

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zemědělská fakulta



**Vlivy způsobu a intenzity pastevního využívání na prostorovou skladbu,
homogenitu a produktivitu travního porostu**

Pavλίna Tichá

Bakalářská práce

České Budějovice 2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovanou formou literární rešerše na téma Vlivy způsobu a intenzity pastevního využívání na porostovou skladbu, homogenitu a produktivitu travního porostu vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47/b zákona č.111/1988 Sb.,v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce ve formě literární rešerše a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne

Poděkování:

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Milanu Kobesovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi poskytl při vypracování této práce ve formě literární rešerše.

Anotace:

Bakalářská práce se v první části zabývá fytoocenologickými a produkčními charakteristikami travních porostů. Dále je popsán význam a vliv různých způsobů a intenzity pastvy na utváření porostové skladby a homogenity pastevních porostů. Také se věnuje produktivitě pastvin a množství nedopasků při různých způsobech a intenzitě pastvy. Jsou zde porovnány různé literární údaje.

Druhá část bakalářské práce je zaměřena na observační sledování trvalých travních porostů, kdy v zemědělském podniku byly vybrány plochy trvalých travních porostů s odlišnými ekologickými podmínkami, s různým způsobem obhospodařování a byla vyhodnocena jejich porostová skladba, produktivita, biodiverzita a pícninářská hodnota.

Klíčová slova: Trvalé travní porosty, druhová diverzita, kvalita píce, pastva, kosení, výživný režim stanoviště, vodní režim stanoviště, porostová skladba,

Abstract:

This thesis deals with the first part phytoecological and production characteristics of grasslands. Importance and influence of different ways and intensities of grazing on the formation of stand composition and homogeneity of pasture vegetation. It also deals with the productivity of pastures and hay yield in different ways and intensity of grazing. There are different compared to literature data.

The second part deals with the materials and methodology of his own observation, when the farm was chosen areas of permanent grassland with different ecological conditions, with different management practices were evaluated and their vegetation composition, productivity, biodiversity and grazing value.

Keywords: Permanent grassland, species diversity, forage quality, grazing, mowing, nutrient regime

Obsah :

1. Úvod

2 . Cíl

3. Literární přehled

3.1. Fytcenologické hodnocení travních porostů

3.1.1. Fytcenologický rozbor porostu

3.2. Časová proměnlivost struktury a složení rostlinných společenstev

3.3. Ekologické faktory ovlivňující porostovou skladbu travních porostů

3.3.1. Vodní režim

3.3.2. Výživný režim půdy

3.4. Půdní reakce

3.5. Měnlivost, vzhled a vývoj pastevních porostů

3.6. Druhy vyšších rostlin v pastevních porostech

3.7. Pastevní období

3.7.1. Roční zatížení pastvin

3.7.2. Ztráty při různých způsobech pastvy

3.8. Základní rozdělení pastvy

3.9. Homogenita pastevních porostů

3.10. Faktory ovlivňující množství nedopasků

3.11. Stanovení pícninářské hodnoty porostu

3.11.1. Bonitní třídy (B₁- B₆)

3.12. Vývoj stavů skotu v České republice

3.13. Problematika snižování stavů skotu

3.14. Výroba píce v současných ekonomických podmínkách

4. Materiál a metodika sledování

5. Výsledky

- 5.1. Břehov, sušší louka
- 5.2. Břehov, vlhčí louka
- 5.3. Haklovy Dvory, sušší pastvina
- 5.4. Haklovy Dvory, pastvina s vyšší vlhkostí
- 5.5. Pozemek dlouhodobě ležící ladem
6. Závěr
7. Seznam literárních zdrojů
8. Seznam internetových zdrojů
9. Přílohy

1. Úvod

Trvalé travní porosty jsou pestrá a různorodá společenstva složená z trav, které jsou dominantní, bobovitých rostlin a dalších bylinných druhů. Složení těchto porostů je utvářeno stanovištními podmínkami nebo činností člověka. Produkční využití zahrnuje sečení, spásání nebo kombinované využití.

Trvalé travní porosty jsou významnou součástí zemědělské krajiny. V České republice zaujímají přes 20 % výměry zemědělské půdy a to je zhruba 986000 ha. Z toho je asi 800000 ha využívaných k produkci píce. Přestože v posledních letech došlo k výraznému snížení počtu hospodářských zvířat, využití biomasy travních porostů nadále zůstává v mnohých podnicích převažujícím způsobem jejich výživy. V důsledku výrazného zvyšování mléčné i masné užitkovosti je nutné zajistit dostatečné množství kvalitní, výživné a dobře stravitelné píce.

Trvalé travní porosty mají i důležité mimoprodukční využití, utvářejí krajinu, slouží k rekreaci, chrání půdu proti účinkům vodní a větrné eroze, využívají se také jako biologický filtr v chráněných pásmech vodních toků a vodárenských nádrží a v neposlední řadě zachovávají cennou biotopovou diverzitu i druhovou diverzitu rostlinných a živočišných společenstev.

2. Cíl

Cílem této bakalářské práce zpracované formou literární rešerše , vlastního sledování a studií vybraných travních porostů bylo posouzení vlivu různých způsobů a intenzity využívání trvalých travních porostů na porostovou skladbu, produktivitu travních porostů a množství nedopasků.

3. Literární přehled

Travní porosty, jakožto složitá smíšená a ve svém celku velice různorodá společenstva trav, jetelovin a dalších bylinných druhů představují důležitou složku rostlinné součásti biosféry. V celosvětovém měřítku jsou zároveň jedním z nejrozšířenějších biomů vůbec. Při obhospodařování travních porostů vystupuje do popředí otázka vhodného sladění jejich produkčních a mimoprodukčních funkcí. S ohledem na složitost travních ekosystémů a jejich polyfunkční charakter zde nevystačíme s jednoduchými recepty, ale musíme se opírat především o teoretické zákonitosti dynamiky těchto cenóz a jejich reakcí na ekologické podmínky i pratotechnické zásahy. Přímá produkční funkce travních porostů se bezprostředně týká díky možnostem produkce dieteticky hodnotné píce i zdraví hospodářských zvířat, kvality živočišných produktů a ve svém důsledku i zdraví člověka. Travní porosty zároveň skýtají svým charakterem i široké možnosti uplatnění při diferencované intenzitě hospodaření v krajině ve vazbě na požadavky trhu i ve vazbě na specifické funkce jednotlivých lokalit i krajinných celků, jako jsou pásma hygienické ochrany vod, chráněné krajinné oblasti, národní parky, biosférické rezervace aj. Všestranné uplatnění polyfunkčního charakteru travních porostů v krajině, vhodné sladění jejich produkčních a mimoprodukčních funkcí, jakož i specifické uplatnění jednotlivých významných cenóz vyžaduje diferencovaný přístup k jejich obhospodařování, kdy východiskem jsou zejména ekologické a fytoecologické charakteristiky jednotlivých společenstev. V souhrnném vyjádření je pak při volbě vhodných způsobů obhospodařování travních porostů východiskem porostový typ, který je možno charakterizovat jako fytoecologickou kategorii k označení společenstva, charakterizovaného dominantním druhem. Jednotlivé porostové typy se značně liší svými požadavky na obhospodařování i využití. Oblast lukařství i pastvinářství, zabývající se diferencovaným způsobem obhospodařování jednotlivých porostových typů se označuje jako speciální pratotechnika. Je však nutné zdůraznit, že i při obhospodařování jednotlivých porostových typů je třeba postupovat diferencovaně dle souboru ekologických faktorů, funkcí jednotlivých lokalit v krajině, ale i s ohledem na kritéria výživy hospodářských zvířat, pro které je píce určena i s ohledem na širší souvislosti a ekonomická hlediska (Klimeš, 2004).

3.1. Fytoecologické hodnocení travních porostů

Výnosy a kvalita píce závisí na druhové skladbě porostů. Druhová skladba je ovlivněna komplexem stanovištních podmínek, což umožňuje na základě vyhodnocení druhové skladby porostu jejich dostatečně přesné posouzení. Posoudit a kategorizovat lze na základě botanického rozboru porostů zejména vodní a výživný režim stanoviště. Dlouhodobější, zpravidla víceleté rozboru druhové skladby porostů a plošného zastoupení jednotlivých druhů umožňují posoudit vývoj druhové skladby v čase, tedy tzv. fytoecologickou dynamiku porostů. Změny ve výskytu a zastoupení jednotlivých druhů v porostech mohou probíhat buď samovolně a opakovaně (samovolná periodicitita nebo periodicitita způsobená opakovanými klimatickými výkyvy), nebo mohou probíhat na

základě trvalých změn podmínek nebo změněných pratotechnických postupů (migrace druhů).(Klimeš, 2004)

3.1.1. Fytocenologický rozbor porostu

Fytocenologický rozbor porostu sestává z posouzení kvantitativních případně i kvalitativních charakteristik porostu.

Kvalitativní znaky:

1. vertikální rozmístění
2. periodicita jednotlivých druhů
3. vitalita jednotlivých druhů
4. sociabilita druhů
5. disperze (aj.)

(Klimeš, 2004)

Kvalitativní struktura rostlinného společenstva se zaznamenává na studijní ploše a v podobě jmenovitého inventáře druhů, popřípadě nižších taxonů a zastoupení a postavení jejich orgánů. U některých společenstev nestačí jediná analýza pro zachycení úplného druhového inventáře a analýzu je nutno doplnit v jiných ročních obdobích. V krajích s kolísajícím klimatickým režimem je třeba druhový inventář doplňovat v průběhu několika let (Moravec a kol.,1994).

Peter, Luscher (2009) uvádějí průměrný počet rostlinných druhů u lučních porostů 52- 60. Tento vysoký počet druhů nacházíme na živinami chudých půdách v polopřirozených trvalých travních porostech. V posledních 25 letech zjistili Peter, Luscher (2009) v lučních porostech ve Švýcarsku pokles počtu druhů o 4-12 % a zvýšení zastoupení druhů hnojených porostů. Střední indikační hodnota pro dusík se zvýšila za toto období o 0.07-0.24. Druhy s nízkými nároky na živiny se udržují v nehnojených ekologicky obhospodařovaných lučních porostech. Při převedení lučního porostu na pastevní tyto druhy z porostů ustupují.

Kvantitativní znaky:

1. pokryvnost (dominance)
2. početnost (frekvence-abundance a horizontální rozmístění rostlin)

(Klimeš, 2004)

Kvantitativní zastoupení jednotlivých druhů v rostlinném společenstvu závisí na hustotě či početnosti jejich populací a na velikosti (a tím biomase) jejich jedinců. Tím je určena biomasa populace a prostor, který ve společenstvu zaujímá (Moravec a kol.,1994).

- a) hustota populací
- b) početnost populací
- c) frekvence populací
- d) pokryvnost druhových populací
- e) biomasa populací
- f) významnostní hodnota druhů

(Moravec a kol.,1994)

3.2. Časová proměnlivost struktury a složení porostů

Struktura rostlinného společenstva podléhá změnám, které se odrážejí i v jeho druhovém složení, většinou však jen kvantitativním. Tyto změny více či méně pravidelně kolísají kolem určitého průměrného stavu. Ve většině případů vyplývají tyto změny z biologických rytmů rostlin a jejich populací, svůj vliv však vykonávají i periodické či epizodické změny prostředí, které mohou biologické rytmy rostlin synchronizovat a tím zvýraznit. Lze rozlišit tři typy časové proměnlivosti struktury a složení společenstev: (Moravec a kol., 1994)

1. diurnální změny

Vyvolává je střídání dne a noci a změny světelného a teplotního režimu. Nemají však vliv na kvalitativní druhové složení společenstva.

2. sezonní změny

Jsou vyvolané roční periodicitou klimatu.

3. flukтуаční změny

Tyto změny se opakují zpravidla v několikaletých různě dlouhých cyklech, jsou podmíněny hlavně klimatickými změnami vázanými na kolísání slunečního světla a také víceletými biologickými rytmy rostlin (Moravec a kol.,1994).

3.3. Ekologické faktory ovlivňující porostovou skladbu travních porostů:

- a) klimatické podmínky
- b) reliéf terénu a expozice
- c) geologický podklad
- d) půdní druh a půdní typ

- e) vodní režim
- f) výživný režim
- g) využití porostů

Z těchto ekologických faktorů má nejvýraznější vliv na porostovou skladbu a produkční i mimoprodukční charakteristiky travních porostů vodní režim a využívání, dále pak i výživný režim a půdně-klimatické podmínky. (Klimeš, 2004)

3.3.1. Vodní režim

Vodní režim ovlivňuje druhovou skladbu travních porostů nezávisle (u nevyužívaných porostů) i v interakci s obhospodařováním porostů, je nejvýrazněji působícím ekologickým faktorem. Vodním režimem jsou výrazně ovlivněny také půdní podmínky (obsah půdního vzduchu, obsah a formy humusu, půdní reakce, obsah přístupných živin).

Rozdělení rostlin podle jejich náročnosti na vodní režim - rozdělení do tzv. hygrosérií:

H₁-xerofytní

Rostliny, které se vyskytují na velmi suchých stanovištích a nesnáší zamokření (př. ovsík luční, kostřava ovčí, jestřábník chlupáček, úročník lékařský aj.)

H₂-mezoxerofytní

Vyskytují se převážně na suchých stanovištích s hlubokou úrovní hladiny podzemní vody (př. sveřep bezbranný, sveřep vzpřímený, úzkolisté kostřavy)

H₃-mezofytní

Rostliny, které nesnášejí dlouhodobé sucho, nebo zamokření. Vyhovují jim mírně vlhká stanoviště a preferují optimální stav vodního režimu (př. kostřava luční, ovsík vyvýšený, jilek vytrvalý)

H₄-mezohygrofytní

Vyskytují se převážně na vlhkých stanovištích a jsou tolerantní k zamokření. Nesnášejí sucho (př. metlice trsnatá, psineček bílý, bezkolonec modrý)

H₅-hygrofytní

Rostliny vázané na celoročně zamokřená stanoviště s nedostatkem půdního vzduchu (př. psárka kolénkatá, chrastice rákosovitá, psineček psí)

H₆-hydrofytní

Rostliny vyskytující se na stanovištích se stojící vodou (př. rákos obecný, orobinec úzkolistý, žabník jitrocelový)

H_0 - rostliny přizpůsobivé vodnímu režimu s nevyhraněnými nároky.(př. trojštět žlutavý, tomka vonná, řebříček obecný, kostřava červená)

Rostliny s malou přizpůsobivostí lze označit jako stanovištní indikátory.

Tabulka č.1 Bioindikátory vodního režimu (Klimeš, 2004)

Suchá stanoviště	Zamokřená stanoviště
Sveřep vzpřímený (<i>Bromus erectus</i>)	Sítina r.d. (<i>Juncus spec.</i>)
Válečka praporčitá (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	Ostřice r.d. (<i>Carex spec.</i>)
Pěchava vápnomilná (<i>Sesleria varia</i>)	Metlice trsnatá (<i>Deschampsia caespitosa</i>)
Úročník lékařský (<i>Anthyllis vulneraria</i>)	Bezkoleneček modrý (<i>Molinia coerulea</i>)
Pryskyřník hlíznatý (<i>Ranunculus bulbosus</i>)	Krvavec toten (<i>Sanguisorba officinalis</i>)
Vítod obecný (<i>Polygala vulgaris</i>)	Tužebník jilmový (<i>Filipendula ulmaria</i>)
Jitrocel prostřední (<i>Plantago media</i>)	Kostival lékařský (<i>Symphytum officinale</i>)
Svízel syřišťový (<i>Galium verum</i>)	Děhel lesní (<i>Angelica silvestris</i>)
Šalvěj luční (<i>Salvia pratensis</i>)	Rdesno hadí kořen (<i>Polygonum bistorta</i>)
Silenka nicí (<i>Silene nutans</i>)	Kuklík potoční (<i>Geum rivale</i>)
Mateřídouška obecná (<i>Thymus serpyllum</i>)	Blatouch bahenní (<i>Caltha palustris</i>)
Rozchodník r.s. (<i>Sedum spec.</i>)	Psárka kolénkatá (<i>Alopecurus geniculatus</i>)

Vodní režim významně ovlivňuje také obsah humusu v půdě. Vztah mezi vlhkostním stupněm a průměrným obsahem humusu v půdě udává tabulka č.2 (Klimeš, 2004).

Vlhkostní stupeň	Průměrný obsah humusu v půdě v %
Xerofytní	4,33
Mezoxerofytní	5,12
Mezofytní	5,89
Mezohygrofytní	7,63
Hygrofytní	8,70

Obsah humusu pod travními porosty je vyšší (3-10%) než u převážné většiny orných půd. Výnosy píce souvisí větší měrou s jeho kvalitou než kvantitou. Čím je půda vlhčí, tím více obsahuje humusu, ale jeho kvalita je nepřímo úměrná množství. Přebytek surového humusu (s vyšším obsahem fulvokyselin) indikuje omezenou mikrobiální činnost půdy, tím zhoršenou výživu porostu a znamená blokování značného množství minerálních živin (Mrkvička, 1998).

3.3.2. Výživný režim půdy

Je rozhodujícím komplexním činitelem, který při nedostatku vláhy určuje konkurenční schopnost druhů (zejména trav) a produkční schopnost pastevních i lučních

porostů. Ekologická řada (trofosérie) se dělí na 5 stupňů a vyjadřuje se obsahem dusíku v půdách (N_1 - N_5) nebo celkovou zásobou přijatelných živin (Mrkvička, 1998).

N_1 -oligotrofní půdy

Mají velmi nízkou zásobu přijatelných živin. V důsledku omezení mikrobiální činnosti se zde hromadí nekvalitní kyselý humus se širokým poměrem C : N. Za těchto podmínek se nemohou uplatnit kulturní trávy a jeteloviny. Převládají nízké nehodnotné druhy s poměrně krátkým vegetačním obdobím (př. smilka tuhá, kostřava ovčí, vřes obecný).

N_2 -mezoooligotrofní půdy

Tyto půdy mají malou zásobu přijatelných živin, umožňují výskyt nízkých, ale již poněkud kvalitních druhů (př. psineček tenký, tomka vonná, jestřábník chlupáček).

N_3 -mezotrofní půdy

Půdy se střední zásobou živin, které umožňují existenci většímu počtu nízkých a středních kulturních druhů trav a jetelovin (př. lipnice luční, kostřava červená, trojštět žlutavý).

N_4 -mezoeutrofní půdy

Zajišťují optimální podmínky výživy pro vysoké kulturní trávy (př. psárka luční, srha laločnatá, kostřava luční).

N_5 -eutrofní půdy

Půdy s jednostranným nadbytkem dusíku a draslíku jsou důsledkem dlouhodobého, nadměrného, nevyrovnaného hnojení. Vedle vysokých trav (kostřava luční, srha laločnatá, psárka luční) se zde rozšiřují mohutné ruderalní plevele (např. velkolisté šťovíky, lopuch, kopřiva dvoudomá, kakost luční). (Mrkvička, 1998)

Vliv hnojení a zastoupení funkčních skupin na rozšiřování jetelovin na trvalých lučních porostech :

Botanické složení trvalých lučních porostů je úzce svázáno s ekologickými podmínkami daného stanoviště (Klečka, 1938).

Jedním z nejúčinnějších pratotechnických zásahů, které tento stav můžou ovlivnit, je hnojení. Zvýšení dostupnosti živin, především N má vliv na změnu konkurenčních schopností jednotlivých druhů. Na chudých stanovištích se uplatňují druhy, které s živinami „šetří“ a zadržují je v sobě. Taktéž jsou zvýhodněny druhy s různými mechanismy, které zvyšují dostupnost živin. Kromě všeobecně známé schopnosti jetelovin žít v symbióze s hlízkovými bakteriemi (Hogh-Jensen, 2003) je to i například zpřístupňování fosforu pomocí kořenových exudátů (Rengel, 1999). Hnojení porostu naopak podporuje rychle rostoucí druhy, které mají dobrou schopnost si živiny osvojovat díky velké absorpční ploše, ale které zároveň mají větší obrát fytohmoty (Aerts a

Chapin,2000). Vzárnstné druhy navíc zastíňují přízemní patra porostu a tím dochází k dalšímu zvýšení konkurenčního tlaku na nízké světlo milné druhy.

Rychnovská (1985) uvádí, že u nižších a řidších porostů může do nižších pater dopadat až 20 % FAR, ale u produkčních luk je to už jen 3-6 %. Takto může v důsledku hnojení dojít i ke změnám v zastoupení celých funkčních skupin, jak dokládá např. Mrkvička a Veselá (2002), Joyce (2001), Hrevušová (2010).

3.4. Půdní reakce

Závisí na koncentraci vodíkových iontů v půdním roztoku. Spolu s ústojností, tj. schopností půdy vyrovnávat své pH po přidání různě zředěných roztoků kyselin a zásad, je půdní reakce úzce spjata s obsahem výměnných bází (Ca^{2+} , Mg^{2+}) a výměnného Al^{3+} a H^+ . Proto půdy s vysokým obsahem Al^{3+} jsou vždy kyselé a slabě ústojné, zatímco půdy s vysokým obsahem vápníku (výměnným nebo ve formě CaCO_3) jsou zpravidla neutrální až zásadité, se silnou ústojností, příznivé pro rozvoj půdní mikroflóry, vedoucí k větší stabilitě společenstev a zpomalení sukcesních pochodů (Moravec, 1994).

Půdní reakce ovlivňuje více mikroorganismy než druhové složení porostu. Extrémní hodnoty pH však již ovlivňují druhovou skladbu zřetelně. Při formování různých společenstev jsou zvláště významné okrajové hodnoty půdní reakce (pH). Silně kyselé půdy však při omezení biologické činnosti obsahují málo přístupných živin a proto na nich převládají nehodnotné druhy (smilka tuhá, metlička křivolaká, mechy, lišejníky aj.) Půdy pod porosty s vysokým podílem kulturních druhů mají převážně mírně kyselou reakci (pH 5,5- 6,5). Zvýšený podíl jetelovin (a jiných dvouděložných bylin) v porostech svědčí o postupném snižování půdní kyselosti, případně o neutrální až slabě alkalické reakci. Na silně alkalických půdách zpravidla rostou porosty kostřavy nepravé, zblochance oddáleného aj. Hodnoty půdní reakce se mění s hloubkou půdy (Mrkvička, 1998).

Hnojení a obsah živin v půdě ovlivňuje druhovou skladbu porostů a množství nadzemní i podzemní biomasy. Produkce nadzemní biomasy může být u hnojených porostů až dvojnásobná oproti porostům nehnojeným. Produkce podzemní biomasy u hnojených porostů však zpravidla zůstává na stejné úrovni jako u porostů nehnojených (Kaplová, Edvards, Květ, 2011).

U porostů na vlhčích stanovištích dochází po aplikaci hnojení k rozvoji chřastice rákosovité a ostřice štíhlé. K rozvoji těchto porostů dochází v zaplavovaných územích říčních niv (Kaplová, Edvards, Květ, 2011).

Hnojení TTP může být nahrazeno vyšším výskytem a podporou jetelovin. Jeteloviny fixují ročně na 1 ha porostu 12-120 kg dusíku podle jejich zastoupení v porostu. Rochon et al., (2004) odhadují roční přínos jetelovin na zvýšení výnosu píce, kvality krmiva a užitkovosti zvířat ve výši 137 euro na 1 ha a v EU celkově až 1 300 mil. euro. Jeteloviny v krmné dávce navíc zlepšují využitelnost dusíku a tanniny a flavonoidy zvyšují odolnost zvířat vůči parazitům.

U pastevních porostů zjistili Trott et al., (2004) vyšší účinnost dusíkatého hnojení a vyšší produkci NEL u hnojených porostů, zejména u porostů s nízkým výskytem jetele plazivého. Při aplikaci dusíkatého hnojení vzrůstá obsah hrubého proteinu v píci. Při vyšších dávkách dusíku klesá zastoupení jetelovin a symbiotická fixace dusíku (Trott et al., 2004).

3.5. Měnlivost, vzhled a vývoj pastevních porostů

V pastevních fytoocenózách probíhají mezi jednotlivými komponenty složité konkurenční vztahy, které v závislosti na ekologických podmínkách určují podíl různých druhů. Změny v podílu zastoupených druhů mohou být sezonní, každoroční, cyklické i trvalejšího charakteru.

- Sezonní změny jsou dány rozdílnou dynamikou vývoje různých složek, a tím jejich různým podílem na výnosu jednotlivých pastevních cyklů v průběhu vegetace. Některé druhy jsou vegetativně i generativně rané a jiné pozdní. Rané druhy tedy charakterizují jarní vzhled porostu (psárka luční, tomka vonná, smetánka lékařská). Pozdní druhy dospívají do generativní fáze až v letních měsících a určují vzhled tedy letní a podzimní aspekt porostů (psineček výběžkatý a psineček tenký, pampeliška podzimní)
- Rozdílné meteorologické podmínky v jednotlivých letech výrazně ovlivňují podíl fluktuabilních krátkodobých nebo výběžkatých druhů. V suchých letech se více uplatňují např. jílek vytrvalý, štírovník růžkatý a ve vlhčích se rychle rozšiřuje např. psárka luční, psineček výběžkatý, lipnice obecná, jetel plazivý. Nejstabilnější jsou hustě trsnaté trávy (kostřava ovčí, metlice trsnatá).
- Cyklické změny porostu vznikají bez vnějšího podnětu a projevují se dočasnou převahou určitého druhu, který po několika letech z porostu úplně vymizí a později se opět rozšíří (cyklická fluktuace planého jetele lučního).
- Trvalejší změny ekologických podmínek vyvolávají sukcesí, při níž se původní fytoocenóza taxonomicky a kvalitativně mění až v hospodářsky zcela odlišný typ.
- Z hospodářského hlediska může mít vývoj progresivní nebo regresivní charakter. Při větších změnách zásahy člověka (mechanizační opatření, hnojení aj.) následují často velmi podstatné změny stanovištních podmínek. Tím se ovlivní mnoho ekologických činitelů a jejich vlivem se mění celá biocenóza, i půdní mikro a makroorganismy. K velmi rychlé progresivní tufogenní sukcesí dochází po vyrovnaném intenzivním hnojení. Samotné jednostranné N- nebo K- hnojení však může vyvolat až regresivní sukcesí.

- Na pastvinách probíhá drnotvorný proces odlišněji než u lučních porostů. Při samovolném zatravnění, je-li pozemek využíván sečně je pýrové stadium vystřídáno stadiem volně trsnatých trav a později stadiem hustě trsnatých druhů. Ve stadiu volně trsnatých trav se uvádí sečení jako jedna z možných cest využití porostu neboť se dosud nevytvořil pevný drn, který by odolával intenzivnímu sešlapávání zvířaty. Pastva na travním porostu, který je tedy v iniciálním stavu volně trsnatých trav, by vedla, podle názoru některých odborníků, k rychlé destrukci porostu. Podle jiných názorů (SRN, Anglie) se má s pastvou začít co nejdříve, dokonce již na podzim v roce založení setého porostu, aby se vytvořil dostatečně únosný drn. Sešlapávání můžeme do značné míry nahradit častým válením za přiměřených vláhových podmínek. Jestliže se začne s pastvou ve stadiu volně trsnatých trav, kdy se již vytvořil zapojený drn, formuje se porost příznivě a při dodržení zásad správné pratotechniky (především optimální hnojení), udrží se porost dlouhou dobu v tomto stadiu. Toto stadium však není na pastvině tak vyhraněné jako na louce. Pastvou se podporuje vegetativní rozmnožování, neboť generativní fáze je více potlačena. Tím jsou konkurenčně podpořeny zejména nižší výběžkaté druhy (lipnice luční, kostřava červená, psineček výběžkatý aj.) u nichž za normálních okolností převládá vegetativní rozmnožování nad generativním. Stálou komprimací drnu a spásáním se vytvářejí tzv. pastevní typy trav (např. jílek vytrvalý). Při volné pastvě a nedostatečném přívodu živin naopak může dojít k rychlé degradaci porostu a to mnohem dříve než na louce. Při volné pastvě zvířata vyhledávají jemnější druhy (selektivní pastva) a hrubší méně chutné druhy zůstávají nespaseny. Tím se podporuje konkurenční schopnost hrubších často vitálnějších plevelných druhů a kulturní druhy z porostu ustupují (Mrkvička, 1998).

Při pastevním využívání porostů v podhorské oblasti střední Evropy zjistili Lanta et al., (2009) větší výskyt nízkých druhů bylin s přízemní růžicí a výběžkatých trav, naopak při využití kosením větší výskyt vyšších trav a vysokých bylin. Byla zjištěna negativní korelace mezi počtem druhů a množstvím nadzemní biomasy a kladná korelace mezi počtem druhů a množstvím podzemní biomasy. Výrazný pokles počtu druhů se projevil při ponechání porostů ladem a též při aplikaci hnojení (Lanta et al., 2009).

Produkce biomasy z travních porostů je ovlivněna počtem sečí a dalšími půdními a klimatickými podmínkami. Bernhardt- Romermann et al., (2011) potvrzují maximální výnosy v podmínkách střední Evropy při střední frekvenci kosení (kosení 2x a 3x ročně). Význam srážek vzrůstá při vysoké frekvenci kosení (3x- 5x ročně), vliv teploty je větší u nesklizených nebo 1x sklizených porostů.

Existence většiny lučních společenstev je podmíněna jejich pravidelným obhospodařováním (Dulárová, Stránská, Mrkvička, 2002).

Na trvalé travní porosty působí nejen sečení, pastva a střídavé využití (sečení a pastva), ale i vliv sešlapávání (tento vliv je velmi výrazný). U dospělého zvířete vzniká tlak kolem 150

kPa u pohybujícího se až 300 kPa a za jedno pasení sešlape 30-60 % plochy. Nadměrné sešlapování vede k rozšiřování nízkých druhů a ke snížení výnosnosti. Také vliv exkrementů má na složení porostů obdobný vliv jako nestejněměrné dusíkato-draselné hnojení. Vznikají přehnojená (mastná) místa s méně chutnou pící, kterou zvířata špatně spásají. Na některých místech se mohou uchytit ruderalní močůvkové plevely, které porosty znehodnocují (Velich a kol.,1994).

V souvislosti s produkčními funkcemi travních porostů je důležitá kvalita píce a její vyprodukované množství. Dominantní vliv na kvalitu píce z lučních porostů, má růstová fáze, v níž se druhy v době sklizně nacházejí a frekvence využívání porostu (Veselá, Mrkvička, Kocourková, 2005).

Travní porosty se však vyznačují také řadou mimoprodukčních funkcí, které nabývají na významu hlavně v souvislosti s úbytkem hospodářských zvířat v posledních letech. K těmto zásadním mimoprodukčním funkcím patří ochrana půdy před erozí, ochrana vod a vysoká druhová diverzita (Jílková a kol., 2010).

Fiala a Gaisler (1999) upozorňují, že travní porosty mají zásadní význam pro zachování biodiverzity, zejména výskytu vzácných a ohrožených druhů.

Druhová diverzita travních porostů může být popsána řadou indikátorů (fytoindikátorů) a různými indexy druhové diverzity. Druhová diverzita je ovlivňována řadou faktorů, především způsobem a intenzitou využívání porostů a půdními podmínkami. Travní porosty s vysokou druhovou diverzitou jsou často předmětem ochrany biodiverzity v rámci programů na ochranu biosféry např. Natura 2000 (Bello et al., 2010).

Při vzrůstající intenzitě pastvy většinou dochází k poklesu počtu druhů a druhové diverzity, avšak u některých typů porostů mohou být zjištěny do jisté úrovně intenzity pastvy opačné tendence. Parolo et al. (2011) zjistili u smilkových porostů v horských polohách vyšší biodiverzitu rostlinných druhů při vyšší intenzitě pastvy za současného ústupu smilky z intenzivněji spásaných porostů.

3.6. Druhy vyšších rostlin v pastevních porostech

1. trávy

V pastvinách se vyskytují kulturní i nekulturní druhy. Na odnožování závisí kompaktnost a únosnost drnu.

a) kulturní trávy

Tvoří dynamickou složku porostů a za optimálních podmínek se významně podílejí na tvorbě výnosu (bojínek luční, jílek vytrvalý, kostřava luční a červená aj.).

b) nekulturní trávy

Doplňují nebo i převažují hodnotné druhy a jsou zpravidla významnými indikátory stanovištních podmínek a stavu porostu (lipnice obecná, úzkolisté kostřavy, metlice trsnatá aj.).

c) byliny podobné travám

Patří mezi nevýznamné až plevelné druhy právě v extenzivních pastevních společenstvech (biky, ostřice aj.).

2. Leguminózy (jeteloviny)

Mají vysoký obsah stravitelných bílkovin, jemných listů a kostitvorných popelovin, jsou cennou složkou pastevních porostů

- kulturní jeteloviny (př. jetel plazivý)
- ostatní, nekulturní leguminózy (př. jetel luční, jetel pochybný)

3. Ostatní hodnotné byliny

Jsou ceněny pro vysoký obsah živin, dieteticky a aromaticky působících látek „koření píce“, vysoký obsah kostitvorných prvků, popelovin a mikroelementů. Bývají indikátory stanovištních poměrů. Vyznačují se hlubokými kořeny a působí především na zlepšení fyzikálních poměrů v půdě (bedrník obecný, jitrocel kopinatý, kmín kořenný, řebříček obecný, smetánka lékařská aj.)

4. Ostatní méně hodnotné byliny (jestřábník chlupáček, jitrocel prostřední, kopretina bílá, škarda vláskovitá aj.)

5. Pastevní plevele

- plevele suchých stanovišť (př. šalvěj luční)
 - zamokřených lokalit (rákos obecný, pcháč bahenní)
 - chudých půd (smilka tuhá, kopretina luční)
 - ruderalní plevele (velkolisté šťovíky)
 - překypřené, nově založené, neudržované půdy (vzrůstné dvouděložné druhy, též pýr plazivý, merlík bílý, rdesno červivec, metlice chundelka, medyněk měkký)
 - nadměrně spásaná stanoviště (lipnice roční, sedmikráska chudobka, jitrocel prostřední)
 - jedovaté rostliny (pryskyřník plazivý, ocún jesenní)
 - ostnité nebo nepříjemné druhy (jehlice trnitá)
- (Mrkvička, 1998)

Na pastvinách, zvláště intenzivně využívaných se vždy přemnožovaly rostliny, které pasoucí se zvířata opomíjela: širokolisté šťovíky, kopřivu dvoudomou, kerblíky, pelyněk černobýl, pcháče, bodláky aj. Jejich výskyt se zvyšoval intenzivním hnojením, v ruderalizovaných místech za větší koncentrace zvířat (u napajedel, dojíren..) a zvláště

pak při špatné údržbě pastviny tj. ponechání dozrálých nedopasků na místě do dalšího cyklu pastvy. V současné době hrozí stávajícím pastvinám a nově zatravněvaným plochám akutní nebezpečí zaplevelení z okolních neošetřovaných ploch, divokých úhorů a ladem ležící půdy, kde jsou rozšířeny přezrálé agresivní druhy vytrvalých plevelů, které se šíří především větrem, ale i vodou. K zaplevelení může přispět i nekvalitní osivo.

Úspěšná regulace plevelů spočívá v současnosti na těchto opatřeních:

- pravidelné posečení a odvoz nedopasků
- posečení všech ploch v okolí, zvl. pak tzv. ohnisek zaplevelení
- mimořádné pozornosti osivu při přisevech a rychloobnovách porostů
- cílevědomým výběrem herbicidů podle zastoupených nežádoucích druhů a intenzitě jejich výskytu.

Rozhodujícím kritériem při výběru herbicidů je, zda mají být v porostu ponechány pouze travní komponenty nebo i některé další dvouděložné byliny, zvl. jeteloviny (Kohout,2000).

3.7. Pastevní období

Délka pastevního období na trvalých travních porostech se pohybuje v našich klimatických podmínkách převážně v rozmezí 150-170 dní.

Tabulka č.3 Průměrný počet dnů pastevního období ve výrobních oblastech ČR:

Výrobní oblast	skot	ovce
Kukuřičná a řepařská při závlaze	175	200
Kukuřičná a řepařská	165	195
Bramborářská, nižší polohy	165	170
Bramborářská, vyšší polohy	150	165
Horská	120	140

(Mrkvička,1998)

Mrkvička uvádí, že orientačně je možné celkový výnos pastevní píce odhadnout podle výnosu při sečném využití, který je vždy v průměru o 25-30 % vyšší. Podle výnosu čerstvé pastevní píce, která vykazuje minimálně 70 % stravitelnosti sušiny, 12 % SNL a 50 % ŠJ v sušině lze hodnotit pastviny jako:

1. extenzivní, s výnosem do 15 t/ha
2. málo intenzivní, s výnosem do 15- 20 t/ha
3. středně intenzivní, s výnosem do 25-35 t/ha
4. vysoce intenzivní, s výnosem nad 40 t /ha

Tabulka č.4 Průměrná denní potřeba pastevní píce (při obsahu sušiny 20-22 %)

Kategorie zvířat	denní spotřeba v kg na 1 kus
Mladý skot, stáří 6-12 měsíců	20 – 25
Mladý skot, stáří 13-18 měsíců	30 – 40
Březí jalovice nad 19 měsíců	40 – 60
Dojnice (10-15 l mléka /den)	50 – 70
Ovce, kozy	6 – 8

(Mrkvička,1998)

Denní potřeba píce u skotu při dostatečném množství kvalitní pastevní píce a délce doby pasení činí na 1 DJ v průměru 13 kg sušiny, tj. 2,5 % živé hmotnosti. Při průměrném obsahu sušiny v pastevní píci to představuje 60 kg čerstvé píce tj. 12 % živé hmotnosti. Např. při dávkové pastvě dojníc činí spotřeba píce v průměru 12 %, při permanentní pastvě jalovic 15 % živé hmotnosti (Mrkvička, 1998).

Příjem píce je hlavní faktor, který determinuje odezvu zvířat na prostředí a je ho velmi obtížné stanovit. Příjem píce zvířaty lze vyjádřit jako součin hmoty píce přijaté na jeden skus, které je ovlivněno výškou a hustotou porostu. Největší vliv na příjem píce zvířete má množství hmoty na jeden skus, který je ovlivněn výškou a hustotou porostu (Mayne,Wright, 1988). Maximální příjem píce a produkci je možné dosáhnout u rotační pastvy, kdy výška porostů po spasení je 100 mm u skotu a 60 mm u ovci (Mrkvička, 1998).

3.7.1. Roční zatížení pastvin

- a) nízké zatížení 0.5-2 VDJ/ha
- b) střední zatížení 2-3 VDJ/ha
- c) vyšší zatížení 3-4 VDJ/ha
- d) vysoké zatížení 4-5 a nad 5 VDJ/ha

3.7.2. Ztráty při různých způsobech pastvy

1. kontinuální

- Nejvyšší množství nedopasků až 60 %

2. rotační

- honová – zatížení 2-10 VDJ/ha, ztráty 40-60 % z celkové biomasy
- oplůtková- zatížení 10-50 VDJ/ha, ztráty 15-20 % z celkové biomasy
- pásová- pás o šířce 0,5-1 m a délce 1,5 m na 1 DJ, ztráty 10-15 % z celkové biomasy

- dávková- plocha na 1 VDJ je 30-100 m²/1 den, ztráty činí 15-20 % z celkové biomasy. Počet zvířat může činit 40-65 VDJ/ha (Klimeš, 2004).

3.8. Základní rozdělení pastvy

Pavlů 1997 rozděluje pastvu do dvou základních skupin- kontinuální a rotační, podle pastevní techniky.

A) Kontinuální

1. extenzivní (volná)
2. intenzivní
3. modifikovaná

B) Rotační

1. polointenzivní (honová)
2. oplůtková
 - 2a) postupná
 - 2b) postupná, bariérová
3. dávková
4. pásová

Mathes, Burns 1985 uvádějí, že v klimatických podmínkách mírného pásu Evropy je možné při rotační pastvě dosáhnout o 8-10 % vyšší produkci zvířat než při kontinuálním způsobu (cit. Mrkvička, 1998).

A) Kontinuální pastva

Je to nepřetržité pasení zvířat během roku nebo pastevní sezony na jedné pastvině (oplůtku) při přerušení maximálně 3 dny.

Thomson, Poppi , 1994, popsali, že kontinuální pastva je vhodná tam kde lze během pastevní sezony zajistit průměrné množství sušiny píce 1,2- 1,6 t/ ha a kde je třeba zvýšit počet odnoží trav a stolónů jetele plazivého (cit. Mrkvička 1998).

Kontinuální jednooplůtkovou pastvu v ČR popsal Rais et al., (1988). Zvířata jsou po celé pastevní období volně v jednom oplůtku.

Rais, (1994) se domnívá, že na malých rodinných farmách je vhodné pást celodenně, a to i dojnice.

1. kontinuální pastva-extenzivní (volná)

Je původní způsob neregulovaného využití přírodních, málo výnosných porostů. Volná pastva má své nedostatky a podstatně snižuje výnosový efekt pastviny. Pastervní porost není řádně využit, protože při stálém pobytu na pastvině bývá porost značně pošlapán a pokálen a také dochází k přednostnímu spásání dobrých kulturních trav a jetelovin, které z porostu ustupují. Při volné pastvě dosahuje využití travního porostu do 40 % a ve srovnání se sečením porostu a ve zkrmování píce ve žlabu činí ztráty 50-55 % a více. Tento typ pastvy je obvykle uplatňován na horských pastvinách se zatížením 0,5-1.0 DJ/ha (Mrkvička, 1998).

2. kontinuální pastva – intenzivní

Je vysoce produktivní využívání pastvin a je uplatňována na kvalitních, výnosných porostech. Zvířata jsou během pastervní sezóny v jedné pastvině (oplůtku). Je zde výrazně vyšší zatížení pastviny a odpovídá 1.5-3.0 DJ /ha.

3. kontinuální pastva modifikovaná

Je to modifikovaný systém, ve kterém je na začátku pastervního období spásána 1/3 plochy pastviny a zbývající 2/3 porostu jsou posečeny ke konzervaci (seno,siláž aj.) Střídání pastvy a sečení podporuje vytrvalost pastervního porostu (Mrkvička, 1998).

Šúr,(1994) zdůrazňuje, že přechodem mezi kontinuálním a rotačním způsobem pasení je dvojoplůtková pastva, která se osvědčila hlavně při pastvě mladého dobytka. Pasení v oplůtkách se střídá na jaře v kratších intervalech (10-15 dní), což je v podstatě jen přepásání a později po 20-30 dnech. Doporučuje udržovat výšku porostu v rozpětí 60-120 mm.

B) rotační (oplůtková pastva)

Rotační pastva je spásání dvou a více ploch (oplůtků), kde se střídá doba pasení s dobou obrůstání. Většina autorů doporučovala pro naše podmínky různé varianty tohoto způsobu pastvy (Nágl,Rais,1961,Regal, Krajčovič , 1963).

1. honová pastva – poloextenzivní

Spočívá v rozdělení pastervních ploch do několika (4-5) honů (velkých oplůtků), které se postupně spásají po dobu 10-20 dnů. Po spasení mají porosty určité období klidu pro obrůstání. Tento poloextenzivní způsob pastvy je možno uplatnit v oblastech s velmi nepříznivými klimatickými podmínkami, k využití přírodních, málo výnosných porostů na hůře dostupných plochách. Vhodné pro mladý skot (zatížení 1.0-2.0 DJ/ha) a pro ovce (Mrkvička, 1998).

2. oplůtková pastva

Má základ v rozdělení pastviny na určitý počet většinou stabilně oplocených dílců – oplůtků (zpravidla 6-24), které se během pastervního období postupně vypásají ve 4 – 5 (6)

cyklech spásání při vyšší koncentraci zvířat. Hlavní předností tohoto systému jsou možnosti dávkování, lepší využití pastevní píce, spásání v optimální pastevní zralosti, vyrovnanější kvalita píce a užitkovost skotu. Zajišťuje také nerušené obrůstání spaseného porostu do dalšího cyklu spásání. Doba spásání oplůtku je 2-4 dny, je-li dobře spasen může se 3. - 5. den provést ošetření. To je posečení nespasených zbytků, rozhrnutí výkalů, přihnojení a podobně (Mrkvička, 1998).

2a) postupná pastva

Zvířata, která potřebují nejkvalitnější pastevní píci (dojnice, telata) mají přístup do oplůtku jako první. Po vypasení píce nejvyšší kvality je tato skupina přehnána do dalšího oplůtku a nastupují „druzí spásací“ s nižšími nároky na nutriční hodnotu píce (např. krávy na sucho) k dopasení zbytků po první skupině.

2b) postupná bariérová pastva

Je modifikací systému postupné a bariérové pastvy. Zde se pasou zvířata s vyšší nutriční potřebou s ostatními, avšak mají oplocením přístup do následujícího oplůtku.

3. dávková pastva

Princip dávkové, odměřované pastvy spočívá v přidělování dávek pastevní píce a plochy porostu odpovídající denní nebo polodenní spotřebě stáda pomocí elektrického oplocení.

Výhody:

- Travní porost je o 10-20 % lépe využit než při pastvě oplůtkové.
- Dojnice denně spásají čerstvý porost se stejnoměrně vyrovnaným a vhodným úživným poměrem a vykazují vyrovnanou užitkovost.
- Porost je rychle spásán, délka pobytu na ploše je kratší a prodlouží se doba klidu pro obrůstání.
- Projevuje se nižší selektivní účinek pasených zvířat než u předchozího způsobu.
- Lze použít stávající stabilní i přenosná elektrická oplocení.
- Lepší využití mechanizačních prostředků.

Nevýhody:

- Nutnost spásání stále mladého, nízkého porostu (150-200 mm)
- Možnost poškození drnu
- Skot je omezen v pohybu
- Náročnější na ruční práci

(Mrkvička, 1998)

4. pásová pastva

Spočívá v postupném přidělování dávky píce ve formě úzkých pásů o šířce cca 0.5-1 m a délce odpovídající 1,5 m na 1DJ (tj. 3 m na 1 t ž.h. stáda). Pomocí přenosného

elektrického oplocení se tak vytváří přirozený pohyblivý „zelený žlab“ pastevní píce. Pásová pastva je nejnáročnější na obsluhu (Mrkvička, 1998).

3.9. Homogenita pastevních porostů

Jední z fytoecnologických parametrů travních porostů je stupeň jejich homogenity, která se může pohybovat v širokém spektru od porostů heterogenních po porosty homogenní. V homogenním pastevním porostu se jednotlivé druhy ve společenstvu vzájemně prolínají, zatímco v heterogenních porostech jsou jednotlivé druhy od sebe zřetelně odděleny. V heterogenních porostech mají pasoucí se zvířata možnost vybírat si jednotlivé, prostorově oddělené druhy a dochází tak k selektivnímu spásání porostů. Tato selektivita spásání pak vede k vysokému podílu nedopasků. U homogenních porostů se tato možnost spásání značně snižuje. Homogenita pastevních porostů ovlivňuje využití pícní biomasy a množství nedopasků. Celkové množství nedopasků se pohybuje v širokém rozpětí 10-60 %. Množství nedopasků je ovlivněno následujícími faktory:

- stářím porostů (fenofází a výškou porostů a lignifikací pícní biomasy)
- druhovou skladbou
- vhodnou pastevní technikou
- zatížením pastviny (oplůtku)
- homogenitou pastevního porostu

Homogenita úzce souvisí s frekvencí druhů, jejich početností v porostu a horizontálním rozmístěním (distribucí) ve společenstvu. Čím je porost více homogenní, tím je méně selektivně spásán a tím menší je množství nedopasků (Kobes, 2011).

Frekvence druhů a homogenita travních porostů je jedním z kvantitativních znaků travních porostů. Rozmístění (disperze) druhů v porostu může být rovnoměrné, náhodné, slukovité nebo se mohou vyskytovat i přechody a kombinace uvedených forem rozmístění (Kobes, 2011).

Selektivita spásání porostů v období 2 roky po sobě při intenzivním a méně intenzivním spásání (kdy více spásaný vykazoval pravidelnější a rovnoměrnější obrůstání) vede v pastvině k vytvoření úseků s relativně stabilní druhovou skladbou. Lokálně zachovaná krátká výška porostu podporuje funkční rozmanitost vegetace (Rossignol et al., 2011).

Při pastvě jsou selektivně spásány leguminozy a chutné byliny. U trav jsou přednostně spásány horní části výběžků a odnoží. V místech méně intenzivní pastvy dochází k rozvoji vyšších a hrubších druhů trav (Rossignol et al., 2011).

Klimeš a Kobes (2000) uvádějí, že jednou z velice důležitých otázek při zakládání, obhospodařování a využívání pastevních porostů je harmonizace jejich porostové skladby.

Zvláštní význam sehrává zejména vzájemný poměr jednotlivých agrobotanických skupin, tj., trav, jetelovin a ostatních bylin. Udržení jetelovin v pastevních porostech v optimálním rozmezí (20- 25 %) představuje náročný problém jak při intenzivních, tak při extenzivních formách pratechniky. Zatímco při intenzivním hnojení pastvin jeteloviny z porostů rychle ustupují, při vypuštění hnojení a zvláště při uplatnění kontinuální pastvy dochází naopak k rozšiřování jetelovin nad únosnou míru (cca 40 %), což může způsobit zvláště v letním období dietetické problémy, spojené s nadýmáním zvířat.

3.10. Faktory ovlivňující množství nedopasků

1. stáří píce

Pastevní zralost porostů je při jejich výšce 15-25 cm, při prvním pastevním cyklu v době plného kvetení smetánky lékařské a sloupkování ranějších trav.

2. druhová skladba porostu

Optimální skladba pastevního porostu se pohybuje v rozmezí 65-70 % trávy, 15-20 % jeteloviny, 15 % ostatní dvouděložné byliny. Z celkového podílu trav by mělo být 45-50 % volně trsnatých a 15-20 % trav výběžkatých. Podíl jetelovin v letních měsících by neměl přesáhnout 35 %. Množství nedopasků ovlivňuje podíl nechutných, tuhých, zapáchajících, ostnitých a jiných plevelných druhů

3. homogenita porostů

Homogenní porosty s plošně rovnoměrnějším výskytem druhů bývají lépe spásány a zůstává u nich většinou o 10 % méně nedopasků než u porostů heterogenních.

4. obsah živin a výskyt mastných míst

Místa s vysokým obsahem K a N v píci zůstávají nespasena. Jsou to místa v blízkosti tuhých a tekutých exkrementů tzv. mastná místa.

5. obsah sušiny v biomase

6. způsob pastvy

(Klimeš, 2004)

Tabulka č.5 Vliv způsobu pastvy či příjmu píce na množství ztrát (Kobes, 2011).

Způsob pastvy či příjmu píce	množství ztrát
Honová pastva	40-60 %
Oplůtková pastva	25-30 %
Oplůtková denní	15-20 %
Dávková pastva	15-20 %
Pásová pastva	10-15 %
Stájové krmení	5-10 %

3.11. Stanovení pícninářské hodnoty porostu

Pícninářská hodnota (bonita) porostu je dána hodnotou zastoupených druhů a pokryvností druhů v porostu. Pícninářská hodnota (bonitní třída) jednotlivých rostlinných druhů je ovlivněna jejich výnosností, chutností a dobrovolným příjmem píce, účinkem na zdravotní stav a užítkovost zvířat a chemickou skladbou jejich biomasy. Významný je také charakter trsů, postavení listů, obrůstací schopnost aj. Pícninářská hodnota druhů v porostu závisí také na způsobu využití porostu a technologii zpracování pícní biomasy. Kvalita pícní biomasy je vedle druhové skladby a kvality zastoupených druhů dána také fenofází převládajících druhů a termínem sklizně porostů (Klimeš, 2004).

Rostliny luk a pastvin byly podle své pícninářské hodnoty rozříděny do různého počtu bonitních tříd a pro stanovení celkové pícninářské hodnoty porostu byly vypracovány různé systémy hodnocení porostů (Moravec, 1994).

3.11.1. Bonitní třídy (B₁-B₆)

Třída (B₁) - zahrnuje výnosné druhy s výbornou kvalitou a ostatními pícninářskými vlastnostmi (srha říznačka, bojínek luční, kostřava luční, jílek vytrvalý a mnohokvětý, jetel luční, plazivý, hrachor luční aj.)

Třída (B₂) - zahrnuje výnosné druhy s nižší kvalitou píce nebo méně výnosné druhy s výbornou kvalitou píce (psineček bílý, sveřep bezbranný, tolíce dětelová, jitrocel kopinatý, lipnice obecná, kmín kořenný aj.).

Třída (B₃) - zahrnuje druhy méně výnosné i méně kvalitní. Případně s výbornou výnosností, ale značně horší kvalitou či naopak (medyněk vlnatý, chrastice rákosovitá, psárka kolénkatá, psineček tenký, kontryhel obecný, smetánka lékařská, krvavec toten aj.).

Třída (B₄) - Zahrnuje druhy podřadné, nevýnosné a nekvalitní, tuhé (bezkolenec modrý, ostřice nízké r.d., třtina rákosovitá, čičorka pestrá, kohoutek luční, mochna husí, bika ladní, kostřava ovčí, smilka tuhá, psineček psí, třtina křovištní aj.).

Třída (B₅) - Zahrnuje druhy nevyužitelné, trnité, nechutné, zapáchající, které jsou nevyužitelné a opomíjené a snižují kvalitu sena a senáží (rákos obecný, ostřice vysoké r.d., orobinec r.d., jitrocel prostřední, pcháč bahenní, pcháč oset, bodlák obecný, třezalka tečkovaná, tužebník jilmový, sedmikráska chudobka aj.).

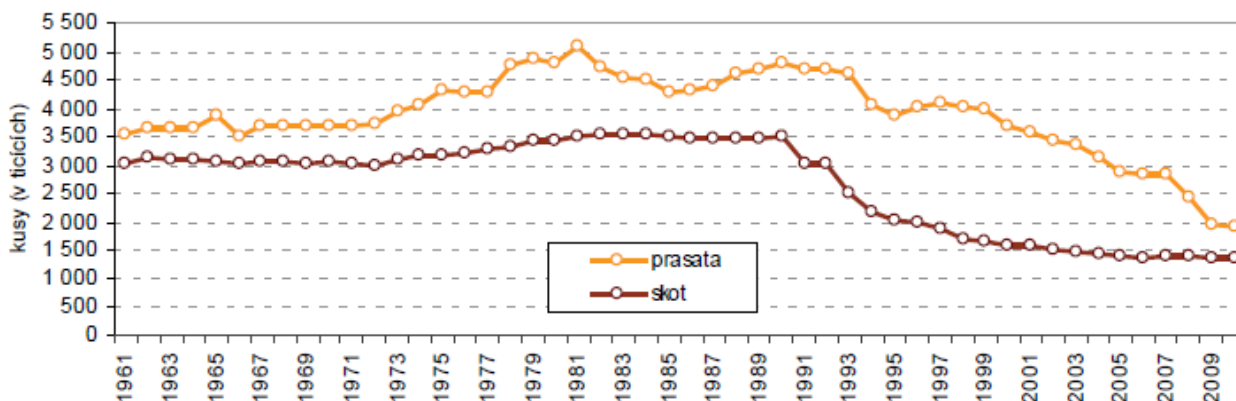
Třída (B₆) - zahrnuje druhy jedovaté (jehlice trnitá, kručinka barvířská, kosatec žlutý, ocún jesenní, pryskyřník prudký, pryšec chvojka, přeslička bahenní, máčka ladní).

(Kobes, 2011)

3.12. Vývoj stavů skotu v České Republice

Stavy skotu a prasat v České republice v letech 1961- 2010

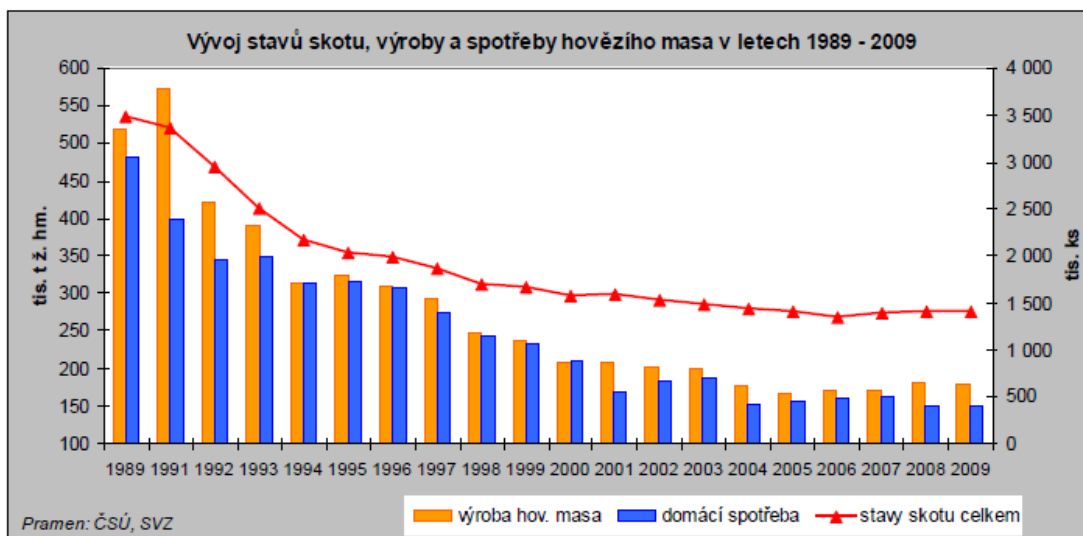
Graf 1 Stavy skotu a prasat v České republice v letech 1961 až 2010¹



Nejvyšší stavy skotu celkem v České republice byly zjištěny v období let 1981- 1990, kdy se počet pohyboval na úrovni 3,5 mil. kusů hovězího dobytka. Ve srovnání s tímto stavem tvořil počet 1,35 mil. kusů, zjištěný soupisem v roce 2010, zhruba 38% nejvyššího stavu vykázaného v roce 1984 (3,55 mil. kusů).

(Český statistický úřad, internet č.1)

Produkce a spotřeba hovězího masa v ČR se v uplynulých dvou desetiletích výrazně snižovala. Po vstupu do EU, v letech 2004- 2008 se tento klesající trend zastavil a došlo ke stabilizaci produkce i spotřeby.



Stavy krav bez tržní produkce mléka se za období předchozích 5 let každoročně převážně zvyšovaly, což bylo mimo jiné odrazem růstu poptávky po zástavovém skotu masných plemen a vyplácením přímých i nepřímých podpor směřovaných do tohoto systému chovu. Intenzita chovu skotu, tj. počet zvířat připadajících na 100 ha zemědělské půdy, je v ČR ve srovnání s průměrem zemí EU 27 mírně nižší. Přesto ČR je v produkci hovězího masa dlouhodobě soběstačná, zatímco EU 27 je v produkci hovězího masa dlouhodobě nesoběstačná a dovoz skotu a hovězího masa od roku 2003 převažuje nad vývozem.

(Ministerstvo zemědělství, 2010, internet č .2)

3.13. Problematika snižování stavů skotu

Baláš, (1999) konstatuje, že v současné době přecházíme na trvalejší travní porosty, nejrůznější typy travníků, které by měly chránit půdu před náhlým opuštěním a tedy i škodlivým zaplevelením, jeteloviny nejsou komu krmit. Víceleté pícniny se snažíme částečně nahradit luskovinami na zrna. Směřujeme k hluboké extenzifikaci, která se vlastně na trvalých travních porostech dá zabezpečit nejlevnějším způsobem. Od intenzivního pícninářství se místy vracíme k lukařství Klappovského pojetí o krajinářském využití.

Po zástavovém masném skotu je u nás a zejména v zahraničí značná poptávka. Jeho bezcelní vývoz do států EU je finančně velmi výhodný. Pastevně odchovaný zástavový masný skot je vysoce efektivním činitelem údržby půdy převedené do klidu a bezkonkurenčním prvkem v tvorbě krajiny (Štráfelda, 1999).

J. Honz a kol.(1999) zdůrazňují, že v řadě okresů došlo k neodůvodněnému útlumu polního hospodářství a rozšíření drnového fondu vysoko nad úroveň doporučovanou standardy drnového fondu a BPEJ. Většinou při tom nešlo o zakládání kulturních travinných porostů, nýbrž o víceleté polní úhory, které byly nahlášeny katastrálním úřadům jako louky nebo pastviny. Popsaná neodůvodněná extenzifikace zemědělské výroby cestou živelného rozšiřování luk a pastvin se z regionálního pohledu týká především severních Čech a okresů Sokolov a Český Krumlov, tedy výlučně okresů s velmi vysokou nebo nadprůměrnou nezaměstnaností. Paradoxem dnešní doby je skutečnost, že právě v těchto okresech je intenzivní zemědělská výroba na úrodných orných půdách poskytující pracovní příležitosti překotně opuštěna a utlumována. Při detailním pohledu na jednotlivé obce, katastrální území i menší lokality, umožněném digitalizací BPEJ, se s podobnými vysoce negativními trendy lze setkat prakticky na celém území ČR (Honz a kol., 1999).

3.14. Výroba píce v současných ekonomických podmínkách

Štráfelda ,(1999) uvádí, že pícniny až na výjimky nejsou přímo tržním artiklem a k jejich finančnímu zhodnocení dochází až přes produkty živočišné výroby. Z tohoto důvodu musí být výroba píce jednoznačně podřízena perspektivní úrovni a potřebám chovu skotu. Podle dosavadních poznatků výživy musí kráva z píce získat všechny živiny na záchovnou dávku a minimálně polovinu živin potřebných pro produkci. To umožňuje píce s velmi nízkým obsahem neinkrustované vlákniny. V ČR se v posledních letech rychle zvyšuje plocha travních porostů a přitom jich i značná část není využívána. Zde musí nastoupit pastevní chov masného skotu. Ten v podhorské oblasti bude zaměřen zejména na produkci zástavových a plemenných zvířat. Travní porosty je třeba udržovat vhodnou kombinací seče, pastvy a hnojení v optimálním floristickém složení. Dle potřeby píce je můžeme využívat při různé intenzitě. Zvláště při pastevním využívání umožňují velkou extenzitu, která na orné půdě není možná. Dokáží však i efektivně využít dostatečně vysoké dávky živin je-li potřeba více píce (Štráfelda, 1999).

Jeteloviny v travních porostech zvyšují dobrovolný příjem píce při pastvě i při zkrmování píce ve žlabu a zvyšují užitkovost a přírůstky hospodářských zvířat. Molle et al., (2008) doporučují v teplých oblastech častější zařazování alternativních jetelovin (*Trifolium subterraneum*, *onobrychis sativa*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium ambiguum*).

4. Materiál a metodika sledování

Pro rozšíření údajů v bakalářské práci byla rešerše doplněna vlastním sledováním 5 pozemků v různých lokalitách s různou formou obhospodařování. Byl posuzován vliv různých způsobů a intenzity využívání trvalých travních porostů na porostovou skladbu, homogenitu a produktivitu travních porostů.

Sledování bylo prováděno v měsících duben, květen, červen, červenec, srpen, září, říjen 2011. Hodnocení bylo prováděno na lokalitách Břehov, Haklovy Dvory, Čejkovice. V každé lokalitě byly vybrány 3 čtverce blízko sebe o rozměrech 5x5 m.

Název lokality	Typ a využití porostu	Doplňující charakteristiky
Břehov, sušší louka	Koseno 3x ročně	Rovina , střední vlhkost, pravidelně koseno, v r. 2010 hnojeno chlěvskou mrvou
Břehov, vlhčí louka	Koseno 3x ročně	Mírný svah, vyšší vlhkost pravidelně koseno, v r. 2010 hnojeno chlěvskou mrvou
Haklovy Dvory, pastvina s vyšší vlhkostí	Pastva kontinuální volná	Rovina, vysoká vlhkost, jílovitá půda, v minulosti tam býval rybník
Haklovy Dvory, sušší pastvina	Pastva kontinuální volná	Rovina, střední vlhkost
Čejkovice, půda dlouhodobě ležící ladem	Porost dlouhodobě ležící ladem	Rovina, vysoká vlhkost, jílovité podloží

U této bakalářské práce se předpokládá pokračování formou diplomové práce.

V jednotlivých tabulkách botanických snímků byly pro všechny druhy vyhledány a uvedeny bioindikační hodnoty pro výživný režim (Ni), vodní režim (Hi) a bonitní třídu (pícninářská hodnota).

5. Výsledky

5.1. Břehov, sušší louka

Jedná se o slunný pozemek v blízkosti zemědělské usedlosti. Jeho velikost je 3,8 ha a je využíváný sečením 2- 3 krát ročně. V roce 2010 byla tato louka ošetřena hnojením v množství 8 tun na hektar, to znamená celkovou spotřebu hnoje 30,4 tun na tento pozemek.

První seč se uskutečnila 10. 6. 2011 a bylo sklizeno 5 balíků sena na hektar. Při druhé seči (otavě), která probíhala 20. 8. 2011, bylo sklizeno také 5 balíků sena na hektar. Třetí seč byla provedena 20. 10. 2011 a byly sklizeny 2 balíky sena na hektar. Celkem bylo z celé plochy louky sklizeno 45,6 balíku. Jeden balík váží průměrně 400 kg (dle sdělení zemědělce). Celkem bylo tedy sklizeno ze všech třech sečí 18,24 tun sena a to znamená výnos 4,8 t/ha sena (4,08 t/ha sušiny).

Botanický snímek travního porostu 1
Lokalita : Břehov, sušší louka využívaná sečením

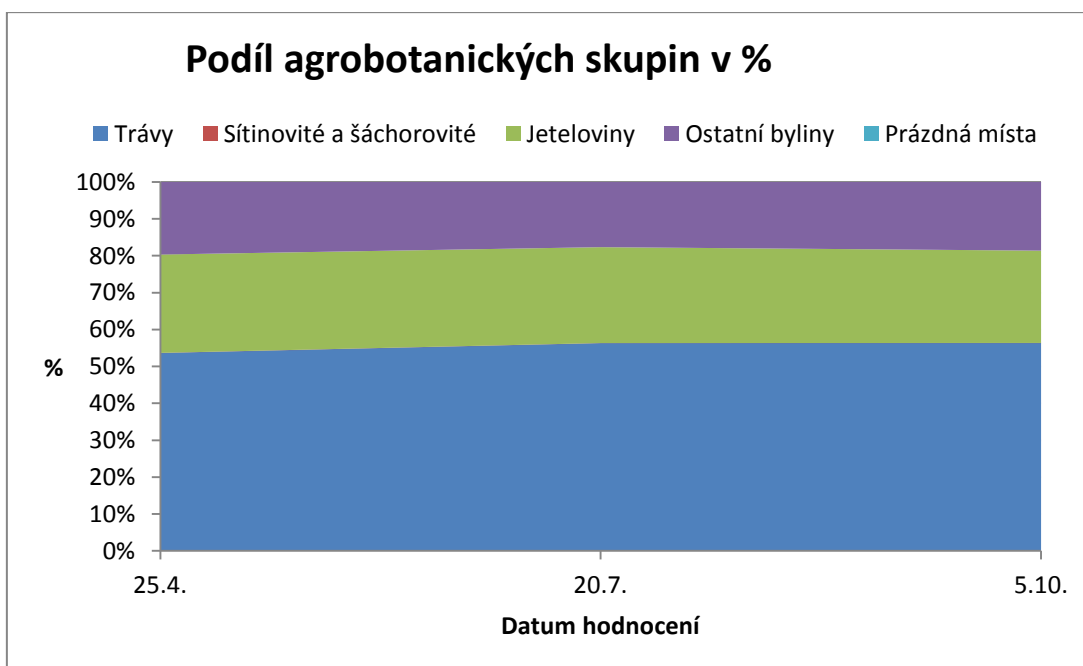
Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 25. 4. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	35	45	35	4	3	1
Bojínek luční	<i>Phleum pratense</i>	2	1	2	4	3	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	5	3	8	4	3	1
Psárka luční	<i>Alopecurus pratensis</i>	3	+	+	4	3	1
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	3	4	8	0	3	1
Trojštět žlutavý	<i>Trisetum flavescens</i>	+	+	+	3	0	1
Ovsík vyvýšený	<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	2	2	4	2	1
Psineček bílý	<i>Agrostis stolonifera</i>	1	+	1	3	4	2
Trávy celkem		50	55	56			
Sitínovité a šachorovité celkem		0	0	0			
Štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	+	2	2	1
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	29	24	18	3	0	1
Hrachor luční	<i>Lathyrus pratensis</i>	1	1	2	3	3	1
Jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	2	1	2	2	0	1
Jeteloviny celkem		32	26	22			
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	5	8	7	3	1	4
Jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	6	6	6	2	2	2
Jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	+	+	+	4	2	3
Kontryhel obecný	<i>Alchemilla vulgaris</i>	1	+	+	0	3	3
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	+	1	2	3	0	6
Škarda dvouletá	<i>Crepis biennis</i>	1	+	2	3	2	4
Svízel povázka	<i>Galium mollugo</i>	5	4	4	3	3	3
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	+	+	1	0	0	3
Kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa- pastoris</i>	+	+	+	3	0	4
Ostatní byliny celkem		18	19	22			
Prázdna místa		0	0	0			

Botanický snímek travního porostu 2
Lokalita : Břehov, sušší louka využívaná sečením

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 20. 7. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	38	43	38	4	3	1
Bojínek luční	<i>Phleum pratense</i>	2	2	5	4	3	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	2	2	2	4	3	1
Ovsík vyvýšený	<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	1	1	4	3	1
Psineček bílý	<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+	1	3	4	2
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	5	4	5	4	3	1
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	3	5	5	0	3	1
Psárka luční	<i>Alopecurus pratensis</i>	1	2	1	4	3	1
Trojštět žlutavý	<i>Trisetum flavescens</i>	+	+	.	3	0	1
Trávy celkem		52	59	58			
Sítinovité a šáchorovité celkem		0	0	0			
Štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	2	+	+	2	2	1
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	28	18	16	3	0	1
Hrachor luční	<i>Lathyrus pratensis</i>	2	2	2	3	3	1
Jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	3	3	2	2	0	1
Jeteloviny celkem		35	23	20			
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	4	5	6	3	1	4
Jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	5	6	8	2	2	2
Jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	1	+	+	4	2	3
Kontryhel obecný	<i>Alchemilla vulgaris</i>	.	+	.	0	3	3
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	1	1	1	3	0	6
Škarda dvouletá	<i>Crepis biennis</i>	2	1	3	3	2	4
Svízel povázka	<i>Galium mollugo</i>	+	5	4	3	3	3
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	0	0	3
Kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa- pastoris</i>	+	+	+	3	0	4
Ostatní byliny celkem		13	18	22			
Prázdná místa		0	0	0			

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 5. 10. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	35	41	39	4	3	1
Bojínek luční	<i>Phleum pretense</i>	3	3	6	4	3	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	3	3	2	4	3	1
Ovsík vyvýšený	<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	1	1	4	3	1
Psineček bílý	<i>Agrostis stolonifera</i>	+	.	+	3	4	2
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	6	5	6	4	3	1
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	2	4	4	0	3	1
Psárka luční	<i>Alopecurus pratensis</i>	1	2	1	4	3	1
Trojštět žlutavý	<i>Trisetum flavescens</i>	+	+	+	3	0	1
Sveřep měkký	<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+	+	3	2	3
Medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>	+	+	+	3	4	3
Trávy celkem		51	59	59			
Sítinovité a šachorovité celkem		0	0	0			
Štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	3	1	+	2	2	1
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	27	17	16	3	0	1
Hrachor luční	<i>Lathyrus pratensis</i>	1	1	1	3	3	1
Jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	3	3	2	2	0	1
Jeteloviny celkem		34	22	19			
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	5	6	7	3	1	4
Jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	4	5	7	2	2	2
Jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	1	+	+	4	2	3
Kontryhel obecný	<i>Alchemilla vulgaris</i>	.	+	.	0	3	3
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	1	1	1	3	0	6
Škarda dvouletá	<i>Crepis biennis</i>	3	2	3	3	2	4
Svízel povázka	<i>Galium mollugo</i>	1	5	4	3	3	3
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	+	.	+	0	0	3
Kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa- pastoris</i>	+	+	.	3	0	4
Kohoutek luční	<i>Lychnis flos cuculi</i>	+	.	.	3	3	4
Rožec obecný	<i>Cerastium holosteoides</i>	+	.	+	3	3	5
Rozrazil lékařský	<i>Veronica officinalis</i>	+	+	+	3	3	4
Ostatní byliny celkem		15	19	22			
Prázdna místa		0	0	0			

Graf 1. Sledovaný travní porost sečený, Břehov sušší louk



5.2. Břehov, vlhčí louka

Tato louka se nachází v mírném svahu blízko lesa. Její rozloha je 3.1 ha. V roce 2010 bylo též provedeno ošetření pozemku hnojením chlévskou mrvou v množství 8 t/ha a to znamená celkovou spotřebu hnoje v množství 24.8 t/ha. První seč na tomto pozemku proběhla 10.6.2011 a bylo sklizeno 5 balíků sena na hektar. Druhá seč (otava) byla uskutečněna 20.8. a bylo sklizeno také 5 balíků sena na hektar.

Třetí seč byla provedena 20.10.2011 a sklizeň činila 2 balíky sena na hektar. Z celé této plochy bylo sklizeno 37,2 balíku sena což při průměrné váze balíku 400 kg činí celkem 14,88 tun sena. Z tohoto pozemku byl dosažen výnos 4,8 t/ha sena (4,08 t/ha sušiny).

Botanický snímek travního porostu 1
Lokalita : Břehov, louka s vyšší vlhkostí využívaná sečením

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 25. 4. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Psárka luční	<i>Alopecurum pratensis</i>	51	54	55	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	5	6	8	4	3	1
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	5	5	6	4	3	1
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	1	2	2	0	3	1
Bojínek luční	<i>Phleum pratense</i>	1	2	1	4	3	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	2	1	2	4	3	1
Psineček tenký	<i>Agrostis tenuis</i>	+	.	.	2	0	3
Trávy celkem		65	70	74			
Sítinovité a šachorovité celkem		0	0	0			
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	4	9	5	3	0	1
Hrachor luční	<i>Lathyrus pratensis</i>	4	7	2	3	3	1
Jeteloviny celkem		8	16	7			
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	4	1	2	4	3	5
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	1	1	.	0	0	3
Kontryhel obecný	<i>Alchemilla vulgaris</i>	3	.	+	0	3	3
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	6	5	5	3	1	4
Jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	6	5	7	2	2	2
Šťovík tupolistý	<i>Rumex obtusifolius</i>	3	1	+	4	3	4
Svízel povázka	<i>Galium mollugo</i>	2	3	4	3	3	3
Popenec břečťanolistý	<i>Glechoma hederacea</i>	1	+	1			
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	1	+	+	3	0	6
Ostatní byliny celkem		27	14	19			
Prázdná místa		0	0	0			

Botanický snímek travního porostu 2

Lokalita: Břehov , louka s vyšší vlhkostí využívaná sečením

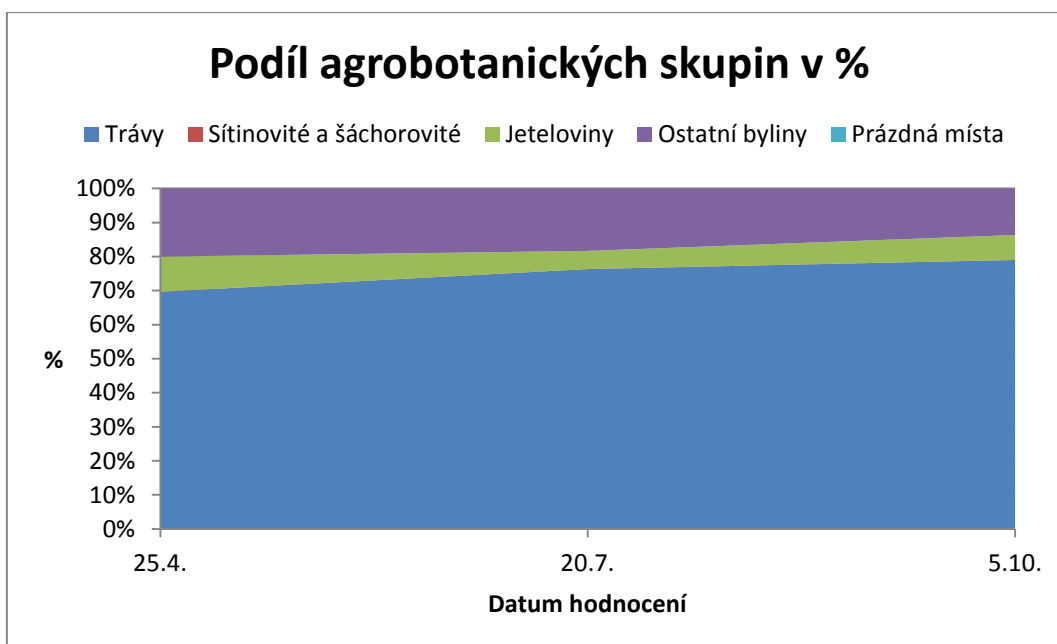
Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 20. 7. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Psárka luční	<i>Alopecurus pratensis</i>	51	50	54	4	3	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	2	2	2	4	3	1
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	6	15	16	4	3	1
Bojíněk luční	<i>Phleum pratense</i>	2	3	2	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	6	8	8	4	3	1
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	2	+	+	2	2	3
Psineček tenký	<i>Agrostis tenuis</i>	+	.	.	2	0	3
Trávy celkem		69	78	82			
Sitínovité a šachorovité celkem		0	0	0			
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	3	6	2	3	0	1
Hrachor luční	<i>Lathyrus pratensis</i>	3	+	+	3	3	1
Štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	+	+	2	2	2	1
Jeteloviny celkem		6	6	4			
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	4	1	+	4	3	5
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	+	1	+	0	0	3
Kontryhel obecný	<i>Alchemilla vulgaris</i>	3	+	+	0	3	3
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	6	5	4	3	1	4
Jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	6	8	5	2	2	2
Jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	1	+	1	4	2	3
Škarda dvouletá	<i>Crepis biennis</i>	1	+	+	3	2	4
Šťovík tupolistý	<i>Rumex obtusifolius</i>	3	1	1	4	3	4
Popenec břečťanolistý	<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	3	3	3	4
Svízel povázka	<i>Galium mollugo</i>	+	+	+	3	3	3
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	1	+	+	3	0	6
Ostatní byliny celkem		25	16	14			
Prázdná místa		0	0	0			

Botanický snímek travního porostu 3

Lokalita : Břehov, louka s vyšší vlhkostí využívaná sečením

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 5. 10. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Psárka luční	<i>Alopecurum pratensis</i>	45	42	45	4	3	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	4	3	4	4	3	1
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	10	20	20	4	3	1
Bojínek luční	<i>Phleum pratense</i>	4	5	4	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	8	10	9	4	3	1
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	2	1	1	0	3	1
Trojštět žlutavý	<i>Trisetum flavescens</i>	+	+	+	3	0	1
Sveřep měkký	<i>Bromus hordeaceus</i>	+	+	+	3	2	3
Medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i>	+	.	+	3	4	3
Trávy celkem		73	81	83			
Sítinovité a šachorovité celkem		0	0	0			
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	6	7	4	3	0	1
Hrachor luční	<i>Lathyrus pratensis</i>	2	+	+	3	3	1
Štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	1	+	2	2	2	1
Jeteloviny celkem		9	7	6			
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	2	1	+	4	3	5
Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	+	+	.	0	0	3
Kontryhel obecný	<i>Alchemilla vulgaris</i>	2	+	1	0	3	3
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	4	3	2	3	1	4
Jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i>	4	5	4	2	2	2
Jitrocel větší	<i>Plantago major</i>	1	+	1	4	2	3
Škarda dvouletá	<i>Crepis biennis</i>	1	1	1	3	2	4
Šťovík tupolistý	<i>Rumex obtusifolius</i>	2	1	1	4	3	4
Popenec břečťanolistý	<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	1	3	3	4
Svízel povázka	<i>Galium mollugo</i>	1	1	+	3	2	5
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	1	+	+	3	0	6
Rozrazil lékařský	<i>Veronica officinalis</i>	.	+	.	3	3	4
Ostatní byliny celkem		18	12	11			
Prázdna místa		0	0	0			

Graf 2. sledovaný travní porost sečený, Břehov vlhčí louka.



5.3. Haklovy Dvory, sušší pastvina

Tato pastvina se nachází na konci obce Haklovy Dvory směrem na Čejkovice a sousedí s ornou půdou. Její rozloha je 18 hektarů. Na tuto pastvinu bylo dne 10.4 2011 zahrnuto stádo skotu aberdeen angus čítající množství 33 kusů krav, 30 kusů telat a jeden chovný býk. Hmotnost jednoho kusu krávy je průměrně 580 kg, telete 200 kg a býka 900 kg. Průměrné množství spotřebované píče denně je 60 kg na jednu VDJ a 30 kg na jedno tele. Toto stádo se zde páslo od 10.4 2011 do 16.10. 2011 to znamená celkem 189 dní.

$189 \times 34 \times 60 = 385,56$ tun biomasy spotřebovala dospělá zvířata

$189 \times 30 \times 30 = 171,1$ tun biomasy spotřebovala telata

$385,56 + 171,1 = 555,66$ tun biomasy spotřebovala všechna zvířata za dané období

$555,66 : 18 = 30,8$ t/ha

Výnosnost této pastviny činí tedy 30,8 t/ha zelené píče.

Při sušině 20 % by výnos sušiny činil asi 6.16 t/ha, při sušině 15 % by výnos sušiny činil 4.62 tun sušiny na 1 ha/ rok.

Botanický snímek travního porostu 1

Lokalita : Haklovy Dvory, sušší pastvina, využívána celosezónně pastvou

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 25. 4. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č. 3 (%)	Ni	Hi	BT
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	39	30	41	4	3	1
Bojínek luční	<i>Phleum pratense</i>	3	2	2	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	6	15	5	4	3	1
Psárka kolénkatá	<i>Alopecurus geniculatus</i>	1	3	3	3	4	3
Lipnice roční	<i>Poa annua</i>	+	1	+	5	3	4
Ježatka kuří noha	<i>Echinochloa crus - galli</i>	1	+	1	4	2	3
Trávy celkem		50	51	52			
Ostřice r. d. (nízké)	<i>Carex sp. d.</i>	3	11	1	0	0	4
Sitinovité a šachorovité celkem		3	11	1			
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	28	14	23	3	0	1
Jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	5	15	10	2	0	1
Jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>	2	1	2	2	3	1
Tolice dětelová	<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+	3	2	1
Jeteloviny celkem		35	30	35			
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	5	3	6	3	1	4
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	2	3	+	3	0	6
Bodlák obecný	<i>Carduus acanthoides</i>	1	.	+	4	3	5
Šťovík tupolistý	<i>Rumex obtusifolius</i>	2	2	3	4	3	4
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	1	+	2	4	3	5
Kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa - pastoris</i>	+	.	.	3	0	4
Rmen rolní	<i>Anthemis arvensis</i>	1	+	1	4	3	4
Ostatní byliny celkem		12	8	12			
Prázdna místa		0	0	0			

Botanický snímek travního porostu 2

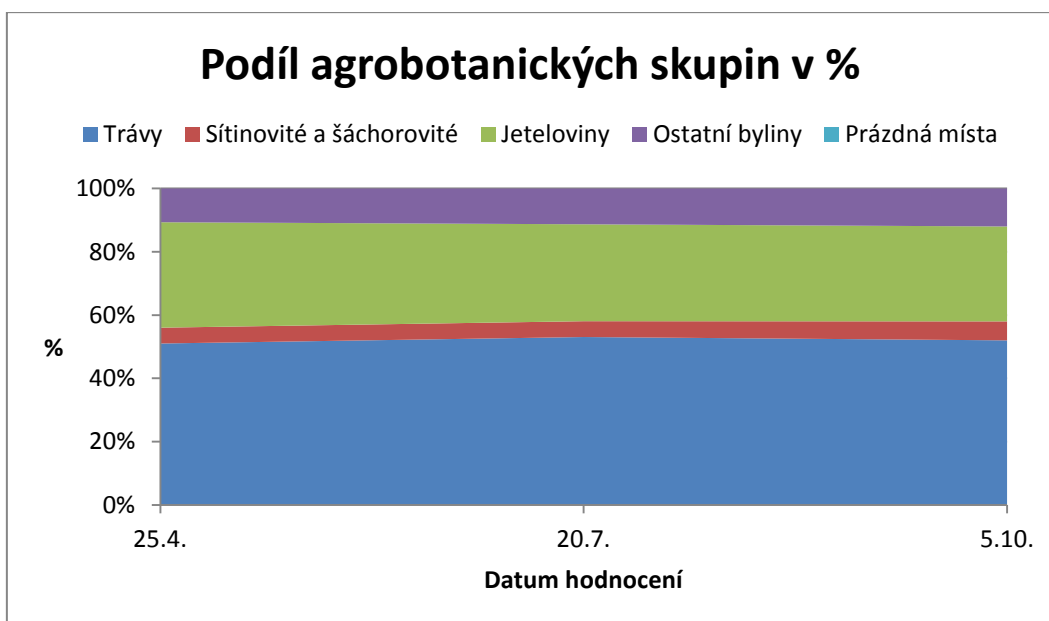
Lokalita : Haklovy Dvory, sušší pastvina, využívána celosezónně pastvou

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 20. 7. 2011						
		opakování č. 1 (%)	opakování č. 2 (%)	opakování č. 3 (%)	Ni	Hi	BT
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	38	29	37	4	3	1
Bojínek luční	<i>Phleum pratense</i>	3	3	2	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	8	16	7	4	3	1
Psárka kolénkatá	<i>Alopecurus geniculatus</i>	2	4	5	3	4	3
Lipnice roční	<i>Poa annua</i>	1	1	+	5	3	4
Ježatka kuří noha	<i>Echinochloa crus - galli</i>	1	1	1	4	2	3
Trávy celkem		53	54	52			
Ostřice r. d. (nízké)	<i>Carex sp. d</i>	4	9	2	0	0	4
Síťovité a šáchorovité celkem		4	9	2			
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	24	13	20	3	0	1
Jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	5	13	11	2	0	1
Jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>	2	2	2	2	3	1
Tolice dětelová	<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+	3	2	1
Jeteloviny celkem		31	28	33			
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	4	2	5	3	1	4
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	2	3	2	3	0	6
Bodlák obecný	<i>Carduus acanthoides</i>	1	+	+	4	3	5
Šťovík tupolistý	<i>Rumex obtusifolius</i>	3	3	4	4	3	4
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	1	1	+	4	3	5
Kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa - pastoris</i>	.	+	1	3	0	4
Rmen rolní	<i>Anthemis arvensis</i>	1	+	1	4	3	4
Ostatní byliny celkem		12	9	13			
Prázdna místa		0	0	0			

Botanický snímek travního porostu: Lokalita Haklovy Dvory, sušší pastvina, využívána pastvou

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 5. 10. 2011						
		opakování č. 1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	34	27	36	4	3	1
Bojínek luční	<i>Phleum pratense</i>	4	4	3	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	9	17	7	4	3	1
Psárka kolénkatá	<i>Alopecurus geniculatus</i>	1	3	4	3	4	3
Lipnice roční	<i>Poa annua</i>	1	1	+	5	3	4
Ježatka kuří noha	<i>Echinochloa crus - galli</i>	2	1	2	4	2	3
Trojštět žlutavý	<i>Trisetum flavescens</i>	+	+	+	3	0	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	4	3	1
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	+	+	+	0	3	1
Trávy celkem		51	53	52			
Ostřice r. d. (nízké)	<i>Carex sp. d</i>	5	10	3	0	0	4
Sítinovité a šachorovité celkem		5	10	3			
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	25	12	18	3	0	1
Jetel luční	<i>Trifolium pratense</i>	4	12	10	2	0	1
Jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>	3	3	3	2	3	1
Tolice dětelová	<i>Medicago lupulina</i>	.	+	.	3	2	1
Jeteloviny celkem		32	27	31			
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	3	1	4	3	1	4
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	2	3	2	3	0	6
Bodlák obecný	<i>Carduus acanthoides</i>	1	+	+	4	3	5
Šťovík tupolistý	<i>Rumex obtusifolius</i>	4	4	5	4	3	4
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	1	1	1	4	3	5
Kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa - pastoris</i>	+	+	1	3	0	4
Rmen rolní	<i>Anthemis arvensis</i>	1	1	1	4	3	4
Kohoutek luční	<i>Lychnis flos- cuculi</i>	+	+	.	3	3	4
Rožec obecný	<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	+	3	3	5
Kakost menší	<i>Geranium cinereum</i>	.	+	+	4	3	5
Rozrazil lékařský	<i>Veronica officinalis</i>	+	+	+	3	3	4
Ostatní byliny celkem		12	10	14			
Prázdná místa		0	0	0			

Graf 3. Sledovaný porost pasený, Haklovy Dvory sušší pozemek



5.4. Haklovy Dvory, pastvina s vyšší vlhkostí

Tato pastvina se nachází na konci obce Haklovy Dvory pod Čejkovickým rybníkem, je ohraničena Dehtářským potokem a sousedí s dalšími pastvinami. Pozemek je poměrně vlhký a půda je jílovitá, rozloha pastviny je 20,3 ha. Na tuto pastvinu bylo dne 10.4.2011 zahrnuto stádo skotu aberdeen angus čítající množství 25 kusů krav, 25 telat a jeden chovný býk. Hmotnost jednoho kusu krávy je průměrně 580 kg, telete 200 kg a býka 900 kg. Průměrné množství spotřebované píče denně je 60 kg na jednu VDJ a 30 kg na jedno tele. Toto stádo se zde páslo od 10.4.2011 do 16.10.2011 to znamená celkem 189 dní.

$189 \times 26 \times 60 = 294,84$ tun biomasy spotřebovala dospělá zvířata

$189 \times 25 \times 30 = 141,75$ tun biomasy spotřebovala telata

$294,84 + 141,75 = 436,59$ tun biomasy spotřebovala všechna zvířata za dané období

$436,59 : 20,3 = 21,5$ t/ha

Výnosnost této pastviny činí tedy 21,5 t/ha zelené píče.

Při sušině 20 % by výnos sušiny činil asi 4.3 t, při sušině 15 % by výnos sušiny činil 3.22 t sušiny na 1 ha/ rok.

Botanický snímek travního porostu 1

Lokalita : Haklovy Dvory, pastvina s vyšší vlhkostí, využitá celosezónní pastvou

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 25. 4. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	20	40	35	4	3	1
Bojíněk luční	<i>Phleum pratense</i>	2	2	1	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	3	1	2	4	3	1
Psárka kolénkatá	<i>Alopecurus geniculatus</i>	18	8	7	3	4	3
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	2	2	1	0	3	1
Trávy celkem		45	53	46			
Sítina rozkladitá	<i>Juncus conglomeratus</i>	1	1	1	2	4	5
Sítinovité a šachorovité celkem		1	1	1			
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	34	29	34	3	0	1
Jetel zvrhlý	<i>Trifolium hybridum</i>	1	1	1	2	3	1
Jeteloviny celkem		35	30	35			
Šťovík tupolistý	<i>Rumex obtusifolius</i>	10	7	4	4	3	4
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	4	5	8	3	0	6
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	5	4	6	3	1	4
Bodlák obecný	<i>Carduus acanthoides</i>	+	.	+	4	3	5
Rozrazil rezekvítek	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	3	3	4
Ostatní byliny celkem		19	16	18			
Prázdná místa		0	0	0			

Botanický snímek travního porostu 2

Lokalita : Haklovy Dvory, pastvina s vyšší vlhkostí, využitá celosezónní pastvou

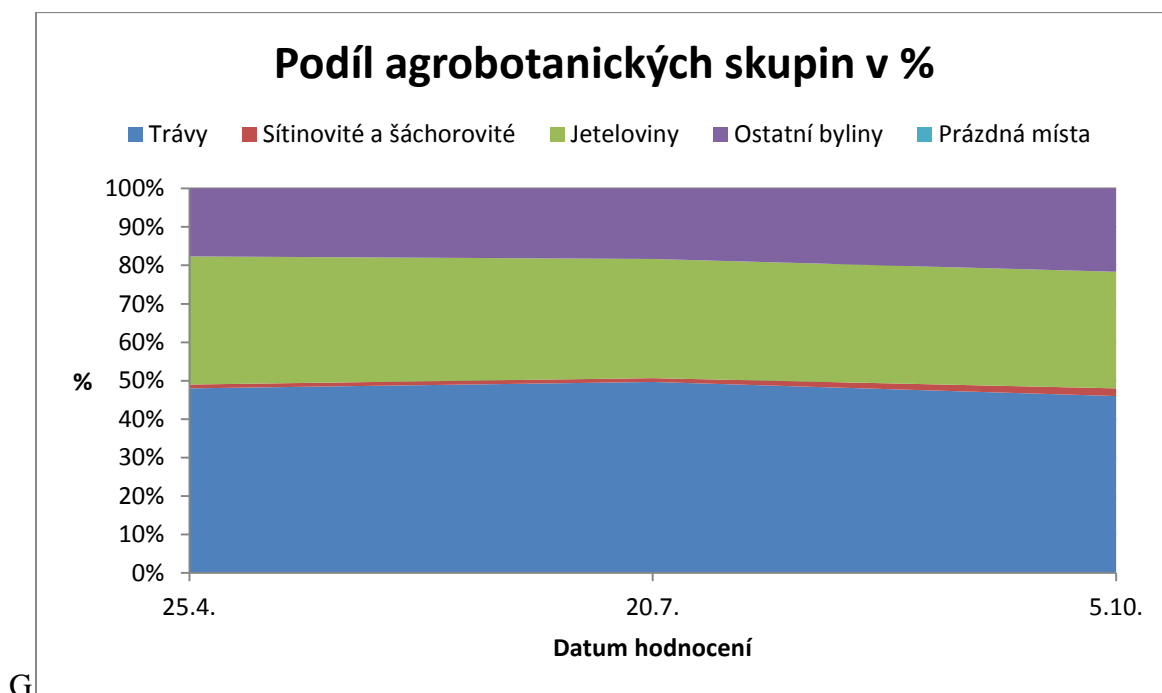
Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 20. 7. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	28	38	34	4	3	1
Bojíněk luční	<i>Phleum pratense</i>	2	2	2	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	5	3	3	4	3	1
Psárka kolénkatá	<i>Alopecurus geniculatus</i>	11	7	6	3	4	3
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	3	3	2	0	3	1
Trávy celkem		49	53	47			
Sítina rozkladitá	<i>Juncus conglomeratus</i>	1	1	1	2	4	5
Sítinovité a šachorovité celkem		1	1	1			
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	28	29	33	3	0	1
Jetel zvrhlý	<i>Triforium hybridum</i>	1	1	1	2	3	1
Jeteloviny celkem		29	30	34			
Šťovík tupolistý	<i>Rumex obtusifolius</i>	9	7	6	4	3	4
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	5	4	6	3	0	6
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	6	5	5	3	1	4
Bodlák obecný	<i>Carduus acanthoides</i>	1	+	1	4	3	5
Rozrazil rezekvítek	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	3	3	4
Ostatní byliny celkem		21	16	18			
Prázdna místa		0	0	0			

Botanický snímek travního porostu 3

Lokalita : Haklovy Dvory, pastvina s vyšší vlhkostí, využitá celosezónní pastvou

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 5. 10. 2011						
		opakování č.1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3(%)	Ni	Hi	BT
Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i>	26	36	32	4	3	1
Bojíněk luční	<i>Phleum pratense</i>	3	3	3	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	2	1	2	4	3	1
Psárka kolénkatá	<i>Alopecurus geniculatus</i>	14	6	5	3	4	3
Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	2	2	1	0	3	1
Trojštět žlutavý	<i>Trisetum flavescenc</i>	+	+	+	3	0	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	4	3	1
Trávy celkem		47	48	43			
Sítina rozkladitá	<i>Juncus conglomeratus</i>	2	2	2	2	4	5
Sítinovité a šáchorovité celkem		2	2	2			
Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i>	25	28	32	3	0	1
Jetel zvrhlý	<i>Triforium hybridum</i>	2	2	2	2	3	1
Jeteloviny celkem		27	30	34			
Šťovík tupolistý	<i>Rumex obtusifolius</i>	11	9	7	4	3	4
Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acer</i>	6	5	6	3	0	6
Smetánka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i>	6	5	7	3	1	4
Bodlák obecný	<i>Carduus acanthoides</i>	1	1	1	4	3	5
Rozrazil rezekvítek	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	+	3	3	4
Popenec břečťanolistý	<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	+	3	3	4
Rožec obecný	<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+	+	3	3	5
Ostatní byliny celkem		24	20	21			
Prázdňá místa		0	0	0			

Graf 4. Sledovaný porost pasený, Haklovy Dvory pozemek s vyšší vlhkostí



G

5.5. Pozemek dlouhodobě ležící ladem

Tento pozemek se nachází v obci Čejkovice, je to nevyužívaná parcela o velikosti 900 m². Pozemek je hodně vlhký, místy až podmáčený s jílovým podložím. Biomasu tvoří hodně vysoký porost vizuálně homogenní, kde převládá psárka luční. Porost obsahuje velké množství stařiny. Na pozemku je také patrný nálet již podstatně velkých dřevin vrby, jívy a dubů.

Na této ploše byla provedena sklizeň biomasy v září 2011 z 1 m², a bylo zjištěno množství 3,9 kg biomasy.

$900 \times 3,9 = 3510$ kg- výnos z celého pozemku

Výnosnost této plochy je 3,51 tun z celého pozemku

To odpovídá hektarovému výnosu 38,99 t biomasy

Při obsahu sušiny 20 % by výnos sušiny činil asi 7,79 t, při obsahu sušiny 15 % by výnos sušiny činil 5,84 t sušiny na 1 ha/rok.

Botanický snímek travního porostu 1
Lokalita : Čejkovice, plocha ležící ladem

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 25. 4. 2011						
		opakování č. 1 (%)	opakování č.2 (%)	opakování č.3 (%)	Ni	Hi	BT
Psárka luční	<i>Alopecurus pratensis</i>	80	78	82	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	3	3	2	4	3	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	4	3	1
Chrástice rákosovitá	<i>Baldingera arundinacea</i>	5	5	5	3	4	2
Třtina křovištní	<i>Calamagrostis epigeios</i>	4	3	4	2	2	4
Trávy celkem		92	89	93			
Sítina rozkladitá	<i>Juncus effusus</i>	1	1	1	2	4	4
Sítinovitě a šachorovitě celkem		1	1	1			
Jeteloviny celkem		0	0	0			
Šťovík kadeřavý	<i>Rumex crispus</i>	2	5	1	4	3	3
Kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	3	2	2	5	3	3
Pelyněk černobýl	<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	+	3	3	4
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	2	3	3	4	3	5
Vlaštovičník větší	<i>Chelidonium majus</i>	+	.	.	4	2	4
Kakost luční	<i>Geranium pratense</i>	.	.	+	4	3	3
Mochna husí	<i>Potentilla anserina</i>	.	+	.	4	3	4
Ostatní byliny celkem		7	10	6			
Prázdná místa		0	0	0			

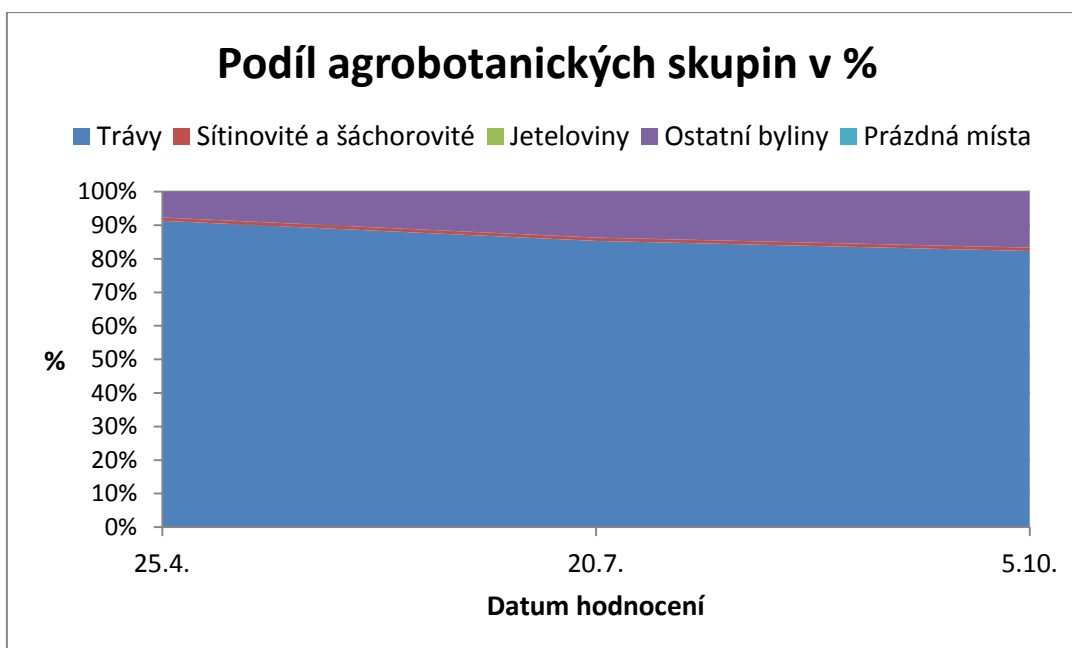
Botanický snímek travního porostu 2
Lokalita : Čejkovice, plocha ležící ladem

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 20. 7. 2011						
		opakování č. 1 (%)	opakování č. 2 (%)	opakování č. 3 (%)	Ni	Hi	BT
Psárka luční	<i>Alopecurus pratensis</i>	68	66	70	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	5	5	4	4	3	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	4	3	1
Chrastice rákosovitá	<i>Baldingera arundinacea</i>	7	7	7	3	4	2
Třtina křovištní	<i>Calamagrostis epigeios</i>	6	5	6	2	2	4
Trávy celkem		86	83	87			
Sítina rozkladitá	<i>Juncus effusus</i>	1	1	1	2	4	4
Sítinovité a šachorovité celkem		1	1	1			
Jeteloviny celkem		0	0	0			
Šťovík kadeřavý	<i>Rumex crispus</i>	4	7	3	4	3	3
Kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	5	4	4	5	3	3
Pelyněk černobýl	<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	+	3	3	4
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	4	5	5	4	3	5
Vlaštovičník větší	<i>Chelidonium majus</i>	+	.	.	4	2	4
Kakost luční	<i>Geranium pratense</i>	.	.	+	4	3	3
Mochna husí	<i>Potentilla anserina</i>	.	+	.	4	3	4
Ostatní byliny celkem		13	16	12			
Prázdna místa		0	0	0			

Botanický snímek travního porostu 3
Lokalita: Čejkovice, plocha ležící ladem

Druh Agrobotanická skupina	Datum sledování: 5. 10. 2011						
		opakování č. 1 (%)	opakování č. 2 (%)	opakování č. 3 (%)	Ni	Hi	BT
Psárka luční	<i>Alopecurus pratensis</i>	62	60	64	4	3	1
Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i>	6	6	5	4	3	1
Srha říznačka	<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	4	3	1
Chrastice rákosovitá	<i>Baldingera arundinacea</i>	8	8	8	3	4	2
Třtina křovištní	<i>Calamagrostis epigeios</i>	7	6	7	2	2	4
Trávy celkem		83	80	84			
Sítina rozkladitá	<i>Juncus effusus</i>	1	1	1	2	4	4
Síťovité a šachorovité celkem		1	1	1			
Jeteloviny celkem		0	0	0			
Šťovík kadeřavý	<i>Rumex crispus</i>	5	8	4	4	3	3
Kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i>	6	5	5	5	3	3
Pelyněk černobýl	<i>Artemisia vulgaris</i>	+	+	+	3	3	4
Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i>	5	6	6	4	3	5
Vlaštovičník větší	<i>Chelidonium majus</i>	+	.	.	4	2	4
Kakost luční	<i>Geranium pratense</i>	.	.	+	4	3	3
Mochna husí	<i>Potentilla anserina</i>	.	+	.	4	3	4
Ostatní byliny celkem		16	19	15			
Prázdná místa		0	0	0			

Graf 5. Sledovaný porost dlouhodobě ležící ladem, Čejkovice



6. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo posouzení způsobů využívání travních porostů na porostovou skladbu, homogenitu a produktivitu travních porostů při jednoletém sledování v roce 2011.

Sledování porostů probíhalo v lokalitách Břehov, Haklovy Dvory a Čejkovice 25.4., 20.7. a 5.10. 2011. Na každém pozemku byly blízko sebe vytýčeny tři čtverce o velikosti 5x5 m.

- Na sledovaném trvalém travním porostu v obci Břehov, sušší louka využívaná sečením bylo zjištěno, že se jedná o vyrovnaný, dobře zapojený porost. V roce 2010 byl tento porost ošetřen hnojením chlévskou mrvou. Populace jílku vytrvalého a dalších hodnotných trav je zde zhruba 50 %, což ukazuje, že se jedná o kvalitní porost s vysokou pícninářskou hodnotou. Z tabulky je také patrné, že většina trav patří do trofosérie N₄ mezoeutrofní, což signalizuje velmi dobrou zásobu živin v půdě a hygrosérie H₃, mezofitní ukazuje na rostliny, které preferují optimální stav vodního režimu. Dominantní jílek vytrvalý je typický představitel krátkostébelných porostů, které jsou ovlivněny častým kosením nebo sešlapáváním způsobeným pastvou.

Zastoupení jetelovin je zde zhruba 25 % a z toho tvoří asi 20 % jetel plazivý, který dobře snáší sešlapávání, mrazy i vysokou vlhkost. Je to nitrofilní druh, který je náročný na minerální a organické látky a také významná medonosná rostlina.

Z ostatních bylin je zde nejvíce zastoupena smetánka lékařská v množství asi 6 %, jitrocel kopinatý asi 5,5 % a svízel povázka asi 3,5 %. Všechny tyto byliny preferují vlhká stanoviště.

- Na sledovaném trvalém travním porostu v obci Břehov, louka s vyšší vlhkostí využívaná sečením bylo zjištěno, že se opět jedná o vyrovnaný, dobře obhospodařovaný a zapojený porost. V roce 2010 byl tento pozemek pohnojen chlévskou mrvou. V porostu bylo pozorováno zastoupení trav okolo 70 % a dominuje v něm psárka luční v množství asi 53 %. Psárka luční je významná luční tráva. Preferuje vlhké, výživné a těžší půdy. Je ukazatelem vlhkosti a výživnosti půdy. Patří mezi kulturní, velmi výnosné trávy s vysokou výživnou hodnotou. Druhé dvě nejvíce zastoupené trávy jsou kostřava luční a jílek vytrvalý, jejichž procento se během vegetace zvyšuje oproti psárce luční z 11,5 % na 25,5 %. Podíl jetelovin je na této ploše v dubnu zhruba 10 % v zastoupení jetele plazivého a hrachoru lučního. Hrachor luční během vegetace z porostu ustupuje. Zastoupení bylin činí asi 16,5 %. a nejvíce se zde vyskytuje smetánka lékařská, která je nitrofilním druhem a preferuje půdy bohaté na dusík. Také patří mezi významné léčivky a včelařské rostliny. Dále jitrocel kopinatý, který také patří mezi léčivky a jeho konzumace zvířaty zlepšuje jejich zdraví a vlastnosti mléka díky obsahu sodíku, draslíku, kobaltu a mědi. A z méně hodnotných bylin například pcháč oset či středně hodnotný svízel povázka.
- Na sledovaném trvalém travním porostu v obci Haklovy Dvory, sušší pastvina bylo zjištěno, že se jedná o dobře zapojený, vyrovnaný porost s velkou druhovou diverzitou, na rostlinách byli pozorováni motýli rodu modrásek, kteří jsou poměrně vzácní a také čejky chocholaté, které se zde rozmnožují. Na tomto pozemku opět dominuje jílek vytrvalý, kostřava luční, méně bojínek luční, což ukazuje na půdu bohatou na živiny z jetelovin pak jetel plazivý, jetel luční a jetel zvrhlý což dokládá odolnost tohoto porostu vůči sešlapávání. Trávy zaujímají asi 50 %, jeteloviny zhruba 33 % ze sledované plochy. Z bylin se zde nejvíce vyskytuje smetánka lékařská, šťovík tupolistý, který také preferuje půdy bohaté na dusík, má velmi vysoké konkurenční schopnosti a snižuje krmnou hodnotu pastvy. A také pryskyřník prudký asi 6 %, který je jedovatý. Přestože se jednalo o sušší pozemek byl zde zaznamenán výskyt nízkých ostřic. Jedná se o ostřice nenáročné na vláhu se širokou stanovištní amplitudou ($H=0$).
- Na sledovaném trvalém travním porostu v obci Haklovy Dvory, pastvina s vyšší vlhkostí bylo zjištěno zastoupení trav zhruba 50 %. Jako dominantní se zde objevuje jílek vytrvalý 32 % a s druhým nejvyšším zastoupením psárka kolénkatá asi 10 %. Psárka kolénkatá preferuje vlhké až mokré půdy, patří do bonitní třídy B_3 a je tedy méně výnosným a méně kvalitním druhem. Z rodu sítinovitých a šáchorovitých zde můžeme pozorovat sítinu rozkladitou v množství 1- 2 %, která opět preferuje velmi vlhké půdy a patří do bonitní třídy B_5 , což jsou druhy nevyužitelné a nechutné, které snižují kvalitu píce. Jeteloviny jsou zde v množství zhruba 33 % a hlavními zástupci jsou jetel plazivý a jetel zvrhlý. Ostatní byliny zaujímají 18 % a nejvíce je zde zastoupen šťovík tupolistý, pryskyřník prudký a smetánka lékařská. I tato pastvina patří k pozemkům s velkou druhovou diverzitou, byly zde pozorovány čejky chocholaté, bekasiny otavní i kulík říční. Pro podporu tvorby výnosu by zde bylo vhodné vyrovnané N+PK hnojení.

- Na sledovaném travním porostu dlouhodobě ležícím ladem v obci Čejkovice bylo zjištěno zastoupení trav až 86 % z toho psárka luční tvoří 70 %. Tento pozemek leží v malém dolíku, proto je hodně zamokřený, což psárce luční vyhovuje. Sítinovité a šáchorovité zaujímají 1 %. Jeteloviny se zde nevyskytují a byliny jen velmi nekvalitní, hlavně šťovík kadeřavý, kopřiva dvoudomá a pcháč oset v množství 13 %. Na pozemku je také patrný nálet dřevin. Porost je vzhledem k dominující psárce luční výnosný, ale jeho ponechání ladem není vhodné. Měl by být alespoň 1-2 x ročně sklizen kosením.

7. Seznam literárních zdrojů

1. Aerts,R.,Chapin, F.S. (2000) : The Mineral Nutrition of Wild Plants Revisited : A Re – evaluation of Processes and Patterns. *Advances in Ecological Research*, 30 : 1- 67
ISSN: 0065 – 2504
2. Baláš, J., (1999): Historie a současnost pícninářských snah, pícninářství v teorii a praxi a čtvrté pícninářské dny, Česká zemědělská univerzita v Praze, 294 s., s. 16-19, ISBN: 80- 213-0520-7
3. Bello, F., Lavorel, S., Gerhold, P., Reier, U., Partel, M.: A biodiversity monitoring framework for practical conservation of grasslands and shrublands. *Biological Conservation*. ISSN: 1088- 1097
4. Bernhardt-Romermann, M, Romermann, C , Sperlich, S, Schmidt, W: Explaining grassland biomass - the contribution of climate, species and functional diversity depends on fertilization and mowing frequency. *Journal of applied ecology*. 48 (5): ISSN: 0021-8901
5. Dulárová A. , Stránská M.,Mrkvička J., (2002): Změny botanického složení luk. *Farmář*, 11: 19-20 ISSN- 1210- 9789
6. Fiala J., Gaisler J.,(1999): Obhospodařování travních porostů pícninářsky nevyužívaných. *Metodiky pro zemědělskou praxi*, ÚZPI Praha, 5 : 38 s.
ISBN: 80 – 7271 – 029 – X
7. Hogh- Jensen, H. (2003) : The effect of potassium deficiency on growth and N2-fixation in *Trifolium repens*. *Physiologia Plantarum*, 119 : 440- 449
ISSN: 0031 – 9317
8. Honz J. a kol.(1999): Rozsah drnového fondu v ČR – nové pohledy a trendy, Pícninářství v teorii a praxi a čtvrté pícninářské dny, Česká zemědělská univerzita v Praze , s. 78- 89, ISBN 80-213-0520-7
9. Hrevušová Z. a kol.,(2010): Vliv hnojení a zastoupení funkčních skupin na rozšíření jetelovin na trvalém lučním porostu. In: Aktuální témata v pícninářství a

- trávníkářství, Česká zemědělská univerzita v Praze, s. 42- 46, ISBN 978-80-213-2143-4
10. Joyce, C. (2001): The sensitivity of a species- rich flood- meadow plant community to fertilizer nitrogen: the Lužnice river floodplain, Czech Republic. *Plant Ecology*, 155 : 47- 60
ISSN : 1385 – 0237
 11. Jílková L. a kol. (2010): Vliv pratotechnických postupů na fytoocenologické a produkční charakteristiky trvalých travních porostů. In: Aktuální témata v pícninářství a trávníkářství 2010, Česká zemědělská univerzita v Praze, s. 47- 53, ISBN 978-80-213-2143-4
 12. Kaplova, M, Edwards, KR, Kvet, J, : The effect of nutrient level on plant structure and production in a wet grassland: a field study. *Plant ecology*. 212 (5) : 809- 819, ISSN: 1385-0237
 13. Klečka, A. a kol. (1938): Pícninářství v teorii a praxi, Česká pícninářská společnost, Praha, 590 s.
 14. Klimeš, F., (1997): Lukařství a pastvinářství, JU ZF České Budějovice, 140s. ISBN 80-7040-215-6
 15. Klimeš, F., (2004): Lukařství a pastvinářství, JU ZF České Budějovice, 145s. ISBN 80-7040-738-7
 16. Klimeš, F.,- Kobes, M., (2000): Stabilizace jetelovin v pastevních porostech s diferencovanou raností. Univerzitní pícninářské dny, Česká zemědělská univerzita v Praze, s. 34 – 37, ISBN 80-213-0634-3
 17. Kohout, V., (2000): Regulace plevelů na pastvinách. In : Systémy pastvy, Česká zemědělská univerzita v Praze, s. 15, ISBN 80-213-0690-4
 18. Kohoutek A. a kol.,(1998): Obnova a přisevy travních porostů. Metodiky pro zemědělskou praxi, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha , 32s. ISBN 80-86153-80-0
 19. Kondrátová P., (2011): Bakalářská práce, Vliv pratotechnických postupů na botanickou skladbu a biodiverzitu travních porostů. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 80 s.
 20. Lanta, V, Dolezal, J, Lantova, P, Kelisek, J, Mudrak, O: Effects of pasture management and fertilizer regimes on botanical changes in species-rich mountain calcareous grassland in Central Europe. *Grass and forage science*. 64 (4): 443- 453, ISSN: 0142-5242
 21. Molle, G, Decandia, M, Solter, U , Greef, JM, Rochon, JJ, Sitzia, M, Hopkins, A, Rook, AJ :The effect of different legume-based swards on intake and performance of grazing ruminants under Mediterranean and cool temperate conditions. *Grass and forage science*. 63 (4) :513- 530, ISSN: 0142-5242

22. Moravec a kol., (1994): Fytcenologie, Praha Academia , 403 s.
ISBN 80-200-0457-2
23. Mrkvička J., (1998): Pastvinářství, ČZU Praha, Agronomická fakulta, 81 s.
ISBN 80-213-0403-0
24. Mrkvička J., Veselá M., (2000): Systémy pastvy, Sborník referátů z vědeckého a odborného semináře s mezinárodní účastí, Česká zemědělská univerzita v Praze, 31 s. ISBN 80-213-0690-4
25. Mrkvička, J., Veselá, M. (2001): Vliv hnojení na botanické složení a výnosy trvalého lučního porostu. In: Univerzitní krmovinářské dni, Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre, s. 27 – 31
ISBN 80-7137-890-9
26. Mrkvička, J., Veselá, M., (2002): Influence of fertilization rates on species composition, diversity and yields of the meadow sward. Rostlinná výroba, 48 (11): 494 – 498
ISSN 0370 – 663X
27. Nágl, F.,- Rais, I., (1961): Pastevní technika. SZN Praha 1961, 407 s.
28. Pavlů V. a kol., (2001): Základy pastvinářství, Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha, 96 s.
29. Parolo, G, Abeli, T, Gusmeroli, F, Rossi, G : Large-scale heterogeneous cattle grazing affects plant diversity and forage value of Alpine species-rich Nardus pastures. Grass and forage science. 66 (4) : 541- 550, ISSN: 0142-5242
30. Peter, M, Luscher, A : Floristic evolution of nutrient-poor grasslands in the Alps. Agrarforschung. 16 (3): 76- 81, ISSN: 1022-663X
31. Pozdíšek J. a kol., (2004): Využití trvalých travních porostů chovem skotu bez tržní produkce mléka, Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha , 103 s.
ISBN 80-7271-153-9
32. Rais, I. A kol. (1988): Systémy zúrodnění drnového fondu a jeho exploatace. Zpráva za věcnou etapu 02, d.ú. P 06-329-813-03. VÚZP Praha, 1988, 95 s.
33. Rais, I., (1994): Pastvinářství na malých farmách. Úroda č. 5,(42) : 6- 7, 1994
ISSN 0139- 6013
34. Regal, V.- Krajčovič, V. (1963) : Pícninářství, Praha 1963, 446 s.
35. Rengel, Z.,(1999) : Physiological Mechanismus Underlying Differential Nutrient Efficiency of Crop Genotypes. In: Rengel, Z. (eds.) : Mineral Nutrition of Crops. Food Products Press, New York : 227 – 266 , ISBN 1- 56022- 880- 6

36. Rochon, JJ, Doyle, CJ, Greef, JM, Hopkins A, Molle, G, Sitzia, M, Scholefield, D, Smith, CJ: Grazing legumes in Europe: a review of their status, management, benefits, research needs and future prospects. *Grass and forage science*. 59 (3): 197- 214, ISSN: 0142-5242
37. Rossignol, N, Chadoeuf, J, Carrere, P, Dumont, B: A hierarchical model for analysing the stability of vegetation patterns created by grazing in temperate pastures. *Applied vegetation science* 14 (2): 189- 199
ISSN: 1402-2001
38. Rychnovská, M. (1985) : Rychnovská, Balátová – Tuláčková, E., Úlehlová, B., Pelikán, J.,: Ekologie lučních porostů. Academia Praha : 98 – 125
39. Šantrůček J. (1999): Pícninářství v teorii a praxi a čtvrté pícninářské dny, ČZU v Praze, 294 s.
ISBN 80-213-0520-7
40. Šantrůček J. a kol., (2000): Univerzitní pícninářské dny, Sborník referátů z mezinárodní vědecké konference a odborného semináře, Česká zemědělská univerzita v Praze , 86 s.
ISBN 80-213-0634-3
41. Šantrůček J. a kol., (2001): Základy pícninářství, ČZU Praha, Agronomická fakulta, 139 s.
ISBN 80-213-0764-1
42. Štráfelda, J.,(1999): Výroba píce v současných ekonomických podmínkách, Pícninářství v teorii a praxi a čtvrté pícninářské dny, Česká zemědělská univerzita v Praze, s. 272 – 276, ISBN 80-213-0520-7
43. Šúr, D., (1994): Vplyv pasenia jalovic a jahničiek na extenzivny pasienkovy porast. Rostlinná výroba č. 11,(40) : 1077- 1085, 1994
ISSN 0370- 663X
44. Trott, H, Wachendorf, M ,Ingwersen, B, Taube, F : Performance and environmental effects of forage production on sandy soils. I. Impact of defoliation system and nitrogen input on performance and N balance of grassland. *Grass and forage science*. 59 (1) :41- 55, ISSN: 0142-5242
45. Velich J., (1994): Pícninářství, VŠZ Praha, Agronomická fakulta, 204 s.
ISBN 80-213-0156-2
46. Veselá, M., Mrkvička, J.,Kocourková,D., (2005): Vliv výživy na luční porosty. Úroda, 53 (3) : 51 – 53
ISSN 0139- 6013

8. Seznam internetových zdrojů:

1. Český statistický úřad

Dostupné z

[http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/zemedelstvi_jihomoravskeho_kraje_stav_hospodarskych_zvirat_v_dlouhodobem_pohledu/\\$File/Zemedelstvi_JMK_ZV.pdf](http://www.czso.cz/xb/redakce.nsf/i/zemedelstvi_jihomoravskeho_kraje_stav_hospodarskych_zvirat_v_dlouhodobem_pohledu/$File/Zemedelstvi_JMK_ZV.pdf) (2.3.2012)

2. Mapy

Dostupné z

http://www.mapy.cz/#q=%C4%8Dejkovice%2C%20%C4%8Desk%C3%A9%20bud%C4%9Bjovice&t=s&x=14.328503&y=49.022192&z=15&d=muni_543_1&l=15

http://www.mapy.cz/#q=%C4%8Dejkovice%2C%20%C4%8Desk%C3%A9%20bud%C4%9Bjovice&t=s&x=14.401560&y=49.007158&z=15&d=muni_543_1&l=15 (8.3.2012)

3. Vize českého zemědělství po roce 2010, Ministerstvo zemědělství, 2010.

Dostupné z <http://eagri.cz/public/web/file/56419/VIZE.pdf> (24.3.2012)

4. Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Dostupné z <http://opr.zf.jcu.cz/vyuka.php?PredToView=5> (10.3.2012)

9. Přílohy:

Mapa 1. Trvalý travní porost využívaný sečením, Břehov vlhčí pozemek

http://www.mapy.cz/#q=%C4%8Dejkovice%2C%20%C4%8Desk%C3%A9%20bud%C4%9Bjovice&t=s&x=14.328503&y=49.022192&z=15&d=muni_543_1&l=15



Mapa 2. Trvalý travní porost využívaný sečením, Břehov sušší pozemek

http://www.mapy.cz/#q=%C4%8Dejkovice%2C%20%C4%8Desk%C3%A9%20bud%C4%9Bjovice&t=s&x=14.328503&y=49.022192&z=15&d=muni_543_1&l=15



Mapa 3. Trvalý travní porost využívaný pastvou, Haklovy Dvory vlhčí pozemek

http://www.mapy.cz/#q=%C4%8Dejkovice%2C%20%C4%8Desk%C3%A9%20bud%C4%9Bjovice&t=s&x=14.401560&y=49.007158&z=15&d=muni_543_1&l=15



Mapa 4. Trvalý travní porost využívaný pastvou, Haklovy Dvory sušší pozemek

http://www.mapy.cz/#q=%C4%8Dejkovice%2C%20%C4%8Desk%C3%A9%20bud%C4%9Bjovice&t=s&x=14.401560&y=49.007158&z=15&d=muni_543_1&l=15



Vlastní fotografie :

Obrázek 1. Břehov vlhčí pozemek, botanická skladba (25.4.2011)



Obrázek 2. Břehov vlhčí pozemek, vytýčený sledovaný čtverec (25.4.2011)



Obrázek 3. Břehov vlhčí pozemek, vytýčený sledovaný čtverec (25.5.2011)



Obrázek 4. Břehov sušší pozemek, vytýčený sledovaný čtverec (25.4.2011)



Obrázek 5. Břehov sušší pozemek, botanická skladba (25.4.2011)



Obrázek 6. Břehov sušší pozemek, vytýčený sledovaný čtverec (25.5.2011)



Obrázek 7. Haklovy Dvory vlhčí pozemek, botanická skladba (25.4.2011)



Obrázek 8. Haklovy Dvory vlhčí pozemek, vytýčený sledovaný čtverec (25.4.2011)



Obrázek 9. Haklovy Dvory vlhčí pozemek, botanická skladba (25.5.2011)



Obrázek 10. Haklovy dvory vlhčí pozemek, sledovaný (25.5.2011)



Obrázek 11. Haklovy Dvory sušší pozemek, botanická skladba (25.4.2011)



Obrázek 12. Haklovy Dvory sušší pozemek, vytýčený sledovaný čtverec (25.4.2011)



Obrázek 13. Haklovy Dvory sušší pozemek, botanická skladba (25.5.2011)



Obrázek 14. Haklovy Dvory sušší pozemek, vytýčený sledovaný čtverec (25.5.2011)



Obrázek 15. Čejkovice, pozemek ležící dlouhodobě ladem, botanická skladba (25.5.2011)



Obrázek 16. Čejkovice, pozemek ležící dlouhodobě ladem, vytýčený sledovaný čtverec (25.5.2011)

