

**Mendelova univerzita v Brně**  
**Agronomická fakulta**  
**Ústav výživy zvířat a pícninářství**

---



**Agronomická  
fakulta**

**Mendelova  
univerzita  
v Brně**



**Ošetřování pastvin v podhorských oblastech Beskyd**  
Bakalářská práce

*Vedoucí práce:*  
doc. Ing. Jiří Skládanka, Ph.D.

*Vypracoval:*  
Szymon Kadlubiec

---

Brno 2016

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci na téma: **Ošetřování pastvin v podhorských oblastech Beskyd** vypracoval 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 vědom, 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:**

Touto cestou bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Jiřímu Skládankovi, Ph.D. za cenné rady, obětovaný čas, poskytnutou literaturu a odbornou pomoc při zpracování této práce.

## **ABSTRAKT**

Většinu zemědělsky obhospodařované půdy na území Beskyd a Pobeskydí tvoří trvalé travní porosty, které se nachází v méně příznivých oblastech (LFA) mnohdy i s vysokou svažitostí.

Cílem této práce bylo popsat vývoj pastvy na území Beskyd, metody a postupy při ošetřování travních porostů a zároveň charakteristika pastevních porostů a popis dotačních titulů, které lze čerpat při obhospodařování travních porostů v LFA oblastech.

Pastva je klasickým prostředkem ošetřování travních porostů. V Beskydech se rozšířila v 15. - 16. století s příchodem Valachů (pastevců z Rumunska). Od 18. - 19. století se rozšiřoval chov skotu. V dnešní době se v Beskydech uplatňuje zejména extenzivní pastva. Beskydské louky a pastviny mají bohatou flóru často chráněnou zákonem. Tam kde je to možné se může uplatňovat obnova nebo regenerace porostu, hnojení a vápnění. Na jaře se pastviny a louky smykují. Méně často se provádí vláčení a válení.

**Klíčová slova:** Beskydy, pastvina, louka, trvalý travní porost, pastva, skot, ovce

## **ABSTRACT**

The majority of the agriculturalrly cultivated ground in Beskydy and Podbeskydí is formed by permanent grasslands, which are located in less favoured areas (LFA), often in high slopes.

The aim of this thesis was to describe the grazing development in the Beskydy area, the methods and procedures of grasslands maintenance and also the characteristics of pasture growth and to describe subsidy titles in grassland management in LFA.

Grazing is a classic instrument in grassland management. In was spread in Beskydy between in 15th and 16th century by the migration of herders from Romania. Cattle breeding spread between 18th - 19th. Nowadays mostly extensive grazing is implemented in Beskydy. Meadows and pastures in Beskydy have rich flora often protected by law. Restoration or regeneration of vegetation, fertilazing and liming may be applied where it is possible. In spring pastures and meadows are dragging. Harrowing and rollingare less frequent.

**Keywords:** Beskydy, pasture, meadow, permanent grassland, grazing, cattle, sheep

## **OBSAH:**

1	ÚVOD .....	14
2	CÍL PRÁCE .....	15
3	VÝZNAM TRAVNÍCH POROSTŮ .....	16
4	HISTORIE SALAŠNICTVÍ A ZEMĚDĚLSTVÍ V BESKYDECH	17
5	CHARAKTERISTIKA PASTEVNÍCH POROSTŮ V PODHORSKÉ OBLASTI BESKYD .....	20
5.1	Vznik pastvin a luk v Beskydech a pobeskydí .....	20
5.2	Charakteristika pastevních porostů v Beskydech a pobeskydí .....	21
5.2.1	Eutrofní ovsíkové louky .....	21
5.2.2	Vegetace sešlapávaných míst s lipnicí nízkou .....	22
5.2.3	Karpatské vlhké louky s pcháčem potočným .....	22
5.2.4	Horské vlhké louky s krablicí chlupatou .....	23
5.2.5	Vlhké louky se skřípinou lesní .....	23
5.2.6	Bazifilní vlhká tužebníková lada s kakostem bahenním .....	24
5.2.7	Vlhká tužebníková lada s vrbinou obecnou .....	24
5.2.8	Horská vlhká tužebníková lada s krablicí chlupatou .....	25
5.2.9	Mezofilní podhorské a horské smilkové trávníky .....	25
5.2.10	Suché podhorské a horské smilkové trávníky .....	26
6	MOŽNOSTI OBNOVY A REGENERACE PASTEVNÍCH POROSTŮ, OŠETŘOVÁNÍ PASTEVNÍCH POROSTŮ .....	26
6.1.	Obnova a regenerace pastevních porostů .....	26
6.1.1	Úplná obnova travních porostů v konvenčním způsobu hospodaření ....	27
6.1.2	Úplná obnova travních porostů z ekologického hlediska .....	28
6.1.3	Přesev a přisev .....	29

6.2	Ošetřování pastevních porostů.....	31
6.2.1	Hnojení.....	31
6.2.1.1	Potřeba hnojení .....	31
6.2.1.2	Hnojení minerálními hnojivy.....	31
6.2.1.2.1	Hnojení dusíkem.....	31
6.2.1.2.2	Hnojení fosforem, draslíkem a hořčíkem .....	32
6.2.1.2.3	Hnojení statkovými hnojivy .....	33
6.2.2	Vápnění.....	34
6.2.3	Smykávání .....	35
6.2.4	Vláčení.....	35
6.2.5	Válení.....	35
6.2.6	Regulace plevelů.....	36

## 7 MECHANIZACE VYUŽÍVANÁ PRO OŠETŘOVÁNÍ TRAVNÍCH POROSTŮ A VLIV POUŽITÉ MECHANIZACE NA STRUKTURU

TRAVNÍHO DRNU.....	38	
7.1	Luční smyky .....	38
7.2	Luční válce.....	38
7.3	Prutové brány.....	38
7.4	Stroje pro přísevy.....	38
7.5	Žací stroje .....	40
7.5.1	Žací stroje prstové.....	40
7.5.2	Žací stroje bezprstové (protiběžky) .....	40
7.5.3	Rotační žací stroje.....	40
7.6	Mulčovače.....	41
7.6.1	Mulčovače s vertikální osou rotace .....	41
7.6.2	Mulčovače s horizontální osou rotace .....	42
7.7	Obraceče a shrnovače .....	42

8 ORGANIZACE PASTVY (PASTEVNÍ SYSTÉMY) V PODHORSKÝCH OBLASTECH BESKYD .....	43
8.1 Pastevní systémy .....	43
8.1.1 Extenzivní druhy pastvy .....	43
8.1.2 Polointenzivní druhy pastvy .....	44
8.1.3 Intenzivní druhy pastvy .....	44
9 CHARAKTERISTIKA HLAVNÍCH DOTAČNÍCH TITULŮ PRO TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY .....	45
9.1 SAPS (Single Area Payment Scheme), Jednotná platba na plochu .....	45
9.2 LFA (Less favoured areas), Platby pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními .....	46
9.3 NATURA 2000 na zemědělské půdě .....	47
9.4 Agroenvironmentálně-klimatické opatření (AEKO) .....	47
10 DISKUSE .....	49
11 ZÁVĚR .....	50
12 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY: .....	52



# 1 ÚVOD

Trvalé travní porosty zaujímají na území Beskyd a Pobeskydí většinu zemědělsky obhospodařované půdy. Nachází se v méně příznivých oblastech (LFA) mnohdy i s vysokou svažitostí. Půda má slabou vrstvu ornice a silnou skeletovitost. Pro pěstování běžných tržních plodin se půda nehodí, protože výnosy jsou nízké a je to nerentabilní.

Travní porosty jsou většinou sečeny pro konzervaci krmiva na zimní období nebo spásány. Pastva je přirozený způsob ošetřování travních porostů a je možná i tam kde se nedostane zemědělská technika, což je velkým přínosem ve svažitých oblastech Beskyd.

Zemědělské subjekty se ve velké míře soustředí na obhospodařování trvalých travních porostů a živočišnou výrobu. Z živočišné produkce se jedná o chov skotu ať už dojeného nebo masného. V posledních dvou desetiletích se rozšiřoval i chov koní, kteří jsou oblíbení zejména pro jejich využití v agroturistice. Nelze opomenout ani chovatele menších přežvýkavých zvířat jako jsou ovce nebo kozy. I když v dnešní době není chov ovcí tak rozšířený jako v minulosti, v Beskydech má dlouholetou tradici. Ve velké míře začínali přicházet první pastevcí od 15. století a pásli svá stáda v lesích a na horských pastvinách.

## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem této práce bylo popsat vývoj pastvy na území Beskyd, porovnat různé druhy pastvy, které se uplatňují v Beskydech, charakterizovat společenstva přirozeně se vyskytujících druhů rostlin. Uvést jaké jsou možnosti obnovy travních porostů a popsat jaké další zásahy se provádějí při ošetřování luk a pastvin včetně používané mechanizace. Dalším cílem byl popis jednotlivých dotačních titulů, které lze čerpat při obhospodávání travních porostů.

### 3 VÝZNAM TRAVNÍCH POROSTŮ

Travní porosty jsou důležitou součástí biosféry a patří k biologicky neaktivnějším a nejproduktivnějším fytoocenózám s rychlým výměnným cyklem a s vysokou schopností přemísťovat chemické prvky v biosféře. V našich podmínkách představují travní porosty jedny z nejstabilnějších ekosystémů v zemědělské krajině (Klimeš, 1997). Žádná jiná skupina zemědělských kultur se nevyrovná travinným ekosystémům v jejich funkci protierozní ochrany (Halva et al., 1984). Travní porosty zadržují 80 až 90 % srážkové vody (Klimeš, 1997).

Produkční poslání travních porostů patří obecně mezi jejich základní funkce (Novák, 2008; Halva et al., 1984). Jsou zdrojem pícní biomasy, kterou polygastrická zvířata dokážou přeměnit na hodnotné organické i minerální živiny pro vlastní potřebu (Klimeš 1997). Skládanka et al., (2014) uvádí, že se využívají také pro produkci léčiv a paliv.

Produkční potenciál travních porostů je vysoký. V našich zeměpisných šířkách mohou travní porosty dosahovat za ideálních podmínek výnosu až 25 t.ha<sup>-1</sup> sušiny ročně. Reálné výnosy jsou však mnohem nižší (Klimeš, 1997). V závislosti na vláhovém a výživném režimu stanoviště, je v našich podmínkách dosahována produkce 1,5 až 5,5 t.ha<sup>-1</sup> sušiny. Díky hnojení je možné zvýšit produkci až na 10 t.ha<sup>-1</sup> sušiny (Skládanka et al., 2014). Vysoký produkční potenciál luk je dán jejich fyziologickou a biochemickou schopností systematicky vytvářet biomasu v průběhu celého vegetačního období (Klimeš, 1997).

Nepřímé produkční poslání travních porostů je produkce organických látek, které se po jejich transformaci polygastrickými zvířaty stávají prostřednictvím animálních hnojiv prekurzory humusu, který napomáhá ke zvyšování úrodnosti především orných půd, neboť travní porosty nevykazují specifické požadavky na vlastní animální hnojení (Klimeš, 1997).

Travní porosty mají vedle zemědělského poslání celou řadu důležitých mimo produkčních funkcí. Trvalé travní porosty jsou významným krajínotvorným prvkem a cenným rezervoárem geneticky různorodých společenstev. Pozitivně ovlivňují vodní zdro-

je, a v neposlední řadě napomáhají zachovat přirozenou úrodnost zemědělské půdy (Veselý, 2014).

Mají významnou funkci biologického filtru, díky hustě větvenému kořenovému systému a jeho resorbční aktivitě (Klimeš 1997). Travní porosty významně obnovují zásobu kyslíku, odebírají CO<sub>2</sub> a čistí ovzduší od mechanického znečištění jsou také schopny poutat těžké kovy (Skládanka et al., 2014). V neposlední řadě plní funkci estetickou jak v přírodě, tak i ve městech. Vytváří prostředí pro fyzickou a psychickou regeneraci sil a zeslabují vliv různých rušivých faktorů na lidskou psychiku (Klimeš, 1997).

#### **4 HISTORIE SALAŠNICTVÍ A ZEMĚDĚLSTVÍ V BESKYDECH**

V 6. tisíciletí př. n. l., na počátku mladší doby kamenné, začali na území pozdějšího Slezska pronikat z jihovýchodu nejstarší zemědělci a s nimi i kultura (Roháček et al., 2013). V období 15. - 16. století osídlovali Valaši (osadníci z Rumunska) oblasti Moravskoslezských Beskyd a Bílých Karpat (Horák et al., 2011). S příchodem Valachů se zformovalo salašnictví v Beskydech (Tomolová et al., 1997; Bajer et al., 2012). V minulosti bylo salašnictví velmi rozšířené na horských pastvinách a pastýřství bylo nejrozšířenějším zaměstnáním, dnes se už tradiční pastýřství vyskytuje jen zřídka (Novák 2009). Pastýři přicházeli ze slovensko-polského pomezí a z považské strany Javorníku a začínali pást své ovce v západních částech pohoří na Těšínsku a na Valašsku. Posléze se začali pastýři usazovat a pronajímat pasení v beskydských lesích od příslušných panství (Bajer et al., 2012). Pastva v lesích byla běžná odedávna. Věrohodné zprávy o osekávání větví v lese a krmení dobytka listím (tzv. letninou), tedy krmivem známým například ze starého Říma pocházejí už ze 13. století (Horák et al., 2011). Ve druhé polovině 16. století se příliv valašských obyvatel zvyšoval, protože se stěhovali z Uher kvůli daním, tureckým nájezdům a také kvůli výhodným podmínkám, které vrchnost v oblasti Západních Karpat nabízela (Tomolová et al., 1997). V polovině 17. století bylo již tolik salašů, že vznikaly spory mezi salašníky o pastvu a jejich řešení bylo v kompetenci vojvody. V průběhu 17. století se zformovalo salašnictví v podnikání domácích chovatelů ovcí. S minimálními náklady velmi úspěšně uplatňovali mléčné produkty, kožešiny, vlnu pro výrobu sukna i každoroční přírůstky ovčího stáda na trzích v okolních městech (Bajer et al., 2012).

Salašnické hospodaření se postupem času rozšířilo i na sezónní výpas krav na horských pastvinách. Zmínka je o tom ve frýdeckém urbáři z roku 1580. Není však zcela jisté, jestli se nejednalo o výpas jalovic spolu se skupinou dojených krav a výrobu sýra podle alpských vzorů. Společné letní pasení ovcí a krav z jedné usedlosti na vzdálených horských pastvinách, se rozšířilo pouze na Rožnovsko-meziríčském a Vsetínském panství podobně jako v sousedních vesnicích slovenských Javorníku a v jiných karpatských oblastech (Bajer et al., 2012). Rysem salašnictví karpatské oblasti, je ustájení a pasení dobytka na horských salaších (Štika, 1958). Typické pastevní stavby tvořil salaš a koli-ba, která sloužila jako obydlí pro baču a místo zpracování nadojeného mléka (Novák, 2013).

V roce 1748 vyčlenilo panství 1770 ha lesů a rozdělilo je na 1300 parcel pro osídlení poddaných. Zvýšil se počet chovatelů dobytka a potřeba jeho pasení v lesích (Bajer et al., 2012). K opatřením chránícím lesní kulturu před dobytkem docházelo v celé habsburské monarchii. Vytvářely se hájené lesní porosty, do kterých dobytek nesměl (Tomolová et al., 1997). Postupně se pastýři stali v očích vrchnosti největšími škůdci lesa. Pytláčili prý, kde se dalo, mladou zvěř uštvali svými psy. Stáda hnali i do zakázaných mýtin a mlazin, které ovce ještě více než zvěř sama poškozovaly a ničily (Horák et al., 2011). Po dalším omezování lesního pasení vystoupilo 45 těšínských obcí s novými stížnostmi. Došlo i k povstání poddaných, kteří úmyslně začali pustošit dobyt看m lesní kultury. Tato rebelie byla uklidněna až zásahem vojska (Bajer et al., 2012).

Z celkového počtu 609 salašníků měla jejich většina z okolí Těšína a Jablunkova po 1-10 ovcích, z revíru ustroňsko-wiselského po 11-20 ovcích a z revíru brenneského po 21-30 ovcích. V celém panství měli více než stohlavé stádo pouze 4 salašníci. Dvougenerační rodinu mohlo tehdy uživit asi 70 dojných ovcí, takové množství mělo v celém panství jen 23 salašníků. Postupně se chov ovcí stával doplňkovou činností v rolnickém hospodářství a salašníci se měnili na zemědělce (Bajer et al., 2012).

Etnografka Małgorzata Kiereś z muzea ve Wiśle uvádí příklad salaše na polaně Rzawka v Koniakowie. Pásaly se tam ovce 116 majitelů na společných loukách a pastvinách. Jejich společné užívání bylo vázané služebnostmi, které spočívaly v zásadách salašnického hospodaření. Toho mohl využívat pouze ten majitel ovcí, který na vypásané ploše vlastnil alespoň 1 joch půdy, tj. 0,575 ha. Vlastníci pozemků (účastníci) volili každoročně staršího salašného hospodáře (salašník, čepovy), často se jim stával majitel

největšího dílu pozemků (Bajer et al., 2012). Salašný hospodář byl zodpovědný za včasné zpracování mléka na sýr a za jeho kvalitu. Pastýřům (valachům) určoval, kde mají pást a pomáhal jim při dojení. Na začátku salašnické sezóny přijal ovce od „mišá-niků“ a na konci jim zase stejný počet odevzdal, každý chybějící kus musel nahradit (Novák, 2013). Termín výhonu dobytka na salaš závisel především na klimatických podmínkách. Nejdůležitější byl dostatečný travní porost na horských pastvinách. Nevyhánělo se ve studeném deštivém počasí, odklad způsobila i sněhové metelice nebo silný ranní mráz. Na níže položených salaších se vyhánělo mezi 1. – 15. květnem, na nejvýše položených salaších se vyhánělo až po polovině května. Poslední den salašnické sezóny se nazýval rozsod. Ovce se v ten den rozdělují zpět svým majitelům a vracejí se do vsi (Tomolová et al., 1997). Valaši „owczorze“, ovce pásli pomocí psa a společně s bačou je třikrát denně v otvorech košáru dojili (ke konci sezóny dvakrát), pomocníkem jim byl mladý chlapec (hólajnik). Na jednoho dojiče připadalo většinou 100 ovcí. Obvykle bývaly na salaši jen ovce dojně odstavené od jehňat. Ta se pásala spolu s mladými ovečkami (járkami) a s berany zvlášť, ale ve 20. století, kdy se snížily početní stavy ovcí, se zřizovaly salaše společné pro ovce i járky. V mnohých horských usedlostech pásli ovce dohromady s jehňaty, berany a kravami na vlastních pastvinách. Na těšínsku mívali na některých salaších i 1-2 krávy. Z ovčího mléka se na salaších vyráběl bílý měkký sýr, který se mohl postupně zpracovat např. na bryndzu, parenicu, oštěpek aj. (Bajer et al., 2012).

Úpadek salašnictví se projevil na přelomu 18. a 19. století. V roce 1975 předložila těšínská komorní administrace salašníkům návrh, který měl přispět k omezení pastvin a současně měl řešit situaci chudých salašníků. Všichni majitelé valašských stád byli předvoláni osobně a měli sdělit své rozhodnutí, zda chtějí dále držet valašský dobytek, nebo zda od jeho chovu upustí a využijí své louky k založení usedlosti, přemění je v pole a budou chovat hovězí dobytek (Pitronová, 1968). Od té doby se začal rozvíjet tradiční chov. Jejich produkty se stále více uplatňovaly na místních trzích. Většina malých hospodářství, ale zajišťovala jen obživu své rodiny, případné přebytky uplatnila v hospodách, na trzích či sousedskou výměnou za jiné produkty. V oblastech ve vyšších a strmých polohách stále převažovalo salašnictví, které mělo spíše okrajovou funkci. Pouze 12 % usedlostí můžeme považovat za solidní dobytkářské grunty, kterým patřilo 34 % dobytka, 34 % ovcí a 46 % koz. I když by se zdálo, že v horských oblastech bylo

nadměrné množství pastevní a luční plochy, chovatele dobytka až do poloviny 20. století pocíťovali nedostatek píce pro zimní krmení. Ke krmení hospodářských zvířat se využívala např. i bramborová nebo řepná nat'. Na přelomu 18. a 19. století se hospodařilo jen na 14 % rozlohy všech obcí Těšínského Slezska a pouze 8,5 % plochy patřilo orné půdě. Vrstva ornice dosahovala někde jen 20 cm a většinou byla těžká, vlhká a hlavně kamenitá. V některých obcích katastrální výkazy neregistrovaly dokonce žádnou ornou půdu (Bajer et al., 2012).

## **5 CHARAKTERISTIKA PASTEVNÍCH POROSTŮ V PODHORSKÉ OBLASTI BESKYD**

### **5.1 Vznik pastvin a luk v Beskydech a pobeskydí**

Zelené porosty luk a pastvin v současné kulturní krajině vděčí za svůj vznik činnosti člověka (Grau et al., 2002). Rozšiřování trav, ale začalo už před 30 až 45 miliony let díky přirozeně se vyskytujícím požárům a pastvě volně žijících zvířat (Woodward et al., 2004). Zejdová (2015) uvádí, že pastva hospodářských zvířat sehrála podstatnou roli ve formování naší krajiny zejména od počátku zemědělství (období neolitu, zhruba 7000 let před naším letopočtem) až do současnosti. Získávání zemědělské půdy odlesňováním začínalo na území Beskyd pasením ovcí v řídkých bukojedlových pralesích. Ovce spásaly bylinné patro včetně mladých dřevin kromě smrku (Bajer et al., 2012). Hladové ovce spásaly porost až na kořen (Veselý 2004). Zvířata kopýtky rozrušovala drn, na svazích vytvářely chodníky, ze kterých se za silných dešťů vyplavovala hlína a vytvářela se šterkovitá obnažená místa až strže (grapy). V té době bylo rovněž známé odlesňování ploch žďáření. Nad kořeny z kmene svlékli pás kůry, aby strom vyschl a lépe hořel, když pod ním nahromadili suché klestí. Takový postup nazývali črchlení. Nejsnadněji odlesňovali hřebeny, kde byl les nejřidší, tam vznikaly nejstarší široké pásy pastvin táhnoucí se po horských hřebtech. Vypalováním lesů se půda pohnojila popelem podporujícím bujení vegetace. Stanoviště kde se později rozšířily smilkové, vřesové nebo jalovcové porosty, znovu vypalovali, aby hnojení popelem pomohlo šíření trav (Bajer et al., 2012). Na odlesněných plochách se nejprve rozšiřovaly jednoleté plevele, v dalších letech se přidávaly rostliny s pomalejším vývinem jako například pýr plazivý (*Elytrigia repens* L.), kterému vyhovuje nakypřená půda. Pýrové stádium je začátek zatravnění. V průběhu let se půda stává méně vzdušná, ulehne, zejména v důsledku pas-

tvý a začínají se zapojovat trsnaté trávy (Skládanka et al., 2014). Pastviny se postupně vytvořily i na bočních hřebenech, na jižních svazích či v prostorných kotlinách. Některé z nich upravovali na louky, na kterých sušili seno a ponechávali je v kopách nebo v roubených senících (Bajer et al., 2012).

## **5.2 Charakteristika pastevních porostů v Beskydech a pobeskydí**

Pastviny jsou takové trvalé travní porosty, jejichž existence je podmíněna dlouhodobým pastevním využíváním. K těmto tzv. „pravým pastvinám“ patří dle klasifikace Katalogu biotopů ČR: intenzivní kulturní pastviny (X5), poháňkové pastviny (T1.3), vřesoviště (T8), suché trávníky skal a stepí (T3.1, T3.2, T3.3, T3.5), trávníky písčin a mělkých půd (T5) a slaniska (T7). Jedná se o porosty, které vzhledem k nízké produkci píče, charakteru půdního povrchu a členitému reliéfu nebylo možné obhospodařovat jiným způsobem než pastvou (Mládek et al., 2006). V našich podmínkách byla pastva vždy nejpřirozenějším a nejlevnějším způsobem obhospodařování travních porostů a to obzvláště v horších podmínkách (Komberec et al., 1993). Někdy také k pastvinám přiřazujeme luční porosty, které jsou pastvou ovlivněny, ale hlavní způsob jejich využití je výroba konzervovaných krmiv (sena, travní siláže). Pastva hospodářských zvířat se podílela také na utváření a údržbě: ovsíkových luk (T1.1), trojštětových luk (T1.2), smilkových trávníků (T2), širokolistých suchých trávníků (T3.4) a porostů vlhkých narušovaných půd (T1.10), (Mládek et al., 2006).

V Beskydech a v podhorských oblastech Beskyd se vyskytují hlavně tyto typy travinných vegetací: eutrofní ovsíkové louky, vegetace sešlapávaných míst s lipnicí nízkou, karpatské vlhké louky s pcháčem potočným, horské vlhké louky s krabilicí chlupatou, vlhké louky se skřípinou lesní, bazifilní vlhká tužebníková lada s kakostem bahenním, vlhká tužebníková lada s vrbinou obecnou, horská vlhká tužebníková lada s krabilicí chlupatou, mezofilní podhorské a horské smilkové trávníky, suché podhorské a horské smilkové trávníky (Chytrý et al., 2007).

### **5.2.1 Eutrofní ovsíkové louky**

Eutrofní ovsíkové louky se vyskytují na rovinách, mírných svazích, nížinách, pahorkatinách a vrchovinách v nadmořských výškách do 700 m, ve vyšších polohách spíše na jižních svazích, na mírně humózních suchých až silně humózních mírně vlhkých půdách, zpravidla dobře zásobených živinami (Neuhäusel a Neuhäuselová 1989).



Jedná o nejvýnosnější typy mezofilních ovsíkových luk, které na příhodných stanovištích s dobrým živinným režimem poskytují velké množství sena (Chytrý et al., 2007).

U těchto eutrofních ovsíkových luk dominují vysokostébelné trávy, které dosahují výšky až 100 cm. Porosty jsou středně druhově bohaté, nejčastěji je zastoupeno asi 25-40 druhů cévnatých rostlin na ploše 16-25 m<sup>2</sup> (Chytrý et al., 2007). Z trav se v této asociaci vyskytují zejména, ovsík vyvýšený (*Arrhenaterum elatius* L.), srha laločnatá (*Dactylis glomerata* L.), trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens* L.), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.), lipnice luční (*Poa pratensis* L.), (Klimeš 1997). Zastoupeny bývají i dvouděložné byliny jako kakost luční (*Geranium pratense* L.), bolševník obecný (*Heraclium sphondylium* L.) aj. V nižší vrstvě bylinného patra o výšce 10-50 cm se uplatňují řebříček obecný (*Achillea millefolium*), svízel povázka (*Gallium album* Mill.), lipnice luční (*Poa pratensis* L.), jetel luční (*Trifolium pratense* L.). Mezofilní ovsíkové louky mohou koncem dubna a v květnu vytvářet výrazný květnatý aspekt tvořený především pampeliškou lékařskou (*Taraxacum officinale*), (Chytrý et al., 2007).

### **5.2.2 Vegetace sešlapávaných míst s lipnicí nízkou**

Tyto porosty se vyskytují na částečně osluněných, vlhkých cestách nebo sešlapávaných místech na hlinitopísčitéch půdách s příměsí šterku. Na nevyužívaných lesních cestách mohou ustupovat konkurenčně silnějším druhům. V Beskydech byla tato vegetace zaznamenána na vrcholu Lysé hory (Chytrý et al., 2007).

Uvedená vegetace vytváří druhově chudé, rozvolněné porosty kde se vyskytují následující druhy: lipnice nízká (*Poa supina* Schrad.), psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.), jitrocel větší (*Plantago major* L.), lipnice roční (*Poa annua* L.), úrazník položený (*Sagina procumbens* L.), jetel plazivý (*Trifolium repens* L.), rozrazil douškolistý (*Veronica serpyllifolia* L.) kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris* L.). Dominantní je lipnice nízká (*Poa supina* Schrad.), (Chytrý et al., 2007).

### **5.2.3 Karpatské vlhké louky s pcháčem potočním**

Společenstvo se vyskytuje na podmáčených údolních nebo svahových polohách, v nivách menších horských a podhorských potoků od pahorkatin do hor (Balátová-Tuláčková, 1968). Patří ke společenstvům se střední až velkou druhovou bohatostí, obvykle se v ní vyskytuje 35-45 druhů cévnatých rostlin na ploše 16-25 m<sup>2</sup> (Hájková a

Hájek, 2003). Porosty jsou pod stálým vlivem hladiny podzemní vody, která na začátku vegetačního období vystupuje až do svrchních vrstev rhizosféry. Půdy bývají typu glej nebo pseudoglej. V Beskydech se toto společenství vyskytuje zejména na Jablunkovské vrchovině, Javorníkách a Vizovických vrších (Chytrý et al., 2007).

Dominantními druhy v karpatských vlhkých loukách s pcháčem potočným (*Cirsium rivulare* Jacq.) jsou Ostřice latnatá (*Carex paniculata* L.), pcháč potoční (*Cirsium rivulare* Jacq.), kostřava červená (*Festuca rubra* agg.), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus* L.), károverka hrotitá (*Calliergonella cuspidata* Hedw.), drábík stromkovitý (*Climacium dendroides* Hedw.), (Chytrý et al., 2007).

#### **5.2.4 Horské vlhké louky s krabilicí chlupatou**

Tato asociace se vyskytuje ve vlhčím a chladnějším klimatu především v horách při průměrných ročních teplotách 4-7 °C a ročních srážkových úhrnech 700-1300 mm. Porosty se vyvíjejí na strmějších pramenných svazích, kde podzemní voda proudí a je chladná (Krahulec et al., 1997). V Moravskoslezských Beskydech se horské vlhké louky s krabilicí chlupatou (*Chaerophyllum hirsutum* L.) vyskytují zejména na pískovcích na Jablunkovsku (Chytrý et al., 2007).

V těchto horských loukách převládají širokolisté byliny. Zastoupeny jsou druhy: blatouch bahenní (*Caltha palustris* L.), řeřišnice hořká (*Cardamine amara* L. subsp. *amara*), krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum* L.). V létě se vyskytují spíše vyšší byliny, například pcháče. Místy se můžou vyskytovat druhy vyžadující chladnou proudící vodu a přistínění, mokřýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium* L.), zblochan hajní (*Glyceria nemoralis* R.Uechtr), ptačinec hajní (*Stellaria nemorum* L.), vrbina penízková (*Lysimachia nummularia* L.), (Chytrý et al., 2007).

#### **5.2.5 Vlhké louky se skřipinou lesní**

U nás se vyskytují téměř ve všech pohraničních oblastech od pahorkatin do hor. Osidlují údolí potoku, prameništní svahy i břehy vodních nádrží. Podmínkou pro jejich vznik je trvalé zaplavení vodou. Půdy jsou typu glej (Hájková a Hájek in Chytrý et al., 2007).

Vzhled porostů udává dominantní skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus* L.), které vyhovují vlhké, výživné bažiny, louky a nivní lesy (Grau et al., 1998). Dále jsou zastoupeny,

blatouch bahenní (*Caltha palustris* L.), psárka luční (*Alopecurus pratensis* L.). Z hlediska druhové bohatosti patří tyto porosty k druhově chudším společenstvům (Hájková a Hájek in Chytrý et al., 2007).

### 5.2.6 Bazifilní vlhká tužebníková lada s kakostem bahenním

Porosty této asociace se vyskytují často velkoplošně, v nivách potoků a řek, u rybníků, na okrajích slanišť i v prameništích polohách od pahorkatin do podhůří (Chytrý et al., 2007). Vznikají většinou dlouhodobějším nekosením pcháčovských luk (Hrouda, 2013). V některých místech bývají zjara zaplaveny, ale nikdy dlouhodobě. Půdy jsou zpravidla typu glej, dobře zásobené vápníkem i hořčíkem, neutrální až mírně kyselé reakce. U nás se vyskytuje roztroušeně po celé republice kromě vyšších poloh pohraničních hor a v suchých nížinách (Chytrý et al., 2007).

Dominantní je zejména tužebník jilmový (*Filipendula Ulmaria* L.), (Hrouda 2013). Tužebník dorůstá do výšky 1,5 až 2 m. Často jde o druhově velmi chudé porosty, bez subdominant v nižším bylinném patře. Místy se uplatňují ostřice (např. *Carex acuta* L., *Carex acutiformis* Ehrh., *Carex rostrata* a *Carex vesicaria* L.), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus* L.), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea* L.) a dvouděložné byliny blatouch bahenní (*Caltha palustris* L.) a vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris* L.), (Chytrý et al., 2007).

### 5.2.7 Vlhká tužebníková lada s vrbinou obecnou

Tato vegetace se vyvíjí zejména na vlhkých loukách při ponechání ladem a eutrofizaci, v litorálních zónách rybníků a na dnech údolí řek a potoků, kde zarůstá i mělké vodní kanály (Duchoslav 1997). Vegetace je ovlivňována častým zaplavováním půdního povrchu, zejména na jaře a po vydatných deštích. Půdy jsou typu glej, často zrašelinělé. V ČR se toto společenství vyskytuje kromě Beskyd například v oblastech Českého masivu, Novohradských hor a Českomoravské vrchoviny (Chytrý et al., 2007).

Stejně jako v ostatních tužebníkových ladách je i v této vegetaci nejdominantnější tužebník jilmový (*Filipendula Ulmana* L.). Je ale chudší než ostatní společenstva tužebníkových lad. Místy se vyskytují ostřice štíhlá (*Carex acuta* L.), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus* L.), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea* L.), dvouděložné byliny blatouch bahenní (*Caltha palustris* L.) a vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris* L.). Druhové

složení doplňují druhy rákosin a vysokých ostřic i druhy vlhkých a rašelinných luk (Chytrý et al., 2007).

### **5.2.8 Horská vlhká tužebníková lada s krablicí chlupatou**

Vyskytuje se v chladnějších a vlhčích oblastech pramenných svahů nebo lemových porostech podél horských a podhorských potoků. Půdy jsou pod neustálým vlivem proudící vody, která přináší živiny (Rybníček et al., 1984). Nejčastěji se vyvíjí jako náhradní vegetace z horských vlhkých luk při dlouhodobějším ponechání ladem. Kromě Moravskoslezských Beskyd se vyskytují i v jiných pohraničních pohořích (Chytrý et al., 2007).

Dominantní je opět tužebník jilmový (*Filipendula Ulmaria* L.), v nižším bylinném patře se jako subdominanty často uplatňují další širokolisté byliny, nejčastěji krablice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum* L.). Místy je vysoký výskyt pcháče různolistého (*Cirsium heterophyllum* L.) a skřípiny lesní (*Scirpus sylvaticus* L.). Porosty mají vícevrstevnou strukturu, jsou velmi husté a jejich pokryvnost dosahuje až 100 % (Chytrý et al., 2007).

### **5.2.9 Mezofilní podhorské a horské smilkové trávníky**

Společenstvo je v České republice rozšířeno roztroušeně, převážně v podhorském až horském stupni na oligotrofních půdách s malou produktivitou na vyvýšeninách a horních částech svahů (Klimeš 1997). Vyskytuje se i v nížinách na chladnějších stanovištích. V minulosti bylo rozšíření tohoto společenstva podstatně větší, ale zejména vlhkomilné porosty byly potlačeny během velkoplošných meliorací a soustavného přehnojování v šedesátých až osmdesátých letech 20. století (Chytrý et al., 2007).

Dominantními druhy jsou, psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.), smilka tuhá (*Nardus striga* L.), mochna nátržník (*Potentilla erecta* L.), klamonožka bahenní (*Aulacomnium balustre* Hedw.), travník Schreberův (*Pleurozium schreberi* Brid.), kostrbatec zelený (*Rhytidiadelphus squarrosus* Hedw.). Na některých místech se mohou objevovat, svízel hercynský (*Galium saxatile* L.), medyněk měkký (*Holcus mollis* L.), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum* Crantz.) a lipnice širolistá (*Poa chaixii* Vill.), (Chytrý et al., 2007).

### 5.2.10 Suché podhorské a horské smilkové trávníky

Vytvářejí sušší podhorské až horské pastviny a louky. Často se s nimi můžeme setkat na prudších svazích nebo vypalovaných plochách. Charakteristické je narušení povrchu půdy například erozí a suchem na prudších svazích a rozhrabávání divokou zvěří, může se jednat i o trávníky na mraveništích (Görs, 1968). Tyto porosty byly zaznamenány v Moravskoslezských Beskydech a Javorníkách na územích chudých na vápník s flyšovým podložím (Chytrý et al., 2007).

Jsou to porosty druhově bohaté s 30-45 druhy cévnatých rostlin na ploše 16-25 m<sup>2</sup>. Dominantní je většinou kostřava červená (*Festuca rubra* L.), psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.), jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella* L.), mochna nátržník (*Potentilla erecta* L.), mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides* L.). Dále jsou zastoupeny, violka psí (*Viola canina* L.), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata* L.), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* L.), jestřábník chlupáček (*Hieracium pilosella* L.) a další druhy (Chytrý et al., 2007).

## 6 MOŽNOSTI OBNOVY A REGENERACE PASTEVNÍCH POROSTŮ, OŠETŘOVÁNÍ PASTEVNÍCH POROSTŮ

### 6.1. Obnova a regenerace pastevních porostů

Nejrozšířenější způsob introdukce kulturních druhů trav a jetelovin na luční a pastevní stanoviště je dosud obnova travních porostů (Kohoutek, 2007). Provádí se u degradovaných porostů s vysokým zaplevelením a výskytem málo hodnotných druhů rostlin s nízkou pícní hodnotou, dále s výskytem jedovatých druhů rostlin a v neposlední řadě i v návaznosti na zhoršené stanovištní podmínky (zamokřená stanoviště, nedostatek živin v půdě apod.), (Kollárová et al., 2007). Využívá se zejména po dlouhodobém využívání travních porostů spojených se vznikem terenních nerovností a po silné degradaci travního porostu v důsledku dlouhodobého nevyužívání či nerespektování zásad prátotechniky a po vyčerpání všech konzervativních prátotechnických opatření k opětovnému zkulturnění (chemická ochrana, hnojení, sečení). Z plevelných trav je nesnadno odstranitelnou překážkou metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa* L.), bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus* L.) a měkký (*Holcus mollis* L.), těžko hubitelnými pleveli jsou bolševník (*Heracleum*), podběl lékařský (*Tussilago far-*

*fara* L.) a přeslička rolní (*Equisetum arvense* L.). V poslední době došlo poměrně na velkých výměřích trvalých travních porostů k enormnímu zaplevelení šťovíky (*Rumex*). Kriteriačním hodnocením stupně degradace travního porostu je výskyt < 50 % kulturních trav a jetelovin (Kohoutek, 2007). Lze ji uskutečnit orebním nebo bezorebním způsobem (Kollárová et al., 2007)

### **6.1.1 Úplná obnova travních porostů v konvenčním způsobu hospodaření**

Při obnově travního porostu můžeme zvolit obnovu radikálním způsobem, tj. zaorání porostu a následnou úpravu stanovištních podmínek (Horký et al., 2013; Skládanka et al., 2009). Při zakládání nových travních porostů se doporučuje před setím provést středně hluboká až hluboká podzimní orba do hloubky 150 až 180 až 300 mm se současným urovnáním povrchu a rozdrobením skýv (Hrabě et al., 2004). Je-li třeba, je možné provést před orbou vápnění (Kohoutek et al., 2007). Při zakládání jetelotravních nebo trvalých travních porostů je vhodné provést urovnání povrchu půdy rotačním nebo vibračním nářadím do hloubky 20 mm. Při přípravě půdy můžeme současně zapravit startovací dávku dusíku v množství 30 kg·ha<sup>-1</sup>. Před setím se doporučuje válení a samotný výsev by měl být do hloubky 10-20 mm. Následně se zavlačuje osivo a opakovaně válí. Doporučovány jsou rýhované a kotoučové vály cambridge nebo croskill. Zanechávají nerovný povrch a brání tak vytvoření souvislého škraloupu v případě následných dešťů (Skládanka et al., 2014).

Travní porosty mohou být obnovovány i po krátkodobém polaření (1-3 roky) na stanovištích, které to z hlediska svažitosti umožňují. Ve sledu plodin bývá řazena kukuřice a oves setý (případně luskovinoobilní směska, nebo bob na GPS). Jako krycí plodina pro nově vysévaný travní porost slouží oves setý. K výhodám obnovy porostů polařením patří zisk biomasy vhodné pro konzervaci silážováním a také účinné potlačení výskytu plevelných druhů. Úplná obnova travních porostů s polařením umožňuje úpravu stanovištních podmínek. Polařením se dosahuje urovnání povrchu budoucího travního drnu, aby mohla být dodržena potřebná výška při kosení následně založeného porostu. Při radikální obnově s polařením zahrnuje pratotechnický postup plošnou aplikaci totálního herbicidu (Roundup), opakované diskování, zaorání původního travního drnu, polaření (1 – 3 roky) a založení porostu do krycí plodiny (oves, příp. luskovinoobilní směska). Tento postup lze zvolit pouze mimo CHKO a plochy v ekologickém režimu hospodaření (Skládanka et al., 2009).

## 6.1.2 Úplná obnova travních porostů z ekologického hlediska

Druhým typem úplné obnovy travních porostů je obnova ekologickým způsobem jak uvádí Scotton et al., (2012). Prvním krokem a důležitým faktorem pro úspěšnost obnovy travních porostů je zhodnocení a příprava (vytvoření optimálních podmínek pro vyklíčení a uchycení vysévaných druhů) obnovované plochy. Před zahájením prací musí být na obnovované ploše co nejpřesněji stanoveny speciální požadavky a rizika očekávaného habitatu - zásoba živin, půdní vlastnosti, mezidruhovú kompetice, ohrožení erozí, čas výsevu nebo výsadby, dostupnost semen a rostlinného materiálu (Krautzer et al., 2000).

Při rekultivaci druhově chudé louky nebo úhoru jsou důležité dva cíle: snížit konkurenci stávající vegetace a snížit obsah živin v půdě (u intenzivně využívaných travních porostů), (Goliński, 2001).

Obracení půdy rotavátorem nebo orbou je standardní metoda obnovy pastvin, luk nebo bývalé orné půdy. Bývalé orné půdy a rozorané louky se obvykle vyznačují vysokým obsahem dostupných živin, které mohou omezit úspěch kolonizace některými cílovými druhy (Török, 2011). Obnovované plochy mohou obsahovat rovněž enormní množství plevelů. Podmínky na půdách s vysokým obsahem živin a semen plevelů ve svrchní vrstvě půdy mohou být zlepšeny hlubokou orbou nebo obrácením půdních vrstev rigolovacím pluhem. Při tomto zásahu je půda obrácená až do hloubky 40-80 cm. Svrchní vrstvy půdy bohaté na živiny a semena plevelů jsou přitom ukládány hlouběji, zatímco spodní vrstva, která je chudá na živiny se ocitá nahoře. Obrácení půdních vrstev lze doporučit pouze v několika málo extrémních případech, protože má veliký vliv na půdu a vzhledem k zákonu o ochraně půdy není vždy dovoleno (Scotton et al., 2012).

Při zakládání druhově bohatých travních porostů je třeba brát ohled na místní podmínky a zvážit výběr vhodné metody, která závisí na daném cíli např. prevence eroze, rozvoj přirozené extenzivní vegetace aj. Obecně platí, že vybraná metoda obnovy by měla být taková, aby umožnila rozvoj požadovaného cílového společenstva s vynaložením co možná nejnižších nákladů. Pro dobré klíčení a vzejití porostu je důležité zvolit také správný termín výsevu. V našich podmínkách je nejlepší dobou pro výsev planě rostoucích rostlin podzim, v období po prvních větších srážkách, protože mnoho druhů bylin s dormantními semeny vyžaduje k přerušování dormance kolísání tep-

lot a vlhkost. Tyto druhy vyklíčí až příští rok na jaře. Výhodou výsevu na podzim je, že se porost dobře zapojí a omezuje tak růst plevelů, na druhou stranu může docházet ke ztrátám, které způsobují škůdci a zimní povětrnostní podmínky (Scotton et al., 2012).

Ve vlhkých a horských oblastech by se obnova výsevem měla uskutečnit na začátku vegetačního období, aby se pro růst semenáčků optimálně využila zimní vláha (Scotton et al., 2012).

Zakládání porostu metodami přímého výsevu semen pomocí secích strojů a rozmetadel je možný na nepříliš strmých svazích, používají se běžné zemědělské secí stroje a seje se velkoplošně (Scotton et al., 2012). Výsev po mechanickém narušení rotavátorem se provádí plošně, s narušením celého povrchu půdy. Poté je pozemek oset a pak zaválen, nebo se do půdy rotačně vyfrézují drážky v pásech (Pywell et al., 2007).

Rozmetáním biomasy bohaté na semena se vytvoří více méně souvislá vrstva mulče, která umožňuje vzejití a uchycení semen (Kirmer in Scotton et al., 2012). Další možností je výsev mokrou cestou neboli hydroosev. Při této metodě je na obnovovanou plochu nastříkaná směs osiva, hnojiv, půdních přísad a pojivých prostředků, která je smíchaná ve speciálním kontejneru s vodou. Takto mohou být obnoveny i erozí ohrožené strmé násypy s hladkým povrchem, na nichž je požadováno především rychlé vyklíčení semen (Scotton et al., 2012).

### 6.1.3 Přesev a přísev

Přesev spočívá v rozsívání vhodného osiva na mezerovitý drn tzv. na široko. Půda se zpracovává povrchově nebo se nezpracovává vůbec. Přesev je vhodný provést na jaře po důkladném rozvláčení povrchu, nakypření umožní osivo nasypané na povrch alespoň „zaprášit“ (www.dlf.cz; Nawrath et al., 2013; Kollárová et al., 2007) Po provedení přesevu je vhodné válení. Na půdách dobře zásobených vodou lze provádět také v létě. Pro přesev je vhodný jílek vytrvalý (*Lolium perenne* L.), který vzchází do 5 dnů, v porostu rychle zapojuje prázdná místa a lépe se uplatňuje v konkurenci stávajícího travního drnu. Výsevní množství je 20 kg.ha<sup>-1</sup>. Místa, která byla výrazně poškozena v důsledku vysokého zatížení zvířaty (místa pro příkrmování, napáječky) je možné přesev jíllem mnohokvětým (*Lolium multiflorum* Lam.). Úspěšně se zapojují také loloidní hybridy (*Festulolium braunii*). (Nawrath et al., 2013). Jílek mnohokvětý (*Lolium multiflorum* Lam.) je možné využít pro přesev míst, která byla výrazně poškozena v důsledku vyso-



kého zatížení zvířaty (místa pro příkrmování, napájení). Díky rychlému vývoji využije naakumulované živiny (NH<sub>4</sub>-N-) na těchto stanovištích (Opitz von Boberfeld in Skládanka et al., 2014).

Přísev se provádí speciálními stroji, pomocí kterých je osivo zapraveno do původního drnu, který je tímto částečně narušen (Nawrath et al., 2013). V určitých podmínkách (zatravněná orná půda s minimální svažitostí, minimálně zvlněný rovný terén pravidelné pozemky velkých výměr apod.) je možné použít stroje pro bezorebné setí na orné půdě ([www.dlf.cz](http://www.dlf.cz)). Čím vyšší je míra narušení původního travního drnu tím vyšší je úspěšnost přísevu (Pozdíšek et al., in Skládanka 2014). Různé technologie využívané při přísevu travních porostů umožní vytvoření širokých brázd, úzkých štěrbin, nebo úplné zfrézování původního travního porostu. Při vyšší míře narušení původního travního drnu se zvyšuje úspěšnost přísevu (Nawrath et al., 2013). Přísev je vhodné provést bezprostředně po nástupu jara, kdy se dá technicky vjet na pozemek a v půdě je ještě dostatek zimní vláhy (Polášek, 2015). Stejně jako v případě přesevu, jsou letní přísevy limitovány dostatkem srážek. Před letním přísevem je vhodné travní porost posekat a posečenou biomasu z travní plochy odklidit. Pro přísev je možno použít celou řadu druhů. Od rychle vzcházejícího jílku vytrvalého (*Lolium perenne* L.) až po pomaleji vzcházející lipnici luční (*Poa pratensis* L.). Kromě trav se přisévají také jeteloviny. Výběr přisévávaných druhů je třeba přizpůsobit mezi jinými i intenzitě narušení (Skládanka et al., 2014). Výsevní množství závisí na použitém stroji a může se pohybovat od 20 do 35 kg·ha<sup>-1</sup>. Úspěchu přísevů často brání konkurence stávajícího travního drnu, kdy řada rostlin vylučuje alelopatické látky, které brání klíčení či rozvoji ostatních druhů (Nawrath et al., 2013).

## **6.2 Ošetřování pastevních porostů**

### **6.2.1 Hnojení**

#### **6.2.1.1 Potřeba hnojení**

Z hlediska podpory růstu, vývoje a dosažení přiměřené kvality píce je výživa a hnojení velmi významné. Pro dosažení kvalitní produkce luční a pastevní píce jsou rozhodujícími živinami dusík, fosfor, draslík, méně vápník, hořčík a další (Hrabě a Buchgraber, 2009). Obsah P, K, Mg a Ca zjišťujeme v rámci agrochemického rozboru půd metodou Mehlich III (Nawrath et al., 2013). Odběr živin je značně závislý na stanovišti, botanickém složení porostu, způsobu využívání a také množství sklizené píce (Havlíček et al., 2008).

#### **6.2.1.2 Hnojení minerálními hnojivy**

Používání minerálních hnojiv limituje jejich cena, ale mají své opodstatnění. Minerálními hnojivy dorovnáваме zejména nevyvážený poměr živin v organických hnojivech (Skládanka et al., 2014). U hnojení travních porostů pouze minerálními hnojivy se dávky P, K a Mg odvíjí od úrovně výnosu – tedy hnojení dusíkem a zásobení půdy těmito prvky. Minerální hnojiva používáme za předpokladu, že pH půdy je v rozmezí 5,0–6,0 a P, K a Mg nejsou v půdě v nadbytku. Při obsahu nižším, než jsou hraniční hodnoty, násobíme každých chybějících 10 mg koeficientem +0,1 a při vyšším obsahu – 0,1 (Fiala et al., 2007).

##### **6.2.1.2.1 Hnojení dusíkem**

Doporučené dávky dusíku jsou variabilní podle výnosů a způsobu využití travních porostů, snížení dávek dusíku je možné na dobrých půdách se zastoupením jetelovin v porostu, které poutají vzdušný dusík a tak dosahují dobré výnosy. V rámci rozpětí jednotlivých dávek se použije úroveň podle aktuálních potřeb (barvy listů, ekonomiky apod.) a výsledků AZP kde se stanovuje dusík jako N<sub>min</sub> (Fiala et al., 2007). Významnou omezující ekologickou podmínkou je ochrana podzemních vod, kdy limit obsahu nitrátu v jednom l vody je 50 mg. Tato podmínka je zaručena dělenou aplikací poměrně vysoké celkové dávky N-hnojení tj. do 210 kg.ha<sup>-1</sup> (Hrabě a Buchgraber, 2009). Nedostatek dusíku se projevuje ústupem trav, rozvíjí se mechové patro a prosazují se méně hodnotné byliny (Skládanka et al., 2014).

#### 6.2.1.2.2 Hnojení fosforem, draslíkem a hořčíkem

Hnojení fosforem příznivě ovlivňuje kvalitu a obsah fosforu v krmivu. Na půdách s nedostatkem přístupného fosforu má krmivo pouze 1,5 až 2,0 g.kg<sup>-1</sup> fosforu v sušině. Hnojením můžeme dosáhnout obsah 2,5 až 3,0 g.kg<sup>-1</sup> P v sušině. Tato hodnota už odpovídá půdám s dobrou zásobou P a vyhovuje požadavkům výživy skotu (Skládanka et al., 2014). V kyselém prostředí dochází ke snížené přijatelnosti P a vazbě fosfátu na Al a Fe. V pH slabě kyselém a slabě alkalickém převládá vazba fosfátů na Ca, při pH vysokém je využitelnost P rovněž omezena (Opitz von Boberfeld, 1994). Cílem hnojení fosforem v interakci s N a K hnojením v našich podmínkách, je u travních porostů v menší míře podpora produkce v porostu, ale především ovlivnění porostové skladby podporou rozšíření jetelovin a zvýšením koncentrace P v píce (Hrabě a Buchgraber, 2009). Na lučních porostech, kde se zvířata nepasou a není tak přísun dusíku ovlivněn jejich výkaly ani vyšším zastoupením jetelovin, se zachovává poměr N:P v minerálních hnojivech 1 : 0,40 při dávce dusíku 50–75 kg.ha<sup>-1</sup>, 1 : 0,22 při dávce dusíku 75–125 kg.ha<sup>-1</sup> a 1 : 0,20 při dávce dusíku nad 125 kg.ha<sup>-1</sup> (Fiala et al., 2007).

Půdotvorný substrát obsahuje velké množství draslíku a kryje potřebu rostlin z více jak 60 %. Rychle se z něj uvolňuje zejména ve vlhkém jarním období. Nejúčelnější je hnojení draslíkem po první seči nebo po druhém cyklu pastvy (Skládanka et al., 2014). Vysoký obsah K je rovněž v porostu s nadměrným výskytem ruderálních druhů jako pampeliška lékařská (*Taraxacum officinale*), šťovíky (*Rumex*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica* L.), svízel přítula (*Galium aparine* L.) a kostival lékařský (*Symphytum Officinale* L.) (Hrabě a Buchgraber, 2009). Poměr N:K v minerálních hnojivech by měl být na loukách 1 : 1,20 při dávce dusíku 50–75 kg.ha<sup>-1</sup>, 1 : 0,85 při dávce dusíku 75–125 kg.ha<sup>-1</sup> a 1 : 0,80 při dávce dusíku nad 125 kg.ha<sup>-1</sup> (Fiala et al., 2007).

Pastviny je třeba hnojit hořčíkem vždy a louky se hnojí při výnosech větších než 3,5 t.ha<sup>-1</sup> sušiny. Na kyselých půdách s pH nižším než 5,2 není hořčík dobře využit. Hořčík je v nedostatku zejména v kyselých, písčitých a hlinitopísčitých půdách, rašelinách a rašelinových půdách (Skládanka et al., 2014). Je-li v půdě obsah (mg.kg<sup>-1</sup> půdy, Mehlich III) draslíku a hořčíku v poměru do 1,6 je výživa v pořádku, od 1,6 do 3,2 je třeba hnojení hlídat a nad 3,2 je nutné korigovat K, respektive Mg (Fiala et al., 2007).

### 6.2.1.2.3 Hnojení statkovými hnojivy

Racionální využívání statkových hnojiv je levnější oproti minerálním a je i v souladu s trvale udržitelným rozvojem. Minimalizuje totiž vnější vstupy a využívá vnitřní, které jsou v zemědělství k dispozici v rámci koloběhu živin v podniku (Šarapatka et al., 2010). Zvyšuje, resp. udržuje kvalitu půdy díky dotování organickou hmotou a udržuje kvalitu vody i kvalitu píce. Při využívání statkových hnojiv ke hnojení travních porostů se předpokládá použití správné technologie jejich skladování a aplikace (Fiala et al., 2007).

Hnojiva musí být skladována tak, aby nemohlo dojít ke znečištění vod (zákon č. 156/1998Sb. o hnojivech). Statková hnojiva obsahují kromě dusíku i organické látky, širší spektrum makro a mikroprvků, bakterie a látky stimulující povahy jako jsou heteroauxiny (Fiala et al., 2007).

Pro aplikaci na trvalé travní porosty jsou vhodná zejména tekutá statková hnojiva – močůvka a kejda. Močůvku je možné aplikovat během celého roku s výjimkou období, kdy je půda přesycená vodou, pokrytá vrstvou sněhu nebo promrzlá do hloubky více než 8 cm (zákon o hnojivech č. 156/1998 Sb.) Hrabě a Buchgraber (2009) nedoporučují také aplikaci močůvky v období přisušků. Jarní močůvkování je z hlediska ztrát živin neúčinnější, neboť jsou ztráty amoniakálního dusíku do ovzduší nejvyšší. Aplikaci močůvky na pastvinu je třeba provést alespoň 3 týdny před pastvou. Dávky močůvky se pohybují od 20 do 70 t.ha<sup>-1</sup>. Močůvka je kvalitní dusíkato-draselné hnojivo a při aplikaci vyšších dávek, je schopná uhradit veškerou potřebu dusíku a draslíku. V minerální formě pak postačuje doplňovat pouze fosfor, případně hořčík. Močůvkování se doporučuje provádět ve 2 až 3 letých intervalech (Horký et al., 2013). V praxi často dochází ke zřetelnému kolísání obsahu živin v močůvce (někdy je žádoucí zředování močůvky vodou), (Hrabě a Buchgraber, 2009). Při častém močůvkování dochází k rozšiřování rudérálních plevelů (kerblík, bolševník, šťovíky) a degradaci porostu (Horký et al., 2013).

Aplikace kejdy je nejvhodnější v jarním období, podzimní a letní aplikace jsou méně účinné. V případě zahájení pastvy časně na jaře, je třeba kejdu aplikovat na podzim – porost na jaře obrůstá o 10 až 14 dnů dříve. Dávka kejdy se odvíjí od požadované dávky dusíku a draslíku. Vhodné dávky se pohybují v rozmezí 20 až 60 t.ha<sup>-1</sup> (Horký et al., 2013). Hrabě a Buchgraber (2009) uvádějí jako maximální jednorázovou dávku ředěné kejdy 20 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>. Pro snížení ztrát amoniakálního dusíku a zabránění vytvoření souvislé vrstvy kejdy na porostu je nejvhodnější použít ke hnojení novější typy aplikátorů s diskovým rozřezávacím ústrojím, které umožňují zapravit kejdu pod travní drn (Horký et al., 2013).

Chlévský hnůj využívaný k hnojení travních porostů není na rozdíl od orné půdy zaorán a je třeba počítat s vyššími ztrátami živin. Nedostatečně rozmetaný chlévský hnůj může zapříčinit znečištění píce při sklizni (Skládanka et al., 2009).

Kocián (2015) z hlediska následné kvality píce doporučuje hnojení v brzkém jaře na začátku vegetačního období, neaplikovat na rostoucí porosty, pokud je to možné, hnojit při nebo před deštivým počasím, zaschlé zbytky močůvky nebo hnoje odvláčet, používat malé množství hnoje a močůvku s vyšším podílem vody.

U pastevních porostů je část živin navrácena zpět exkrementy zvířat. Jejich využití porostem, je ale nižší z důvodu nestejně rozdělení výkalů a k značným plynným ztrátám dusíku. Využitelné množství dusíku je při celosezónní pastvě 60-100 kg na hektar (Horký et al., 2013).

## 6.2.2 Vápnění

Funkce vápníku ve výživě rostlin jako významného stavebního minerálu (ve spolupůsobení s P) spočívá v podpoře výměny látkové, zejména v transportu živin a aktivaci enzymů (Hrabě a Buchgraber, 2009). Na rozdíl od hnojení jinými živinami, neslouží vápnění primárně k dodání Ca, ale k úpravě a stabilizaci chemických, fyzikálních a biologických poměrů v lučních půdách (Mládek et al., 2006). Optimální pH lučních půd by mělo být v rozmezí 5,5-6,5. Dávky Ca závisí na intenzitě hnojení a klimatických podmínkách, stanovují se podle zrnitostního složení a podle pH půdy. Dávka Ca na rok se pohybuje ve výši 50 – 300 kg. ha<sup>-1</sup>. Udržovací vápnění provádíme zpravidla v intervalech 4 – 6 let. Při aplikaci na jaře jsou uvolněné živiny využity v době jarního intenzivního růstu lučním porostem a během celého vegetačního období. Vápnění staré-

ho drnu před jeho likvidací je méně účelné, efektivnější je aplikovat Ca jeden rok před obnovou nebo později na již založený porost. Při vápnění půd s pH 6,5 a vyšších, může dojít k nežádoucímu prořídnutí porostu a nadměrnému rozšíření dvouděložných druhů (Šnobl a Pulkrábek, 2005). Například nadbytek Ca v lučních půdách a při dlouhodobém působení sucha vede k příležitostným projevům nedostatku (blokace) mikroelementů (Hrabě a Buchgraber, 2009). K vápnění používáme uhličitán vápenatý, dolomitický vápenec nebo pálené vápno (Šnobl a Pulkrábek, 2005). Indikátorem zhoršených stanovištních podmínek jsou mechy. Vyskytují se nejen na půdách kyselých, ale i zásaditých. Výskyt mechů není podmíněn pouze hodnotou pH, ale i nedostatkem živin (Skládanka et al., 2014).

### **6.2.3 Smykování**

Smykování je nejdůležitějším mechanickým zásahem na loukách a pastvinách (Šnobl a Pulkrábek, 2005). Smyky urovnávají krtince, mraveniště a další nerovnosti, které mohou způsobovat kontaminaci píce zeminou. Smykováním výkalů se zabrání hromadění živin na jednom místě a následnému rozšiřování plevelných druhů. Těmto místům se zvířata na pastvě vyhýbají, zůstávají nedopasky a zhoršuje se druhá skladba porostu. Smykování je také významným preventivním opatřením proti parazitům. Zlepší se přístup UV záření k zárodkům parazitů v exkrementech a napomáhá tak jejich likvidaci (Skládanka et al., 2014).

### **6.2.4 Vlāčení**

Vlāčení lze doporučit pouze za situace, že je třeba rozetřít neprorostlé větší části chlěvské mrvy, rozrušit vrstvy vznikající při aplikaci velkých dávek nezředené kejdy nebo při silné vrstvě stařiny nebo mechu v porostu, v tomto případě je třeba následně provést přesev nebo přísev (Hrabě a Buchgraber, 2009). Čím později v průběhu vegetace je vlāčení realizováno, tím je rizikovější, protože může dojít k poškození kulturních druhů trav a jetelovin a následně ke zvýšení výskytu plevelů (Houdek 2014; Skládanka et al., 2014).

### **6.2.5 Vālení**

Vālení by nemělo být používáno paušálně, ale jen tehdy má li být dosaženo určitého cíle. Je nezbytné u nově založených porostů a doporučuje se po přísevu či přesevu (Hrabě a Buchgraber, 2009). Vālením se oslabuje konkurence jednoletých plevelů a omezí

se vymrzání trav a jetelovin. Přispívá také k urovnání povrchu a omezuje vystoupavé trsy hustě trsnatých druhů jako je metlice trsnatá. Pastviny na rozdíl od luk mají více utuženou půdu a válení může zapříčinit podporu růstu druhů s přízemní listovou růžicí a ústup kulturních druhů (Skládanka et al., 2014). Válení se doporučuje po prvních sečích, kdy na pozemku zůstaly koleje, které vznikly po sklizni po deštích nebo na vlhčích místech porostu. Pokud je nelze srovnat vláčením přiválí se těžkým válcem (Houdek, 2014).

### **6.2.6 Regulace plevelů**

Na trvalých travních porostech nelze na rozdíl od orné půdy označit některé druhy za plevelné a tedy za nežádoucí. Posouzení zemědělské využitelnosti jednotlivých druhů závisí totiž také na vývojové fázi rostlin v době sklizně, na jejich podílu v porostu a také na druhu hospodářských zvířat, jimž je píce určena. Zvláště chráněné druhy rostlin jsou často ze zemědělského hlediska nežádoucími rostlinami pro jejich jedovatost, nízkou kvalitu píce nebo nízký výnos (Mládek et al., 2006).

Každé produkční i méně produkční travní společenstvo kulturního nebo polokulturního charakteru vyžaduje citlivé, cílevědomé přístupy šetrného biologického a praxně technického charakteru k udržení, či spíše zlepšení druhové skladby, produkce a kvality píce (Hrabě a Buchgraber, 2009). Plevelé se rozšiřují díky chybám v obhospodařování. V případě nadměrného utužení se často vyskytují sítiny, pryskyřník plazivý a jitrocel větší. Šnobl a Půlkrábek (2005) uvádí, že při nadměrném sešlapávání (tlak na půdu 150-300 kPa) jsou v porostu potlačeny především dvouděložné druhy bez podzemních výběžků. Příliš nízké a intenzivní kosení nebo spásání zasahuje odnožovací uzliny trav. Nevhodné je rovněž přehnojení kejdou, kdy jsou potlačeny nízké druhy a podpořeno šíření šťovíku. K oslabení hodnotných druhů může dojít při příliš časném jarním využití nebo při příliš pozdní seči. U pastevních porostů je důležité dodržet dostatečně dlouhou dobu pro regeneraci porostu. Pastva oslabuje chutné druhy a posiluje druhy méně hodnotné (Skládanka et al., 2014). Pastva a sečení působí na druhovou bohatost rostlin příznivěji než půda ponechaná ladem. Pastviny jsou druhově bohatší než louky (Bucher et al., 2016).

Prevence je nejlepším opatřením proti rozšíření plevelů. Porosty je třeba sklízet v období před vysemeněním plevelných druhů. S tím souvisí sečení nedopasků. Při vy-

užívání pastevních porostů je odebíráno určité množství živin, které je třeba vrátit hnojením zpátky do ekosystému. Je důležité udržet hustý travní drn. Nezapojený travní drn je totiž místem pro růst plevelů (Skládanka et al., 2014). Střídavé využívání sečením a pastvou je z hlediska udržení kvalitního porostu nejvhodnější (Šnobl a Pulkrábek, 2005).

Regulace zaplevelení je přímá a nepřímá. Přímá regulace je založena na použití herbicidu. Její účinek je rychlý, ale krátkodobý. Pro úspěšné použití této metody je třeba analyzovat příčiny zaplevelení a současně s použitím herbicidu upravit i stanovištní podmínky. Herbicidy není možné využívat v ekologickém systému hospodaření, kde je třeba využít nepřímou regulaci zaplevelení (Skládanka et al, 2014). Mechanicky lze plevelné rostliny likvidovat (regulovat) sečením, vytrháváním a vyčerpáváním rostlin (opakované sečení) používat přirozené škůdce plevelů jako je mandelinka šťovíková nebo ničit plevele termicky (Hrabě a Buchgraber, 2009).

Jedním z plevelů, které významně zhoršují kvalitu píce, jsou různé druhy šťovíků. Jejich škodlivost tkví i v zarůstání drenáží. Je třeba předcházet jejich rozšíření nejen na zemědělské půdě. Šťovíky na pastvinách využívají jen některé extenzivní plemena skotu (např. Galloway). V dočasných travních porostech jsou částečně biologicky tlumeny ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenaterum elatius* L.). Při použití herbicidu se osvědčuje jejich knotová aplikace (Klimeš, 1997). Rozšiřují se zejména při nevyváženém hnojení N a K a při přehnojování draslíkem vede k rychlému nástupu plevelných druhů, včetně šťovíku. Nažky se šíří větrem i vodou. V půdě si uchovají klíčivost i více než 10 let. Porosty by se měly sekat před květem šťovíků. Nejúčinnější prevencí je pravidelné ošetřování travních porostů, včetně vápnění pro udržení optimálního pH. Při větším výskytu šťovíku je chemická ochrana nejefektivnější. Aplikace herbicidu je nejúčinnější po první seči nebo po skončení prvního pastevního cyklu, případně na podzim (Skládanka et al., 2014).



## **7 MECHANIZACE VYUŽÍVANÁ PRO OŠETŘOVÁNÍ TRAVNÍCH POROSTŮ A VLIV POUŽITÉ MECHANIZACE NA STRUKTURU TRAVNÍHO DRNU**

### **7.1 Luční smyky**

Náradí využívané pro smykování je rozmanité konstrukce. Často se můžeme setkat s lučními smyky, které jsou složeny z rámu, v němž je zavěšena pracovní síť. Rám má dvě smykovací lišty vpředu a vzadu. Pracovní síť se skládá z litinových článků spojených ocelovými kruhy (Skládanka et al., 2014). Dle Nováka (2008) se smykování nepřímo podílí na zvýšení produkce až o 15 %.

### **7.2 Luční válce**

Pro válení luk, pastvin a jetelovin se používají hladké válce, jejichž základem je ocelová roura opatřena čely a čepy pro uložení do ložiskových těles pro připevnění k rámu a závěsu válce ([www.kzt.zf.jcu.cz](http://www.kzt.zf.jcu.cz)) Dnes se vyrábějí ve výrazně vylepšené verzi brzděné a se sraženými hranami. Starší vály s hranami při používání ve svahu a při otáčení odřezávaly rostliny z povrchu půdy (Houdek, 2015). Někteří výrobci nabízejí také vály vybaveny smykovou lištou, prutovými bránami i zařízením pro přísev, které rozvádí osivo před prutové brány. Válce je možné dotížit vodní náplní ([www.smscz.cz](http://www.smscz.cz)). Válení má pozitivní vliv na kvalitu a výnos píce. Válením se nejen srovná povrch a zatlačí kameny, ale i přitlačí rostliny povytažené mrazem (Houdek, 2014).

### **7.3 Prutové brány**

Pracovní nástroj je dlouhý ocelový prut zahnutý v horní části do oblouku a přichycený třmenem k příčnému nosníku. Spodní část prutu je kruhového průřezu. Prutové brány se kromě ošetření luk a pastvin používají také pro ošetření, vzcházejících do řádků vysévaných plodin a při předseťové přípravě. Délka prutu cca 50 cm umožňuje dobrou průchodnost rostlinných zbytků mezi pruty ([www.kzt.zf.jcu.cz](http://www.kzt.zf.jcu.cz)) Prutové brány se při ošetřování travních porostů používají pro vyhrabání stařiny (Mašán, 2013).

### **7.4 Stroje pro přísevy**

V minulosti se v našich podmínkách používal pro přísevy secí stroj SE 2-024 výrobce SOR Libchavy – společný podnik, Česká republika. Jednalo se o páskový secí stroj,

který vyséval osivo kartáčovým secím ústrojím do částečně narušeného travního drnu. Narušování drnu prováděla fréza, která tvořila 4 cm široký pásek kypré půdy. Dnes se tento stroj používá jen zřídka, zejména pro jeho nízkou denní výkonnost (Skládanka et al., 2014).

Speciální secí stroj STP 300 pro přisev trav a obnovu trvalých travních porostů. Hlavním konstrukčním prvkem je masivní rám, který dává základní předpoklad pro kvalitní práci i v těžkých suchých a kamenitých půdních podmínkách. Pomocí hydraulické pístnice může obsluha z místa řidiče v průběhu setí měnit přítlak pracovních orgánů. Secí stroj STP 300 narušuje v trvalém travním porostu drn a prokypří půdu jen v pásících. Tím je zabráněno masivnímu uvolnění půdního horizontu a vymělčování kamenů. Při přisevu je dosahováno vysoké vzcháživosti ([www.pal.cz](http://www.pal.cz))

Prisévací stroje Vredo jsou speciálně vyvinuté pro setí a přisev na pevném nezoraném povrchu. Stroj využívá dva ostré disky umístěné do tvaru písmene V, díky kterým je vytvořena drážka, do které se přesně nadávkuje osivo. Přítlačným válcem je pak drážka uzavřena a osivu se tak dostane správné vlhkosti vhodné pro klíčení. Tímto je zajištěno vysoké procento klíčivosti osiva. Porost je pak možné ihned po přisevu používat, neboť osivo je dobře chráněno ([www.cemaservis.cz](http://www.cemaservis.cz)).

Nejradikálněji narušuje původní travní drn secí stroj Horsch exaktor SE3 . Půda před secím ústrojím, je upravena frézovacím bubnem s plochými pracovními orgány. Výsevní ústrojí je pneumatické, semenovody vyústíují do secí lišty. Pod proudem zeminy je každé semeno položeno do stejné hloubky a na pevné a rovné lůžko, které bylo vytvořeno plochými noži frézy. Zemina, která dopadá na rozprostřené osivo, se během letu separuje tak, že je osivo zakryto vždy nejprve nejjemnější zemí. Jako poslední dopadají rostlinné zbytky, které tvoří mulč. Takový způsob založení tvoří optimální podmínky pro vzcházení (Skládanka et al., 2014).

Horsch Pronto 3DC je univerzální secí stroj, který umožňuje díky výměnným výsevním válečkům výsev různých plodin ([www.pekass.cz](http://www.pekass.cz)) Typ 3DC má pracovní šířku 3 m, 20 secích botek, rozteč řádků 15 cm a má přesně stavitelnou hloubku výsevu. Zásobník má objem až 2800 litrů, výsevní ústrojí je poháněno hydraulickým dmychadlem. Půdní drn naruší dvě řady disku, následuje urovnání povrchu a zhutnění pneumatickým pěchem pro set'ové lůžko. Po přesném uložení osiva je rovnoměrně zavláčeno a překry-

to. Výhodou tohoto stroje je vysoká pracovní rychlost až  $12 \text{ km.hod}^{-1}$  (Skládanka et al., 2014).

## **7.5 Žací stroje**

Žací stroje v soupravě s traktorem (nebo s jiným energetickým prostředkem) uskutečňují první operaci sklizně pícnin tj. sečení porostu a jeho úpravu k další manipulaci – mačkání, lámání, odírání, rozprostření nebo jeho uložení na podélný řádek (pokos). Kromě žacích strojů klasické konstrukce – žacích strojů lištových a rotačních se používají i žací stroje kombinované, které kromě sečení realizují ještě další jednu operaci měnící fyzikální vlastnosti sečené pícniny (Červinka, 2001).

### **7.5.1 Žací stroje prstové**

Jedná se o žací stroje, jejichž nože při práci konají přímovratný pohyb a pracují na principu stříhu, resp. na principu řezu s oporou. Principem jejich práce je stříh s oporou a je charakterizován tím, že svazek sečených stébel je přiveden mezi dva řezné břity a po stlačení je odříznut. Dva řezné břity tvoří buď nůž koso (aktivní břit) a břitová vložka prstu (pasívní břit) u prstové žací lišty. Tyto stroje používají zpravidla malé řezné rychlosti (Celjak, 2011).

### **7.5.2 Žací stroje bezprstové (protiběžky)**

Žací ústrojí bezprstové tvoří dvě protiběžné koso, držené v záběru speciálními přidržovači. Pohon klikového mechanismu je řešen hydraulicky nebo mechanicky. Žací stroje tohoto provedení dovolují snížit teoretickou výšku strniště, neucpávají se a jsou oblíbenější než žací stroje prstové pro svou provozní spolehlivost. Jsou používány zejména na menších farmách. Mohou být připojeny k traktoru čelně, bočně nebo vzadu. Při agregaci protiběžných žacích strojů je třeba stejný příkon na  $\text{m}$  žací lišty jako u žacích strojů prstových (Červinka in Hrabě, 2004).

### **7.5.3 Rotační žací stroje**

Jedná se o nejčastěji používané žací stroje (Červinka in Hrabě, 2004). Odpor porostu u rotačních žacích strojů je dán tuhostí a setrvačností stébel a je předpokladem pro odříznutí. Řezná rychlost musí být tím větší, čím je porost měkčí a houževnatější a čím je nástroj méně ostrý (Celjak, 2011). Pro jejich agregaci, je však třeba výkonnější tažný prostředek než u žacích strojů s přímočarým vratným pohybem, jmenovitě  $22 \text{ kW} \cdot \text{m}^{-1}$  a

jejich pořízení je finančně nákladnější. Rotační žací stroje se dělí na bubnové a diskové. Bubnové žací stroje se méně ucpávají, vynikají při práci v těžších podmínkách, například při sečení polehlých porostů, za vlhka. Rotační žací stroje diskové umožňují lepší nastavení výšky strniště, mají snadnější konstrukci nižší hmotnost a umožňují snadnější připojení kondicionéru než bubnové (Červinka in Hrabě, 2004).

## **7.6 Mulčovače**

Při mulčování dochází k posečení a rozdrčení nadzemních částí rostlin na malé kousky, které jsou rovnoměrně rozprostírány na povrchu pozemku. Podle pracovního ústrojí rozlišujeme mulčovače s vertikální osou rotace tvořeny jedním nebo více rotory opatřenými letmo uchycenými noži nebo plochými kladívky. Mulčovače s horizontální osou rotace jsou stroje, s horizontálně uloženým robustním rotor, na kterém jsou otočně uchyceny nože nebo kladívka různého tvaru (Zemánek a Vaverka, 2002).

V poslední době jsou ověřovány technologie uplatňované zejména při údržbě trvalých travních porostů, které využívají strojů pracujících na principu mulčovačů, ale tak, že travní hmota není drcena na drobné částice, nýbrž lámaná na kusy o délce 80 – 100 mm při výšce strniště 100 - 150 mm. Zbytky takto posečené hmoty zůstávají uloženy na strništi, rychle vysychají, snižují svůj objem a pouze část z nich postupně propadne až na povrch pozemku. Časová prodleva umožňuje původnímu porostu rychlou regeneraci (Kollárová et al., 2007).

### **7.6.1 Mulčovače s vertikální osou rotace**

Jsou tvořeny 1 – 3 rotory s vertikální osou rotace opatřenými letmo uchycenými noži nebo kladívky. Tyto stroje jsou určeny výhradně pro mulčování zelené hmoty a jsou běžně agregovatelné se standardními traktory popřípadě s malotraktory. Mulčovače pro údržbu trvalých travních porostů mají pevný vrtulový nůž (obdoba nožového žacího ústrojí). Konstrukce s vertikální osou rotace má výhody zejména v nižší hmotnosti stroje a nižší spotřebě energie (až o 40- 50 %) ve srovnání s mulčovači s horizontální osou rotace při stejném záběru. Nevýhodou je složitější konstrukce u mulčovačů větších záběrů (potřeba 2 - 3 rotorů), (Kollárová et al., 2007).

### 7.6.2 Mulčovače s horizontální osou rotace

Mulčovače s horizontální osou rotace jsou stroje, jejichž pracovním orgánem je horizontálně uložený robustní rotor, na kterém jsou otočně uchyceny nože nebo kladívka různého tvaru. V pevném krytu může být uloženo několik pevných protiostrů. Rotor má 1800 – 2200 ot.min<sup>-1</sup>. Výškové nastavení pracovního rotoru je udržováno pomocí opěrného válce nebo opěrných kol. Stroje tohoto typu se s výhodou využívají pro drcení zelené hmoty, ale i pro drcení náletových dřevin. Energetická náročnost, činí asi 20 kW.m<sup>-1</sup> záběru (Zemánek a Vaverka, 2002).

### 7.7 Obraceče a shrnovače

Nejčastěji používanými typy jsou rotační obraceče a shrnovače. Nucený pohyb pracovních orgánů, je odvozen od vývodového hřídele traktoru. Jsou konstruovány jako nesené, polonesné nebo tažené a některé po přestavění mohou vykonávat obě operace – obracení i shrnování. Pracovní ústrojí rotačních obracečů a shrnovačů tvoří různý počet rotorů, které jsou osazeny rameny s prsty. Pro snadnější kopírování povrchu půdy se využívají u řady strojů kloubové rámy, které se uplatní také při přestavbě do transportní polohy (Holubová, 2002).

Účelem obracení je zkrátit dobu zavádání, rovnoměrně rozhodit pokos, včetně případných hromádek a zhutněných pokosů. Dále se požaduje rovnoměrné obrácení a načechrání posečených píce tak, aby spodní vrstvy byly po obrácení na povrchu (Holubová, 2002).

Po dosažení požadované sušiny pícnin následuje shrnování. Tato operace zajistí shrnutí rozprostřené dosušené nebo zavadlé píce do souvislých řadků, které mají být rovné, vysoké maximálně 0,8 m a široké podle šířky sběracích ústrojí strojů (sběrací vozy, lisy a sběrací řezačky). Při práci musí být shrnovač nastaven tak, aby nedocházelo k znečišťování pícnin zeminou. Ztráty neshrnutím by se měly pohybovat do 1 % (Holubová, 2002).

## **8 ORGANIZACE PASTVY (PASTEVNÍ SYSTÉMY) V PODHORSKÝCH OBLASTECH BESKYD**

### **8.1 Patevní systémy**

Patevní systémy dělíme dle zatížení pastviny dobytčími jednotkami (DJ) na hektar. Můžeme je tak rozdělit na extenzivní (méně než 1 DJ.ha<sup>-1</sup>) a intenzivní (více než 3 DJ.ha<sup>-1</sup>), (Nawrath et. al 2013). Hrabě a Buchgraber (2009) navíc zařazují kategorii polointenzivně využívaných pastvin.

#### **8.1.1 Extenzivní druhy pastvy**

Extenzivní druhy pastvy jsou založeny na principu postupného celoročního spásání obrůstající píce. Mezi tyto druhy řadíme volnou a permanentní pastvu (Hrabě a Buchgraber, 2009)

Při volné pastvě se zvířata pasou volně a neprovádí se ošetřování plochy, porost je bez období klidu. Nevýhodou je sešlapávání a znečištění porostu, dochází také k selektivnímu vypásání chutnějších rostlinných druhů a tím k rychlému šíření plevelů (Horák, 2004). Kulturní trávy a jeteloviny ustupují z porostu a šíří se méně hodnotné druhy, čímž časem může docházet k degradaci porostu. Další nevýhodou je nadbytek píce v jarním období, naopak když klesá obrůstací schopnost, je nutno dokrmovat. Využití narostlé píce je zde mezi 40-45 % (Nawrath et al., 2013). V porovnání s oplůtkovou pastvou spoří tento systém čas při obhospodařování pastvin a přehánění. Častější spásání umožňuje soustavné obnovování travního porostu s vyšším obsahem živin a tím i lepší využívání porostu. Nejčastěji se s ním setkáme na horských pastvinách (Horák, 2004).

Permanentní pastva neboli kontinuální pastva (continuous stocking) je způsob kde mají zvířata neomezený přístup k pastevnímu porostu po celé pastevní období. Spasená píce je téměř kompletně nahrazena přírůstkem nové píce (Míka et al., 2002). Na rozdíl od volné pastvy je však prováděno částečné ošetřování pastevní plochy a porostu, na jaře smykování, 1-2 krát ročně kosení nedopasků, případně přihnojování malými dávkami NPK. K výhodám tohoto způsobu patří, zahušťování travního drnu, což působí příznivě na snížení eroze na svazích, při nižší výšce dobytek spásá v mladém stavu méně hodnotné a plevelné druhy. Díky tomu dochází k nepřímému snižování zaplevelení

porostu, zvyšování kvality píce a vyšším přírůstkům pasoucích se zvířat (Hrabě a Buchgraber, 2009). Míka et al., (2002) uvádí, že zvířata spásají radši listy než stébla a jeteloviny než trávy. Na pastvině se střídají místa nadměrně využívaná a nevyužívaná. Mohou ustupovat hodnotné druhy a mohou se rozšiřovat plevely. Exkrementy jsou nerovnoměrně rozložené a to se odráží na nerovnoměrné druhové skladbě porostu.

### **8.1.2 Polointenzivní druhy pastvy**

Polointenzivní druhy pastvy jsou založeny na systému střídavého využití porostů jejich spásáním a kosením během pastevní sezóny. Tento druh využívání je vhodnější z hlediska agrotechnického a i ve vztahu k celkové výkonnosti pastviny, vyžaduje však větší potřebu ploch k pastvě (Halva et al., 1984).

Honová pastva představuje přechod mezi extenzivní a intenzivní pastvou (kombinace oplůtkové a volné pastvy), (Nawrath et al., 2013; Hrabě a Buchgraber 2009). Honová neboli rotační pastva je definována jako pasení dvou a více pastvin (oplůtků), kde se střídá doba pasení s obrůstáním porostu (Mládek et al., 2006). Pastevní plochy se rozdělí na hony podle utváření terénu. Na honu se pase 10 až 20 dnů, pak se pastva přeruší a hon se nechá zregenerovat. Po celé pastevní období se tak dosáhne dobré intenzity růstu pastevního porostu. V květnu je třeba počítat s klidovou periodou o délce 16 až 20 dnů, v letních měsících 20 až 30 a na podzim až 45 dnů. Tento systém umožňuje v závislosti na zatížení pasené ploch tzv. dělenou sklizeň. To znamená, že v jarních měsících se přebytky pastevního porostu sklízí na seno nebo senáž (Horák, 2004). Při rotační pastvě se zvyšuje únosnost a účinnost pastvy, je vyšší hektarový výnos, vyšší vytrvalost pastviny a rovnoměrnější rozložení exkrementů (Mathews et al., in Skládan-ka et al., 2014).

### **8.1.3 Intenzivní druhy pastvy**

Intenzivní systémy pastvy jsou založeny na rotačním systému využívání pastevních porostů. Jsou poměrně vysoce náročné na organizaci využívání ploch, materiálně technické zabezpečení a odborné znalosti. Intenzivním až vysoce intenzivními druhy pastvy jsou pastva oplůtková, dávková a pásová. (Hrabě a Buchgraber, 2009)

U oplůtkového způsobu pastvy činí zatížení 10-50 DJ.ha<sup>-1</sup>. Systém je založen na rozdělení pastviny mezi 6-10 menších oplůtků, dle Hraběte a Buchgrabra (2009) na 12-18 oplůtků, dle terénních podmínek. Velikost a počet oplůtků musí odpovídat produkci pastevní píce a počtu pasoucích se zvířat. V případě, že v oplůtku zůstává víc, než 20 % porostu je třeba zmenšit ohraničenou plochu (Horák, 2004). Doba spásání jednoho oplůtku je 2-7 dní podle velikosti stáda. Optimální výška porostu je 15 cm. Po spasení je dobytek přehnan do dalšího oplůtku, dle nárůstu píce v pastevní zralosti. V jarním období, kdy je růst rychlejší než potřeba spásání se část píce sklídí a využije jako konzervované krmivo. Celkový počet cyklů za rok je 4-5. Využití píce činí 70 %. Nevýhodou tohoto způsobu je nutnost manipulace se zvířaty a tedy i časová náročnost a potřeba pracovních sil (Nawrath et al., 2013; Hrabě a Buchgraber, 2009).

Při dávkové pastvě je zvířatům elektrickým ohradníkem přidělena plocha pastviny, která odpovídá jejich půldenní nebo celodenní potřebě. Je zde vysoká koncentrace zvířat na malé ploše (Pavlů et al., 2013). K jejím výhodám patří rovnoměrná kvalita píce, méně nedopasků, nepřetěžování pastevní plochy, vysoké využití porostů 85 až 90 %. Tento způsob je organizačně velmi náročný. První dávka musí být větší než ostatní dávky, aby zvířata měla dostatečný prostor k pohybu. Další dávky čerstvé píce v odpovídající denní potřebě. K ploše potřebné k denní produkci je třeba započítat plochu k pohybu, která má odpovídat cca době obsazení 3 dnů. Při obsazení delším než 6 dnů je nebezpečí, že mladý obrůstající porost bude spasen 2x z důvodu lepší chutnosti píce (Hrabě a Buchgraber, 2009).

## **9 CHARAKTERISTIKA HLAVNÍCH DOTAČNÍCH TITULŮ PRO TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY**

### **9.1 SAPS (Single Area Payment Scheme), Jednotná platba na plochu**

Tento dotační titul podporuje zemědělce, kteří obhospodařují minimálně 1 hektar zemědělské půdy s kulturou: standardní orná půda, úhor, travní porost, trvalý travní porost, nebo s jinou kulturou oprávněnou pro dotace. Za rok 2015 činila tato podpora zhruba 3880 Kč na ha a mladý zemědělec do 40 let dostal navíc 885 Kč na ha. Výši podpory pro jednotlivé roky zveřejňuje SZIF na <http://www.szif.cz/cs/zpravodajstvi-szif>



Pro obdržení platby musí být žadatel zemědělským podnikatelem. V případě trvalých travních porostů a travních porostů je povinné provést pastvu včetně likvidace nedopasků v termínu do 31. července nebo seč s odklizením biomasy z pozemku v termínu do 31. července, žadatel musí splňovat podmínku aktivního zemědělce a dodržovat po celý kalendářní rok podmínky cross-compliance. Žadatel musí vykázat v jednotné žádosti veškerou zemědělskou půdu, která je na něj vedena v LPIS (Land parcel identification system) ke dni podání žádosti ([www.szif.cz](http://www.szif.cz)).

## **9.2 LFA (Less favoured areas), Platby pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními**

Platby pro zemědělce v těchto oblastech by měly vybízet k trvalému využívání zemědělské půdy, přispívat k zachování venkovské krajiny a k zachování a podpoře trvale udržitelných systémů zemědělského hospodaření. Opatření kompenzuje dodatečné náklady a ušlé příjmy v souvislosti s omezením zemědělské produkce. Zemědělské podniky hospodařící v LFA oblastech dosahují nižší produkce než zemědělci hospodařící v příznivých oblastech. V oblastech s přírodními omezeními by dlouhodobé snížení ekonomických výsledků zemědělských podniků mohlo vést k postupné marginalizaci těchto území a mohlo by vyústit až v opouštění zemědělské půdy s dopadem na ekosystémy, které jsou závislé na zemědělství ([www.szif.cz](http://www.szif.cz)).

Pro získání platby pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními platí stejné podmínky jako pro SAPS a navíc musí žadatel plnit minimální intenzitu chovu hospodářských zvířat (Přepočítavací koeficienty hospodářských zvířat na velkou dobytčí jednotku uvádí Tab. 1), na kultuře trvalého travního porostu a travního porostu na orné půdě a to každodenně v období od 1. 6. do 30. 9. příslušného roku. Minimální intenzita činí po každý den kontrolního období nejméně  $0,3 \text{ VDJ} \cdot \text{ha}^{-1}$ , ([www.szif.cz](http://www.szif.cz)).

Horské LFA, jsou charakterizovány vyšší nadmořskou výškou, nebo vyšší nadmořskou výškou v kombinaci se svažitémi pozemky. Horské oblasti se člení na typ H1 (137 EUR), H2 (129 EUR), H3 (91 EUR), H4 (110 EUR) a H5 (83 EUR), ([www.szif.cz](http://www.szif.cz)).

Ostatní LFA jsou charakterizovány nižší výnosností zemědělské půdy a zároveň se nacházejí v oblasti s řidším osídlením a vyšším zastoupením pracovníků v zemědělství. Člení se na typ OA (82 EUR) a OB (57 EUR), ([www.szif.cz](http://www.szif.cz)).

Specifické LFA jsou charakterizovány nižší výnosností zemědělské půdy mimo oblasti LFA-O. Specifické oblasti mají jeden typ a to S (83 EUR), ([www.szif.cz](http://www.szif.cz)).

**Tab. 1 Přepočítavací koeficienty hospodářských zvířat na VDJ**

<b>Druh a kategorie hospodářských zvířat</b>	<b>Koeficient přepočtu VDJ</b>
skot ve věku nad 2 roky	1
skot ve věku nad 6 měsíců do 2 let včetně	0,6
skot ve věku do 6 měsíců včetně	0,4
ovce ve věku nad 1 rok	0,15
kozy ve věku nad 1 rok	0,15
koně ve věku nad 6 měsíců	1
koně ve věku do 6 měsíců včetně	0,4

### **9.3 NATURA 2000 na zemědělské půdě**

U této podpory nemusí žadatel splňovat podmínku aktivního zemědělce. Platba je poskytována v ptačích oblastech nacházející se na území 1. zóny národního parku (NP) nebo 1. zóny chráněné krajinné oblasti (CHKO), evropsky významných lokalitách zařazených do národního seznamu nacházející se na území 1. zóny NP nebo 1. zóny CHKO. Je také poskytována v oblastech s jinými environmentálními omezeními, kterými jsou území 1. zóny NP nebo 1. zóny CHKO, které se nenacházejí na území ptačí oblasti nebo evropsky významné lokality. Platba je poskytována pouze na kulturu trvalý travní porost, kde platí úplný zákaz používání hnojiv, vyjma pastvy hospodářských zvířat. Sazba na ha způsobilé plochy pro platbu činí 86 EUR ([www.szif.cz](http://www.szif.cz)).

### **9.4 Agroenvironmentálně-klimatické opatření (AEKO)**

Cílem opatření je podpořit způsoby využití zemědělské půdy, které jsou v souladu s ochranou a zlepšením životního prostředí, krajiny a jejich vlastností. Opatření podporu-

je zachování obhospodařovaných území vysoké přírodní hodnoty, přírodních zdrojů, biologické rozmanitosti a údržbu krajiny. Mezi jinými zahrnuje i podopatření ošetřování travních porostů zaměřené na údržbu cenných stanovišť na trvalých travních porostech ([www.szif.cz](http://www.szif.cz)).

Žadatelem o AEKO je subjekt obhospodařující v evidenci půdy (LPIS) alespoň 1 ha zemědělské půdy. Žadatel nemusí být zemědělským podnikatelem. Realizace podopatření je formou pětiletých závazků. Žadatel se vstupem do závazku zavazuje po celou dobu trvání závazku hospodařit v souladu s podmínkami daného podopatření nebo titulu na celé výměře zemědělské půdy se kterou do závazku vstoupil a v souladu s podmínkami cross compliance a ostatními podmínkami danými platnou evropskou a národní legislativou. Žadatel splňuje každý den kontrolního období od 1. 6. – 30. 9. příslušného kalendářního roku intenzitu chovu hospodářských zvířat nejméně  $0,3 \text{ VDJ} \cdot \text{ha}^{-1}$  trvalého travního porostu vedeného na žadatele v LPIS, nejvýše  $1,15 \text{ VDJ} \cdot \text{ha}^{-1}$  trvalého travního porostu způsobilého k poskytnutí dotace v rámci podopatření ošetřování travních porostů (s výjimkou titulu trvale podmáčené a rašelinné louky) a trvalého travního porostu a travního porostu na orné půdě způsobilého k poskytnutí dotace v rámci podopatření ošetřování travních porostů (s výjimkou titulu trvale podmáčené a rašelinné louky) a titulu zatravňování orné půdy podle NV 79/2007 Sb. Nejvýše  $1,5 \text{ VDJ} \cdot \text{ha}^{-1}$  zemědělské půdy vedené na žadatele v LPIS s kulturou orná půda, trvalý travní porost a trvalá kultura. Sazby v EUR na ha pro jednotlivé tituly uvádí Tab. 2 ([www.szif.cz](http://www.szif.cz)).

**Tab. 2 Sazby EUR na ha**

<b>Titul</b>	<b>€ na ha</b>
obecná péče o extenzivní louky a pastviny	96
mezofilní a vlhkomilné louky hnojené	166
mezofilní a vlhkomilné louky nehnojené	185
horské a suchomilné louky hnojené	163
horské a suchomilné louky nehnojené	170
trvale podmáčené a rašelinné louky	692
ochrana modrásků	173
ochrana chřástala polního	198
suché stepní trávníky a vřesoviště	353
druhově bohaté pastviny	213

## 10 DISKUSE

Střídavé využívání sečením a pastvou je z hlediska udržení kvalitního porostu nevhodnější (Šnobl a Pulkrábek, 2005). Ve svažitých podmínkách je nemožné toto doporučení z hlediska dostupnosti zemědělskou mechanizací dodržovat. Pastviny ve svazích jsou proto každoročně spásány.

Travní porosty mohou být obnovovány i po krátkodobém polaření (1-3 roky) na stanovištích, které to z hlediska svažitosti umožňují (Skládanka et al., 2009). V současné době není polaření při obnově travních porostů využíváno. Je to neefektivní z hlediska čerpání dotací na trvalé travní porosty a legislativa (novela zákona 252/1997 Sb. z roku 2009) povoluje zaorat travní porost pouze jednou za 5 let a souvislý travní porost na rozoraném stanovišti je třeba zajistit do 31. srpna. Přísevy jsou ekonomicky výhodnější a je možné je provést i ve svažitých podmínkách.

Na území první zóny CHKO je zakázáno hnojení a používání kejdy. Na území první a druhé zóny CHKO se nesmí používat intenzivní technologie, které mohou způsobit podstatné změny v biologické rozmanitosti, poškozovat půdní povrch, měnit vodní režim a používat biocidy (Zákon č. 114/1992 Sb). Obnova luk a pastvin je tedy možná pouze v třetí a čtvrté zóně CHKO.

Při mulčování dochází k posečení a rozdrčení nadzemních částí rostlin na malé kousky, které jsou rovnoměrně rozprostírány na povrchu pozemku (Zemánek a Vaverka, 2002). V praxi je běžné, že se mulčuje přestárlé a přerostlé porosty a na pozemku zůstane velké množství biomasy, která zabraňuje přístupu vzduchu a světla a dochází k degeneraci travního porostu a šíření plevelných druhů. Od roku 2016 se však zpřísnují podmínky pro udělení dotace na plochu a je povinné provést pastvu včetně likvidace nedopasků nebo seč s odklizením biomasy z pozemku v termínu do 31. července.

V Beskydech se nejčastěji využívá extenzivní druhy pastvy ať už volnou nebo kontinuální pastvu. Hlavně z důvodu malých půdních bloků, které mnohdy neumožňují rozdělení pastvin na oplůtky.

## 11 ZÁVĚR

V 15. - 16. století přicházeli na území Beskyd pastevcí z Rumunska (Valaši), kteří pásli svá stáda na beskydských pastvinách a často i v lesích. S postupem času došlo k tak výraznému odlesňování, že pastva v lesích byla zakázána. Od 18. - 19. století se postupně snižovaly stavy ovcí a koz a rozšiřoval se tradiční chov skotu.

V dnešní době se uplatňuje intenzivní, polointenzivní nebo extenzivní pastva. Tyto druhy se liší zejména zatížením DJ na hektar a plochou pastvy, kterou mají zvířata k dispozici. V Beskydech se nejčastěji využívá extenzivní druhy pastvy ať už volnou nebo kontinuální pastvu. Je možné provádět i pastvu honovou, oplůtkovou, nebo dávkovou pastvu. Ty jsou z hlediska pracovního vyčerpání náročnější, ale je u nich menší procento nedopasků a lepší obrůstání porostu.

Beskydské louky a pastviny jsou charakteristické svou bohatou flórou, která je často chráněna zákonem. Nejčastěji vyskytující se typy travinných vegetací jsou, eutrofní ovsíkové louky, vegetace sešlapávaných míst s lipnicí nízkou, karpatské vlhké louky s pcháčem potočným, horské vlhké louky s krabilicí chlupatou, vlhké louky se skřípinou lesní, bazifilní vlhká tužebníková lada s kakostem bahenním, vlhká tužebníková lada s vrbinou obecnou, horská vlhká tužebníková lada s krabilicí chlupatou, mezofilní podhorské a horské smilkové trávníky, suché podhorské a horské smilkové trávníky.

V přirozeně se vyskytujících travinných vegetacích je nízké zastoupení kvalitních trav a jetelovin. Zemědělci pak často přistupují na obnovu porostu (tam kde je to možné

z hlediska ochrany přírody) orbou a založením nového kulturního stanoviště, přísevem nebo přesevem pozemku. Pro udržení požadované produkce píce je třeba provádět celou řadu agrotechnických opatření. Hnojení je významné z hlediska podpory růstu, vývoje a dosažení přiměřené kvality pícních druhů. Při poklesu pH půdy pod 5,5 je třeba provést vápnění. Na jaře se zpravidla pastviny a louky smykuje, kvůli urovnání krtinců, mravenišť a dalších nerovností. Smykování zabraňuje hromadění živin na jednom místě, rozšiřování plevelných druhů a je také preventivním opatřením proti výskytu parazitů. Je-li třeba pozemek vláčet, měl by být následně proveden přísev nebo přesev. Válení se doporučuje pouze po založení nových porostů přisetí, přesetí nebo po seči pokud na pozemku zůstaly koleje.

Při údržbě trvalých travních porostů je možné při splnění určitých požadavků čerpat dotace na plochu. Jedná se o jednotnou platbu na plochu (SAPS), platby pro oblasti s přírodními nebo jinými znevýhodněními (LFA), NATURA 2000 na zemědělské půdě a agroenvironmentálně-klimatické opatření (AEKO).

## 12 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY:

BAJER, V., (2012), *Beskydy: zdroj práce a obživy*. 1. Vyd. Třinec: Wart, 238 s. ISBN 978-80-905079-1-3.

Balátová-Tuláčková E., (1968): Grundwasserganglinien und Wiesengesellschaften (Vergleichende Studie der Wiesen aus Südmähren und der Südwestslowakei). Přír. Práce Ústavů Československé Akademie Věd, Brno, 2/2: 1-37.

CELJAK, I., (2011) Využití mulčovačů a žacíh strojů. *Zemědělec* [online]. Profipress s.r.o., [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://zemedelec.cz/vyuziti-mulcovacu-a-zacich-stroju/>

ČERVINKA, J., (2001) Žací stroje a kombinované žací stroje pro úpravu pokosu. *Mechanizace zemědělství* [online]. Profipress s.r.o., [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://mechanizaceweb.cz/zaci-stroje-a-kombinovane-zaci-stroje-pro-upravu-pokosu/>

ČERVINKA, J., (2002) (*Stroje pro sklizeň pícnin na seno*. 2. upr. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, ISBN 80-7105-054-7.

DUCHOSLAV M., (1997) The present state of meadow vegetation (Molinio-Arrhenatheretea) in the Morava river floodplain (Hornomoravský úval area). *Zprávy České Bot. Spol.*

FIALA, J., KOHOUTEK A., KLÍR J., (2007) *Výživa a hnojení travních a jetelovino-travních porostů*. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby, 36 s. ISBN 978-80-87011-25-6.

GOLIŇSKI P. (2001) Influence of different methods of sward preparation on the effectiveness of pasture overdrilling with *Trifolium repens*. In *Grassland Science in Europe*, 6: 55-57.

GÖRS S., (1968), *Der Wandel der Vegetation im Naturschutzgebiet Schwenninger Moos unter dem Einfluß des Menschen in zwei Jahrhunderten*. Natur- Landschaftszugebiete Baden-Württembergs.

GRAU J. et. al., (2002), *Trávy: lipnicovité, šachorovité, sítinovité a rostliny podobné travám Evropy*. Vyd. 2. Praha: Ikar, ISBN 80-242-0783-4.

Hájková P. & Hájek M. (2003): Species richness and above-ground biomass of poor and calcareous spring fens in the flysch West Carpathians and their relationships to water and soil chemistry. –*Preslia*, Praha, 75

HALVA, E. (1989) *Pícninářství: louky a pastviny*. 2. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 140 s.

HAVLÍČEK, Z., (2008) *Pastevní chov zvířat v podmínkách cross compliance*. Vyd. 1. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, ISBN 978-80-7375-237-8.

HOLUBOVÁ, V., (2002) Rotační obraceče a shrnovače. *Mechanizace zemědělství* [online]. Profipress s.r.o., [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://mechanizaceweb.cz/rotacni-obracece-a-shrnovace/>

HORÁK, F., (2004) *Ovce a jejich chov*. Vyd. 1. Praha: Brázda, ISBN 80-209-0328-3.

HORÁK, F., ROZMAN J., (2011) *České ovčáctví: minulost, současnost, výhledy*. Brno: Svaz chovatelů ovcí a koz v ČR, ISBN 978-80-904140-7-5.

HORKÝ P., SKLÁDANKA J., ŠEDA J., (2013) *Regenerace travních porostů a metody studia travních ekosystémů: odborný kurz*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 55 s. ISBN 978-80-7375-889-9.

Horsch Pronto DC. © 2012 - 2016 PEKASS a.s. [online]. [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: [http://www.pekass.eu/horsch\\_pronto\\_dc\\_31.html](http://www.pekass.eu/horsch_pronto_dc_31.html)

HOUDEK, I. (2014) Ošetřování jetelotravních směsí. *Zemědělec.*, **2014**(3), 12-14.

HRABĚ F., BUCHGRABER K., (2009) *Pícninářství: travní porosty*. 2., přeprac. vyd. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 154 s. ISBN 978-80-7375-305-4.

HRABĚ, F., et al., (2004) *Trávy a jetelovino trávy v zemědělské praxi*. Olomouc: Petr Baštan, ISBN 80-903275-1-6

HROUDA, L., (2013) *Rostliny luk a pastvin*. Vyd. 1. Praha: Academia, Atlas. ISBN 978-80-200-2259-2.

CHYTRÝ M., et al., (2007) *Vegetace České republiky: Vegetation of the Czech Republic*. Vyd. 1. Praha: Academia, 526 s. ISBN 978-80-200-1462-7

Jednotná platba na plochu (SAPS). © 2013 *Státní zemědělský intervenční fond, všechna práva vyhrazena*. [online]. 4.3.2016 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <https://www.szif.cz/cs/saps>

KLIMEŠ, F., (1997) *Lukařství a pastvinářství: ekologie travních porostů*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 140 s. ISBN 80-7040-215-6



KOCIÁN J., (2015), PÍCNINÁŘSKÉ LISTY: Krmte studenou, hygienicky nezávadnou siláž! Základní principy sklizně pícnin, které všichni známe, ale ne všichni se jimi řídíme. Olomouc, **XXI**.

KOHOUTEK A., (2007) *Obnova trvalých travních porostů v LFA*. Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby. ISBN 978-80-87011-29-4.

KOLLÁROVÁ M., et al., (2007) *Zásady pro obhospodařování trvalých travních porostů*. Praha: Výzkumný ústav zemědělské techniky. 53 s. ISBN 9788086884202.

KOMBEREC S., KNOBOVÁ A., HOMOLA V., (1993) *Hospodaření zemědělců v chráněných územích*. 1.vyd. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR. ISBN 80-7105-035-0.

KRAHULEC F., BLÁŽKOVÁ D., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E., ŠTURSA J., PECHÁČKOVÁ S., FABŠIČOVÁ M. (1997): *Louky Krkonoš: rostlinná společenstva a jejich dynamika*. Opera Corcontica 33, Vrchlabí

Leták Přísevy. [www.dlf.cz](http://www.dlf.cz). [online]. 13.1. 2016 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <http://testjs.dlf.co.uk/novinky/article/letak-prisevy.aspx?Action=1&PID=10272>

Luční vály jsou nezbytným náradím pro údržbu trvalých travních porostů. [www.smscz.cz](http://www.smscz.cz). [online]. 2016 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <http://www.smscz.cz/zemedelske-stroje/cz/produkty/valy/lucni-valy-lvx-lvxt/>

M10 Agroenvironmentálně-klimatické opatření (AEKO). © 2013 *Státní zemědělský intervenční fond, všechna práva vyhrazena*. [online]. 7.4.2016 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <https://www.szif.cz/cs/prv2014-m10>

M12 Platby v rámci sítě Natura 2000 a podle rámcové směrnice o vodě. © 2013 *Státní zemědělský intervenční fond, všechna práva vyhrazena*. [online]. 7.4.2016 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <https://www.szif.cz/cs/prv2014-m12#>

M13 Platby pro oblasti s přírodními či jinými zvláštními omezeními (LFA) . © 2013 *Státní zemědělský intervenční fond, všechna práva vyhrazena.* [online]. 7.4.2016 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <https://www.szif.cz/cs/prv2014-m13>

MAŠÁN, V., (2013) Obnova zelených ploch v komunální sféře. *Komunální technika* [online]. Profipress s.r.o. [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://komunalweb.cz/obnova-zelenych-ploch-v-komunalni-sfere/>

MÍKA, V., et al., (2002) *Morfogeneze trav.* Praha: Výzkumný ústav rostlinné výroby. ISBN 80-86555-20-8.

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

NAWRATH, A. -- SKLÁDANKA, J. -- ŠKARKOVÁ, M. (2013) Multimedialní učební texty Pastvinářství a lukařství. [online]. URL: [http://web2.mendelu.cz/af\\_291\\_projekty2/vseo/stranka.php?prez=88](http://web2.mendelu.cz/af_291_projekty2/vseo/stranka.php?prez=88)

NEUHÄUSEL R., a NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z., (1989). *Polopřirozená travinná a vysokobylinná vegetace Železných hor.* 1. vyd. Praha: Academia, Studie ČSAV.

NOVÁK J., (2008) *Pasienky, lúky a trávniky.* 1. vyd. Prievidza: Patria, ISBN 978-80-85674-23-1.

NOVÁK J., (2009) *Trávne porasty po odlesnení a samozalesnení: (monografia).* Vyd. 1. Nitra [i.e. Brno]: Tribun EU. ISBN 978-80-7399-211-8.

NOVÁK J., (2013) *Po stopách valachov v Karpatoch.* Vyd. 1. Brno: Tribun EU . Librix.sk. ISBN 978-80-263-0527-9.

PAVLŮ V., et al., (2013) *Pastva. Agentura přírody a krajiny České Republiky* [online]. [cit. 2016-04-20]. Dostupné z: <http://standardy.nature.cz/res/archive/162/021146.pdf?seek=1400574954>

PITRONOVÁ, B., (1968) *Těšínské Beskydy na sklonku feudalismu: salašnictví a lesní hospodářství v Těšínských Beskydech na přelomu 18. a 19. století*. 1. vyd. Brno: Univerzita J.E. Purkyně. Publikace Slezského ústavu Československé akademie věd v Opavě.

Polášek P., (2015) Aktuálně nejprogresivnější technologie přisevů TTP, pícninářské listy, ročník XXI., 60 – 62, ISBN 978-80-87091-59-3.

Produkty Hatzenbichler. *Copyright 2008 – Kverneland Group Czech*. [online]. 2016 [cit. 2016-04-14]. Dostupné z: <http://www.kvernelandgroup.cz/cz/hatzen/produkty/>

PYWELL, RICHARD F., JAMES M. BULLOCK, JERRY B. TALLOWIN, KEVIN J. WALKER, ELIZABETH A. WARMAN a GREG MASTERS. (2007) Enhancing diversity of species-poor grasslands: an experimental assessment of multiple constraints. *Journal of Applied Ecology* [online]. **44**(1), 81-94 [cit. 2016-04-16]. DOI: 10.1111/j.1365-2664.2006.01260.x. ISSN 00218901.

Richtlinie für standortgerechte Begrünungen Ein Regelwerk im Interesse der Natur Österreichische Arbeitsgemeinschaft für Grünland und Futterbau. *Voitsauer Wildblumensamen* [online]. Gumpenstein: ÖAG, 2000 [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: <http://www.wildblumensaatgut.at/Resources/Regelwerk.pdf>

ROHÁČEK J., ŠEVČÍK J., VLK P., BALNER V., (2013) *Příroda Slezska*. 1. vyd. Opava: Slezské zemské muzeum, 2013. ISBN 978-80-86224-95-4.

RYBNÍČEK K., NEUHÄUSEL R., BALÁTOVÁ E., (1984) *Přehled rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Československa*. 1. vyd. Praha: Academia. Studie ČSAV.

SCOTTON M., KIRMER A., KRAUTZER B., (2012) *Praktická příručka pro ekologickou obnovu travních porostů*. Veselí nad Moravou: ZO ČSOP Bílé Karpaty ve spolupráci se společností OSEVA PRO, Výzkumná stanice travinářská Rožnov - Zubří, 128 s. ISBN 978-80-903444-8-8.

Secí stroj STP 300. *Copyright © 2016 P & L, spol s.r.o* [online]. [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://pal.cz/Technika/Zemedelska-technika/Seci-stroje/Prisev-trav/Seci-stroj-STP-z-vlastni-produkce-P-L>

SKLÁDANKA J., et al., (2014) *Ošetřování travních porostů zaměřené na produkci a kvalitu píce*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, Ústav výživy zvířat a pícninářství. ISBN 978-80-7509-141-3.

SKLÁDANKA J., et al., (2014) *Pastva skotu*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 243 s. ISBN 978-80-7509-145-1.

SKLÁDANKA J., et al., (2014) *Pícninářství*. Vyd. 1. Brno: Mendelova univerzita v Brně, ISBN 978-80-7509-111-6.

SKLÁDANKA, J. -- VEČEREK, M. -- VYSKOČIL, I. *Travní ekosystémy - multi-mediální učební texty*. [online]. 2009. URL: [http://web2.mendelu.cz/af\\_222\\_multitext/trek/](http://web2.mendelu.cz/af_222_multitext/trek/)

ŠARAPATKA B., (2010). *Agroekologie: východiska pro udržitelné zemědělské hospodaření*. Olomouc: Bioinstitut. ISBN 978-80-87371-10-7.

ŠNOBL J., PULKRÁBEK J., (2005) *Základy rostlinné produkce*. Vyd. 2., přeprac. V Praze: Česká zemědělská univerzita. ISBN 80-213-1340-4.

ŠTIKA J., (1958) *Salašnické ustájování dobytka a košárování na moravskoslovenském pomezí*. Praha: Československá akademie věd.

TOMOLOVÁ V. et al., (1997) *Těšínsko*. Vyd. 1. Šenov u Ostravy: Tilia. ISBN 80-86101-00-2.

TÖRÖK P., VIDA E., DEÁK B., LENGYEL S., TÓTHMÉRÉSZ B., (2011) *Grassland restoration on former croplands in Europe: an assessment of applicability of techniques and costs*. *Biodiversity and Conservation* [online]. **20**(11), 2311-2332 [cit. 2016-04-16].

DOI: 10.1007/s10531-011-9992-4. ISSN 0960-3115. Dostupné z:  
<http://link.springer.com/10.1007/s10531-011-9992-4>

VREDO - profesionální secí stroje pro přísev luk a pastvin. *CEMA servis s.r.o* [online]. [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://www.cemaservis.cz/nabidka-stroju/vredo-seci-stroje-pro-prisev-luk-a-pastvin/>

WILHELM OPITZ VON BOBERFELD (1994). *Grünlandlehre: biologische und ökologische Grundlagen*. Stuttgart: E. Ulmer, ISBN 3825217701

WOODWARD, F. I., M. R. LOMAS a C. K. KELLY (2004). Global climate and the distribution of plant biomes. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* [online]. 2004, **359**(1450), 1465-1476 [cit. 2016-04-15]. DOI: 10.1098/rstb.2004.1525. ISSN 0962-8436.

*Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.*

*Zákon o hnojivech a navazující prováděcí předpisy zpracované v podobě úplného znění.* Praha: Ministerstvo zemědělství, 2009. ISBN 978-80-7084-877-7

ZEJDOVÁ P., (2015) *PÍCNINÁŘSKÉ LISTY: Pěstování TTP a výživa přežvýkavců.* Olomouc: Agriprint s.r.o. ISSN 978-80-87091-59-3.

ZEMÁNEK, P., VEVERKA, V., (2002) STROJE PRO MULČOVÁNÍ. *Mechanizace zemědělství* [online]. Profipress s.r.o., [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: <http://mechanizaceweb.cz/stroje-pro-mulcovani/>

Zpracování půdy. In: *Katedra zemědělské, dopravní a manipulační techniky Zemědělská fakulta Jihočeské univerzity v Č. Budějovicích* [online]. [cit. 2016-04-19]. Dostupné z: [http://kzt.zf.jcu.cz/wp-content/uploads/2013/11/zpracovani\\_pudy.pdf](http://kzt.zf.jcu.cz/wp-content/uploads/2013/11/zpracovani_pudy.pdf)