010 bylo zakoupeno základní stádo 12 ovcí plemene suffolk. Na podzim téhož roku bylo zakoupeno celé produkční stádo ze sousední farmy. Jednalo se převážně o bahnice plemene merinolandschaf a kříženky tohoto plemene s plemenem suffolk. Dále pak o plemenného berana (suffolk) a několik jehňat. V roce 2011 bylo zakoupeno 12 jehnic plemene hampshire z důvodu zvýšení podílu masného plemene ve stádě a odlišení se od konkurence, mezi kterou je ve velké míře rozšířeno právě plemeno suffolk. V současnosti čítá základní stádo 70 kusů bahnic.

3.5 Charakteristika ovčína

Ovčín je řešen jako lehká dřevostavba s dřevěnými stěnami. Pouze z východní strany není stavba pevně krytá. Stěna z této strany je řešena jako mobilní dřevěná zábrana rozdělená na tři části. V zimních měsících je doplněná do výšky střechy plachtou. Tyto části jdou odstranit z důvodu jarního vyvážení hnoje. Několik let po sobě během zimního ustájení ovcí, chránila východní strana ovčína před nepřízní počasí jen do výšky 130 cm. Přes zimu 2012-2013 byla východní strana doplněna až do výšky střechy plachtami. Tím se docílilo nižší proudění vzduchu v ovčíně a s tím související teplota stájového prostředí. Střecha je pultová taktéž dřevěné konstrukce. Jako střešní krytina byl použit eternit, který byl demontován z jiné stavby určené k demolici. Jako nosné prvky byly použity železné „I“ profily s betonovými základy na vyšší straně ovčína a na druhé, nižší straně byly nosné prvky řešeny pomocí dřevěných sloupů připevněných na železobetonových patkách umístěných v zemi.

Obrázek č. 9 – Stavební řešení ovčína



Foto: Zdeněk Škopek

Interiér ovčína je zcela volný, bez jakéhokoli stavebního rozdělení. Tvoří tedy jednotnou plochu, která je připravena na rozdělení pomocí mobilních dřevěných zábran. Použití této technologie ustájení je velmi variabilní. Umožňuje několik stavebních řešení uvnitř ovčína a pomocí této technologie lze lépe reagovat na měnící se počet kusů ve stáji, manipulaci se zvířaty a potřeby chovatele.

Do ovčína není zavedena elektřina, tudíž není řešeno osvětlení stáje a zvířata nejsou rušena nepřirozenými světelnými režimy. Větrání je řešeno jako přirozené, se snahou omezit nadbytečné proudění vzduchu.

Obrázek č. 10 – Ovčín během zimního ustájení



Foto: Zdeněk Škopek

Ustájení během zimního období, které je zároveň i obdobím bahnění ovcí, je řešeno v několika stupních. Celé stádo je zavřeno uvnitř ovčína a je rozděleno na tři skupiny. Z důvodu snazší identifikace matky po porodu v případě, že o narozené jehně nejeví zájem. Následuje oddělení matky s jehňaty od stáda a umístění do samostatného kotce s přístupem ke krmelci (jedná se o dřevěné jesle o délce 3 m s korytem umístěným na spodní straně, sloužícím k zachytávání nejjemnějších částí sena). Velikost kotce závisí na počtu narozených jehňat, ale ve většině případů jsou rozměry 1,3 x 1,3 m.

Oddělená bahnice s jehňaty setrvává v této fázi chovu 2 až 3 týdny. Záleží na individuálních potřebách jedinců. Po uplynutí této doby jsou zvířata umístěna do společného výběhu. Velikost závisí na počtu ovcí s jehňaty. Všem zvířatům je seno zakládáno do krmelce. Jehňata mají navíc přístup do tzv. „školy“, kde mají k dispozici mimo již zmíněného sena také směs ječného a pšeničného šrotu. Vstup do školky je řešen zábranou s příčkami, jejichž vzájemná vzdálenost je 22 cm. Díky tomu se protáhnou pouze jehňata a ovce ne. Zakládání sena do krmelců, napájení vodou a doplňování šrotu je prováděno pouze pomocí lidské síly vždy dvakrát denně.

Ostatním neobahněným ovcím jsou zakládány balíky válcového průřezu do kulatých krmelců pomocí mechanizace, ve formě traktoru s čelním nakladačem. Doplňování vody je opět řešeno manuálně. Celý chov je realizován na hluboké podestýlce. Jako stelivo se používá ječná a pšeničná sláma. Stele se podle potřeby a opět manuálně z důvodu složitého interiéru ovčína a přítomnosti velkého počtu misek s vodou, které by se při mechanizovaném stlaní rychle znečistily.

Poslední skupinou jsou berani, kteří jsou umístěni v oddělené budově a kterým se práce dále nevěnuje.

4. Materiál a metodika

4.1 Postup měření

V podniku byla sledována tato data:

- Charakteristiku chovu
- Bližší seznámení s chovem (plemena, počet kusů, užitkové vlastnosti)
- Technologické zázemí stáje (konstrukční provedení, rozměry ovčína)
- Zaznamenávání mikroklimatických parametrů (teplota, proudění vzduchu a vlhkost ve stáji)
- Vážení jehňat a stanovení jejich přírůstků
- Vyhodnocení naměřených výsledků
- Podle výsledků stanovení opatření pro lepší podmínky chovu

V ovčíně byla prováděna pravidelná měření stanovený mikroklimatických parametrů.

Konkrétně jsou to:

- **vlhkost vzduchu**
- **teplota ve stáji**
- **rychlost proudění vzduchu**

Tato měření byla prováděna od 26. 12. 2012, kdy se narodilo první jehně, až do 28. 2. 2013, kdy již byla většina ovcí obahněná. Během tohoto období byl zaznamenána i hmotnost narozených jehňat a pozorován jejich vývoj během sledovaného období. Všechny tyto faktory následně vyhodnoceny ve vzájemné závislosti pro všechny sledované skupiny ovcí rozdělených podle plemenné příslušnosti a výsledky vyznačeny v grafech.

4.2 Použité přístroje k měření

4.2.1 Přístroj pro měření mikroklimatických parametrů

Po složitém hledání přístroje, který by splňoval požadavky na měření mikroklimatických parametrů, byla zvolena meteorologická stanice, která je schopna měřit současně potřebné mikroklimatické parametry spolu s dalšími údaji jako jsou srážky, venkovní teplota a směr větru. Po úvaze, zda by mohl být tento přístroj i nadále využíván v chovu ovcí, byl pořízen do osobního vlastnictví.

Jedná se o poloprofesionální **meteorologickou stanici Garni 1080**. Meteostanice Garni 1080 je jako jedna z mála stanic tohoto druhu vybavena dotykovým LCD displejem s podsvícením. Stanice má v základní výbavě srážkoměr, miskový anemometr, čidlo na měření směru větru a kombinovaný senzor pro měření venkovní teploty a vlhkosti. Všechny tyto senzory se instalují na přiložený stojan pomocí instalační sady, jenž je u stanice. Z venkovního senzoru pro měření teploty a vlhkosti putují všechna naměřená data bezdrátově (komunikace až do 100 m na frekvenci 868 MHz) do hlavní stanice, která je vybavena EEPROM pamětí pro 4080 datových souborů. Z hlavní jednotky můžete uložená data stáhnout do PC přes USB port. I toto byl jeden z rozhodujících faktorů, které rozhodovaly o pořízení přístroje. Tyto vlastnosti poskytují určitou úroveň komfortu, která je výhodou při samotném měření. Před použitím meteostanice předcházela její důkladná kontrola.

Obrázek č. 11 – Meteorologická stanice Garni 1080



Zdroj: (meteoshop.cz, 2013)

4.2.1.1 Součásti meteostanice

Hlavní jednotka, vnější čidlo pro měření teploty a vlhkosti, anemometr s kabelem délky 2.8 m, korouhvička, srážkoměr s kabelem délky 2.9 m, držák na čidla, software, instalační sada a USB kabel pro připojení k PC.

4.2.2 Příklad pro měření hmotnostních přírůstků

Pro zjištění hmotnosti a následných přírůstků byla využita mechanická závěsná váha **Nagata C-3-120kg**. Skládá ze závěsné části, která je pevně spojena s kovovým tělem váhy. Dále disponuje nulovacím zařízením v horní části, které se ovládá otočným prvkem. Na spodní části je váha vybavena závěsným hákem o délce 90 mm. Rozměry skříně 460 mm výška, 290 mm průměr a 80 mm šířka. Hmotnostní rozpětí, jež je tato váha schopna obsáhnout, je 0 kg až 120 kg.

Obrázek č. 12 – Mechanická závěsná váha Nagata C-3-120kg



Foto: Zdeněk Škopek

4.3 Umístění přístrojů

Meteorologická stanice Garni 1080 byla umístěna na nosném sloupu ovčína. Tento nosný prvek se nachází uprostřed horní části stáje, která složí pro oddělování matek s jehňaty. Proto bylo zvoleno toto umístění. Další z důvodů byl nedostatek jiné pevné konstrukce, na kterou by se dalo měřící zařízení připevnit. Umístěno bylo 1,5 m nad podlahou. Ovšem tato výška se v závislosti na přibývajícím vrstvou snižovala. Blíže k úrovni podestýlky nemohlo být zařízení umístěno, aby se předešlo případnému poškození za strany samotných ovcí. Zařízení pro měření hmotností jehňat Nagata C-3-120kg bylo vždy umístěno přímo v ovčíně. Zavěšeno podle potřeby na krovu stavby.

5. Výsledky a diskuze

5.1 Zjištění výsledků

Pro zjištění vnitřních mikroklimatických podmínek byl zvolen následující postup: meteorologická stanice Garni 1080 ukládá naměřené hodnoty do paměti. Tato data byla pravidelně na konci každého měřeného týdne exportována do PC. Následně pak zpracovány v programu Microsoft Excel. (viz tab. č.10 až č.12).

Při vážení bylo stanoveno stáří jehňat, ve kterém budou měřeny jejich hmotnosti. První vážení probíhalo vždy v den narození, další v 10 dnech věku a poslední vážení 60 dní po narození. Četnost tohoto měření měla být původně častější, ale z nedostatku času bylo od tohoto úmyslu upuštěno. Z tohoto měření bude vypočítán přírůstek daného plemene.

5.2 Vyhodnocení mikroklimatu v ovčíně

5.2.1 Teplota vzduchu v ovčíně

Teplotu vzduchu považujeme za prvořadý faktor stájového mikroklimatu, neboť je rozhodující pro hodnoty ostatních faktorů (vlhkost, proudění vzduchu), případně může zásadně ovlivnit hodnocení působení těchto faktorů na živý organismus (CHLOUPEK, 2008).

Teplota stájového prostředí výrazně ovlivňuje veškeré živé živočichy chované pro hospodářské účely. Tento mikroklimatický faktor nutí všechny organismy se stálou tělesnou teplotou přizpůsobovat se podmínkám okolnímu prostředí. Toto je doprovázeno zvýšeným výdejem nebo potlačením produkce tepelné energie. V závislosti na aklimatizaci v prostředí je proměnlivý i stav produkce daného zvířete. Často i se změnami zdravotního stavu.

Během měření se teplota v ovčíně s přítomností všech kategorií ovcí pohybovala od $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (viz tab.č.7, č.8, č.9, a graf č.1, č.2, č.3). Toto rozpětí teplot je značně široké a svým kolísáním výrazně vybočuje z optimálního rozmezí teplot pro danou kategorii zvířat. Ovšem největším negativem a tudíž i škodlivým faktorem pro sledované stádo je vysoké procento dní s teplotou v ovčíně pod bodem mrazu. To výrazně zvyšuje spotřebu krmiv na jeden chovaný kus, z důvodu potřeby produkovat větší množství tepelné energie.

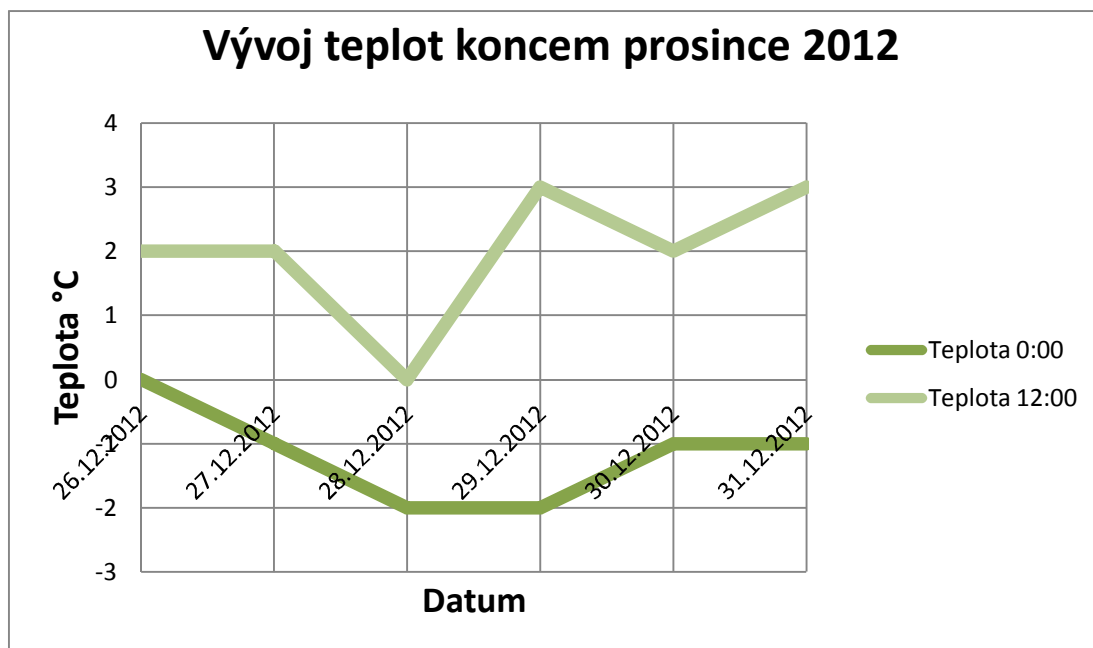
Výrazný účinek mají takto nízké teploty i na produkci. Minimální přípustná teplota by měla být (viz. tab.č.1) pro jehňata v profylaktoriu $16\text{ }^{\circ}\text{C}$ a optimální teplota by měla dosahovat dokonce $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Co se týče ostatních kategorií, nejnižší optimální teplota dosahuje $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ a to u kategorie bahnice a ostatní (berani). U nejvíce náchylné skupiny (jehňat) se teploty pohybují hluboko pod přípustnou hranicí. Toto kritérium je splněno pouze v jeden sledovaný den (viz tab.č.10, č.11, č.12).

Takto nízké teploty jsou způsobeny masivní ztrátou tepelné energie. Tento stav je zapříčiněn konstrukčním řešením ovčína. Naprostá většina tepelné energie, kterou ustájené ovce vyprodukují, je pomocí tepelné vodivosti odváděna skrz dřevěné stěny o tloušťce 25 mm do okolního prostředí. Největší ztráty má ovšem východní stěna, která je tvořena ze 2/3 tenkou plachtou. Ta zabraňuje zbytečnému

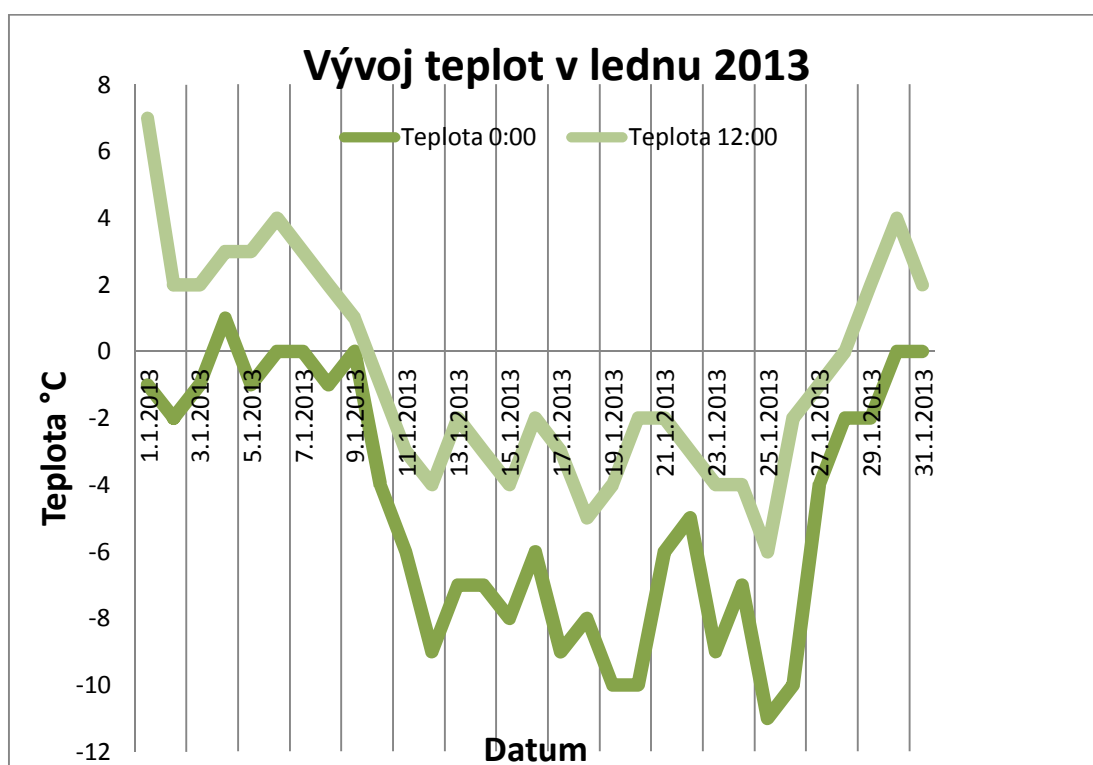
proudění vzduchu v ovčíně, ale její nedostatečné tepelné vlastnosti napomáhají nízké teplotě v ovčíně. Třetím nejvýznamnějším ztrátovým faktorem tepelné energie je přirozené větrání.

Všechny tyto zmíněné ztrátové oblasti mají za následek, že teplota ve stáji je pouze o 2 °C vyšší, než je teplota okolního prostředí.

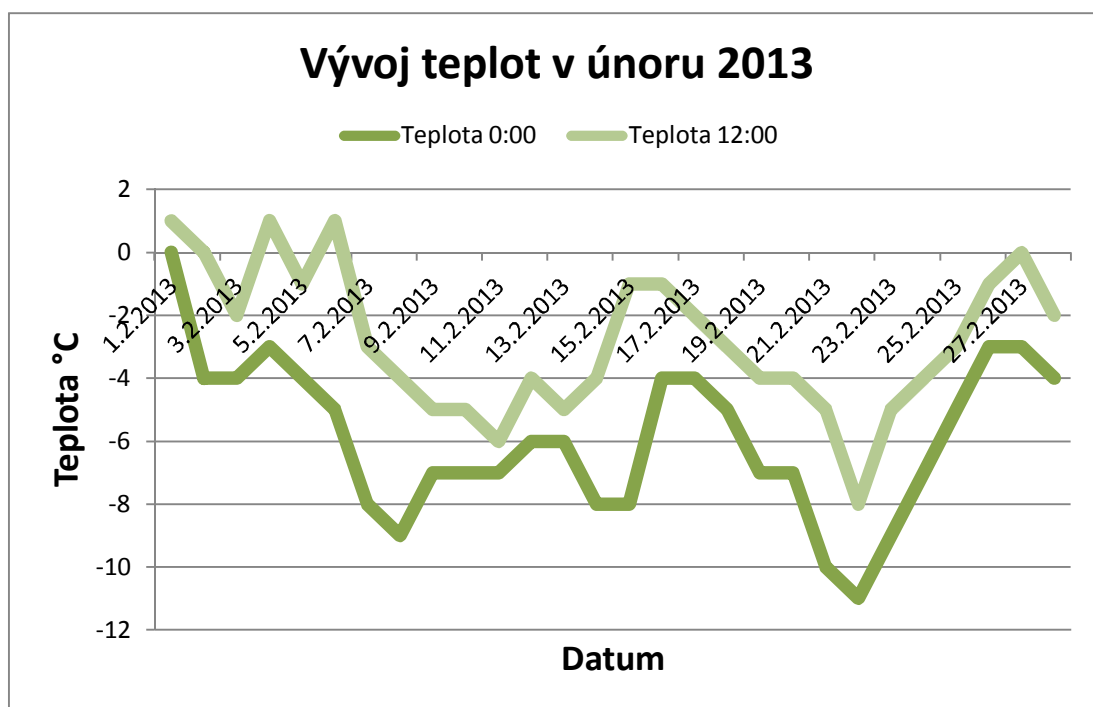
Graf č.1 – Vývoj teplot na konci prosince 2012



Graf č.2 – Vývoj teplot v lednu 2013



Graf č.3 – Vývoj teplot v únoru 2013



5.2.2 Vlhkost vzduchu v ovčíně

Vodní páry jsou ve stájovém vzduchu obsaženy za všech okolností a zpravidla ve větší míře než ve vzduchu venkovním. Větráním se proto většinou vlhkost vzduchu ve stáji snižuje – toto se ovšem netýká těchto okolností: dusného letního počasí nebo velmi vlhkého zimního počasí, kdy je ve stáji zjišťována i přes kvalitní větrání vyšší vlhkost než požadujeme (ZEMAN, 1994).

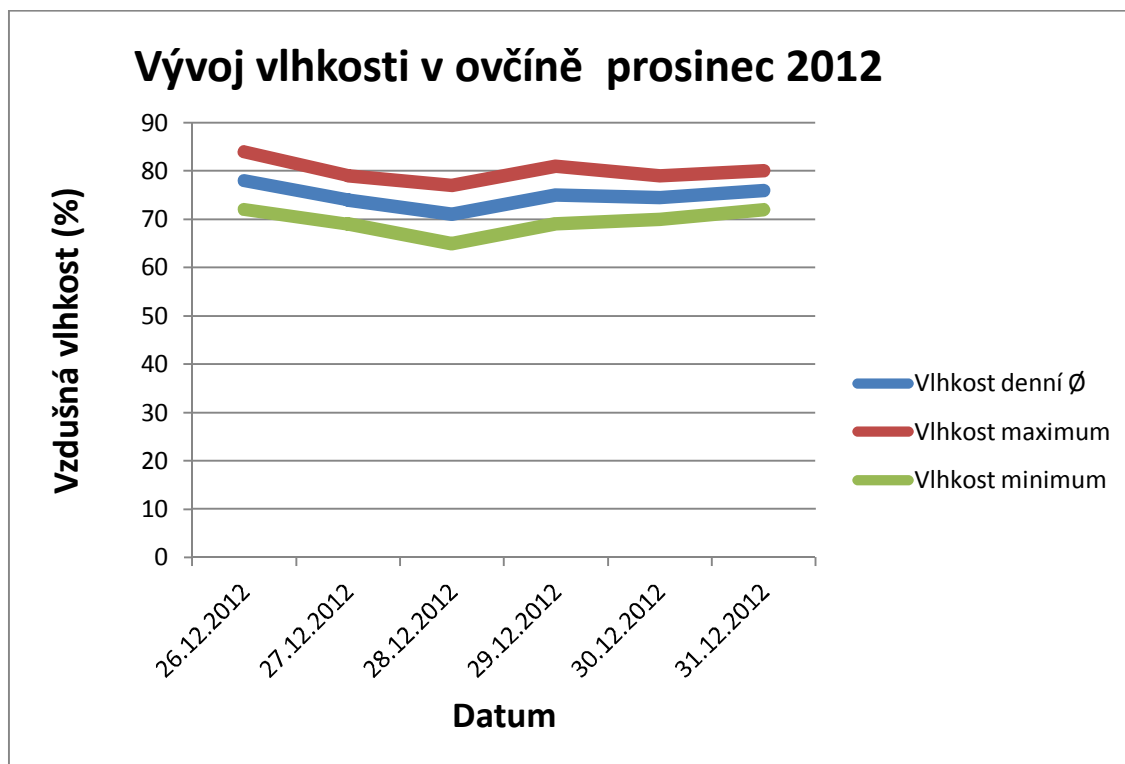
Naměřené hodnoty relativní vlhkosti vzduchu v ovčíně se během sledovaného období pohybovaly od 49 % do 88 %. Optimální relativní vlhkost stájového vzduchu je (viz tab.č.3) pro jehňata v profylaktoriu 60 % až 75 %. U ostatních kategorií je horní hranice ještě o 5 % vyšší. Dalo by se tedy říci, že co se týče splnění limitu optimální vlhkosti vzduchu, blíží se toto provedení stavby k ideálním hodnotám (viz graf č.4, č.5, č.6). V minulosti chyběly plachty, které v současné době tvoří větší část východní stěny. Jejich přítomností se docílilo mimo mírné tepelné úspory také omezení proudění stájového vzduchu. Tento skutek byl zcela zásadní, protože

v minulosti zvířata trpěla na výskyt průvanu, který byl za přítomnosti tohoto opatření potlačen ba dokonce zcela odstraněn.

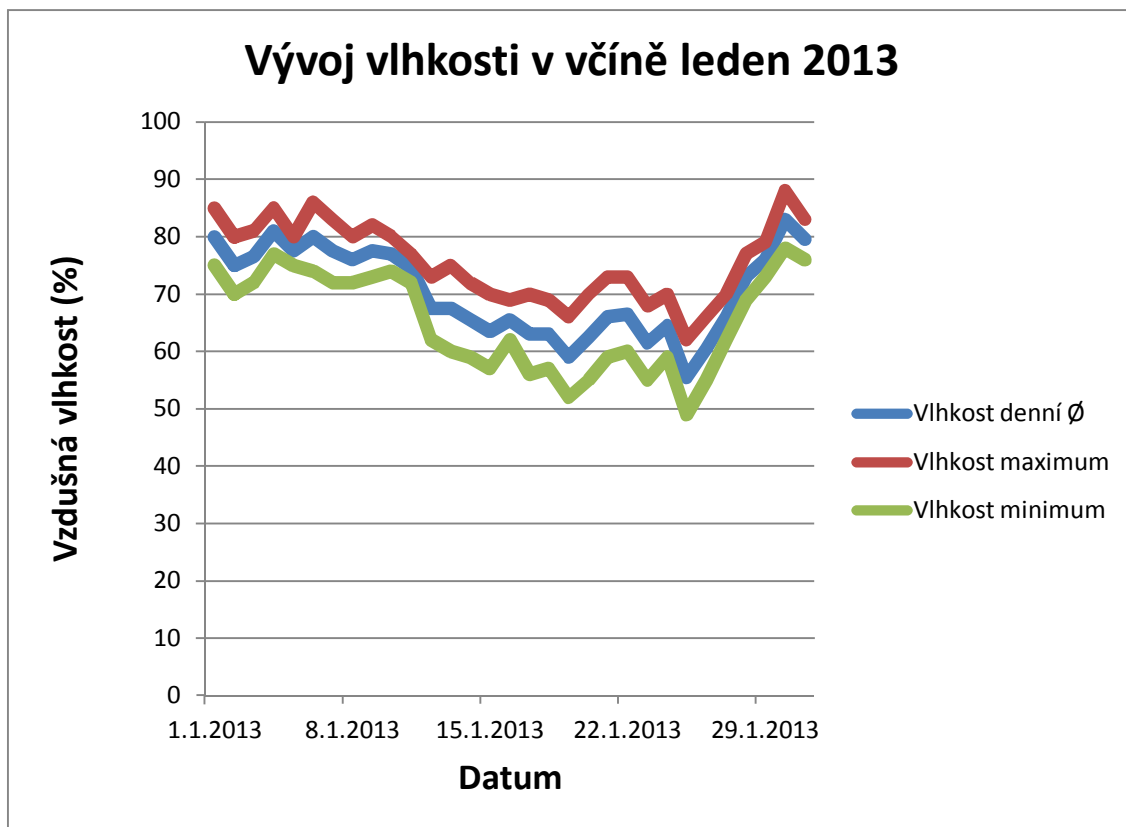
Vysoká vzdušná vlhkost ve vazbě s teplotou a prouděním významně ovlivňuje termoregulaci a to tak, že zvyšuje tepelnou vodivost vzduchu. Nasycený vzduch vodními parami má tepelnou vodivost asi 10x vyšší než suchý vzduch. Při nižších teplotách se zvyšuje výdej tepla sáláním a hlavně vedením, evaporací aj. Tento stav podporuje vznik hypotermie. Při velmi vysokých teplotách (dusno) naopak snižuje výdej tepla všemi způsoby. Nashromážděná tepelná energie má za následek vznik hypertermie.

Rozmezí přípustných hodnot vlhkosti vzduchu se řídí druhem, kategorií a dalšími faktory např. stářím zvířat ale také teplotou prostředí a pohybuje se od 50% eventuelně 40 – 45% vlhkosti vzduchu. Při vyšších teplotách se pohybuje v rozmezí 70 – 75% u mláďat a mezi 80 – 85% se vlhkost stájového vzduchu pohybuje u dospělých zvířat. Všechny tato data platí za předpokladu, že teplota stájového prostředí je optimální. Hodnocení teplotně-vlhkostního režimu tj. vzájemného vztahu teploty a vlhkosti vzduchu ve stájích může být velmi často nejvýznamnějším ukazatelem hygienického stavu stájového prostředí (ZEMAN, 1994).

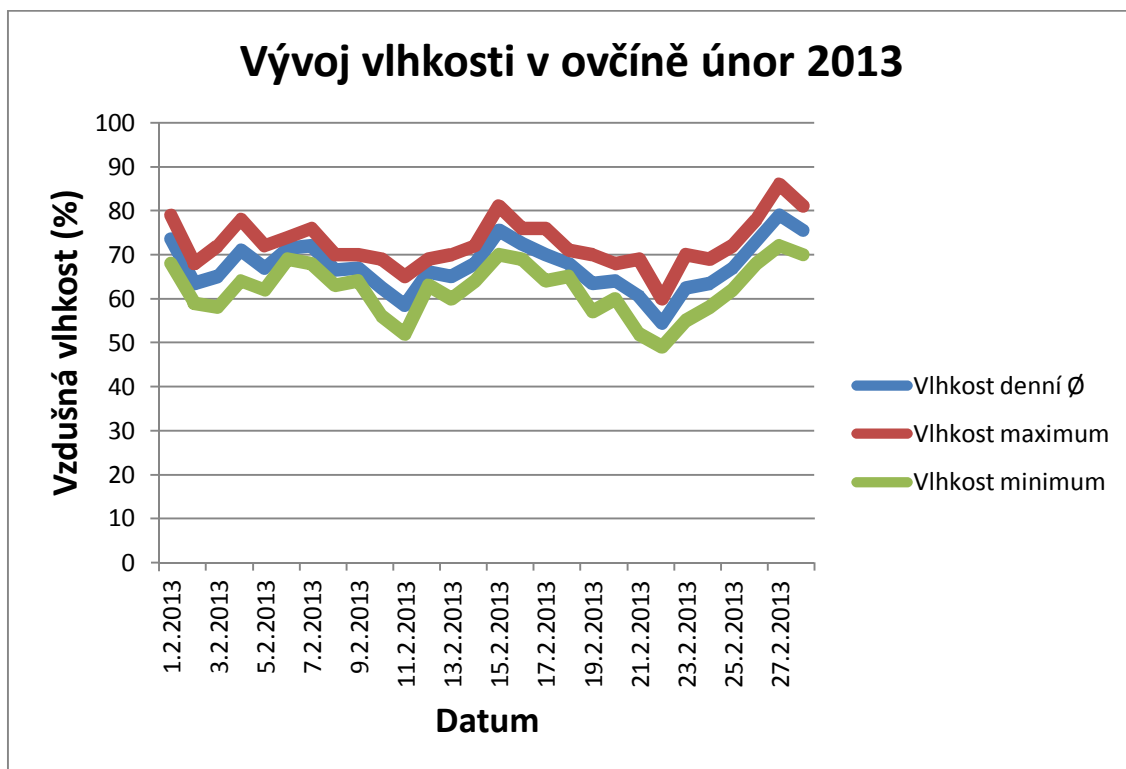
Graf č.4 – Vývoj vlhkosti v prostoru ovčína - prosinec 2012



Graf č.5 – Vývoj vlhkosti v prostoru ovčína - leden 2013



Graf č.6 – Vývoj vlhkosti v prostoru ovčína - únor 2013



5.2.3 Proudění vzduchu v ovčíně

Proudění vzduchu, (dále vítr) je jedním ze základních meteorologických prvků. Tento prvek lze charakterizovat jako pohyb vzduchu v určitém časovém období a daném místě atmosféry vzhledem k povrchu země.

Tento pohyb vzduchu je způsobený rozdílem atmosférického tlaku, který je sám důsledkem několika odlišných teplot, které samy odpovídají různým hustotám vzduchu. Proudění je uskutečňováno z míst vyššího tlaku vzduchu, kde je jeho teplota nižší, do míst nižšího tlaku, kde naopak teplota vzduchu dosahuje vyšších hodnot. Na velikosti těchto hodnot a jejich rozdílu je závislá i rychlost větru. Tato veličina je vyjádření vzdálenosti, kterou urazí pohybující se vzduch za jednotku času. Nejčastěji se udává v metrech za sekundu nebo kilometrech za hodinu.

Vzduch může ve stáji proudit několika různými způsoby. Nejzákladnější možnosti jsou: **turbulentní (vířivě)** a **přímočaré**. Ostatní způsoby jsou kombinací zmíněných dvou. Vliv na proudění vzduchu v ovčíně má samotná konstrukce, systémy větrání (nucené, přirozené), otevírání oken, dveří a vrat dále pak výskyt netěsností apod. Směr proudění vzduchu, pokud se jedná o první tři kategorie **Beaufortovi anemometrická stupnice síly větru**, je prakticky nemožné určit. Vzduch, který je v tomto případě přiváděn do stáje přirozeným větráním, je chladnější a tudíž těžší. Klesá proto k podlaze, kde dochází k jeho ohřátí a jeho následnému stoupání vzhůru směrem ke stropu ovčína.

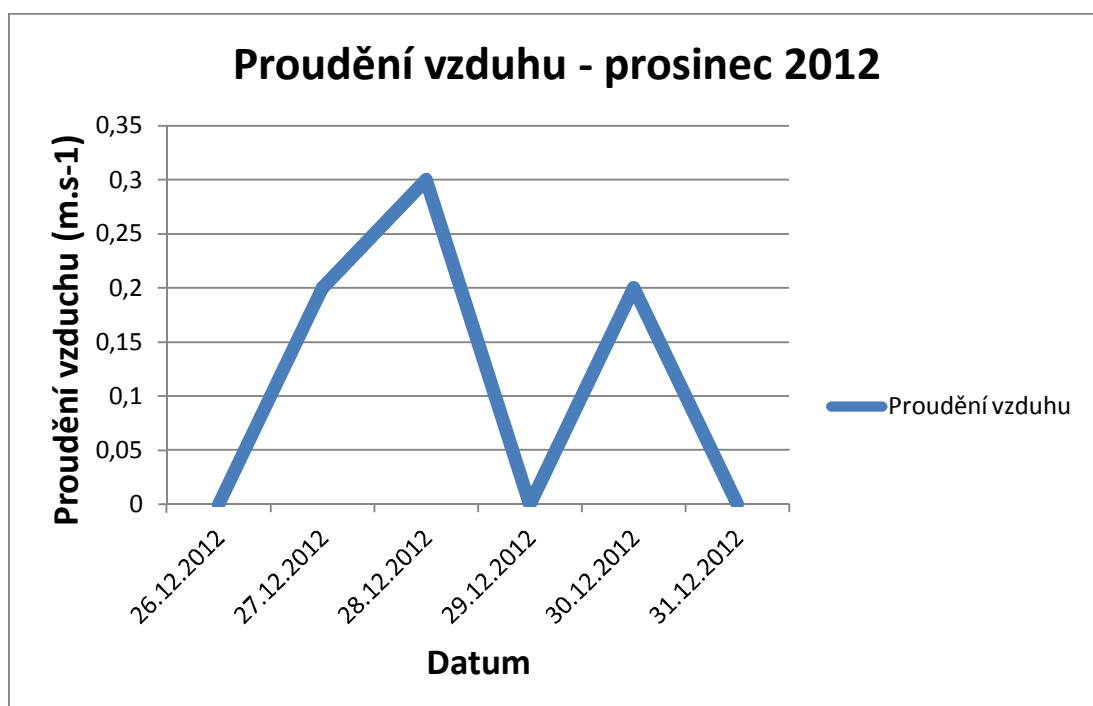
Pokud chceme zhodnotit vliv proudění vzduchu na organismus, musíme znát rychlost proudění. To proto, že proudění vzduchu má významný vliv na ochlazování kůže jedince. Zejména jedná-li se o nedostatečně osrstěnou část kůže s malým podílem podkožního tuku, jako je například mléčná žláza. Zvláště nepříznivé je proudění vzduchu označované jako **průvan**.

Tento stav je definována jako nepatrný pohyb vzduchu jedním směrem v uzavřeném prostoru. Aby se toto proudění dalo nazývat průvanem, musí způsobovat ochlazování jen na specifické části těla. Na těchto částech těla dochází k vazokonstrikci (zúžení cév) a následnému nedostatečnému prokrvení. Vzhledem k těmto podmínkám lze předpokládat i následné podchlazení. Za průvan se považuje stav, kdy směr proudění vzduchu je jednotný a rychlost převyšuje $0,3 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Ve stájích vzniká průvan při větrání, při příčném otevírání oken a dveří, nebo při netěsnostech. (KURSA, 1998).

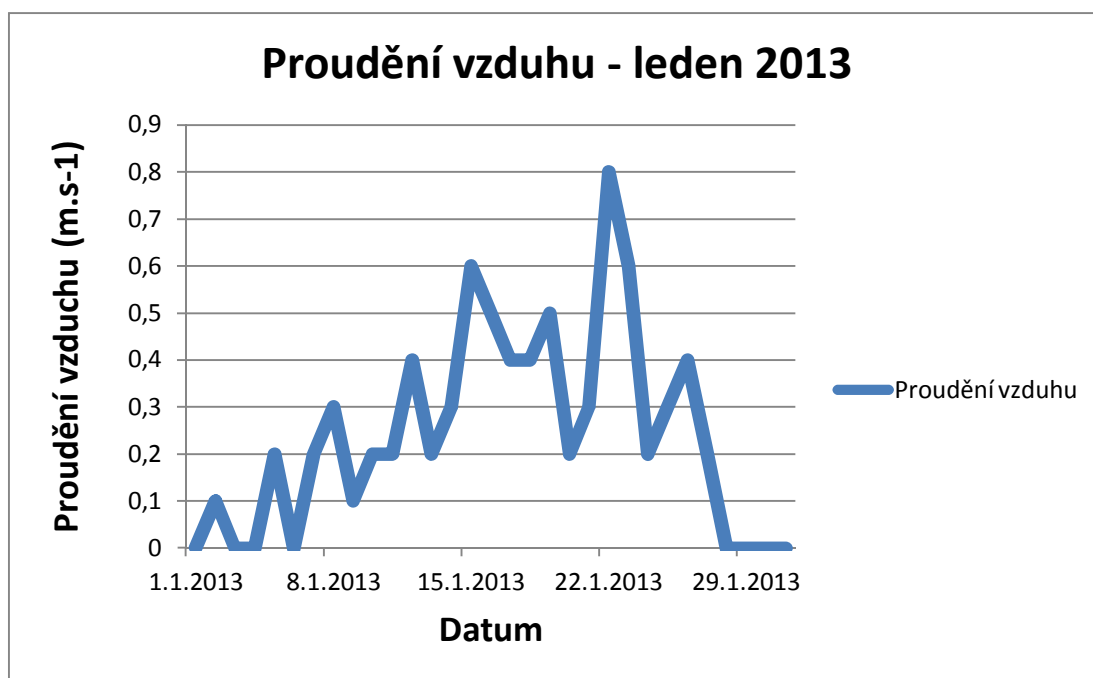
Optimální proudění vzduchu by se mělo během zimního ustájení ovcí pohybovat v rozmezí od 0,2 až 0,3 m.s⁻¹ (viz tab. č. 2). To ovšem za předpokladu, že je dosaženo optimální teploty (viz tab. č. 1). Prouděním vzduchu jsou nejvíce ovlivňována jehňata v profylaktoriu. Samy si dokážou poradit s extrémně nízkými teplotami ovšem za předpokladu, že proudění vzduchu se bude blížit k optimu.

V tomto sledovaném ovčíně se po dobu měření pohybovalo proudění vzduchu převážně v optimu (viz tab.č.10, č.11, č.12, graf č.7, č.8, č.9), které udává literatura.

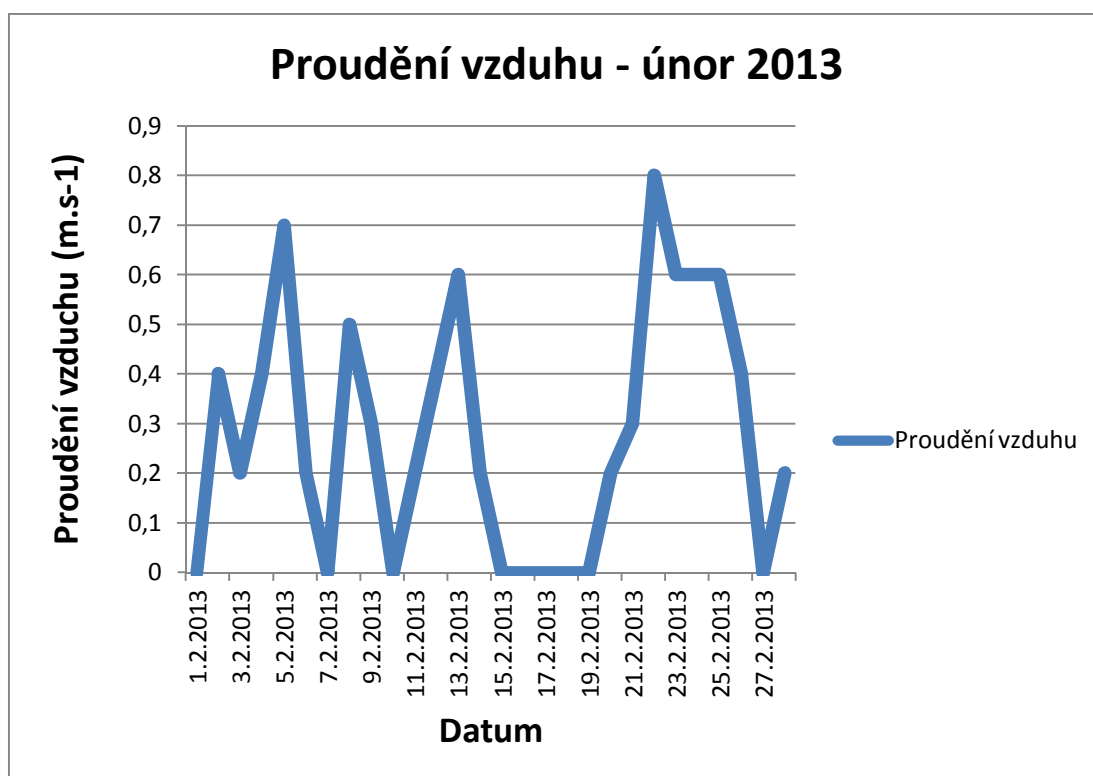
Graf č.7 – Vývoj proudění vzduchu v prostoru ovčína – prosinec 2012



Graf č.8 – Vývoj proudění vzduchu v prostoru ovčína – leden 2013



Graf č.9 – Vývoj proudění vzduchu v prostoru ovčína – únor 2013



Pro základní představu je na konci této kapitoly umístěna Beaufortova anemometrická stupnice síly větru. Tato stupnice je rozdělena podle síly větru na dvanáct úrovní. Od 0 až po 12. Přičemž stupeň 0 je vítr s nejnižší rychlostí a tudíž

nejmenšími ničivými účinky. Naopak stupeň 12 dosahuje nejvyšších rychlostí, tudíž disponuje největší ničivou silou. Intenzita větru lze odhadnout mírou následků na okolní krajině a prostředí (směr vanutí kouře, pohyb listů nebo větví, klidná vodní hladina atd.).

5.2.4 Beaufortova anemometrická stupnice síly větru:

- BEZVĚTŘÍ – 0-0,2 m.s⁻¹, pod 1 km.h⁻¹, kouř stoupá svisle vzhůru.
- VÁNEK – 0,3-1,5 m.s⁻¹, 1-5 km.h⁻¹, směr větru je poznatelný podle pohybu kouře, vítr však nepohybuje větrnou korouhví.
- SLABÝ VÍTR – 1,6-3,3 m.s⁻¹, 6-11 km.h⁻¹, vítr je cítit ve tváři, listy stromů šelestí, větrná korouhev se začíná pohybovat.
- MÍRNÝ VÍTR – 3,4-5,4 m.s⁻¹, 12-19 km.h⁻¹, listy stromů a větvičky jsou v neustálém pohybu, vítr napíná praporky a slabě čeří hladinu stojaté vody.
- DOSTI ČERSTVÝ VÍTR – 5,5-7,9 m.s⁻¹, 20-28 km.h⁻¹, vítr zdvihá prach a kousky papíru, pohyb je znatelný na slabších větvích.
- ČERSTVÝ VÍTR – 8,0-10,7 m.s⁻¹, 29-38 km.h⁻¹, listnaté keře se začínají hýbat, na stojatých vodách se tvoří menší vlny se zpěněnými hřebeny.
- SILNÝ VÍTR – 10,8-13,8 m.s⁻¹, 39-49 km.h⁻¹, vítr pohybuje silnějšími větvemi, telegrafní dráty sviští, použití deštníků se stává nesnadné.
- PRUDKÝ VÍTR – 13,9-17,1 m.s⁻¹, 50-61 km.h⁻¹, vítr pohybuje celými stromy, chůze proti větru je obtížná.
- BOUŘLIVÝ VÍTR – 17,2-20,7 m.s⁻¹, 62-74 km.h⁻¹, vítr ulamuje větve, chůze proti větru je téměř nemožná.
- VICHŘICE – 20,8-24,4 m.s⁻¹, 75-88 km.h⁻¹, vítr působí menší škody na stavbách (strhává komíny, tašky ze střech).
- SILNÁ VICHŘICE – 24,5-28,4 m.s⁻¹, 89-102 km.h⁻¹, na pevnině se vyskytuje zřídka, vyvrací stromy, působí větší škody.
- MOHUTNÁ VICHŘICE – 28,5-32,6 m.s⁻¹, 103-117 km.h⁻¹, vyskytuje se velmi zřídka, působí velké škody na domech, lesích.
- ORKÁN – nad 32,7 m.s⁻¹, nad 118 km.h⁻¹, destruktivní účinky.

5.3 Vyhodnocení užítkovosti

Pro vyhodnocení užítkových vlastností bylo ke každému sledovanému plemenu přistupováno jednotlivě. Ze základních užítkových a jiných vlastností, které mají dobrou vypovídající schopnost o chovu, byly sledovány tyto: plodnost daného plemene, mortalita, procento jalových ovcí, odchov a průměrný denní přírůstek. **Všechna tři sledovaná plemena jsou připouštěna plemenným beranem suffolk.**

5.3.1 Merinolandschaf a kříženky

První pozorované plemeno merinolandschaf a jeho kříženky během sledovaného období přivedly na svět 65 jehňat. Z toho následně 4 uhynula. Ve většině případů se tak stalo během první noci, kdy se bahnice o jehně dostatečně nezajímala a nevytvořila si tak potřebné pouto. Toto pouto se v první fázi tvoří na základě čichu, kdy si jedinci v prvních minutách po porodu zapamatují specifický pach matky či jehněte. Jedno ze zmíněných čtyř uhynulo bez zjevného důvodu, nebo jediného náznaku příčiny úmrtí. Stalo se tak již v pokročilém věku 28 dní.

U této sledované skupiny se dostáváme k poměrně kladným výsledkům přes nepřízeň především teploty v ovčíně. Plodnost je průměrná, mortalita je v porovnání s předchozími obdobími na dobré úrovni. Procento březích bahnic, stejně jako odchov se pohybuje v pozitivních hodnotách (viz tab. č.7).

Tabulka č. 7 – Výsledné užítkové vlastnosti

Merinolandschaf a kříženky	Výsledné hodnoty (%)
Plodnost	151
Mortalita	2,6
Jalové ovce	3,87
Odchov	142
Průměrný denní přírůstek (g)	312

5.3.2 Hampshire

Druhou sledovanou skupinou je plemeno hampshire čítající pouze 6 kusů bahnic. Zástupci tohoto plemene jsou ve sledovaném chovu poměrně krátkou dobu, ale pro své mateřské vlastnosti a vysoké denní přírůstky u jehňat si toto plemeno získalo značnou oblibu. Narozená jehňata jsou odolná a hned po narození předvádí „intenzivní snahu žít“. S tímto problémem se v tomto chovu často setkáváme u prve zmíněného plemene. Negativní vlastností je poměrně nízká plodnost (viz tab. č.8).

Tabulka č. 8 – Výsledné užitkové vlastnosti

Hampshire	Výsledné hodnoty (%)
Plodnost	133
Mortalita	0
Jalové ovce	0
Odchov	133
Průměrný denní přírůstek (g)	382

5.3.3 Suffolk

Třetí, poslední skupinou je plemeno suffolk. Toto plemeno bylo do původního stáda začleněno z důvodu rychlejší přeměny z kombinovaného užitkového typu na cílený masný užitkový typ. Bohužel nakoupená dvanáctihlavá skupina velmi často trpěla zdravotními problémy. Neprokazovala dobrou odolnost na nové podmínky a postupně se jejich počet snížil, na výsledných šest. Toto plemeno ovšem prokazuje vysokou plodnost, ale postupem času ztrácí bahnice zájem o svá jehňata. Ostatní vlastnosti tohoto plemene jsou průměrné (viz tab. č.9).

Tabulka č. 9 – Výsledné užitkové vlastnosti

Hampshire	Výsledné hodnoty (%)
Plodnost	133
Mortalita	0
Jalové ovce	0
Odchov	133
Průměrný denní přírůstek (g)	335

6. Závěr

V posledních letech jsou často skloňována slova jako welfare nebo ekologie. Zájem veřejnosti o „ekologičtější“ svět se stále stupňuje. Nová pravidla na lepší život chovaných hospodářských zvířat vyvíjejí na zemědělce stále větší tlak v oblasti technologií jak v živočišné, tak v rostlinné výrobě. Tlak vyvíjený veřejností v rámci ochrany zvířat je dalším faktorem, který ať si to připouštíme nebo ne ovlivňuje zemědělské prvovýrobce. Na první pohled se tyto dva pojmy (welfare a ochrana zvířat) jeví jako jedno a totéž ale z pohledu zemědělce jsou to dvě odlišné věci. Zásady welfare je nucen dodržovat, aby splnil legislativní povinnost, a mohl dále legálně podnikat v zemědělství. Naopak ochrana zvířat, veřejností často spojována s týráním zvířat, je pojem, který nutí zemědělce chovat zvířata tak, aby veřejnost nebyla pohoršena a nenabyla dojmu, že zde dochází k rozporům s ochranou zvířat. V opačném případě svého potencionálního zákazníka o opaku těžko přesvědčí. Přestože z pohledu praxe znalého člověka je vše v nejlepším pořádku.

Vše je dnes ovlivňováno cenou, za kterou je výrobce schopen svůj produkt prodat. To se týká i podnikatelů v zemědělství. Pokud je externími vlivy tlačěn k vyšším nákladům na chov, nezbyvá mu pak dostatečný prostor pro určité zvolnění intenzity chovu.

Je tím myšleno vytvoření vhodnějších podmínek pro chov daného druhu hospodářských zvířat. Místem, kde by se to dalo uskutečnit je samotné ustájení. V tomto případě se jedná o zimní ustájení ovcí, protože během letních měsíců, tedy v období pasty jsou mimo dosah této stavby. Příklady na zlepšení je po zpracování této práce hned několik. Konkrétně během vypracování této práce jsem došel k poznatku, že největším problémem je teplota během zimního ustájení, především pak v období bahnění. Vnitřní teplota stájového prostředí se pohybovala v rozmezí od -12 °C do 8 °C. Toto velké kolísání a především rozmezí teplot, které optima dosáhli pouze v jeden měřený den, se jeví jako nejzávažnější problém tohoto ovčína. Jako konstrukční řešení tohoto problému se nabízí zateplení pomocí tepelně izolační vaty. Cena tohoto řešení patří do méně nákladné kategorie úprav. Co se týče vlhkosti vzduchu v ovčíně, ponechal bych stávající stav větrání. Ukázalo se totiž jako poměrně efektivní a úspěšně udržuje vlhkost vzduchu v doporučeném optimu, které je 60 % až 75 %. Tento faktor byl úspěšně splněn. Jako poslední je si třeba uvědomit,

že i intenzita proudění vzduchu ve stáji hraje velký vliv v chovu ovcí. V tomto měřeném období se průměrné hodnoty ($0,3 \text{ s}^{-1}$) držely v oblasti doporučeného optimálního stavu. Ovšem určité kolísání rychlosti proudění zde bylo zaznamenáno a do budoucna by se mělo přemýšlet o jeho odstranění nebo alespoň omezení na přípustnou hranici. Pokud se všechny tyto faktory podaří dostat na příslušný optimální stav,lepší se nejenom celková pohoda a zdravotní stav zvířat ale i užitkové vlastnosti zkoumaných plemen. Za celkového snížení potřeby krmiv a steliva. Tím pádem i snížení nákladů na produkci.

Dlouhodobé pozorování mikroklimatu ve stáji je důležitá činnost. Je jí proto třeba věnovat zvýšenou pozornost, která nám ve výsledku pomůže vylepšit nejenom životní podmínky chovaných hospodářských zvířat, ale i ekonomickou situaci chovu.

7. Seznam příloh

- 1 – Naměřená mikroklimatické hodnoty – tabulky č. 10 až 12.
- 2 – Fotografie z prostředí ovčína

8. Použitá literatura

- BRESTENSKÝ, V. – HARCEK, L. – UHRINČAŤ, M.: Předpoklady pro vytvoření dobré pohody u zvířat. Sborník z mezinárodní konference „Životní prostředí ve vazběna ekologicky šetřící a trvale udržitelné zemědělství“, II. Díl, Praha, VŠZ, 1993, s. 360-366.
- BROOM, D.M.: Indicators of Poor Welfare. British Veterinary Journal, 142, 1986, s. 524-526.
- CECILIA, M.H.: Napodobování a sebeuvědomování u zvířat, Vesmír, 1994/9, s. 73, 517.
- DOLEŽAL, O. a BÍLEK, M.: Kritéria hodnocení kvality chovného prostředí z hlediska welfare zvířat a jejich uplatnění při ustájení skotu. Odborný seminář s mezinárodní účastí „Ochrana zvířat a welfare“. FVHE VFU Brno, 1996b, s. 14-18.
- CHARVÁT, J.: Život, adaptace a stres. 2. vyd., Praha, Avicenum, 1970, s. 134.
- CHLOUPEK, J.: Mikroklimatická měření ve stájích pro hospodářská zvířata, Multimediální učební texty, Praha 2008
- KIC,P.: Perspektivy a možnosti techniky stájového prostředí v současném zemědělství. Sborník z mezinárodní konference „Životní prostředí ve vazbě na ekologicky šetřící a trvale udržitelné zemědělství“. II.díl, VŠZ Praha, 1993, s. 271-276.
- KOVALČIKOVÁ, M. - KOVALČIK, K.: Adaptácia a stress v chove hospodárskych zvierat. 1. vyd., Bratislava, Príroda, 1974a, s. 206.
- KURSA, J. aj.: Zoohygiena a prevence chorob hospodárskych zvierat. 1. vyd. České Budějovice: JUZF, 1998. S. 200.
- LAURINČÍK J. a kolektiv. Chov oviec. Bratislava Príroda, vydavateľstvo kníh a časopisov, 1977, s. 484.
- MACHÁČEK, P. – ŠTOLC, L. – SÝKOROVÁ, A. – FANTOVÁ, M.: Cvičení z chovu ovcí. Vysoká škola zemědělská Praha, 1986, s. 120 – 124.
- MASLOV (1970): In.: BROUČEK, J. MIHINA, Š. – HETENYI, L. – TANČIN, V. – MEYER, P.: Begriffsbestimmungen. In.: Bogner, H. et al.: Verhalten landwirtschaftlicher Nutrtiere. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1984, s. 381-399.
- NOVÁK, P., KUBÍČEK, K.: Systém hodnocení vybraných faktorů ovlivňujících

pohodu zvířat. Sborník přednášek z odborného semináře s mezinárodní účastí „Ochrana zvířat a welfare“. Ústav zoohygieny FVHE VŠVF Brno, 1994b, s. 127-132.

SAMEK, M. – JÍLEK, F.: Možnosti hodnocení míry deprivace v rámci welfare hospodářských zvířat. Sborník přednášek z odborného semináře s mezinárodní účastí „Ochrana zvířat a welfare“. Ústav zoohygieny FVHE VŠVF Brno, 1994, s. 147-150.

SLONIN, A.D.: Životnaja teplota i jejo regulacija v organizme mlekopitajuščich. Moskva-Leningrad, AN SSSR, 1952, s. 168.

SOVA et al.: Fyziologie hospodářských zvířat. Praha, SZN, 1981, s. 512.

ŠOCH, M.: Vliv prostředí na vybrané ukazatele pohody skotu. 1. vyd. Zemědělská fakulta JČU České Budějovice, 2005. s. 288.

VEJČÍK, A. – PEŠINOVÁ, p.: Chov ovcí a koz. Zemědělská fakulta JČU České Budějovice, 2012, s. 80.

WELFARE. In Welfare obecně [online]. 2009 [citováno 2. 2. 2013].

WWW:<<http://www.zootechnika.cz/clanky/obecnazootechnika/welfare/welfareobecnne.html>>.

ZEMAN, J.: Zoohygiena. 1. vyd. Brno : Ediční středisko VFU Brno, s. 1994. 205.

Přílohy:

Tabulka č. 10 – Mikroklimatické parametry – prosinec 2012

Mikroklimatické parametry ovčína během zimního ustájení ovcí									
Teplota °C						Vlhkost %			Proudění
Datum	Teplota	Teplota	Denní Ø	Maximum	Minimum	Denní Ø	Maximum	Minimum	vzduchu
	0:00	12:00	°C	°C	°C	%	%	%	m.s-1
26.12.2012	0	2	1,25	4	-1	78	84	72	0
27.12.2012	-1	2	0,5	3	-2	74	79	69	0,2
28.12.2012	-2	0	-1	1	-3	71	77	65	0,3
29.12.2012	-2	3	0,25	4	-4	75	81	69	0
30.12.2012	-1	2	0,25	2	-2	74,5	79	70	0,2
31.12.2012	-1	3	0,75	3	-2	76	80	72	0

Tabulka č. 11 – Mikroklimatické parametry – leden 2013

Mikroklimatické parametry ovčína během zimního ustájení ovcí									
Teplota °C						Vlhkost %			Proudění
Datum	Teplota	Teplota	Denní Ø	Maximum	Minimum	Denní Ø	Maximum	Minimum	vzduchu
	0:00	12:00	°C	°C	°C	%	%	%	m.s-1
1.1.2013	-1	7	3,25	8	-1	80	85	75	0
2.1.2013	-2	2	0	3	-3	75	80	70	0,1
3.1.2013	-1	2	0,5	3	-2	76,5	81	72	0
4.1.2013	1	3	2	4	0	81	85	77	0
5.1.2013	-1	3	1,5	4	0	77,5	80	75	0,2
6.1.2013	0	4	2	5	-1	80	86	74	0
7.1.2013	0	3	1,5	3	0	77,5	83	72	0,2
8.1.2013	-1	2	0	0	-1	76	80	72	0,3
9.1.2013	0	1	0,5	2	-1	77,5	82	73	0,1
10.1.2013	-4	-1	-2,5	0	-5	77	80	74	0,2
11.1.2013	-6	-3	-4,5	-2	-7	74,5	77	72	0,2
12.1.2013	-9	-4	-6,75	-3	-11	67,5	73	62	0,4
13.1.2013	-7	-2	-4,75	-2	-8	67,5	75	60	0,2
14.1.2013	-7	-3	-5	-2	-8	65,5	72	59	0,3
15.1.2013	-8	-4	-6	-3	-9	63,5	70	57	0,6
16.1.2013	-6	-2	-4	-1	-7	65,5	69	62	0,5
17.1.2013	-9	-3	-6,25	-3	-10	63	70	56	0,4
18.1.2013	-8	-5	-6,25	-3	-9	63	69	57	0,4
19.1.2013	-10	-4	-7	-4	-10	59	66	52	0,5
20.1.2013	-10	-2	-6	-2	-10	62,5	70	55	0,2
21.1.2013	-6	-2	-4	-1	-7	66	73	59	0,3
22.1.2013	-5	-3	-3,75	-1	-6	66,5	73	60	0,8

23.1.2013	-9	-4	-6	-2	-9	61,5	68	55	0,6
24.1.2013	-7	-4	-5,25	-2	-8	64,5	70	59	0,2
25.1.2013	-11	-6	-8,5	-5	-12	55,5	62	49	0,3
26.1.2013	-10	-2	-5,75	0	-11	60,5	66	55	0,4
27.1.2013	-4	-1	-2,5	0	-5	66	70	62	0,2
28.1.2013	-2	0	-0,5	2	-2	73	77	69	0
29.1.2013	-2	2	0,25	3	-2	76	79	73	0
30.1.2013	0	4	2,5	6	0	83	88	78	0
31.1.2013	0	2	1,25	3	0	79,5	83	76	0

Tabulka č. 12 – Mikroklimatické parametry – únor 2013

Mikroklimatické parametry ovčína během zimního ustájení ovcí									
Datum	Teplota °C					Vlhkost %			Proudění vzduchu m.s-1
	Teplota 0:00	Teplota 12:00	Denní Ø °C	Maximum °C	Minimum °C	Denní Ø %	Maximum %	Minimum %	
	1.2.2013	0	1	0,25	1	-1	73,5	79	
2.2.2013	-4	0	-2,25	1	-6	63,5	68	59	0,4
3.2.2013	-4	-2	-2,5	0	-4	65	72	58	0,2
4.2.2013	-3	1	-1,25	1	-4	71	78	64	0,4
5.2.2013	-4	-1	-2,5	0	-5	67	72	62	0,7
6.2.2013	-5	1	-2,5	1	-7	71,5	74	69	0,2
7.2.2013	-8	-3	-5,5	-2	-9	72	76	68	0
8.2.2013	-9	-4	-6,75	-4	-10	66,5	70	63	0,5
9.2.2013	-7	-5	-6	-4	-8	67	70	64	0,3
10.2.2013	-7	-5	-5,75	-3	-8	62,5	69	56	0
11.2.2013	-7	-6	-6,25	-4	-8	58,5	65	52	0,2
12.2.2013	-6	-4	-5,25	-3	-8	66	69	63	0,4
13.2.2013	-6	-5	-5,5	-4	-7	65	70	60	0,6
14.2.2013	-8	-4	-6,25	-3	-10	68	72	64	0,2
15.2.2013	-8	-1	-4,5	0	-9	75,5	81	70	0
16.2.2013	-4	-1	-3	-1	-6	72,5	76	69	0
17.2.2013	-4	-2	-3	-1	-5	70	76	64	0
18.2.2013	-5	-3	-4	-2	-6	68	71	65	0
19.2.2013	-7	-4	-5	-2	-7	63,5	70	57	0
20.2.2013	-7	-4	-5,5	-3	-8	64	68	60	0,2
21.2.2013	-10	-5	-7,5	-4	-11	60,5	69	52	0,3
22.2.2013	-11	-8	-9,5	-7	-12	54,5	60	49	0,8
23.2.2013	-9	-5	-7	-4	-10	62,5	70	55	0,6
24.2.2013	-7	-4	-6	-4	-9	63,5	69	58	0,6
25.2.2013	-5	-3	-4,5	-3	-7	67	72	62	0,6
26.2.2013	-3	-1	-2	0	-4	73	78	68	0,4
27.2.2013	-3	0	-1,75	0	-4	79	86	72	0
28.2.2013	-4	-2	-3	-1	-5	75,5	81	70	0,2

Obrázek č. 13 – Příkrmiště (školka)



Foto: Zdeněk Škopek

Obrázek č. 14 – Způsob krmení neobahněných ovcí



Foto: Zdeněk Škopek

Obrázek č. 15 – Individuální kotce matek s jehňaty



Foto: Zdeněk Škopek

Obrázek č. 16 – Společné umístění bahnic s jehňaty



Foto: Zdeněk Škopek

Obrázek č. 17 – Suffolk



Foto: Zdeněk Škopek

Obrázek č. 18 – Hampshire



Foto: Zdeněk Škopek