

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ**

Agronomická fakulta

Ústav chovu a šlechtění zvířat

**Využití ovčí vlny v současných podmínkách**

Bakalářská práce

Autor: Petra Martinková

Vedoucí práce: prof. Dr. Ing. Jan Kuchtík

Brno 2016

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci *Využití ovčí vlny v současných podmínkách* vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědoma, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne: .....

.....

podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Tímto bych chtěla poděkovat prof. Dr. Ing. Janu Kuchtíkovi za odborné vedení mé bakalářské práce, za možnosti konzultací, za ochotu poskytování rad a připomínek k práci. Chtěla bych dále poděkovat panu Ing. Pavlu Šeligovi, který mi umožnil pracovat na jeho farmě ve Vrběticích, a získat tak cenné zkušenosti co se týká zpracování vlny a jejího dalšího využití.

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Zpracovatelka: **Petra Martinková**  
Studijní program: Zootechnika  
Obor: Zootechnika  
Konzultant: ing. Konečná Leona  
Název tématu: **Využití ovčí vlny v současných podmínkách**  
Rozsah práce: min. 40 stran

Zásady pro vypracování:

1. Studentka se zaměří na zhodnocení stávající situace co se týká produkce ovčí vlny v ČR, v EU a ve světě.
2. Následně zhodnotí využití této komodity v ČR.
3. V následné fázi se zaměří na zpracování vlny a její následné využití na farmě ve Vrběticích u pana ing. Šeligy.

Seznam odborné literatury:

1. HORÁK, F. – AXMANN, R. – ČERVENÝ, Č. – DOLEŽAL, P. – DOSKOČIL, J. – HOŠEK, M. – HRBEK, I. – HUMPÁL, J. – JÜZL, M. – KLIMEŠ, J. – KUČTÍK, J. – LITERÁK, I. – MAREŠ, V. – MILERSKI, M. – NOVÁK, J. – PINĐÁK, I. – ŠLOSÁRKOVÁ, S. – ŠUSTOVÁ, K. – ŠVÉDA, J. – TUŽA, J. – VÁGENKNECHTOVÁ, M. – VESELÝ, P. – ZEMAN, L. *Chováme ovce*. 1. vyd. Praha: Brázda s. r. o., 2012. 384 s. 1. ISBN 978-80-209-0390-7.
2. KUČTÍK, J. *Chov ovcí*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007. 110 s. ISBN 978-80-7375-094-7.
3. *Situační a výhledové zprávy – Ovce a kozy*
4. *Small Ruminant Research*
5. *Statistiky FAO*
6. *Zpravodaj SCHOK v ČR*

Datum zadání bakalářské práce:

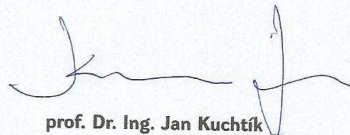
říjen 2014

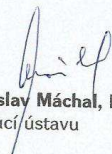
Termín odevzdání bakalářské práce:

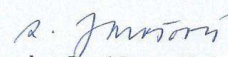
duben 2016

  
**Petra Martinková**  
Autorka práce



  
**prof. Dr. Ing. Jan Kuchtík**  
Vedoucí práce

  
**prof. Ing. Ladislav Máchal, DrSc.**  
Vedoucí ústavu

  
**doc. Ing. Pavel Ryant, Ph.D.**  
Děkan AF MENDELU

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce stručně pojednává o historii chovu ovcí a jeho významu a využitím hlavních i vedlejších produktů ovčáctví. Dále popisuje základní složení kůže a chlupu s návazností na charakteristiku vlastností rouna, jako je například jemnost, délka, vyrovnanost, atd. Jsou zde uvedeny číselné údaje, které se týkají produkce vlny, jak ve světě, tak v Evropě a České republice, a zásadní faktory ovlivňující produkci. Dále bakalářská práce obsahuje výčet nejčastějších plemen užívaných pro zpracování vlny, popisuje stříž a třídění rouna. Následně popisuje realizaci vlny, její využití v textilním a stavebním průmyslu. V poslední kapitole je popsáno praní vlny na farmě p. Ing. Šeligy ve Vrběticích, který vlastní jedinou pračku tohoto typu v ČR.

**Klíčová slova:** ovce, ovčí vlna, realizace vlny, využití vlny

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis briefly deals with the history of sheep farming and its importance and use of main and secondary products of sheep breeding. It describes the basic composition of the skin and hair with a link to the characteristic properties of the fleece, such as softness, length, evenness, etc. There are mentioned figures, which relate to the production of wool, both worldwide and in Europe and the Czech Republic, and basic factors affecting production. Further, thesis contains a list of the most common breeds used for processing wool, describes the sheepshearing and sorting. Subsequently describes the implementation of the wool, its use in the textile and construction industries. The last chapter describes the woolwash on the farm of Ing. Šeliga in Vrbětice, who owns the only washing machine of its type in Czech republic.

**Key words:** sheep, wool, implementation of wool, use of wool

# OBSAH

<b>1 ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>2 CÍL PRÁCE .....</b>	<b>9</b>
<b>3 LITERÁRNÍ PŘEHLED .....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Historie chovu ovcí .....</b>	<b>10</b>
3.1.1 Novodobá historie (od roku 1990) .....	10
<b>3.2 Historie využití vlny .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3 Užitek a produkty chovu ovcí.....</b>	<b>12</b>
3.3.1 Produkce masa.....	12
3.3.2 Produkce mléka .....	12
3.3.3 Produkce kůže .....	13
3.3.4 Produkce vlny.....	13
<b>3.4 Charakteristika hlavních fyzikálních a mechanických vlastností ovčí vlny .....</b>	<b>13</b>
3.4.1 Základy histologie kůže a chlupu.....	13
3.4.2 Mechanické a fyzikální vlastnosti vlny.....	14
3.4.3 Defekty vlny .....	19
<b>3.5 Produkce vlny .....</b>	<b>20</b>
3.5.1 Faktory ovlivňující produkci a kvalitu vlny .....	20
<b>3.6 Nejčastější plemena ovcí využívaná pro vlnářský průmysl.....</b>	<b>22</b>
3.6.1 Merinolandchaf ML (württemberg) .....	22
3.6.2 Merino M.....	23
3.6.3 Romney K (kent).....	23
3.6.4 Suffolk SF .....	23
3.6.5 Texel T .....	23
3.6.6 Zušlechtěná valaška ZV .....	23
3.6.7 Cigája C.....	24
3.6.8 Zwartbles ZW.....	24
<b>3.7 Stříž a třídění vlny .....</b>	<b>24</b>
3.7.1 Stříž ovcí .....	24
3.7.2 Třídění vlny .....	25
<b>3.8 Realizace vlny .....</b>	<b>25</b>
<b>3.9 Využití ovčí vlny v České republice .....</b>	<b>25</b>
3.9.1 Vlna ve stavebnictví .....	26

3.9.2 Vlna v textilním průmyslu.....	27
<b>3.10 Zpracování vlny na farmě ve Vrběticích.....</b>	<b>29</b>
<b>4 ZÁVĚR.....</b>	<b>39</b>
<b>5 PŘÍLOHY .....</b>	<b>40</b>
<b>6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>43</b>
<b>7 SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>48</b>
<b>8 SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>48</b>



## 1 ÚVOD

Jako téma bakalářské práce jsem si vybrala problematiku využití ovčí vlny. Vedlo mě k tomu to, že jsem babičku požádala, aby mi upletla tzv. sibiřky, a použila k tomu právě ovčí vlnu. Ponožky to jsou krásně teplé, v zimě opravdu zahřejí, a naopak v létě v nich není horko. A tak mě to přivedlo na myšlenku, proč se vlnou a jejím zpracováním nezaobírat trochu víc. Sami chováme menší stádo ovcí, celkem čtyř bahnic a jednoho berana, a jejich vlnu prodáváme panu Ing. Šeligovi, který vlnu pere a dále ji distribuuje.

Na to, že má ovce mnohostranné využití, přišel člověk už dávno. Díky hřejivosti ovčí vlny mohl člověk cestovat i v chladném počasí, ovce se dala zužitkovat na maso a dokonce první sýr, který lidstvo zkonzumovalo, byl z ovčího mléka. Je to zvíře velmi odolné, konstitučně pevné a přizpůsobivé, a proto se dá chovat prakticky v jakýchkoli podmínkách. Lidé si tato zvířata pořízují jako „přírodní sekačky“, protože nejsou mlsné jako kozy a spasou to, k čemu mají přístup, zajišťují přirozenou obnovu travního porostu a jsou šetrná k životnímu prostředí.

Navzdory nízké tržní ceně hlavně u nás a v Evropě má ovčí vlna stále nezastupitelné místo jak v textilním, tak stavebním průmyslu. A díky práci již zmiňovaného pana Šeligy, který vlnu vykupuje za velmi příznivé ceny, a zasluhuje se tak o znovunavrácení se k využití této komodity, má ovčí vlna, jako nedocenitelný přírodní a obnovitelný zdroj mnohostranně využitelného materiálu, stále svou hodnotu mezi materiály využívané pro nepřeberné množství produktů.

## 2 CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce je zhodnotit současný stav, co se týká produkce ovčí vlny ve světovém měřítku, dále pak v Evropě a České republice. Následně pak popisuje využití této komodity v české republice a v poslední fázi popisuje názorný příklad zpracování ovčí vlny na farmě pana Ing. Šeligy ve Vrběticích a její následné využití.

## 3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 3.1 Historie chovu ovcí

Chov ovcí je na dnešním území ČR datován již k 9. století. Toto zvíře bylo chováno pro svůj mnohostranný užitek a vysokou odolnost vůči klimatickým podmínkám. Společně s kozou patří ovce k nejstarším domestikovaným zvířatům této planety (Zootechnika, 2009).

O ovčáctví jako významné součásti zemědělství se v pravém slova smyslu dá mluvit až v období středověku. Ve 14. století se na našem území podílel chov ovcí rovnou ze 3/4 na stavu všech hospodářsky chovaných zvířat. Koncem 15. a začátkem 16. století se začal zavádět stádový chov ovcí, zaměřený zejména na produkci jemné merinové vlny (Horák F., a kol., 2012).

#### 3.1.1 Novodobá historie (od roku 1990)

Období od roku 1990 je charakteristické výraznými změnami jak v politice, tak v hospodářství, a platí to i pro zemědělství, včetně chovu ovcí. Rok 1990 je celkově typický pro nejvyšší počet chovaných ovcí u nás, kdy od tohoto roku se počty snižovaly (tab. 1) (Zootechnika, 2009).

Podle Situační a výhledové zprávy Ovce a kozy mají početní stavy ovcí trend dlouhodobého růstu. Od roku 2000, kdy se chovalo pouze 84 108 kusů, se stavy ovcí zvýšily na 225 397 kusů k roku 2014, což představuje nárůst o 168 %. Změna nastala i ve struktuře chovaných plemen (tab. 2).

**Tabulka 1 Stavy ovcí [ks] (Situační a výhledová zpráva Ovce a kozy)**

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
<b>Ovce a berani</b>	429 714	429 106	342 069	254 301	196 030	165 345	134 009	120 921	93 557
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Ovce a berani</b>	86 047	84 108	87 539	96 286	103 129	115 852	140 197	148 412	168 910
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
<b>Ovce a berani</b>	183 618	183 084	196 913	209 052	221 014	220 521	225 397		

**Tabulka 2 Struktura plemen ovčí v ČR po roce 1990 (Situační a výhledová zpráva Ovce a kozy)**

Struktura plemen (typ)	Rok [%]			
	1990	2000	2010	2014
Vlnářský*	62,9	0	0	0
Kombinovaný	36,4	61,2	49,9	50
Masný	0,6	34,3	40,0	35
Plodný a dojný	0,1	4,5	10,	15

\* Od r. 1996 se vlnářský užitkový typ samostatně neuvádí.

### 3.2 Historie využití vlny

Jako civilizace sama, tak i využívání ovčí vlny začalo v Asii v době kamenné před 10 000 lety. Tehdejší člověk využíval ovce pro zajištění tří základních lidských potřeb, a to jídla, oblečení a přístřeší. Později se pak naučil příst a tkát.

Díky hřejivosti vlněného oblečení a schopnosti migrace se člověk a ovce postupně rozšířili i za Mezopotámii. Mezi lety 3000 až 1000 př. n. l. rozšířili Peršané, Řekové a Římané vlnu do celé Evropy i díky tomu, že pokračovali ve zkvalitňování plemenitby.

Přibližně v 8. stol. n. l. začalo Španělsko obchodovat s vlnou i v Africe a v Konstantinopoli. A protože si Španělsko své bohatství strážilo velice přísně, každý kdo se pokusil vyvést ovce ven odtud, byl odsouzen k trestu smrti. Tehdejší král Ludvík XVI. zkřížil několik stovek bahnic plemene merino s ovce na svém panství v Rambouillet. Výsledné stejnojmenné plemeno je dodnes hojně využíváno díky jeho kvalitní a dlouhé vlně.

Columbus přivezl ovce na Kubu a do Santo Dominga, Cortéz pak na území dnešního Mexika a jihozápadní Spojené státy. Navajové a jiné jihozápadní indiánské kmeny jsou dodnes známé svými nádhernými vlněnými koberci a tapetami.

Stejně jako Španělsko, i Anglie uzavřela své hranice a stala se tak vlnářskou mocností.

Později se ovce začaly chovat i v Severní Americe. Ve státě Massachusetts byl dokonce vydán zákon na povinnost mladých lidí příst a tkát. Tato povinnost padala na nejstarší neprovdanou dceru, a odtud se ujal termín „stará panna“. Napředené vlákno bylo navíjeno na cívku, která dělala praskavý zvuk při dosažení určené metráže cívky.

V Americe stáda ovčí udržovali Washington a Jefferson. Oba totiž byli uvedeni do úřadu ve vlněných oblecích. Nové vynálezy, jako například stroje na předení s více vřeteny, rozčechrávací přístroje a tkalcovské stavy poháněné vodou, rychle expandovaly průmysl.

Na přelomu 18. století se vlnářský průmysl rozšířil i do Austrálie, Nového Zélandu a severní Afriky.

Obecně je chov ovcí velice univerzální. Poskytují jemné, delikátní maso, mléko a v neposlední řadě vlnu jako obnovitelný zdroj. Ovce mohou přežít a prosperovat na plevelech a vegetaci, která jiná zvířata nesežerou.

Ovce naplňují naše potřeby dnes stejně jako po celá staletí (The History of Wool, 2014).

### **3.3 Užitek a produkty chovu ovcí**

V současné době spočívá význam chovu ovcí v jejich mnohostranné užitečnosti (Zootechnika, 2009).

Vlastní užitek je možno rozdělit na:

- hlavní produkty – vlna, maso, mléko, kůže
- vedlejší produkty – hnůj (možnost košárování), lanolín, lůj, střeva, krev, předžaludky mléčných jehňat, žlázy s vnitřní sekrecí, kosti, paznehty, žinčica.

Chov ovcí má i nepřímý užitek, a to možnost využití absolutních pastvin a krmiv, a agrotechnický význam (Horák F., a kol., 1989).

#### **3.3.1 Produkce masa**

Chov ovcí na maso ve světě převažuje a je taky hlavním masným zaměřením chovu v rámci EU. Z celkového hlediska je ale produkce ovčího masa minoritní (Horák F., a kol., 2012).

Podle Ročenky chovu ovcí a koz v České republice za rok 2013 je podíl jehněčího masa na celkové masné spotřebě nízký a průměrná spotřeba v roce 2012 se pohybovala okolo 0,4 kg na osobu a rok. Cena u jatečných jehňat byla v roce 2013 40 Kč na kg živé hmotnosti a u jatečných ovcí 17 Kč na kg živé hmotnosti.

#### **3.3.2 Produkce mléka**

Produkce mléka na ovci za laktaci je, ve srovnání s kozou nebo skotem, menší. Z ročenky chovu ovcí a koz za rok 2013 můžeme vyčíst, že průměrná doživost za laktaci 150 dní činila 218 kg. Pro vysoký obsah sušiny a především bílkovin a tuku je mléko nejčastěji využíváno k výrobě sýrů.

### **3.3.3 Produkce kůže**

Kvalita kůže je ovlivněná plemenem, pohlavím, věkem, výživou, chovatelskými podmínkami, ektoparazity a dalšími faktory (Horák F., a kol., 2004).

Podle věkové kategorie, ze které kůži získáváme, ji můžeme rozlišit na jehnětinu, která se získává z jehňat do 8. měsíce věku, nebo ovčina či skopovice, která se získává ze starších kategorií ovcí (Horák F., a kol., 2012). Podle účelu se pak kůže dělí na kožichové, kožešinové a koželužské (Horák F., a kol., 2004).

Z Ročenky chovu ovcí a koz pak zjišťujeme, že cena surové jehnětiny a ovčiny v roce 2013 byla 45 Kč/kg a činění kůže stálo 13 Kč/dm<sup>2</sup>.

### **3.3.4 Produkce vlny**

Produkcí vlny je věnována samostatná podkapitola č. 2.5.

## **3.4 Charakteristika hlavních fyzikálních a mechanických vlastností ovčí vlny**

Vlna je textilní surovinou s řadou specifických vlastností, pro které si i dnes zachovává nezastupitelné místo v textilním průmyslu. Srst jiných druhů zvířat, jako alpaky, angorské kozy (produkují kašmír a mohér), angorského králíka, lamy, vikuni a velblouda, je také textilní surovinou, nesprávně označovanou pojmem vlna (Horák F., a kol., 1989).

Není jen textilní surovinou, ale u ovcí je současně i ukazatelem konstituce, kondice, zdravotního stavu a plemenné příslušnosti. Má ekonomickou hodnotu, a proto patří i k selekčním ukazatelům (Horák F., a kol., 1989).

### **3.4.1 Základy histologie kůže a chlupu**

#### **3.4.1.1 Kůže**

Vlna je rohovitý produkt (derivát) kůže. Kůže má funkci ochrannou a termoregulační. Ovlivňuje nejen produkci, ale i kvalitu vlny (Horák F., a kol., 1989). Je to měnící se, dynamický orgán, který se skládá ze tří hlavních funkčních vrstev - pokožky, škáry a podkoží (Eucerin: Vše o kůži, 2016). První dvě části vlastní kůže se diferencují na různé vrstvy. Vlna vyrůstá ze škáry. U kožešnické suroviny škára rozhoduje o její kvalitě, tvoří tzv. řemen. K pokožkovým útvarům patří kožní žlázy (mazové, potní), mléčná žláza a rohovité produkty (paznehty, rohy a chlupy) (Horák F., a kol., 1989).

Mazové žlázy vylučují sekret, který obsahuje vlnotuk – lanolín. Ten chrání vlnu proti vnějším vlivům. Žádoucí je světlý (bílý) vlnotuk, který je snadno rozpustný ve vlažné vodě. Lanolín má mít nízké jodové číslo (obsah dvojných vazeb) a jeho kvalitu lze dále objektivně posoudit podle čísla kyselosti, čísla zmýdelnění a obsahu popela.

Ve vlně je obsaženo 5 – 20 % vlnotuku a 4 – 12 % vlnopotu. Potní žlázy mají termoregulační význam (Horák F., a kol., 1989).

### **3.4.1.2 Chlup**

Chlupy jsou vláknité rohové útvary, které souborně tvoří srst, u ovcí tedy vlnu. Na chlupu rozlišujeme stvol, který vyčnívá nad pokožku, a kořen. Kořen je uložen v chlupovém folikulu, který pak přechází do chlupové cibulky (Marvan F., a kol., 2003).

Vlasové folikuly se dělí na primární, ty se zakládají mezi 50. – 85. dnem embryonálního vývoje, a sekundární, vznikající od 90. dne embryonálního vývoje. Proto o potenciální vlnařské užitkovosti ovcí rozhoduje již úroveň výživy matky v druhé polovině březosti.

Na hustotu vlasových folikulů má největší vliv plemenná příslušnost. Jejich počet kolísá od 2 tisíc (hrubovlnné ovce) do 8 tisíc (ovce merinové) na 1 cm<sup>2</sup>. U perspektivních plemen se doporučuje hustota 5 000/cm<sup>2</sup>.

Z histologického hlediska se pravá vlna skládá z pokožky a kůry. Vlna nepravá má navíc dřeň. Šupinatá vlasová pokožka má ochranný význam. Tvar, velikost a uspořádání šupin ovlivňuje plstivost a lesk vlny (Horák F., a kol., 1989).

### **3.4.2 Mechanické a fyzikální vlastnosti vlny**

Mezi nejdůležitější vlastnosti vlny řadíme jemnost, délku, barvu, lesk, zkadeření, pružnost, vlhkost, hygroskopičnost atd.

#### **3.4.2.1 Jemnost**

Jemnost vlny je spojována s pojmem sortiment, který patří spolu s barvou mezi nejdůležitější ukazatele kvality vlny, protože právě tyto vlastnosti zásadně ovlivňují tržní cenu vlny a její následné textilní využití (Horák F., a kol., 2012).

Jemnost vlny vyjadřuje plocha příčného řezu (Horák F., a kol., 1989), a ideální je, aby tato plocha byla stejná po celé délce vlákna. Ve skutečnosti je ovšem jemnost nestabilní.

Jemnost vlny je ovlivněna především plemenem, zdravotním stavem, pohlavím a tělesnou partií, ze které vlnu získáváme.

Existují různé klasifikační stupnice k označení sortimentů. U nás se běžně používá střeoevropská stupnice, která se udává písmeny, v textilním průmyslu se pak používá stupnice bradfordská, která se udává v číslech (Horák F., a kol., 2012).

Pro šlechtění se na měření jemnosti vlny využívají tzv. lanametry s konstantním 500násobným zvětšením. V textilním průmyslu se využívá tzv. rychlá metoda, která je založena na odporu vzduchu, a měří se pomocí mikronéru (Horák F., a kol., 2004).

**Tabulka 3 Sortimenty vlny dle jemnosti a počtu obloučků (Kuchtík J., a kol., 2007)**

Střední jemnost [μm]	Sortiment - stupnice		Počet obloučků na 1 cm délky vlny	Označení jemnosti
	střeoevropská	bradfordská (s')		
Do 14,4	5A	100	12	jemná
14,5 – 16,5	4A	90	11	
16,6 – 18,6	3A	80	10	
18,7 – 20,5	2A	70	9	
20,6 – 21,8	2A/A	64	8	
21,9 – 23,0	A	60	7	
23,1 – 25,0	A/B	58	6	
25,1 – 27,0	B	56	5	polojemná
27,1 – 29,0	B/C	56/50	4	
29,1 – 33,0	C	50	3	
33,1 – 35,0	C/D	48	2	
35,1 – 37,0	D	46	1,5	polohrubá
37,1 – 40,0	D/E	44	1,0	
40,1 – 45,0	E	40	0,5	
45,1 – 55,0	E/F	36	0,3	hrubá
Nad 55,1	F	28 – 32	-	

### 3.4.2.2 Délka

Délka vlny může být přirozená nebo skutečná (někdy se používá výraz „výška vlny“) (Horák F., a kol., 1989). Rozdíl mezi skutečnou a přirozenou délkou je dán obloučkovitostí. Délka (růst) je ovlivněna plemennou příslušností (Horák F., a kol., 2012).

Přirozená délka se měří v původním zkadeřeném stavu. Skutečná délka je zjistí po vyrovnání obloučků, ale v nenataženém stavu.

Při nákupu vlny se hodnotí délka skutečná, která také rozhoduje o zařazení do nákupních tříd, a musí být proto respektována při stíži.

Na povrchu těla je vlna různě dlouhá – nejdelší na kohoutku a hřbetě, nejkratší na spodní části těla a bříše (Horák F., a kol., 1989).

Pravé vlny dosahují roční délku do 10 cm, polohrubovlnné a hrubé mají měsíční přírůstek 2 – 2,5 cm (Horák F., a kol., 2004).

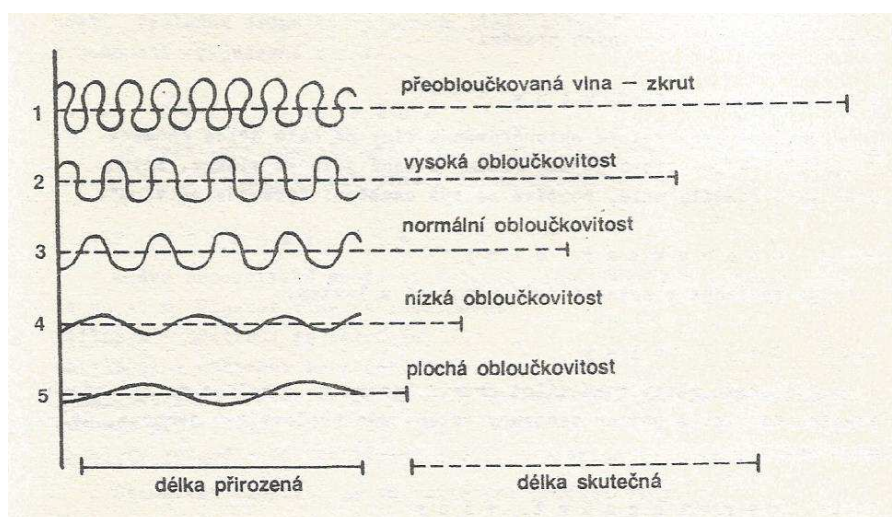
### 3.4.2.3 Zkadeření

Zkadeření vlny (obloučkovitost) ovlivňuje bilaterální skladba chlupu.

Krajní forma vysoké obloučkovitosti se nazývá zkrut a vyskytuje se zejména u merinek v oblasti břicha.

Vlna pravidelně obloučkovaná po celé délce chlupu se nazývá věrná, nepravidelně obloučkovaná pak nevěrná, a má nižší textilní hodnotu (Horák F., a kol., 2004).

Zkadeření lze hodnotit pomocí následujícího nákresu (Horák F., a kol., 1989):



### 3.4.2.4 Lesk

Lesk je faktor, jehož pomocí hodnotíme stav a upotřebitelnost vlny. Závisí na velikosti, tvaru a uspořádání šupin. Uspořádání šupin lze využít i pro určení plemene a slouží jako indikátor zdraví, případně kondice (Horák F., a kol., 2012).

Tato vlastnost je nejvýraznější u anglických dlouhovlnných plemen (leicester, lincoln, apod.), popřípadě plemen od nich odvozených (Horák F., a kol. 1989).

Nejžádanější je vysoký, tzv. listrový, lesk, umožňující barvení i pastelovými barvami (Horák F., a kol., 2012).



### **3.4.2.5 Barva**

V našich podmínkách je dominantní, a z textilního hlediska žádanější, bílá barva bez dalších příměsí (Horák F., a kol., 1989). Vlna se rozděluje na pestrou, kde se tolerují barevné vlasy do 2 %, a barevnou, která obsahuje barevné vlasy nad 2 % (Horák F., a kol., 2004).

Barva vlny je znakem plemenné příslušnosti. Tmavě zbarvené se u nás chovají např. romanovské ovce nebo zwartbles. U černohubek (suffolk, cigája) je výskyt černých vlasů nežádoucí (Horák F., a kol., 2012).

### **3.4.2.6 Vyrovnanost**

Vyrovnanost vlny se posuzuje v rámci stáda, jedince i plemene. Všeobecně se vyžaduje stejně vyrovnaná délka vlny po celém těle (Horák F., a kol., 2012). U ovcí se za vyrovnanou vlnu považuje ta, která je na kýtě maximálně o jeden sortiment hrubší než na pleci (Horák F., a kol., 1989).

Délkově nevyrovnaná vlna se nazývá přerůst. U jehňat přerostlé chlupy vytvářejí ojíněné rouno, též svatozář, což značí hrubší vlnu v dospělosti (Horák F., a kol., 2012).

Vyrovnanost spolu se střední jemností vlny mají ekonomický dopad v produkci, a proto jsou kritériem hodnocení plemenné hodnoty celé řady plemen u nás i v zahraničí (Slaná O. a kol., 1993).

### **3.4.2.7 Charakter**

Charakter vlny je soubor kvalitativních vlastností, jako jsou barva, lesk, vyrovnanost, zkadeření, typ praménku, zplstění, styl vlny (vzájemný vztah především mezi jemností, délkou a barvou). V textilním průmyslu se místo charakteru využívá právě označení styl vlny (Horák F., a kol., 2012).

### **3.4.2.8 Pevnost**

Pevnost vlny je dána odolností proti přetržení.

Subjektivně se posuzuje tak, že se pramének vlny uchopí mezi prsty a snažíme se ho přetřhnout. Vlnu pevnou a zdravou přetřhnout nelze nebo jen velmi obtížně. Vlna s malou pevností se trhá snadno a nazývá se „hladová“ a při prohlížení praménku proti světlu lze pozorovat místo výrazného zjemnění (Horák F., a kol., 1989). To může nastat i z důvodu podvýživy a nemoci a takovéto ztenčené místo se nazývá „odstávek“ (Horák F., a kol., 2012).

Další subjektivní metodou je posuzování sluchem, kdy se na napnutý vlas brnká jako na kytaru a čím vyššího tónu se dosáhne, tím je vlna pevnější (Horák F., a kol., 1989).

Mezi objektivní metody zjišťování pevnosti patří posuzování na tzv. dynamometrech („trhačky vlny“).

Odolnost vlny se uvádí v g. Jemné vlny mají pevnost 4 – 6 g, polojemné 10 – 15 a hrubé cca 20 g (Horák F., a kol., 2012).

#### **3.4.2.9 Tažnost**

Tažnost vlny je relativní hodnota udávající prodloužení vlákna v době přetržení. Zjišťuje se objektivně pomocí dynamometru (Horák F., a kol., 1989).

Tažností se udává procentuální rozdíl mezi délkou skutečnou a tržnou, která je u zdravé vlny 6,5 – 7,5 km. Tažnost vlny našich ovcí je okolo 10 – 30 % (Horák F., a kol., 2004).

#### **3.4.2.10 Vlhkost**

Vlhkost udává procentické množství vody ve vlně. Povolená vlhkost je do 17 % (Horák F., a kol., 1989).

Rozeznává se vlhkost přilnavá (lze odstranit větráním), kapilární (odstranění odpařováním), hygroskopická (představuje až 40 % hmotnosti vlny a lze odstranit sušením při teplotě 100-105°C) a chemicky vázaná (odstranitelná jen při vysokých teplotách a dochází ke zničení vlny) (Horák F., a kol., 2012).

Stanovení vlhkosti je důležité při prodeji vlny (Horák F., a kol., 1989).

#### **3.4.2.11 Pružnost**

Pružnost vlny je schopnost obnovit původní rozměr a tvar po přerušení působení mechanické síly (tlak, zmačkání, ohyb). Zdravá vlna se láme asi po jednom milionu ohybů (Horák F., a kol., 2004).

#### **3.4.2.12 Hygroskopičnost**

Je to schopnost vlny absorbovat vlhkost z okolního prostředí. Potní vlna tak může svou hmotnost navýšit až o 50 % (Horák F., a kol., 1989).

Hygroskopičnost ovlivňuje především vlnotuk (lanolín), který dokáže vázat až 2,5násobek své hmotnosti. Proto je důležité vlnu skladovat v suchých a větraných místnostech (Horák F., a kol., 2004).

#### **3.4.2.13 Výtěžnost (*rendement*)**

Výtěžnost udává procentický poměr čisté vlny k vlně potní při 17% vlhkosti a zbytkovém vlnotuku 1,25 % (Horák F., a kol., 1989).

U jemnovlnných ovcí je výtěžnost 45 – 50 % (australské merino 50 – 60 %), polojemnovlnných 50 – 60 %, polohrubovlnných 60 – 65 % a u hrubovlnných nad 65 % (Horák F., a kol., 2004).

#### **3.4.2.14 Něžnost**

Něžnost vyjadřuje příjemnost vlny na omak (Kuchtík J., a kol., 2007).

#### **3.4.2.15 Bobtnavost**

Bobtnavost vlny vyjadřuje schopnost vlákna změnit svoji délku nebo sílu ve vlhkém prostředí (Kuchtík J. a kol., 2007).

#### **3.4.2.16 Plstivost**

Plstivost vlny je schopnost vlnových vláken se za určitých podmínek a za pomocného působení chemických činidel navzájem propojit v souvislou vrstvu plsti (Kuchtík J., a kol., 2007).

#### **3.4.2.17 Hřejivost**

Hřejivost vlny je schopnost vlny udržovat určitou teplotu díky struktuře vlákna (Kuchtík J., a kol., 2007).

### **3.4.3 Defekty vlny**

Vlna se posuzuje jako zdravá. Pokud se jakostně liší, označuje se jako defektní (Horák F., a kol., 2012). Defekty vlny se obecně dělí na vrozené a získané (Kuchtík J., a kol., 2007), a mají vliv na její další využití (Horák F., a kol., 2012).

Za defektní vlnu se považuje např. vlna hladová (výrazně zjemněná), jichařská (získaná z vyčiněných kůží), spálená (získaná z ovcí ustájených na nevhodné podestýlce, vlna nahnědlá, zapáchající po čpavku), zakoupaná (získaná z ovcí vykoupaných před střížím v desinfekčním prostředku o nevhodné koncentraci), zakrmená (vlna obsahující nad 6 % rostlinných příměsí), zkrut (přeobloučkováná vlna), značky (vlna označená neodstranitelnou barvou), zplstěná (vlna neschopná oddělitelná rukama) apod. (Horák F., a kol., 2004).

## **3.5 Produkce vlny**

Mezi největší producenty vlny v roce 2013 podle FAO patří Austrálie (558 tisíc tun), Čína (338 tisíc tun), Nový Zéland (225 tisíc tun) a Írán (65 tisíc tun). V rámci EU produkce činila 192 tisíc tun, z čehož Česká republika se svými 320 tunami představuje 1,6 %.

Největší produkce potní vlny dosahují merinová plemena ovcí, nejnižší produkce dosahují plemena rustikální (Kuchtík J., a kol., 2007).

### **3.5.1 Faktory ovlivňující produkci a kvalitu vlny**

Ovčí vlna je produktem unikátních rysů a kvality. Analogy vlny buďto vůbec nejsou nebo stěží dosahují aspoň podobné kvality. Její růst je kontinuální proces ovlivňovaný řadou genetických a environmentálních faktorů, tudíž její charakteristika není ustálená (Patkowska-Sokola B., a kol., 1999).

Mezi hlavní faktory ovlivňující produkci a kvalitu vlny řadíme plemeno, výživu, zdravotní stav, pohlaví a věk zvířete. Mezi další faktory patří hustota vlny a velikost těla, gravidita a laktace, a genetika (Horák F., a kol., 1989).

#### **3.5.1.1 Plemeno**

Největší produkci vlny mají ovce merinové, nejnižší produkce je pak zjišťována u plemen rustikálních (Kuchtík J., a kol., 2007).

Vlastnosti a produkci vlny také, kromě samotného plemene, ovlivňuje i šlechtění (Wooliams J., Wiener G., 2010). Například u kříženců plemene suffolk a texel je produkce vlny o 17 % vyšší u čistokrevné populace těchto plemen (Fahmy a Bernard, 2010).

#### **3.5.1.2 Pohlaví**

Pohlaví ovcí má vliv na množství i kvalitu vlny (Gajdošík a Polách, 1984).

Obecně vyšší produkce vlny dosahují samci, a to o 20 až 30 % (Kuchtík J., a kol., 2007). Nejvyšší produkci vlny mají z hlediska věrnosti, charakteru a vyrovnanosti skopci. U skopců nejsou ovlivněny životní procesy hormonální činností jako u bahnic a beranů. Berani mají o jeden až dva sortimenty hrubší vlnu než bahnice (Gajdošík a Polách, 1984).

### **3.5.1.3 Výživa**

Rozdíly v příjmu živin do chlupových folikulů mohou vyvíjet značný vliv na míru produkce vlny a charakteristiku rouna. Většina ovcí je chována v pastevních podmínkách a kvantita i kvalita krmiva se mění v průběhu roku (Khan M. J., a kol., 2012).

Na produkci vlny mají významný vliv bílkoviny obsažené v krmivu. Dostatečné množství bílkovin v krmné dávce má příznivý vliv na délku, hustotu, pružnost, tažnost, lesk vlny i na kvalitu vlnotuku.

Intenzita růstu vlny a její množství záleží na množství aminokyseliny cystinu přijatého z krmiva. Mezi nejdůležitější aminokyseliny, které se podílejí na stavbě keratinu, patří cystin, cystein a metionin. Tyto aminokyseliny mají příznivý obsah síry a jsou obsaženy ve slámě řepky a luskovin (Gajdošík a Polách, 1984).

Přechodem z krmiva s nízkým obsahem bílkovin na krmivo s vysokým obsahem bílkovin se zvýšila čistá produkce vlny o 33 %, průměr vlákna vlny o 8 % a rychlost růstu vláken o 26 % (Hynd P. I., 1989).

### **3.5.1.4 Zdravotní stav**

Různé mikrobiální infekce a vnější parazité mohou snížit produkci vlny a prakticky všechny ovce chované na pastvě jsou do určité míry napadeny. Největší vliv na produkci vlny mají infekce u mladých ovcí, které prochází první infekcí, a to až o 60 % (Khan M. J., a kol., 2012).

Pouze zdravá zvířata mohou přijatou potravu fyziologicko-chemickými procesy při trávení přeměnit na vlnu. U nemocných ovcí roste vlna mnohem pomaleji, je jemnější a na některých částech těla odpadává (Gajdošík a Polách, 1984).

### **3.5.1.5 Věk**

Obecně platí, že čím starší ovce, tím větší produkce vlny (Kuchtík J., a kol., 2007).

Například u populace kříženců plemene šumavská ovce a romney march (kent), romanovská ovce, finská ovce, zušlechtěná valaška nebo texel, se produkce vlny v jednom roku věku v průměru pohybuje okolo 3,11 kg (Slaná O., 1993), u dospělých ovcí je pak produkce pochopitelně vyšší.

Vrchol produkce nastává v rozmezí 3 – 5 let věku (Kuchtík J., a kol., 2007).

### **3.5.1.6 Hustota vlny a velikost těla**

Obecně platí, že čím má zvíře větší plochu těla, tím vyšší je také produkce vlny. Avšak v případě krčních záhybů dochází k problémům s kvalitou vlny, a to především z pohledu její délky a jemnosti.

Hustota vlny má zásadní vliv na kompaktnost a uzavřenost rouna a na produkci vlny, kdy obecně platí, že čím je hustota vlny vyšší, tím je také vyšší produkce vlny. Dále hustota vlny ovlivňuje výtěžnost vlny, kdy platí, že čím je vyšší hustota, tím je také vyšší výtěžnost vlny (Kuchtlík J., a kol., 2007).

### **3.5.1.7 Ostatní faktory**

Na produkci vlny mají tlumící účinek laktace a gravidita. Tyto faktory snižují roční produkci o 30 až 600 g. Kromě toho laktace a gravidita také výrazně ovlivňují jemnost vlákna. (Kuchtlík J., a kol., 2007).

Produkce a kvalita vlny jsou v neposlední řadě ovlivněny také genetikou. Zvláště důležité jsou geny ovlivňující pigmentaci, kvalitu vlny a keratinové proteiny. Poslední jmenované geny jsou důležité pro morfologii vlněného vlákna. Studie genomického mapování identifikovaly nějaké chromozomální regiony spojené s odchylkami kvality vlny a užitkových vlastností (Purvis I. W., Franklin I. R., 2005).

## **3.6 Nejčastější plemena ovcí využívaná pro vlnářský průmysl**

### **3.6.1 Merinolandchaf ML (würtemberg)**

Toto plemeno vzniklo v 18. století zkřížením jihoněmeckého plemene s francouzským a španělským plemenem merino (Breeds of Livestock, 2002).

Merinolandschaf (Obr. 20) je plemeno s jemnou bílou vlnou, sortiment A/AB-B, s kombinovanou vlnářsko-masnou užitkovostí (Horák F., a kol., 2014).

U bahnic se průměrná stříž potní vlny pohybuje okolo 5 kg, u beranů až 7 kg, s výtěžností 50 – 55 % (Horák F., a kol., 2004). U tohoto plemene se taky potvrdila pozitivní korelace mezi živou hmotností a produkcí vlny, a vlna je na jednotlivých tělesných partiích velmi vyrovnaná (Horák F., a kol., 2014).

### **3.6.2 Merino M**

Toto plemeno bylo vyšlechtěno přímou selekcí za přispění zahraničních merinových plemen (Obr. 21).

Vlna bílá, sortiment A/B – B, rouno uzavřené, kombinovaný užitkový typ (Horák F., a kol., 2004). Ovce se stříhají jednou ročně, produkce vlny je u bahnic 5 kg, u beranů 8 kg s výtěžností 50 % (Horák F., a kol., 1999).

### **3.6.3 Romney K (kent)**

Anglické polojemnovlnné, dlouhovlnné plemeno s kombinovanou vlnařsko-masnou užitkovostí (Obr. 22). Vlna bílá, sortiment B/C – C/D (Horák F., a kol., 2005). Roční stříž potní vlny se u bahnic pohybuje v rozmezí 4,5 – 5,5 kg a u beranů 5,5 – 7,0 kg, s výtěžností 55 – 60 % (Horák F., a kol., 2004).

### **3.6.4 Suffolk SF**

Toto plemeno bylo vyšlechtěno v Anglii a patří mezi masná plemena (Obr. 23).

Vlna je polojemná, bílá, sortiment B – C (Horák F., a kol., 1999). Roční stříž potní vlny bahnic je 3,5 – 4,5 kg, beranů 4,5 – 5,5 kg. S výtěžností 50 – 55 %. Rouno je přiměřeně husté, polouzavřené s ojedinělým výskytem černého vlnovlasu (Horák F., a kol., 2006).

### **3.6.5 Texel T**

Toto plemeno pochází z Holandska, konkrétně jeho ostrova Texel. Je to typické masné plemeno (Horák F., a kol., 1999) (Obr. 24).

Vlna je bílá se střední jemností, sortiment B/C – C/D, s výtěžností 60 – 65 %. Stříž potní vlny dosahuje u bahnic 3,5 – 4,5 kg, u beranů 4,5 – 6,0 kg.

Rouno je uzavřené, na celém povrchu vyrovnané, bez pigmentace (Horák F., a kol., 2005).

### **3.6.6 Zušlechtěná valaška ZV**

Je to plemeno československého původu s kombinovanou užitkovostí maso-mléko-vlna (Horák F., a kol., 2004) (Obr. 25). Průběh zušlechtování valašek za použití plemen texel, lincoln a leicester se hodnotil zejména z hlediska složení rouna a produkce vlny, kdy křížencům se produkce zvýšila a také se zlepšila vyrovnanost (Čapistrák A., a kol., 1990)

Vlna polojemnovlnná až polohrubovlnná, bílá, sortiment CD – DE a stříhají se dvakrát do roka (Horák F., a kol., 1999). Průměrná roční stříž potní vlny bahnic 3,0 – 3,5 kg, beranů 4,5 – 5,5 kg, s výtěžností 60 – 65 % (Horák F., a kol., 2004).

### **3.6.7 Cigája C**

Toto plemeno pochází z Balkánského poloostrova a patří k nejstarším kulturním plemenům. V rámci plemene se chovají dva druhy a u nás se chová typ druhý, označovaný jako černohubka (Obr. 26).

Sortiment vlny C – C/D, roční stříž bahnic dosahuje 3 – 3,5 kg, beranů 4 – 5,5 kg, s výtěžností 55 – 65 % (Horák F., a kol., 2004).

### **3.6.8 Zwartbles ZW**

Toto plemeno bylo vyšlechtěno v Nizozemsku za přispění plemene texel a ovce fríské (Obr. 27).

Základní zbarvení rouna je tmavě hnědé (Horák F., a kol., 1999), vlna smíšená, sortiment B/C – C/D, roční stříž bahnic 3 – 3,5 kg, beranů 3,5 – 5 kg a výtěžnost 55 – 60 % (Horák F., a kol., 2004).

## **3.7 Stříž a třídění vlny**

### **3.7.1 Stříž ovcí**

Na stříž je ovce potřeba připravit. Příprava spočívá v tom, že vlnu zbavíme přebytečných a cizích těles. Před stříží by pak ovce neměly 3 – 4 dny zmoknout. Stříhají se na lačno, v suchém a čistém prostředí (Horák F., a kol., 2004).

Počet stříží závisí na charakteru a délce rouna. Ovce merinové se stříhají jednou ročně. U ovcí s delší roční vlnou (10 – 12 cm) se doporučují 2 i 3 a více stříží za rok. Pro stříhání se požaduje přirozená délka 6,5 cm (Horák F., a kol., 2012).

Termín stříže je ovlivněn kvalitou rouna, pohlavím a technologií chovu. Berani by se měli stříhat 4 – 6 týdnů před připouštěním, bahnice, zejména při jarním bahnění, po porodu. Při zimním bahnění by se měly stříhat nejpozději měsíc před porodem. Jehňata by se měla stříhat v době, kdy jejich vlna dosáhne délky min. 1,5 cm pro zachování kvalitní kožešnické suroviny (Horák F., a kol., 2012).



### **3.7.2 Třídění vlny**

Třídění vlny se provádí tak, že se z rouna odstraní hrubé nečistoty, zbytky nevypratelné barvy a defektní vlna. Krátkou vlnu z břicha odděluje stříhač.

Jedno z kritérií pro třídění je barva, rozlišujeme vlnu bílou a barevnou. Dále by se měla oddělit vlna kratší jak 6,5 cm, získaná například při stříži 2x ročně. Samostatnou neprodejnou skupinou je vlna označená nevypratelnou barvou (značkou), zakrmená vlna (s velkým množstvím rostlinných zbytků) a nadměrně znečištěná (kaštany) (Střihání ovcí, 2016).

### **3.8 Realizace vlny**

Výkupní cena za 1 kg potní vlny v ČR je určována podle její kvality a v souladu s cenami na světových burzách (Skripta k ovcím od Štolce, 2012). Při přímém prodeji se cena potní vlny pohybuje okolo 10 - 15 Kč.

Surová ovčí vlna se zařazuje do sedmi jakostních tříd. Pro zatřídění jsou důležité plemenná příslušnost, jemnost, délka a lesk vlny, obloučkovitost, barva vlny, a výskyt a rozsah defektů.

Na jemnost se klade téměř největší důraz, protože z jemné vlny lze upříst nejjemnější přízi (Horák F., a kol., 1989).

Celkové snížení cen vlny a ostatních textilií a ztráta subvencí mají za následek, že chov ovcí, byť i efektivní, pokud jde o náklady, nepřežije, pokud se nebudou na trh uvádět i další výrobky, jako hlavně maso, sýry a jogurty (Doney, John M., 1994).

### **3.9 Využití ovčí vlny v České republice**

Ať už jde o Českou republiku nebo i o svět, využití této komodity je všude prakticky stejné. Přibližně 80 % vlny putuje do textilního průmyslu pro výrobu svetřů, klobouků a kabátů. Zbývajících 20 % je použito v někdy až překvapivých a zajímavých odvětvích (What are the different uses of wool?, 2016).

Z přírodních materiálů zaslouží vlna zvláštní pozornost. Hlavní přednost vlny je ale v tom, že jde o jediný materiál, jehož produkce je příznivá pro přírodu a krajinu, místo aby ji zatěžovala (Zateplování ovčí vlnou, 2007).

Ve stavebním průmyslu je ovčí vlna dostupná jako izolační plst', vata k ucpávání dutin, rohoží, desek k izolaci fasád, potrubí a k izolaci proti kročejovému hluku. Jako pružnou izolaci ji lze zabudovat i mezi střešní krokve (EnviWeb, 2012).

V textilním průmyslu se vlna nebo směsi vlny se syntetickými vlákny používají při výrobě šatových, oblekových a plášťových tkanin, pletených oděvů, při výrobě příkrývek, nábytkových tkanin a koberec (Ovčí vlna, 2016). V tomto odvětví už ovšem vlna nenachází takové uplatnění, jako tomu bylo dříve. Hledá si proto své místo i v jiných výrobních a zpracovatelských odvětvích (Vlna ve stavebnictví, 2012).

### **3.9.1 Vlna ve stavebnictví**

Ovčí vlna má mnoho nesporných výhod. Je to materiál s velmi dlouhou životností. O tom se svědčí například i několik set let staré gobelíny z ovčí vlny v zámcích a hradech. Rozhodně je vhodná z ekologického hlediska – na rozdíl od běžných izolačních materiálů je recyklovatelná, odpad z ní lze použít na kompost.

Je zdravotně nezávadná, dokáže na sebe vázat značné množství vody (až 33 % vlastní váhy), přijímá a na druhou stranu zase uvolňuje vlhkost ze vzduchu a může tak regulovat a navozovat přirozené klima v místnosti.

Ovčí vlna nehoří, je samozhášivá. Při teplotách nad 560°C se škvaří.

Je velmi příjemná na dotyk, proto není třeba používat při pokládce ochranné rukavice. Navíc je velmi lehká a elastická (Ovčí vlna ve stavebnictví, 2012).

#### **3.9.1.1 Izolační plst**

Samotná výroba izolace z vlny je docela jednoduchou záležitostí a zahrnuje v sobě pouze praní, česání a samotné zpracování vlny. Praní vlny je důležitým procesem, protože je vlna obohacena o ovčí pot, tuk, prach, zbytky trusu, dehet atd. Praní tyto nežádoucí příměsi odstraní. Dalším krokem je ošetření proti molům. Poté je vlna vyčesávána na česacích strojích. Posledním výrobním krokem je vrstvení materiálu na sebe a ten se navzájem propojuje ovčími vlákny (Lyon s.r.o., 2016).

Plst je výtečný izolační materiál, tlumí otřesy, vibrace i hluk. Své uplatnění proto nachází jak ve stavebnictví, tak i strojírenství a automobilovém průmyslu. Výrobky z plsti se navíc užívají také ve šperkařství pro čištění a leštění šperků (Plst, technická plst, 2016).

Izolace z ovčí vlny se hodí především pro zateplování obytných domů (Obr. 28). Zvláště oblíbená je při stavbě roubených staveb, používá se i v případě památkově chráněných domů. Využívá se i k izolaci potrubí či rozvodů technického zařízení budov. Naopak není vhodná k vnějšímu zateplování panelových domů (Ovčí vlna ve stavebnictví, 2012).

### **3.9.2 Vlna v textilním průmyslu**

Ovčí rouno je vedle bavlny nejčastěji používaným přírodním materiálem v textilním průmyslu. Má vynikající vlastnosti. Je pružná, hygroskopická (vlhkosti pojme až 40 % své váhy aniž je na omak vlhká), je prodyšná, příjemná na dotek, hřeje v chladu i za mokra a v horkém počasí naopak chladí.

Vlna jako absorpční vlákno "dýchá" tím, že odvádí vlhkost od těla a odpařuje ji do vzduchu. V zimě odstraní vlhkost z kůže, aby měl nositel pocit teplé a suché pokožky a udržuje suchý vzduch a příjemné teplo v blízkosti pokožky. To je rozdíl od syntetického fleecu, který sice je teplý, ale neumožní pokožce volně dýchat. Za deště má vlna jako přírodní izolant schopnost v určité míře odpuzovat vodu a poté, co oděv nasákne, udržet tělo v teple. V létě táhne přebytečné teplo a vlhkost od pokožky a pomáhá nositeli zůstat v chladu (Textilní vlákna, 2011).

Dvě třetiny vlny se používají při výrobě oděvů, včetně svetrů, šatů, kabátů, obleků a funkčního sportovního oblečení. O něco méně než třetina z vlny jde do výroby přikrývek, antistatických a hluk pohlcujících koberců a čalounění (odolnost vlny proti ohni z ní činí jeden z nejbezpečnějších z bytového textilu) (Funkce ovčí vlny, 2016).

Vlna také pomáhá při bolestech (např. při revmatu), je blahodárná pro krevní oběh, pomáhá při migrénách, ledvinových či gynekologických obtížích, má pozitivní účinky na zdraví a hlavně spánek. Je nenáročná na údržbu, nezapáchá, dobře se zbavuje vlhkosti a je odolná proti prodření a má dlouhou trvanlivost (Výrobky z ovčí vlny, 2016).

Sortiment výrobků z ovčí vlny je i přes její menší odbyt velmi široký, od tkaných koberců přes pokrývky a polštáře, až po župany či pantofle.

#### **3.9.2.1 Vzhled a použití rouna**

Prané nečesané rouno (wooll knops, Flocke) je stříhané rouno, které bylo vyprané, ale nebylo sčesané, takže jsou v něm ještě drobné nečistoty, zejména semínka a kousky trávy. Je vhodné jako základ pro větší prostorové objekty plstěné zamokra i jehlou, jako výchozí materiál pro česání rouna, anebo pro ozdobné efekty na jiných výrobcích, zvláště pokud je barvené.

Česané rouno v metráži (Vlieswolle) je vyprané rouno, zřejmě mykané nebo jen částečně sčesané, které je dodáváno v silnější metráži, jsou v něm ještě zbytky příměsí, zejména semínka a kousky trávy. Je zvláště vhodné pro větší plošné a prostorové objekty plstěné zamokra, protože je zpracované do stejnoměrné vrstvy, snadno se pokládá a odděluje potřebná délka, a pro plstění jehlou a nunofelting (technika pojící vlněná vlákna v tenoučkou tkaninu, jako třeba hedvábí). Je méně vhodné pro výrobky, u kterých vyžadujeme jemnost a měkkost.

Mykané rouno v pruzích (carded sliver, Kardenband) je mykané vyprané rouno, které obsahuje menší množství nečistot, malých nopků a také krátkých vláken, které mají tendenci z hotového výrobku vypadávat. Je vhodné pro většinu prací jako předení a plstění, kde nepožadujeme perfektní vzhled a jako výchozí materiál pro česání rouna. Je méně vhodné pro oblečení a pro výrobky, u kterých vyžadujeme jemnost a měkkost.

Česance v pruzích (combed sliver, Kammzug) je vyprané a sčesané rouno bez příměsí, vyšší kvality. Je zvláště vhodné pro plstění zamokra, pro drobné plstěné tvary, které použijeme pro tvorbu bižuterie nebo oděvu, pro nunofelting a pro předení. Je méně vhodné pro větší prostorové objekty a pro plstění jehlou pro výrobky, které nejsou určeny k doteku s kůží.

Rouno v tenké metráži (needle felt, Nadelfilzvlies, Vorfilz, Prefelt) je vyprané a učesané rouno v tenké vrstvě, bývá různých barev. Používá se samotné v jedné nebo více vrstvách, nebo společně s rounem, snadno se připraví požadovaný tvar. Je vhodné pro plstění zamokra a pro nunofelting, pro ploché tvary a jako pozadí pro další aplikace a pro jemné detaily při plstění jehlou.

Pro předení se hodí vlákna dlouhá 5 a více centimetrů. Pokud je rouno čisté a nepocuchané, lze ho spřádat bez předchozího praní a česání. Jinak je potřeba masné rouno před dalším zpracováním vyprat, načesat a případně i nabarvit, abychom získali česance, které jsou pro ruční předení ideálním materiálem.

Ultrajemné a jemné rouno se hodí pro nadýchané krajkové věci, dětské oblečení a plenky, na druhou stranu se snáze opotřebuje a také žmolkovatí. Jemné rouno je výborné na halenky a svetry a při menší citlivosti kůže lze použít i střední rouno. To je vhodné také na kabátky a ponožky, které potřebují přízi, co se snadno neprodře.

Rouna silnější než 30 mikronů bývají vhodná spíše pro pletení či tkaní koberečků, tašek a jiných předmětů, vyžadujících pevnost a trvanlivost, bohužel jsou většinou silně kousavá.

Čím je rouno kučeravější, tím snáze plstí a také se z něj lépe přede. Když ponoříme „unavenou“ vlnu na nějakou dobu do vody, kučeravost se obnoví (Textilní vlákna, 2011).

### 3.10 Zpracování vlny na farmě ve Vrběticích

V této kapitole je popsáno, jak se vlna pere na farmě pana Ing. Pavla Šeligy ve Vrběticích, který vlastní jedinou pračku tohoto typu v České republice.

Farma je zřízena v budově bývalého kravína. Vlna, kterou dováží různí chovatelé, se skladuje ve vyčleněné místnosti (Obr. 1 a 2). Skladovací místnost je v návaznosti na další procesy při přípravě vlny na praní.

Obr. 1 Sklad vlny



(Foto Bc. Simona Šeligová)

Obr. 2 Sklad vlny



(Foto autorka bakalářské práce)

První fází přípravy je mykání. Separuje se vlna znečištěná od výkalů, zaplstěná vlna apod. Posléze se natrhá na menší kusy a nahází se do zásobníku mykacího stroje (Obr. 3).

**Obr. 3 První mykací stroj**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

Mykací stroj rozcupuje vlnu na menší kusy, která se pak zvaží na 25 kg a namočí se po dobu čtyř hodin, aby se rozpustily nečistoty. V této fázi se využívá i zbytková voda, která by byla jinak vypuštěna do jímky nebo čistírny odpadních vod (Obr. 4, 5, 6).

**Obr. 4 Mykání**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

**Obr. 5 Mykání**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

**Obr. 6 Namáčení**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

Odtud vlna putuje v barevně rozlišených vozících. Vlna odmočená ve vodě se vyloží do modrého vozíku a odveze se do pračky (Obr. 7).

**Obr. 7** Vlna přichystaná na praní



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

Pereme po dobu 45 – 60 minut (dle konečného využití) na 35 – 40°C (Obr. 8 a 9). Na jednu pračku se vypotřebuje až 500 l vody. Přidává se 1,2 l detergentu Foryl Widet a malinko sody.

**Obr. 8** Pračka



*(Foto autorka bakalářské práce)*



**Obr. 9 Naložení do pračky**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

Vypraná vlna se ručně rozsukuje a naskladní se do červeného vozíku, ze kterého jde do sušičky. Suší se po dobu 30 minut na 50°C (Obr. 10, 11 a 12). Výtěžnost vlny po vysušení je cca 16 kg.

**Obr. 10 Vyložení z pračky**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

**Obr. 11 Sušička**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

**Obr. 12 Sušení**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

Ze sušičky se vlna naloží do bílého vozíku a vyskladní se na druhý mykací stroj, kde se vlna rozčechrá na menší kusy a uskladní se v boxu (Obr. 13, 14 a 15).

**Obr. 13 Druhý mykací stroj**



*(Foto autorka bakalářské práce)*

**Obr. 14 Mykání**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

**Obr. 15 Mykání**



*(Foto Bc. Simona Šeligová)*

Podle konečného využití se vlna buďto nabalí lilem do žoků (Obr. 16), nebo se zpracuje v rouno na kramplovačce (Obr. 17 a 18).

**Obr. 16 Lisování do žoků**



*(Foto autorka bakalářské práce)*

**Obr. 17 Kramplovačka**



*(Foto autorka bakalářské práce)*

**Obr. 18 Rouno**



*(Foto autorka bakalářské práce)*

Žoky se skladují v nakládací místnosti (Obr. 19). Jeden balík má cca 100 kg.

**Obr. 19 Sklad žoků**



*(Foto autorka bakalářské práce)*

## 4 ZÁVĚR

Hlavní problematikou této bakalářské práce bylo zhodnotit současnou situaci, co se týče využití vlny. Dále popisuje stručnou historii chovu ovčích a využití dalších ovčích produktů, a to masa a mléka, které jsou pro chov ovcí majoritní, protože chov ovcí pouze pro vlnu je v dnešní době neefektivní.

Aby vlna mohla být zařazena do jakostní třídy a následně pak využita, je třeba znát určité vlastnosti vlny. Mezi nejdůležitější vlastnosti řadíme jemnost, délku a barvu, ale je třeba brát v potaz i další charakteristiky, jako například pevnost, vlhkost a hygroskopičnost. Dle jemnosti určujeme sortimenty vlny, do nichž patří vlna jemná, polojemná, polohrubá a hrubá, přičemž ty nejjemnější vlny jsou vhodné do textilního průmyslu pro spodní oděvy, vlny hrubšího charakteru se používají ve stavebnictví.

Pro dostatečně efektivní zpeněžení vlny je dobré mít odpovídající produkci kvalitní vlny. Mezi hlavní faktory ovlivňující produkci a kvalitu řadíme plemeno, výživu, zdravotní stav, pohlaví a věk. Největší produkce z hlediska plemenného dosahují ovce merinové (merino, merinolandschaf). Výživa hraje významnou roli již v prenatalním období, kdy se zakládají chlupové folikuly. Na intenzitu růstu vlny a její množství mají největší vliv bílkoviny, konkrétně pak sirtá aminokyselina cystin. Větší produkce vlny dosahují berani, kvalitnější vlnu pak mají skopci.

Pro realizaci je důležité vlnu zařadit do příslušných jakostních tříd. Výkup vlny se pohybuje okolo 10 – 15 Kč za kilogram potní vlny, s ohledem na jemnost, plemennou příslušnost a délku.

I když je využití ovčích vlny od doby vynálezu syntetického vlákna silně na ústupu, vzhledem ke splnění welfare ovčích je nutno s touto komoditou nadále počítat. V dnešním moderním světě, kdy jsou v módě EKO a BIO výrobky, si vlna našla svoje místo ve stavebním průmyslu, kde se využívá jako velmi účinná izolace zejména srubových staveb. Do tohoto odvětví však putuje asi jen necelá čtvrtina z celkového množství vlny. Zbylé tři čtvrtiny se využijí v textilním a oděvním průmyslu.

Cennou zkušeností pro mě byla možnost pracovat na farmě pana Ing. Šeligy, který zkupuje vlnu ze širokého okolí, zpracovává ji a prodává jako produkt určený ke spotřebě buďto například do příkrývek, nebo pro stavební průmysl jako surovinu pro výrobu izolační plstě. I díky tomu, že k němu dováží vlnu až z Anglie, má tak zásluhu na opětovném využití této komodity, která má silný potenciál stát se znovu hojně využívaný přírodní a mnohostranně využitelný přírodní materiál.

## 5 PŘÍLOHY

**Obr. 20 Merinolandschaf**



*<http://www.neelsengroup.com/de/zucht/mlschaf.html>*

**Obr. 21 Merino**



*[https://en.wikipedia.org/wiki/Poll\\_Merino](https://en.wikipedia.org/wiki/Poll_Merino)*

**Obr. 22 Romney**



*<http://bib.ge/sheep/open.php?id=567>*



**Obr. 23 Suffolk**



<https://www.pinterest.com/pin/559361216189030452/>

**Obr. 24 Texel**



<http://www.logiedurnosheep.co.uk/terminal-sires/texels/sale-history/>

**Obr. 25 Zušlechtěná valáška**



<http://www.chovzvirat.cz/zvire/3490-ovce-zuslechtena-valaska/>

**Obr. 26 Cigája**



<http://www.janovskakoliba.wz.cz/cigaja.htm>

**Obr. 27 Zwartbles**



<http://selside-zwartbles.co.uk/2005gallery.php>

**Obr. 28 Izolační plst**



<http://www.chatar-chalupar.cz/nove-izolacni-materialy/>

## 6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Breeds of Livestock - Merinolandschaf Sheep. *OSU Animal Science* [online]. 2002 [cit. 2016-04-04]. Dostupné z: <http://www.ansi.okstate.edu/breeds/sheep/merinolandschaf>

BUCEK, Pavel, Jindřich KVAPILÍK, Miroslav KÖLBL, Michal MILERSKI, Alois PINĎÁK, Vít MAREŠ, Richard KONRÁD, Markéta ROUBALOVÁ a Vít ŠKARYD. *Ročenka chovu ovcí a koz v České republice za rok 2013*. Českomoravská společnost chovatelů, a.s. - Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR. Praha, 2014.

Cigája (C). HORÁK, František, Alois PINĎÁK a Vít MAREŠ. *Atlas plemen ovcí a koz chovaných v České republice*. 2. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2004, s. 10-11. ISBN 80-239-1932-6.

ČAPISTRÁK, A., J. MALÍK, M. MARGETÍN a D. APOLEN. Zloženie rúna jahniat plemena zošľachtená valaška. *Živočišná výroba*. 1990, **35**(9), 773-780.

DONEY, John M., Paul MILLAR a Ivan RAIS. Má chov ovcí v České republice a na Slovensku budoucnost a tržní základnu? *Živočišná výroba - Animal production*. 1994, **39** (7), s. 753 - 760.

Eucerin: Vše o kůži. *EUCERIN* [online]. [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <http://www.eucerin.cz/o-kuzi/zakladni-informace/struktura-a-funkce-kuze>

FAHMY M. H. a BERNARD C. S., 2010: *Effects of crossbreeding and certain environmental factors on multiple births, pool production and growth in sheep*, *Animal Production*, 16 (2): s. 147-155

Funkce ovčí vlny. *Ovečkárna* [online]. 2016 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <http://www.oveckarna.cz/funkce-ovci-vlny/>

HORÁK, František, Jan ŠVÉDA, Michal MILERSKI, Vít MAREŠ, Pavel MACH, Miroslav KUBEC, Vladimír BAŘINA, Jitka LÁTALOVÁ a Lenka NOVOTNÁ. *ROMNEY celosvětově významné plemeno ovcí s kombinovanou užitkovostí*. 1. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2005, s. 15.

HORÁK, František, Josef APLTAUER, Gabriela HÁLOVÁ, Jan LEDERER, Ladislav ONDERKA, Zdeněk VALACH a Robert VEJROSTA. *Stříž ovcí, ošetřování a realizace vlny*. 1. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1989. ISBN 80-209-0074-8.

HORÁK, František, Michal MILERSKI, Radek AXMANN, Alois PINĎÁK, Lenka NOVOTNÁ, Vít MAREŠ, Jan KUČTÍK a Miroslava MAREŠOVÁ. *SUFFOLK uznávané masné plemeno ovcí*. 1. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2006, s. 9-11.

HORÁK, František, Radek AXMANN, Čeněk ČERVENÝ, Petr DOLEŽAL, Jiří DOSKOČIL, Martin HOŠEK, Ivan HRBEK, Jaroslav HUMPÁL, Miroslav JŮZL, Jiří KLIMEŠ, Jan KUČTÍK, Ivan LITERÁK, Vít MAREŠ, Michal MILERSKI, Jaroslav NOVÁK, Alois PINĎÁK, Soňa ŠLOSÁRKOVÁ, Kateřina ŠUSTOVÁ, Jan ŠVÉDA, Jiří TUZA, Marie VAGENKNECHTOVÁ, Pavel VESELÝ, Ladislav ZEMAN. *Chováme ovce*. 1. Praha: Brázda, 2012. ISBN 978-80-209-0390-7.

HORÁK, František, Vít MAREŠ, Michal MILERSKI, Vladislav VÍTEK, Milan KADERÁVEK a Marian SEDLÁŘ. *MERINOLANDSCHAF nejvšestrannější plemeno ovcí*. 1. Svaz chovatelů ovcí a koz z.s., 2014, s. 22-26. ISBN 978-80-904140-8-2.

HORÁK, František, Igor DOBEŠ, Radko LOUČKA, Vít MAREŠ, Michal MILERSKI, Václav NOVÁK, Luděk NOVOTNÝ a Alois PINĎÁK. *TEXEL významné masné plemeno ovcí*. 1. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2005, s. 11.

HYND, P. I. Effects of nutrition on wool follicle cell kinetics in sheep differing in efficiency of wool production. *Australian Journal of Agricultural Research*. 1989, **40**(2), s. 409-417.

KHAN, Muhammad Jamshed, Asad ABBAS, Mazhar AYZAZ, Muhammad NAEEM, Muhammad Saleem AKHTER a Majid Hussain SOOMRO. Factors affecting wool quality and quantity in sheep. *African Journal of Biotechnology* [online]. 2012, **11**(79), 13761-13766 [cit. 2016-04-07]. Dostupné z: <http://www.academicjournals.org/journal/AJB/article-full-text-pdf/63A087E27751>

KUČTÍK, Jan. *Chov ovcí*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 2007. ISBN 9788073750947.

*Lyon s.r.o. - Přírodní tepelné izolace* [online]. 2016 [cit. 2016-04-23]. Dostupné z: <http://drevovlakno.cz/ovci-vlna>

Merino (M). HORÁK, František, Zdeněk JELÍNEK, František JÍLEK, Vít MAREŠ, Alois PINĎÁK, Miloš SKŘIVÁNEK a Soňa ŠLOSÁRKOVÁ. *Chov ovcí*. 1. Praha: Brázda, 1999, s. 34-35. ISBN 80-209-0284-8.

Merinolandschaf (ML). HORÁK, František, Alois PINĎÁK a Vít MAREŠ. *Atlas plemen ovcí a koz chovaných v České republice*. 2. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2004, s. 16-17. ISBN 80-239-1932-6.

Některé přírodní izolační materiály. *EnviWeb* [online]. 2012 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/clanek/archiv/93838/nektere-prirodni-izolacni-materialy>

Ovčí vlna. *Kamila Anýžová* [online]. 2016 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://www.guffoo.cz/textil-tul/index.php?nid=2634&lid=cs&oid=305069>

Ovčí vlna ve stavebnictví. *Svět bydlení* [online]. 2012 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://www.svet-bydleni.cz/stavba-a-rekonstrukce/ovci-vlna-ve-stavebnictvi-1.aspx>

PATKOWSKA-SOKOLA, B. a K. JANIK. The effect of pregnancy and lactation on micro- and macroscopic traits of wool of merino sheep. *Czech Journal of ANIMAL SCIENCE - Živočišná výroba*. 1999, **44** (10), 475-480.

Plst, technická plst. *Netex* [online]. 2016 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <http://www.netex.cz/plst>

Plstěné tabule. *Netex* [online]. 2016 [cit. 2016-04-11]. Dostupné z: <http://www.netex.cz/plstene-tabule/>

Pokožkové útvary - Chlupy. MARVAN, František, Arnošt HAMPL, Ema HLOŽÁNKOVÁ, Ján KRESAN, Ladislav MASSANYI a Eva VERNEROVÁ. *Morfologie hospodářských zvířat*. 3. Praha: Česká zemědělská univerzita, 2003, s. 251. ISBN 80-209-0319-4.

PURVIS, Ian William a Ian Robert FRANKLIN. Major genes and QTL influencing wool production and quality: a review. *Genetics Selection Evolution* [online]. 2005, **37**(1), 97-107 [cit. 2016-04-08]. Dostupné z: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00894495/document>

Romney (K). HORÁK, František, Alois PINĎÁK a Vít MAREŠ. *Atlas plemen ovcí a koz chovaných v České republice*. 2. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2004, 20 - 21. ISBN 80-239-1932-6.

ROUBALOVÁ, Markéta. *Situační a výhledová zpráva Ovce a kozy*. Těšnov: Ministerstvo zemědělství, 2014. ISBN 978-80-7434-172-4. ISSN 1211-7692.

Skripta k ovcím od Štolce. *Unium.cz* [online]. 2012 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <http://www.unium.cz/materialy/czu/fappz/skripta-k-ovcim-od-stolce-m35315-p2.html>

SLANÁ, O., J. PŘIBYLOVÁ a J. PŘIBYL. Hodnocení živé hmotnosti a produkce čisté vlny u ovcí ve věku jednoho roku s využitím Animal modelu. *Živočišná výroba - Animal production*. 1993, **38** (5), 395 - 406.

Stříhání ovcí. *Výkup ovčí vlny* [online]. Trojanovice, 2016 [cit. 2016-04-09]. Dostupné z: <http://www.vykupvlny.cz/o-nas/>

Suffolk (SF). HORÁK, František, Zdeněk JELÍNEK, František JÍLEK, Vít MAREŠ, Alois PINĎÁK, Miloš SKŘIVÁNEK a Soňa ŠLOSÁRKOVÁ. *Chov ovcí*. 1. Praha: Brázda, 1999, s. 39. ISBN 80-209-0284-8.

Texel (T). HORÁK, František, Zdeněk JELÍNEK, František JÍLEK, Vít MAREŠ, Alois PINĎÁK, Miloš SKŘIVÁNEK a Soňa ŠLOSÁRKOVÁ. *Chov ovcí*. 1. Praha: Brázda, 1999, s. 40. ISBN 80-209-0284-8.

Textilní vlákna. *Fler BLOG* [online]. 2011 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <http://www.fler.cz/blog/textilni-vlakna-trocha-osvety-i-vlna-14965>

*The History of Wool* [online]. 2014, 1-2 [cit. 2016-02-11]. Dostupné z: <http://www.wool.ca/uploads/files/PDF/wool-fact-sheets-history.pdf>

Výrobky z ovčí vlny. *Zdraví online* [online]. 2016 [cit. 2016-04-12]. Dostupné z: <http://www.zdravionline.cz/o/Vyrobky-z-ovci-vlny>

What are the different uses of wool? *WiseGEEK* [online]. 2016 [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://www.wisegeek.com/what-are-the-different-uses-of-wool.htm>

WOOLIAMS J. a WIENER G., 2010: *The effects of breed, crossbreeding and other factors on variation in fleece and skin traits*, *Animal Production*, **30** (3): s. 417-429

Zateplování ovčí vlnou. *Český svaz ochránců přírody* [online]. 2007 [cit. 2016-04-10].

Dostupné z:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BdqCKfp3DegJ:www.ochranci.cz/soubor/zateplovani-ovci-vlnou-pdf/+&cd=2&hl=cs&ct=clnk&gl=cz>

Zootechnika - chov ovcí obecně. *Zootechnika* [online]. 2009, 8. 12. 2015 [cit. 2015-12-08]. Dostupné z: [http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/chov-ovci-obecne/chov-ovci-obecne\\_-historie-apod.html](http://www.zootechnika.cz/clanky/chov-ovci/chov-ovci-obecne/chov-ovci-obecne_-historie-apod.html)

Zušlechtěná valaška (ZV). HORÁK, František, Alois PINĎÁK a Vít MAREŠ. *Atlas plemen ovcí a koz chovaných v České republice*. 2. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, 2004, s. 26-27. ISBN 80-239-1932-6.

## 7 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Stavby ovčí [ks] (Situační a výhledová zpráva Ovce a kozy).....	10
Tabulka 2 Struktura plemen ovčí v ČR po roce 1990 (Situační a výhledová zpráva Ovce a kozy).....	11
Tabulka 3 Sortimenty vlny dle jemnosti a počtu obloučků (Kuchtík J., a kol., 2007).....	15

## 8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Sklad vlny .....	29
Obr. 2 Sklad vlny .....	29
Obr. 3 První mykací stroj .....	30
Obr. 4 Mykání .....	30
Obr. 5 Mykání .....	31
Obr. 6 Namáčení .....	31
Obr. 7 Vlna přichystaná na praní .....	32
Obr. 8 Pračka.....	32
Obr. 9 Naložení do pračky .....	33
Obr. 10 Vyložení z pračky .....	33
Obr. 11 Sušička .....	34
Obr. 12 Sušení.....	34
Obr. 13 Druhý mykací stroj.....	35
Obr. 14 Mykání .....	35
Obr. 15 Mykání .....	36
Obr. 16 Lisování do žoků.....	36
Obr. 17 Kramplovačka .....	37
Obr. 18 Rouno .....	37
Obr. 19 Sklad žoků.....	38
Obr. 20 Merinolandschaf.....	40
Obr. 21 Merino .....	40
Obr. 22 Romney .....	40
Obr. 23 Suffolk.....	41
Obr. 24 Texel.....	41
Obr. 25 Zušlechtěná valaška .....	41



Obr. 26 Cigája .....	42
Obr. 27 Zwartbles.....	42
Obr. 28 Izolační plst .....	42