

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra agroekologie a rostlinné produkce



Jedovaté a léčivé taxony na pastvinách pro koně

Bakalářská práce

Autor práce: Kateřina Příbylová

Obor studia: ABZU

Vedoucí práce: Ing. Zuzana Hrevušová, Ph.D.

© 2019 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Jedovaté a léčivé taxony na pastvinách pro koně" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. dubna 2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí práce Ing. Zuzaně Hrevušové, Ph.D. za odborný dohled a přínosné konzultace. Děkuji také rodině a kamarádům za podporu, poskytnutí prostoru pro výzkum a pomoc při práci v terénu.

Jedovaté a léčivé taxony na pastvinách pro koně

Souhrn

Počet chovatelů koní v České republice v dnešní době rychle stoupá. Mnoho z nich však chová koně jen pro zábavu a neví, jak se o koně správně starat a jakou ideální pastvu jim zabezpečit. Nemají potřebné znalosti, zkušenosti, a tudíž jsou koně často chováni a drženi v nevyhovujících podmínkách nebo krmeni nekvalitní pící. Různorodost složení dnešních pastvin se nedá srovnávat s pestrostí dřívějších savan či travních stepí, které byly bohaté na živiny, ale i přesto je možné v dnešní době koním zajistit veškeré potřebné živiny. Koně patří mezi velmi citlivá a vybíravá zvířata. Pastviny spásané koňmi jsou většinou poznatelné podle jejich způsobu spásání, kdy si vybírají kvalitnější druhy a ostatním druhům se vyhnou.

Výzkum byl proveden v roce 2018 ve Středočeském kraji, okrese Beroun, obci Lážovice na dvou stejně velkých sousedících pastvinách. Pastviny se lišily v zatížení v letech 2008 - 2018, kdy na jedné pastvině bylo 7 - 10 koní a na druhé pouze 3 koně. Od roku 2018 jsou pastviny zatížené stejným počtem koní, ale dlouhodobé přetěžování se na jedné z pastvin podepsalo nižším zastoupením setých druhů. Průměrné dlouhodobé roční teploty ve Středočeském kraji byly 8,6 °C a průměrný dlouhodobý roční úhrn srážek byl 587 mm. Rok 2018 byl teplejší a sušší, než dlouhodobý průměr, průměrná teplota byla 10,4 °C a průměrný úhrn srážek byl 423 mm.

Ve výzkumné části bylo na pastvinách nalezeno 61 rostlinných druhů. Nalezené druhy rostlin byly rozděleny na 4 skupiny a to jedovaté, léčivé, vyseté a ostatní. Jedovatých druhů bylo na pastvinách určeno 9, z čehož největší procentuální pokryvnost měly druhy *Trifolium repens*, *Thlaspi arvense* a *Melilotus albus*. Léčivých druhů bylo na pastvinách nalezeno 6, kdy největší procentuální podíl měl druh *Taraxacum* sp., poté *Plantago major* a *Arctium* sp. Vyseté druhy se zachovaly na obou stanovištích, kromě druhu *Festuca rubra*, který na pastvině, která byla v letech 2008 – 2018 více zatěžována, nebyl nalezen.

Zjištěné údaje ukazují na nízkou kvalitu pastvin, díky čemuž nejsou příliš vhodné pro koně a je potřeba navrhnout opatření, která pastviny více uzpůsobí koním. Mezi opatření můžeme zařadit vláčení, válení, smykování, kosení nedopasků, regulace plevelů, přisevy a hnojení.

Klíčová slova: pastevní chování, rostlinné druhy na pastvinách, výživa koní, zdravotní problémy, plemena koní, péče o pastviny

Poisonous and healing taxons on the horse pastures

Summary

A number of horse breeders rapidly grows in the Czech Republic recently. Many of them, however, keep horses only for fun and do not know, how to take care of them properly and how the ideal pasture should have looked like. They do not have the necessary knowledge and experience, therefore horses are often bred and kept in unsatisfactory conditions or fed by poor quality fodder. The diversity of today's pastures cannot be compared to the variety of previous nutrient-rich savannas or grass steppes. Notwithstanding a significantly lower quality of the pastures there exists a possibility to provide them all nutrients needed. Horses are very sensitive and fussy animals. Horse grazed pastures are usually recognizable by their way of grazing, when they choose higher quality species and avoid other one.

The research was carried out in 2018 in the Central Bohemian Region, in the district of Beroun, in the village Lážovice at two same size adjoining pastures. The difference was in grazing rate on pasture between the years 2008 and 2018, when there were 7-10 horses at the first pasture and only 3 horses on the other one. Since 2018, pastures have been grazing with the same number of horses, but long-term overburdening on one of the pastures has been signed by a lower proportion of sown species. The long-term average annual temperatures in the Central Bohemia Region were 8.6 ° C and the long-term average annual rainfall was 587 mm. The year 2018 was warmer and drier, the average temperature was 10.4 ° C and the average rainfall was 423 mm.

In total, 61 plant species were found on the pastures. They were divided into 4 groups in the research part, namely poisonous, healing, sown and the others. There were identified 9 species of poisonous on the grassland, of which the highest percentage was *Trifolium repens*, *Thlaspi arvense* a *Melilotus albus* whilst healing species were 6 in which the highest percentage was *Taraxacum* sp., then *Plantago major* and *Arctium* sp. The sown species were preserved in both habitats, except of the species *Festuca rubra*, which was not found on the pasture with a higher grazing rate between the years 2008 - 2018.

Low quality of pastures indicated by the research shows that special measures as trolling, rolling, skidding, mowing unsaved grasses, control weeds, sowing and fertilization are essential for making them more suitable for horses.

Keywords: grazing behaviour, plant species on pastures, horse nutrition, health problems, horse breeds, pasture care

Obsah

1 Úvod	1
2 Cíle práce	2
3 Literární rešerše.....	3
3.1 Louky a pastviny České republiky.....	3
3.1.1 Koňské pastviny	3
3.2 Druhové složení pastvin.....	4
3.2.1 Jedovaté druhy	6
3.2.1.1 Ostrožka stračka (<i>Consolida regalis</i>)	8
3.2.1.2 Vlaštovičník větší (<i>Chelidonium majus</i>)	8
3.2.1.3 Vlčí mák (<i>Papaver rhoeas</i>)	9
3.2.1.4 Penízek rolní (<i>Thlaspi arvense</i>)	9
3.2.1.5 Třezalka tečkovaná (<i>Hypericum perforatum</i>)	10
3.2.1.6 Jetel plazivý (<i>Trifolium repens</i>)	10
3.2.1.7 Svlačec rolní (<i>Convolvulus arvensis</i>)	11
3.2.1.8 Další významné jedovaté druhy	11
Mezi další zástupce jedovatých rostlin na pastvinách ČR patří:.....	11
3.2.2 Léčivé druhy	12
3.2.2.1 Kopřiva dvoudomá (<i>Urtica dioica</i>).....	13
3.2.2.2 Kokoška pastuší tobolka (<i>Capsulla bursapastoris</i>)	13
3.2.2.3 Smetanka lékařská (<i>Taraxacum officinale</i>)	14
3.2.2.4 Jitrocel kopinatý (<i>Plantago lanceolata</i>).....	14
3.2.2.5 Svízel přítula (<i>Galium aparine</i>)	15
3.2.2.6 Lopuch větší (<i>Arctium lappa</i>).....	15
3.2.2.7 Další významné léčivé druhy	16
3.3 Kůň ve vztahu k pastvině	16
3.3.1 Pastevní charakteristika koně	17
3.3.2 Zdravotní potíže způsobené nevhodnou pastvou	17
4 Metodika.....	19
4.1 Studovaná lokalita.....	19
4.1.1 Vybraná pastvina	20
4.2 Plemena koní na studované lokalitě	21
4.2.1 Charakteristika plemene Hafling	22

4.2.2	Charakteristika plemene Hucul (Huculský kůň).....	23
4.2.3	Charakteristika plemene Český teplokrevník	23
4.3	Použité metody a pracovní postup.....	24
5	Výsledky.....	26
5.1	Skladba pastvy v roce 2018.....	26
6	Diskuze.....	29
7	Závěr	31
8	Literatura	32

1 Úvod

Na pastvinách v České republice se nachází vysoká druhová diversita porostu. Při pastvě koní dochází k podpoření pastevních druhů a zachování trvalého travního porostu, naopak dochází k zastavení sukcese rostlinného společenstva a zamezení šíření nepůvodních a invazivních druhů. V dnešní době, kdy mnozí chovatelé koně přepravují či s nimi vyrážejí na vyjížďky, může dojít k rozšíření semen na velké vzdálenosti. Semena se šíří ulpěním na srsti, kopytech nebo koňským trusem. Semena rostlin mohou koně sežrat jak na pastvě, tak i ze sena.

Chov koní v České republice stoupá, dle Ústřední evidence koní bylo pro rok 2018 evidováno celkem 94 013 koňovitých, z nichž bylo 92 735 koní (ÚEK, 2018).

Lidé se v dnešní době snaží koním naslouchat a být s nimi v přirozeném partnerství, ale neuvědomují si, že pro koně je přirozené žít se stádem v otevřeném prostoru. Mnoho lidí se v poslední době uchyluje pro ně k pohodlnějšímu způsobu ustájení, a to ustájení v boxu. Pro koně není tento způsob ustájení příliš vhodný, neboť dochází k narušení jeho přirozeného chování. U koní může docházet ke strádání a stresu, a v důsledku toho k možným zdravotním potížím. Pokud jsou koně zavřeni ve stáji a ven se podívají jen sporadicky, tak se velmi často na pastvu tolik těší, že pominou i nepříjemnou chuť a mohou pozřít také jedovatou rostlinu. Pokud máme koně chované v boxech, měli bychom věnovat větší pozornost tomu, co roste na našich pastvinách a v případě, že najdeme jedovatou rostlinu, měli bychom ji co nejrychleji odstranit (vyrýpnutím, vypálením).

V Západní Evropě již dochází ke změnám pohledu na ustájení a využívání více moderních postupů, které se blíží přirozeným potřebám koní.

Více než patnáct let se pohybuji kolem koní v různých stájích. Desátým rokem jsem chovatelkou a majitelkou několika vlastních koní. Nyní mám čtyři koně v pastevním ustájení v malé rodinné stáji. Velmi mi záleží na jejich pohodlí a zdraví, tudíž jsem se rozhodla dané problematice více porozumět a přiblížit ji ostatním.

2 Cíle práce

Bakalářská práce vycházela z předpokladu, že současné druhové složení pastviny se liší od druhového složení výsevní směsi. Cílem bakalářské práce bylo zhodnocení stavu a druhového složení pastviny pro koně 10 let po zasetí.

Dílčí cíle bakalářské práce jsou:

- zjistit zastoupení jedovatých, léčivých, vysetých a ostatních druhů včetně jejich pokrývnosti,
- posouzení zaznamenaných druhů z pohledu kvality,
- navržení optimální péče o pastviny.

3 Literární rešerše

3.1 Louky a pastviny České republiky

Pastviny a louky jsou nedílnou součástí krajiny. Vyskytují se roztroušeně napříč celým územím ČR a jsou významnou krajino tvornou složkou naší země (Mládek a Hejcman, 2006). V roce 2018 bylo na území ČR evidováno celkem 1 006 552 ha trvalých travních porostů. Lze pozorovat meziroční nárůst od roku 2016 o cca 3 000 ha (ČSÚ, 2018). Louky a pastviny řadíme převážně mezi polopřirozená travinná společenstva, která mají vazbu na oblasti s extenzivním způsobem zemědělského hospodaření. Jejich vznik obrovskou měrou ovlivnil člověk a jeho aktivity (Rychnovská a kol., 1985). Právě zásahem člověka došlo k zastavení šíření lesa a tím se podařilo zachovat mnohé druhy a společenstva (Cílek, 2004). Bez obhospodařování by vývoj krajiny pravděpodobně probíhal dle sukcesní teorie, kde konečným stadiem sukcese jsou vyšší rostliny. V návaznosti na klimatické podmínky mohou být těmito rostlinami stromy a jednalo by se o stádium lesa. V případě, že chceme i nadále zachovat bezlesí, jsou lidské zásahy v podobě obhospodařování nezbytné. Jedním z hlavních a zároveň nejstarších způsobů obhospodařování je pasení (Čížek a Konvička, 2006). Pastviny často vznikají na místech, kde v podstatě nemohlo vzniknout nic jiného. Bývají to svažitě či nerovné terény (Mládek a kol., 2006).

3.1.1 Koňské pastviny

Základním předpokladem vhodné koňské pastviny je její rozloha. Jelikož je kůň původem stepní lichokopytník, je pro něj životní nutností dostatek pohybu, proto musí být pastvina adekvátně velká. Minimální plocha pastviny pro speciální plemena koní je 1 ha na jednoho koně. Obecně se řídíme zásadou: čím menší je výměra plochy na 1 koně, tím větší je potřeba organizovaného pohybu především v období odchovu. Pastvina má pro koně význam jak prostorový, tak nutriční (Misař a Jiskrová, 2001).

Pozitivní účinek porostu se projeví v případě, že je zajištěn vyrovnaný poměr živin a botanické složení, které odpovídá požadavkům koní (Miraglia et al., 2008). Důležité je zejména zastoupení minerálních látek a vitaminů. Koňská pastvina je specifická především volbou správného stanoviště, kam umístíme pastevní objekt. Při zakládání koňské pastviny a budování pastevního střediska hledíme především na dobrou půdní strukturu a vodní režim, volíme půdy s vyšším přirozeným obsahem Ca a P, půdy, kde je přirozená

hloubka orniční vrstvy a kde je půdní reakce blízká neutrální (pH 6,7 – 6,9) (Moir et al., 2016). Na pastvině by se měl ideálně nacházet přirozený zdroj pitné vody, terén by měl být členitý, zastíněný stromy a keři.

Nejvýznamnějším faktorem koňské pastviny je kvalita pastevního porostu, kde podstatou je utužený drnový systém. Zásadní při založení pastevního drnu je hluboké zaorání vegetačního krytu, překrytí vrstvou ornice, předseťová příprava a následné zasetí správné pastevní směsi. Pastevní povrch se poté utuží těžkým válcem. V ideálním případě se zajistí krátkodobé přepasení prvního porostu stádem skotu (Mullen, 1974).

Důležitým bodem při budování pastviny pro koně je oplocení pozemku. Vhodné je využití terénní členitosti vegetačního krytu (keře a stromy), lze poté vytvářet oplůtky různé velikosti. Nejvhodnější je oplocení dřevěnými kůly a tyčovinou. Kůly jsou obvykle vysoké asi 160 cm a na nich jsou upevněny 3 až 4 břevna. Mnohé hřebčiny využívají také místní zdroje, například staré železniční pražce či nechávají zarůst původní oplocení do keřů. Možností jsou i méně často používané kovové sloupky a tyče (Misař a Jiskrová, 2001).

Specifikem koňských pastvin je jejich využití pro odchov klisen s hříbaty i bez nich, odchov odstávčat a mladých koní (Valová, 2007). Klisny po odstavu a klisny jalové jsou obvykle umístěny na oplůtky s méně kvalitním porostem, zatímco hříbata a mladé koně umísťujeme na nejkvalitnější pastevní oplůtky. Pastva koní musí být organizována tak, aby se zachovávala pravidelná rotace oplůtků, což je určeno především sezónní dynamikou obrůstání porostu. Na jaře a v letním období jsou cykly kratší, postupně se prodlužují (Misař a Jiskrová, 2001).

3.2 Druhé složení pastvin

Druhé složení porostu na pastvinách ovlivňuje mnoho faktorů. Jedním z hlavních faktorů je nízký okus rostlin, dále sešlapávání drnu, hnojení výkaly zvířat, nerovnoměrné spásání apod. (Mládek a kol., 2006). Zvířata dále ovlivňují rostlinnou skladbu také schopností transportovat diaspory zoonoz (Cosyns et al., 2005). Heterogenita porostu je potom dána obsahem živin v půdě, vodním režimem, přístupným světlem, orografickými podmínkami, rovněž typem obhospodařování.

Obsah živin v půdě je rozhodujícím činitelem, který za optimálních podmínek vláhly určuje produkční a konkurenční schopnost travních porostů (Komárek a kol., 2005). Ovlivňuje botanické složení porostů. Ze základních živin nejčastěji pozorujeme největší výkyvy v obsahu dusíku, fosforu bývá téměř vždy nedostatek a draslík se z půdy postupně uvolňuje

zvětráváním. Přímý vliv na živiny v půdě má hnojení, díky němuž některé rostliny ustupují a jiné se naopak rozšiřují. Rozlišujeme 5 ekologických skupin výživového režimu: chudá půda, půda mezi nízkou a střední zásobou živin, půda se střední zásobou živin, půda mezi střední a vysokou zásobou živin a půda s vysokým obsahem živin (Novák, 2008).

Vodní režim má rovněž velmi důležitou úlohu pro botanické složení travního porostu. Vegetace na pastvině spotřebuje při tvorbě látek podstatně více vody, než například plodiny na orné půdě. Potřeba vody na tvorbu nadzemní fytomasy travního porostu je velice vysoká, transpirační koeficient se pohybuje mezi 600 až 800 litry vody na kilogram sušiny. Zdrojem vody v půdě je kromě atmosférických srážek také voda záplavová a podzemní. Rostliny pak dělíme na suchomilné (xerofyty), polosuchomilné (mezoxerofyty), rostliny s optimálním stavem vodního režimu (mezofyty), polovlhkomilné (mezohygrofyty) a vlhkomilné (hygrofyty) (Moravec, 1994).

Jedním z hlavních klimatických faktorů je sluneční záření a světlo. Slunce je zdrojem energie určující život na Zemi. Rostliny absorbují sluneční záření a dělíme je na heliofyty (snášejíci stoprocentní ozáření), heliosciofyty (snášejíci stoprocentní relativní ozáření, ale i zastínění různého stupně) a sciofyty (rostoucí na zastíněných plochách) (Knapp et al., 2006).

Orografické podmínky jsou faktorem ovlivňujícím intenzitu využívání porostu. Patří k nim nadmořská výška, reliéf, svažítost a expozice terénu. Se stoupající nadmořskou výškou se zkracuje délka vegetačního období a zvyšuje se úhrn srážek. V nížinách naopak na porost nepříznivě působí nedostatek srážek a vysoká teplota. Nejpříznivější jsou střední polohy (Svoboda a Kalecký, 2012). Reliéf terénu dělíme na mikroreliéf a makroreliéf. Mikroreliéf tvoří povrch půdy a sledujeme u něj vyrovnanost či nevyrovnanost. Makroreliéf představuje svažítost a expozici (Novák, 2008). Ve vyšších polohách jsou vhodnější pozemky, které mají jižní expozici, naopak v nižších polohách jsou lepší pozemky orientované na sever, kde nedochází k výraznějšímu vysychání (Čítek a Šandera, 1993).

Obhospodařování luk a pastvin se provádí třemi způsoby: sečením, kdy se odděluje část nadzemní biomasy (obvykle 3-10 cm nad zemí) a sklízí se; mulčováním, kdy se odděluje většina nadzemní biomasy, následně je rozdrčena a rozhozena zpět na strniště (Gaisler et al., 2006); pastvou, kdy se na pastviny pouští zvířata, která zároveň zajišťují narušení půdního povrchu a dochází tak k podpoře druhů, jejichž existence vyplývá z generativní produkce (Hejcman a kol., 2002).

Vliv pastvy dělíme na přímý, což je například selektivní spásání rostlin způsobující buď zvyšování či snižování heterogenity porostu (Adler et al., 2001), redistribuce živin výkaly a močí (White et al., 2008), poškozování drnu a nepřímý, kam řadíme zvyšování výnosu píce, odstraňování odumřelých částí rostlin (Mládek a kol., 2006).

Na pastvině mají největší zastoupení nízké trávy, například *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Lolium perenne* a trávy tvořící hustý drn, které jsou pro zvířata hůře požitelné a raději se jim vyhnou. Takové trávy jsou poměrně tolerantní k častému sešlapu a okusu, řadíme mezi ně třeba druhy *Nardus stricta* či *Deschampsia cespitosa*. Významné je rovněž zastoupení vytrvalých bylin s přízemní růžicí, jako je druh *Plantago major*, *Bellis perennis*. Výjimkou není ani výskyt ostnatých rostlin a keřů, jimž se zvířata vyhýbají, aby si neporanila citlivé pysky a trávící trakt. Sem řadíme například druh *Cirsium* spp., *Rosa* spp., nebo *Prunus* spp. (Chytrý a kol., 2001).

3.2.1 Jedovaté druhy

Jedovaté rostliny se nacházejí všude kolem. Náš život i život ostatních živočichů je na rostlinách, které fotosyntetizují závislý. Poskytují nám biomasu, která slouží jako potrava, zdroj léčivých látek, textilní surovina, stavební materiál, krmivo pro zvířata apod., mohou však pro člověka i zvířata být také nebezpečné (Novák, 2007).

Produkty metabolismu rostlin dělíme na primární a sekundární. Primární produkty metabolismu jsou základní stavební složkou a tvoří je např. lipidy, proteiny, sacharidy a další. Sekundární metabolismus není pro život rostliny nezbytně nutný a je odvozen od některých primárních metabolitů, produkt slouží z pohledu ekologie jako ochrana proti býložravcům, mikrobům a virům, houbám (Jahodář, 2006).

Toxicitu způsobují látky, které vznikají právě činností sekundárního metabolismu (Baloun a kol., 1989) Účinné látky v jedovatých rostlinách mohou narušit zvířecí organismus a jeho funkce. Záleží, jak velká dávka toxické látky byla v rostlině obsažena. Můžeme je rozdělit na prudce jedovaté, jedovaté a mírně jedovaté. Vlastnosti jedovatých rostlin se mohou vývojem dané rostliny, podmínkami prostředí, jejím zpracováním (sušení, silážování), stářím konzumenta i dobou konzumace změnit. Mohou tedy být také rozděleny na nahodile a příležitostně jedovaté (Novák, 2007). Účinné látky takových rostlin dělíme na alkaloidy, glykosidy, saponiny, silice, hořčiny, pryskyřice a balzámy. Tyto rostliny většinou najdeme na suchých stanovištích, některé však můžeme nalézt i v bažinách nebo vodním biotopu

(Baloun a kol., 1989). Na rostlinu působí různé faktory (složení půdy, stopové prvky, sluneční záření, srážky), které mohou ovlivnit její toxicitu (Novák, 2007).

Při požití jedovaté rostliny je důležité zachovat klid a neukvapovat se, doporučuje se zavolat lékaře. Pokud byla rostlina požitá ústně, nedoporučuje se výplach žaludku, většinou postačí podání živočišného uhlí, musí tak být učiněno do jedné hodiny od požití (Altmann, 2002).

Nejčastěji dochází k otravám na pastvině, v dřívější době docházelo nejvíce k žďárské otravě, která byla způsobována druhem *Senecio jacobaea* a *S. erraticus*. V dnešní době jsou pastviny kultivovány, čímž dochází k vytlačování druhu *Senecio*, a proto se častěji setkáváme s otravami rostlin fotodynamických. Při požití fotodynamické rostliny dochází u koní k vyšší citlivosti kůže a možnému vzniku dermatitid. K otravám nemusí docházet jen při samotném pasení, ale i při špatném zkrmování krmiv s obsahem toxinů. U krmiv musíme dbát na jejich konzervaci a uskladnění, kdy při nedodržení daných podmínek může dojít k výskytu mykotoxinu a botulotoxinu. Zvláště náchylná je senáž, která při špatné manipulaci a zkrmování produkuje botulotoxin. K otravě může dojít i nevhodným použitím léků nebo vysoké dávky doplňků (Svobodová a kol., 2008).

Jedovaté rostliny dělíme buď dle čeledí, nebo dle účinných látek.

Mezi nejznámější čeledi jedovatých dvouděložných patří: *Ranunculaceae*, *Papaveraceae*, *Fumariaceae*, *Caryophyllaceae*, *Paeoniaceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Asteraceae* a mezi nejznámější čeledi jedovatých jednoděložných patří: *Liliaceae*, *Amaryllidaceae*, *Iridaceae*, *Poaceae*, *Araceae* (Novák, 2007).

Rostliny dělíme na druhy obsahující:

- alkaloidy – nejpočetnější skupina látek druhotného původu, dusíkaté zpravidla heterocyklické organické látky, mezi nejznámější patří např. morfin (mák), atropin (rulík), kokain (koka), taxin (tis) a nikotin (tabák)
- glykosidy – jsou složeny z cukerné a necukerné složky, mají hořkou chuť, patří mezi ně např. kyanogenní glykosidy, thioglykosidy, kardenolidy
- saponiny – s vodou tvoří pěnové roztoky, vyvolávají rozpad červených krvinek, uvolňují hemoglobin, patří k nim paridin a cyklamin
- silice – nazýváme je éterické oleje, jsou těkavé s palčivou chutí, nerozpustné ve vodě, aromaticky vonné, nejznámější jsou např. silice skořicová, citronová

- pryskyřice a balzámy – konečné produkty metabolismu hromaděny v pletivech a kanálcích, balzámy jsou většinou zhoustlé medovité tekutiny naopak pryskyřice jsou pevné, ale křehké a průsvitné
- hořčiny – mají různý chemické zastoupení, kromě jejich hořké chuti u nich nenalezneme jinou vlastnost

3.2.1.1 Ostrožka stračka (*Consolida regalis*)

Rostlina je jednoletá, ozimá a řadíme ji jako plevelný druh do čeledi *Ranunculaceae*. Pochází z Orientu. Roste od nížin do podhůří v obilí, u polních cest, vyhovuje jí teplejší a sušší lokalita. Má různosměrně větvenou lodyhu s dlanitě dělenými listy s delšími úkrojky. Dorůstá výšky 20 – 120 cm. Kvete od června do září modrými až modrofialovými květy uspořádanými v řídkých latách bez ostruhy, okvětní lístky jsou vejčité s ostruhou (Hejný a Slavík, 1988). Účinnou složku tvoří alkaloidy jako je magnoflorin, napelin (Novák, 2007). Semena obsažena v měchýřku jsou jedovatá, mohou poškodit centrální nervovou soustavu a trávicí ústrojí koní. U rostliny je jedovatá i nať, se semeny jsou škodlivé ve větších dávkách a představují nebezpečí především pro skot a koně (Syrová, 2011). U nás se roste také *Consolida ajacis*, *C. orientalis* (Novák, 2007).

3.2.1.2 Vlačovičnick větší (*Chelidonium majus*)

Ch. majus je zástupcem čeledi *Papaveraceae*. Jedná se o vytrvalou bylinu, která dorůstá výšky 30 – 90 cm. Roste poblíž sídliště, na návších, při okrajích cest a luk. Rostlina tvoří tlustý oddenek s chlupatou lodyhou a vejčitými, laločnatými listy. Kvete od května do října žlutými květy, které jsou ve 2 – 6 květném okolíku. Preferuje vlhčí zastíněné půdy s vyšším obsahem dusíku (Hejný a Slavík, 1988).

Účinnou složku tvoří alkaloidy (berberin, chelidonin), které se objevují při poranění rostliny jako šťáva oranžové barvy. Tyto alkaloidy mají podobný účinek jako morfin, utlumují centrální nervovou soustavu, mají narkotický účinek. Využívá se ve farmaceutickém průmyslu i lidovém léčitelství. Rostlina je jedovatá jak pro člověka, tak i pro koně. Její požití však není příliš pravděpodobné, rostlina je hořká (Novák, 2007).

Při požití rostliny dochází k pálení úst a krku, ale i při pouhém dotyku může u citlivějších jedinců dojít k podráždění. *Ch. majus* se řadí mezi rostliny způsobující kontaktní alergie (Novák a Nováková, 2010). Koně se jí na pastvině v čerstvém stavu většinou vyhnou, ale její

jedovatost se bohužel sušením nesníží (Syrová, 2011). Po požití většího množství jedu je doporučen za dohledu lékaře výplach žaludku a nasazení projímadla (Altmann, 2002).

3.2.1.3 Vlčí mák (*Papaver rhoeas*)

P. rhoeas je jedním z hlavních reprezentantů čeledi *Papaveraceae*. Je to jednoletá přímá bylina, která se vyskytuje na okrajích cest, polích, neudržovaných místech, i na okrajích lučních porostů. Má ráda nižší polohy s bazickými až mírně kyselými půdami. Rostlina může mít stonek jednoduchý nebo rozvětvený, vždy však štětinatý. Dorůstá výšky 20 – 90 cm (Hejný a Slavík, 1988). Kvete od května do srpna jednotlivými, červenými květy na delších, přitisklých stopkách. Semena nalezneme v tobolce, která je dlouhá 10 – 20 mm, obvejcovitá, z rostliny se dostávají postupně jejím klepáním ve větru (Novák, 2007).

Celá rostlina obsahuje alkaloidy, které vytékají po jejím poranění ve formě mléčné šťávy neboli latexu (rhoedin, berberin, koptisin, rhoeagenin aj.), slizové látky glykosid, v korunních lístcích barviva (mekocyanin aj.) (Novák a Nováková, 2010). Rostlina je jedovatá jak pro člověka, tak i pro zvířata (koně). Velmi často dochází k otravě na pastvině, ale může k ní dojít i požitím slámy sklizené na zapleveleném poli (Syrová, 2011). Otrava se může projevit poruchou centrální nervové soustavy, dechu, zúžením očních zorniček, poklesem tělesné teploty, zadržením moči. Smrtící může být mnoha hodinové ochrnutí dechu. Po požití je třeba odstranit jed a nasadit dávku živočišného uhlí (Altmann, 2002). Vzhledem k štětinatému ochlupení rostliny nedochází, tak často k jejímu spasení, ale při styku s rostlinou může dojít k alergické reakci a to i po jejím usušení. Může dojít k různému průběhu alergické reakce (svědění, zarudnutí, puchýře nebo ekzém), při vážnější reakci je doporučeno vyhledat ošetření veterináře (Novák a Nováková, 2010).

3.2.1.4 Penízek rolní (*Thlaspi arvense*)

T. arvense je typickým zástupcem čeledi *Brassicaceae*. Jedná se o jednoletou zřídka dvouletou bylinu. Rostlina má tenký vřetenovitý kořen. Lodyha dorůstá výšky 10 – 40 cm. Kvete čtyřčetnými květy bílé barvy v hroznovitém květenství od dubna do října. Plodem je šešulka obsahující okolo 10 semen, která jsou vejcovitá. Vyskytuje se na úhorech, okrajích cest, od nížin až do středních poloh. *T. arvense* vyhovují půdy bohaté na živiny, slabě kyselé (Hejný a Slavík, 1992). Rostlina vzchází na etapy v průběhu celého roku (Mikulka a Kneifelová, 2005).

K největšímu šíření dochází při špatném hnojení nezrálým kompostem či hnojem. Účinnou látku obsahuje v prchavém oleji s obsahem glykosidů (sinigrin). Rostlina je pro koně i skot velmi nebezpečná (Syrová, 2011). *T. arvense* patří k rostlinám, které dokáží hyperakumulovat kovy, což rostlině slouží k obranným mechanismům proti býložravcům a patogenům (Pollard et al., 2001).

3.2.1.5 Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)

H. perforatum je významným zástupcem čeledi *Hypericaceae*. Rostlina je vytrvalá až 60 cm vysoká bylina. Vyhovuje jí sucho, slunné stráně, pastviny, lesní lemy, skály, paseky od nížin až po vyšší polohy. Má větvenou, lysou lodyhu a bohatě rozvětvený kořenový systém. Listy jsou „tečkované“ (siličné nádržky a černé žlázy) podlouhle vejčité až kopinaté. Rostlina je velmi citlivá na znečištění ovzduší, které se projevuje nekrózou listů (Hejny a Slavík, 1990).

Kvete od července do srpna žlutými kvítky, které se mění v tobolky. Rostlina se používá i v léčitelství. Účinnou látku, kterou obsahují její květy, jsou třísloviny a glykosidy jako hyperosid a kvercetin (Novák, 2007).

Květy obsahující červenofialové barvivo hypericin, způsobující lokální záněty kůže koní, prasat i ovcí. Většinou se jedná o nepigmentované části pokožky, u kterých dochází k fotodermatitidě. Obsažený hypericin, ani po usušení svoji účinnost neztrácí. U koní dochází ke tvorbě kožních zánětů, které se při pobytu na slunci zhoršují (Novák a Nováková, 2010).

U citlivějších jedinců může dojít i ke spáleninám (Vogel, 2011).

3.2.1.6 Jetel plazivý (*Trifolium repens*)

T. repense patří do čeledi *Fabaceae*. Jedná se o běžnou rostlinu luk a pastvin (Novák a Nováková, 2010).

Rostlina je vytrvalá s dlouhou, plazivou lodyhou dorůstající výšky 10 – 30 cm. V ČR se vyskytuje po celém území od nížin až po hory. Je pěstovaný ve směsích s travami jako pícnina a je ceněn jako medonosný (Slavík, 1995). Kvete od května do září bílými květy uspořádanými v kulovitých hlávkách na delších stopkách (Kubát, 2002). Plodem je nepukavý lusk podlouhlého tvaru. Rostlina se využívá i v léčitelství. Zevně ji můžeme použít jako desinfekci. Účinné látky flavony, fenolické látky, glykosidy, především kyanogenní glykosid (lotaustralin) obsažené v jeteli jsou pro koně nebezpečné (Novák, 2007).

Vzhledem k vysokému obsahu saponinů může docházet k hemolyzaci červených krvinek. Pro zvířata je *T. repens* velmi chutný jak v čerstvém stavu, tak i sušený. I přesto, že je tato rostlina cenným pícním druhem, dochází při jejím zkrmování k zdravotním potížím. Zvláště nevhodný je pro poníky (Vogel, 2011). Při zkrmování mladého porostu se mohou u koní objevit častější příznaky otravy, které mohou vést ke schvácení (Surová, 2011).

3.2.1.7 Svlačec rolní (*Convolvulus arvensis*)

Patří do čeledi *Convolvulaceae*. Jedná se o vytrvalou bylinu, která roste na polích, okrajích cest, snese těžší půdy hlinité až jílovité. Rostlina má delší oddenek větvený, z kterého roste lodyha, která může být plazivá nebo ovíjivá a dorůstá výšky 40 – 80 cm. Svými lodyhami *C. arvensis* obrůstá všechny rostliny v dosahu. Listy jsou střelovitě vejčité až kopinaté na krátkém řapíku. Kvete od května do října bílými, růžovými květy rostoucí z úžlabí listů na delší stopce. Plodem je tobolka, která je vejcovitá a lysá (Slavík, 2000).

Účinnou složku tvoří glykosidy (jalapin a convolvulin), alkaloidy, saponiny. Látky se nacházejí především v podzemní části rostliny (Novák, 2007). Otrava se projevuje až při podání větších dávek této rostliny. Koně jsou na glykosidy obsažené v této rostlině velmi citliví, skot již je citlivý méně a prasatům, ovcím či králíkům neškodí (Surová, 2011).

3.2.1.8 Další významné jedovaté druhy

Mezi další zástupce jedovatých rostlin na pastvinách ČR patří:

- *Senecio jacobaea* – dvouletá bylina, roste na travnatých, slunných stanovištích, způsobuje poškození jater a centrální nervové soustavy, alkaloidy (senecin, senecionin, jakobin), sušením se jedovatost nesnižuje, otrava se projevuje až za nějaký čas (Vogel, 2011),
- *Ranunculus acris* – vytrvalá bylina, zlatožluté květy, nať obsahuje toxickou látku ranunkulin, který způsobuje svědění, pálení, poškození ledvin, vyskytuje se na loukách, v příkopech, primární odstranění jedu a dávky živočišného uhlí, po usušení je neškodný,
- *Melilotus officinalis* – dvouletá bylina, roste u silnic, železnic, polí, na sušších půdách na slunci, při zkrmení více jak 10 % může dojít k poklesu hladiny protrombinu, porucha srážlivosti krve, zánět žaludku a střev (Novák, 2007).

3.2.2 Léčivé druhy

Přírodní léčba, tedy léčba rostlinou, je jedním z velmi starých druhů léčitelství. Přírodní léčba je šetrná, většinou dlouhodobá, měla by být i spolehlivá a zaujímá široké spektrum možností od hojení ran, které začíná aktivací hojivých a obranných funkcí organismu (Bühringová, 2007).

Mnoho chovatelů se navrácí zpět k přírodnímu způsobu léčby pomocí rostlin. Složení účinných prostředků je obdobné, jako tomu bylo dříve, není tedy problém jejich využití v případě nemoci, stresu, vyčerpání. V dnešní době je přírodní léčitelství uznáváno i vědou (Wenzel, 2013).

Bohužel v dnešní době není příroda, tak nedotčena jako tomu bylo dříve a je těžší získat rostlinu, která by nebyla znečištěna výfukovými plyny nebo chemickými prostředky. Některé druhy léčivých rostlin jsou u nás chráněné (Bühringová, 2007). Při samotném sběru rostlin může dojít k záměně, špatnému usušení nebo skladování, a tak je lepší si v dnešní době, kdy je trh plný léčivých rostlin, rostliny zakoupit např. v lékárně (Hensel, 2007).

Léčivé rostliny můžeme rozdělit dle účinných látek nebo způsobu použití.

Mezi nejznámější obsažené účinné látky řadíme:

- éterické oleje – vnitřní i vnější použití, psychologické, farmakologické účinky,
- alkaloidy – dusíkaté látky, většinou jedovaté, ale při správném použití (doporučení lékaře) mohou být léčivé (stimulační, tlumivé),
- flavonoidy – různé léčivé účinky, protizánětlivé, močopudné, brání rostlinu před hmyzem, plísněmi,
- hořčiny – tvorba slin, žlučové a žaludeční šťávy, zlepšuje trávení, zvyšuje chuť k jídlu,
- třísloviny – stahující a protizánětlivé účinky, pozitivní vliv na srdce, působí proti stárnutí (kloubní obtíže, krevní oběh),
- saponiny – ve vysoké koncentraci jsou jedovaté (narušují stěny buněk), ale pomáhají rozpouštět hleny, podporují trávení,
- slizové látky – jsou chemicky rozdílné, ale vždy obsahují cukr, tvoří ochrannou vrstvu stěn žaludku (nelze strávit) před kyselinami, při zácpě (Wenzel, 2013).

Mezi nejčastější způsoby použití v lékařství patří:

- macerát – louhování ve studené vodě 8 hodin, slizové rostliny,
- nálev – přelití rostliny vroucí vodou, louhování 15 minut, květ, list, nať,
- odvar – povaření rostliny 1 až 5 minut, kořen, plod, kůra,
- tinktura – macerace rostliny lihem 1:5, tmavá uzavíratelná nádoba, po 14 dnech scedíme, doplníme lihem do původního množství,
- olej – naložení na minimálně 7 dnů do slunečnicového či olivového oleje,
- mast – vepřové sádlo, vazelína, extrakt zapracujeme (Grešík, 2013).

3.2.2.1 Kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*)

Patří do čeledi *Urticaceae*. Jedná se o vytrvalou bylinu, se žlutými, plazivými oddenky. Nachází se ve vlhkých lesích, na okrajích cest a luk, u lidských sídlišť, kde se velmi rychle šíří. Rostlina má čtyřhrannou lodyhu dorůstající 40 – 150 cm (Hejný a Slavík, 1988). Květy se dělí na samčí a samičí, lišící se květní latou, která u samčích míří vodorovně a u samičích míří směrem dolů (Bühningová, 2007). Kvete od května do července. Listy má zubatě pilovité. Celá rostlina včetně listů i lodyhy má dokonale zkonstruovanou síť žahavých chloupků. Rostlina má různé léčivé účinky jako jsou např. čisticí a detoxikační účinky, tiší bolest a účinkuje protizánětlivě (Wenzel, 2013).

Používá se vnitřně i zevně, a to k jarní očištné kůře, posílení organismu, zlepšení látkové výměny, na ekzémy a rány (Mikešová a Lutovská, 2004). Je také zásobárnou železa, vitamínu C a A. Důležitou roli má především u koní trpících na letní vyrážku, schvácení, po chemickém odčervení se doporučuje na odlehčení játrům. Upravuje metabolismus a podporuje funkci jater (Jebáčková a Lažanská, 2018). Můžeme ji najít jako složku v krmivu od firmy Nutrin.

3.2.2.2 Kokoška pastuší tobolka (*Capsulla bursapastoris*)

C. bursapastoris patří do čeledi *Brassicaceae*. Jedná se o jednoletou nebo dvouletou bylinu s větveným kořenem. Roste při okrajích cest, silnic, návsí, luk i jako plevel v polích. Snese kypřené i ulehlé, minerální i humózní půdy. Lodyha je většinou lysá, vystoupavá dorůstající výšky 5 – 40 cm. Rostlina má vroubkované, chlupaté listy, které tvoří růžice podobně jako pampeliška (Hejný a Slavík, 1992). Kvete od března do listopadu, její květy jsou malé, protažené do dlouhého stonku, kde zrají šešulky srdcovitého tvaru, které ročně vyprodukují okolo 60 000 semen (Bühningová, 2007).

Pro farmacii se používají rostliny sklizené během léta, usušené a uzavřené ve vhodné nádobě, aby nedošlo k jejímu znehodnocení zvlhnutím. Rostlina může být nositelem bělavé plísně dusivé, proto není vhodné ji na pastvinách nekontrolovaně ponechávat. Rostlina obsahuje přírodní chrom, který podporuje koňský metabolismus uhlovodíků, především vstřebávání cukru. Zevně se rostlina využívá na pohmožděniny, záněty šlach a to především formou obkladů (Mikešová a Lutovská, 2004). Můžeme ji najít jako složku v bylinných směsích pro podporu metabolismu od firmy Stiefel.

3.2.2.3 Smetanka lékařská (*Taraxacum officinale*)

T. officinale je významným zástupcem čeledi *Asteraceae*. Rostlina je vytrvalá s mléčnicemi ve všech částech. Z nutričního hlediska tvoří významnou část jarní biomasy na pastvinách. Listy jsou většinou zubaté, laločnaté v přízemní růžici. Kořen je velmi silný, kulovitý (Štěpánková, 2010). Kvete od dubna do května zářivě žlutým květenstvím tzv. úborem, který se po odkvětu mění v plodenství ochmýřených nažek na dutém stvolu. Celá rostlina obsahuje latexové mléko, které může při kontaktu vyvolat alergie (Wenzel, 2013).

Když rostlina vykvete, vypadá to na našich loukách a pastvinách jako žlutý opar, pro včely je rostlina velmi lákavá svým množstvím nektaru a pylu. *T. officinale* vyhovují půdy bohatší na dusík, který je obsažen v močůvce. Jako účinné látky můžeme nalézt např. v kořenu cenný inulin, jehož obsah v podzimních měsících stoupá. Rostlinu můžeme uchovat důkladným sušením na vzduchu, pokud by však došlo ke špatnému usušení, mohlo by dojít k zachování nežádoucích zárodků (Bühřingová, 2007).

Rostlina je bohatá na hořčinu (lactopicrin), třísloviny, kyseliny organické a anorganické, vitamín C, B a minerály jako mangan a draslík. Celkově působí na posílení koňského organismu, zlepšuje funkci jater a trávení. Má čisticí účinek (Mikešová a Lutovská, 2004). Můžeme ji najít jako složku v krmivu od firmy Nutrin.

3.2.2.4 Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*)

P. lanceolata je typickým zástupcem čeledi *Plantaginaceae*. Jedná se o vytrvalou bylinu s větveným oddenkem dorůstající výšky 4 – 30 cm. Listy jsou špičaté, kopinaté v přízemní růžici. Kořenem je vytrvalý oddenek s vláknitými kořínky. Vyskytuje se na travnatých porostech, loukách, mezích, pastvinách, snese i slané, vlhčí a hlubší půdy. Jedná se

o nejrozšířenější druh v ČR, který můžeme najít od nížin až po vysoké polohy (Slavík, 2000). Kvete od května do září válcovitým květním klasem, hnědé barvy, oboupohlavným květem na dlouhém stvolu vyrůstajícím ze středu přízemní růžice (Wenzel, 2013).

Rostlinu je lepší použít spíše čerstvou (tinktura, jitrocelový sirup), ale můžeme ji použít i v sušeném stavu, kdy musíme dát pozor při sušení na plesnivění, ke kterému dochází díky obsahu slizových látek. Používají se především listy sbírané v době kvetení. Účinné látky obsažené v listech jsou slizové látky, kyselina křemičitá, zinek, aukubin, vitamín C. Z důvodu zakrytí poškozených míst na sliznici ochrannou vrstvou slizových látek nedochází k jejímu dalšímu dráždění. Obsažené třísloviny mají stahující a analgetické účinky (Bühřingová, 2007). Působí proti kašli, má antibakteriální účinky a díky vitamínu C posiluje koňskou imunitu. Používají se především listy, které napomáhají odhlehování a uvolňují dýchací cesty, jejich čerstvá šťáva mírní projevy hmyzího bodnutí (Mikešová a Lutovská, 2004). Můžeme ho najít jako složku v krmivu od firmy Nutrin.

3.2.2.5 Svízel přítula (*Galium aparine*)

G. aparine je zástupcem čeledi *Rubiaceae*. Tato jednoletá bylina s málo větvenými kořeny dorůstající 20 – 150 cm se vyskytuje na polních a lesních cestách, navážkách, přednost dává vlhkým, kyprým a živinami bohatým půdám. *G. aparine* je hojně rostoucí a obtížný plevel v obilovinách (Slavík, 2000). Lodyha je silná, vystoupavá a větvená. Listy jsou podlouhlé v 5 – 8 čtených přeslenech, na líci chlupaté, z rubu lysé. Koruna je bělavá a v průměru měří 1,5 – 1,7 cm (Hoskovec, 2007).

Snižuje otoky končetin, pomáhá při lymfatických onemocněních. Zlepšuje celkový krevní oběh. Doporučuje se podávat koním po schvácení. Můžeme ho použít i zevně při ekzémech, vyrážkách, anebo špatně hojících ranách (Satinská, 2017). Hlavními obsaženými látkami jsou glykosidy, třísloviny a silice. Můžeme ho najít jako složku v krmivu od firmy Nutrin.

3.2.2.6 Lopuch větší (*Arctium lappa*)

Patří do čeledi *Asteraceae*. Jedná se o dvouletou bylinu, která dorůstá 0,8 – 2,5 m. Nalezneme ji na okrajích komunikací, skládkách, polích, v lesích na sušších, živinami zásobených půdách. V ČR ji nalezneme spíše v teplejších oblastech. Listy jsou střídavé, na bázi srdčité, šedavě plstnaté. Květy jsou oboupohlavné, trubkovité, narůžovělé barvy (Slavík a Štěpánková, 2004).

Z rostliny sbíráme pouze kořen, a to v období od srpna do října. Kořen vykopeme rýčem, očistíme a necháme uschnout. Pomáhá při kožních ekzémech, vyrážce, horších ranách. Má podpůrný vliv na růst hřívý (Mikešová a Lutovská, 2004).

3.2.2.7 Další významné léčivé druhy

Mezi další zástupce léčivých rostlin na pastvinách ČR patří:

- *Bellis perennis* – vytrvalá bylina, při větším rozšíření poukazuje na výživnou půdu, používá se vnitřně i zevně (hnisavé rány, kožní nemoci), účinné látky jsou hořčiny, flavonoidy, které upravují látkovou výměnu,
- *Lamium album* – vytrvalá bylina, rostoucí u cest, okrajů lesů, luk, v půdách vlhkých a bohatých na živiny, kvete od dubna do listopadu bílými pyskatými květy, obsahuje slizy, třísloviny a silice, má protizánětlivé účinky, zevně se používá na kožní záněty, medonosná rostlina,
- *Potentilla anserina* – vytrvalá bylina, která se vyskytuje na okrajích cest, polí, pastvinách, ukazuje na výživnou a ulehlou půdu, nadzemní část obsahuje třísloviny, pomáhá při zánětech jícnu, průjmu (Hensel, 2007).

3.3 Kůň ve vztahu k pastvině

Kůň je býložravec s jednoduchým žaludkem, nejlepší vliv na jeho zdravotní stav má pastva, která je jeho nejpřirozenějším způsobem výživy. Díky pastvě je zvířatům zajišťován přísun lehce stravitelných živin, bílkovin, minerálních látek a vitamínů, ale také možnost pohybu, který pozitivně působí na jejich fyzický i psychický stav (Dušek a kol., 2011). Bohužel v dnešní době musíme koním doplňovat bílkoviny. Dříve koni stačila jen tráva k zachování jeho přirozeného vývoje, napomáhala mu k tomu různorodost složení dřívějších savan či travních stepí bohatých na živiny. Když je porovnáme s našimi dnešními pastvinami, bude nám hned jasné, že travní porost v dnešní podobě nemůže být dostačující. Když k tomu připočteme míru domestikace, došlo k velké změně. Koně jsou náročnější, nestačí jim zdroje co dříve, a tak je koním zajišťován přísun krmiva chovatelem a jeho přirozená strava je nahrazována doplňkovými a objemovými krmivy. Kůň patří do kategorie mělkých spásačů, což v praxi znamená, že při pasení zachytává porost svými pysky a ohryzuje rostliny těsně u půdního povrchu (Pavlů a Hejcman, 2006). Při spásání si počíná obdobně jako ovce. Srovnáme-li koně se skotem, kůň je selektivnější, což může vést ke vzniku ostrůvkovité struktury porostu

(Gudmundsson & Dyrmdundsson, 1994). Oproti skotu spásá kůň méně dvouděložných rostlin, což lze odvodit ze složení zbývajících rostlin na pastvinách (Marion et al., 2010). Společným chováním na jedné pastvě více býložravců může vést ke zlepšujícímu i zhoršujícímu efektu porostu. Správného managementu na společných pastvinách můžeme docílit pouze při dobré znalosti daných býložravců (Loucougaray et al., 2004).

3.3.1 Patevní charakteristika koně

Býložravci mají svá specifika, ať již jinou tělesnou hmotnost, vybírají si jiné taxony a také jejich pastevní chování se může lišit. Kůň si obvykle dobře vybírá, jakou rostlinu či její část sní. Díky tomu mohou být některé plochy více spásány než jiné a dokonce ty nejvíce oblíbené může svými jemnými pysky natolik poškodit, že již nemají schopnost se zregenerovat. Naopak rostliny méně oblíbené mohou koně nechat i bez povšimnutí a ty se pak mohou lépe množit a rozšiřovat. To nám ukazuje, že na koňských pastvinách je vidět typický obraz, na jedné straně velmi vypasené plochy a na straně druhé skoro nedotčená místa (Meyer & Coenen, 2002).

Většina koní se snaží vyměšovat pouze na určitých místech, kde dochází k větší kontaminaci, která má za následek nespásání ani v dalších letech, následně dochází k silnějšímu zaplevelení daného místa. Zřetelný rozdíl ve vyměšování pozorujeme mezi koněm a klisnou. Během další defekace hřebci obvykle kálejí na totéž místo nebo v jeho blízkém okolí (přeznačkovávají), zatímco klisny mají sklony se vykálet na okraj těchto míst, a tím kontaminovaná místa rozšířit (Meyer & Coenen, 2002).

Koně se většinu dne na pastvině pohybují pravidelně, oproti skotu potřebují zatížení pozemku spíše nižší, aby nedocházelo k poškození drnu. Mají-li možnost, dávají přednost pastvě suchých míst a mokřinám se vyhýbají (Hejcman a kol., 2004). S koňmi se většinou velmi dobře manipuluje i při potřebě změny pastviny. Nejjednodušší způsob se většinou jeví převedení nejvyššího v jejich hierarchii, za kterým celé stádo potom jde. Z pastvin většinou koně neutíkají (i když výjimky se vždy najdou), jsou citliví k elektrickému ohradníku, který je většinou použit jako oplocení pastviny (Vogel, 2011).

3.3.2 Zdravotní potíže způsobené nevhodnou pastvou

Otravy nepatří mezi základní příčiny onemocnění ve veterinární praxi. K nejčastějším otravám dochází na pastvině, kde kůň přijde s rostlinou do kontaktu. Mezi nejčastější otravy

patří tzv. žďárská choroba, kterou způsobuje rod *Senecio*. V poslední době se výskyt rostliny snížil, a tak došlo i ke snížení výskytu této choroby. Nyní se u koní začínáme více setkávat s otravou rostlinami fotodynamickými a konzumací krmiv s obsahem toxinů (Svobodová a kol., 2008). Otravou rozumíme reakci organismu na účinek jedu. Od konce minulého století dochází k široké škále otrav, z důvodu stále se rozvíjejícího průmyslu a častějšímu použití chemických látek v domácnosti (Piskač a Kačmár, 1985).

Z důvodu současné technologie chovu koní dochází také k určitým potížím a nemocem koní, kde příčinou určitě může být jeho odlišné chování od jeho přirozeného chování. Kůň je stádové zvíře uzpůsobené k pohybu a nepřetržitému spásání menšího množství píce. Člověk bohužel velmi často na toto jeho přirozené chování zapomíná a koně odděluje od stáda, nechává ho v malém výběhu, kde nemá dostatek prostoru nebo zavírá do boxu a tím omezuje jeho pohyb. Nepatřičné chování dělíme na zlovyky či nectnosti (Hillová, 2006).

Kůň si čas strávený v malém prostoru většinou krátí okusem ohrad nebo boxů, klkáním, hodinařením nebo žraním podestýlky, která není vhodná ke zkrmování. Dalším nevhodným managementem a stravováním si kůň může způsobit např. laminitidu, koliku, průjem (Vogel, 2011).

Laminitida neboli schvácení kopyt je jedno z onemocnění, ke kterému může dojít překrměním koně bílkovinami. Příčinou může být časně jarní vypuštění na pastvu bez dodržování základních zásad. Může k němu dojít i při přehnojování pastvin dusíkem. Jedná se o bolestivý zánět kopytní škáry, kdy dojde k tlaku kopytního pouzdra, které je pevné a škára se nemůže roztáhnout (Kapitzke, 2008).

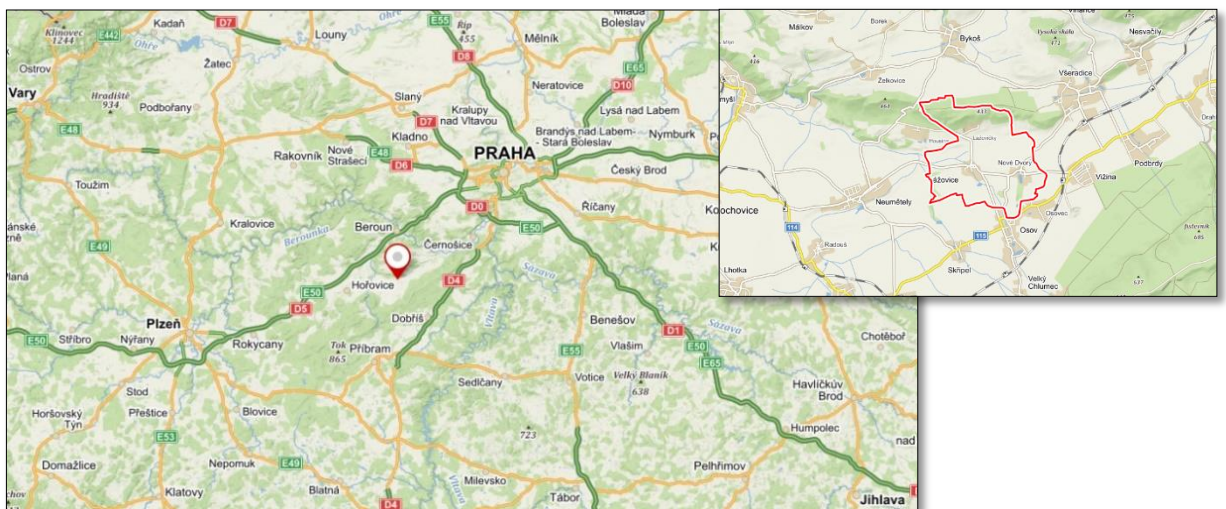
Kolika je jedno z nejrozšířenějších onemocnění koní, dochází k ní při nedostatku pohybu, nepravidelnosti v krmení, překrmování, při podání nevhodného krmiva. V případě, že se kolika dostaví, je velmi důležité koni zabránit, aby si lehl, v případě, že si kůň lehne, může dojít k válení, které může mít za následek dislokaci střeva, torzi a volvulus (Kapitzke, 2008).

Průjem může mít různé příčiny, mezi které patří bakterie, infekce střevními parazity, zkrmování mladé trávy a stres. Pokud by průjem trval delší dobu, docházelo by u koně k dehydrataci a úbytku bílkovin, které má za následek ztrátu hmotnosti. Předejít průjmu můžeme správným odčervováním a nevystavováním koně stresu. Při příjezdu veterináře většinou bývá podán elektrolyt, aby se předešlo dehydrataci, a zjišťuje se příčina průjmu (Vogel, 2011). K častějším otravám dochází na počátku pastevní sezony a u hříbat (Novák, 2007).

4 Metodika

4.1 Studovaná lokalita

Vybraná pastvina se nachází v obci Lážovice, které spadají do okresu Beroun ve Středočeském kraji (viz obr. č. 1). Tato zemědělská obec ležící asi 13 km jižně od Berouna a 14 km východně od Hořovic. Pod obec spadají dvě osady - Lážovičky a Nové Dvory. Vesnice se 106 obyvateli zaujímá cca 490 ha, z čehož 100 ha tvoří les. Většina obce Lážovice se nachází v CHKO Český kras ve výšce 320 m n. m.



Obr. č. 1 Lážovice – zdroj Mapy.cz

Lážovice spadají do Brdského bioregionu 1.44. Tento region se nachází na hranici středních a západních Čech. Zaujímá skoro celý geomorfologický celek Brdská vrchovina - jižní výběžek Křivoklátské vrchoviny, Hořovické pahorkatiny a východní okraj Švihovské vrchoviny. Bioregion je protažen JZ - SV a zaujímá celkovou plochu 851 km² (Culek, 1996).

Ráz bioregionu tvoří křemenné slepence, pískovce kambria, ordovické křemence a ordovické břidlice. Charakteristickým znakem Brdského bioregionu je kamenitost až balvanitost. Dystrické kambizemě dominují centrální části, na hřbetech až podzolované, na úpatích primární pseudogleje. Nejnižší okraje leží v mírně teplé oblasti.

Jedná se o poměrně suchou oblast s nízkými srážkami, které směrem k jihu sice stoupají, ale i tak v centrálních Brdech pouze lehce převyšují 800 mm (Culek, 1996). Průměrné teploty ve Středočeském kraji se pohybují okolo 8,6 °C a dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek okolo 587 mm (ČHMÚ).

Flóra má bohaté zastoupení, které obsahuje střeoevropskou lesní flóru, druhy vyšších poloh i některé zástupce mezních prvků. Mezi zástupce patří např. *Dentaria bulbifera*, *Galium odoratum*, *Lonicera nigra*.

Zastoupení fauny v bioregionu je ochuzené hercynské horských a podhorských lesů. Mezi významné druhy patří např. *Nucifraga caryocatactes*, *Erinaceus europaeus*, *Bonasa bonasia* a *Cordulegaster boltoni*.

4.1.1 Vybraná pastvina

Vybraná pastvina prošla v posledních 15 letech různými změnami, aby byla lépe uzpůsobena pobytu koní, lépe regenerovala a vyhovovala požadavkům chovatelů i koní. V této rodinné stáji byla první část pastviny pro koně předělána asi před 14 lety z původní pastviny pro skot, kde se pastvina musela uzpůsobit pro pobyt koní např. vhodným oplocením, přístřešky, nádobami na vodu a krmelci na seno. Jednalo se asi o 0,36 ha. Pro koně byl tento prostor nedostačující, a tak došlo v roce 2008 k rozšíření pastviny na původní ornou půdu, kde po všech přípravných a secích pracích nastala 2letá pauza před vpuštěním koní, aby byly rostliny na pastvině dobře zakořeněné. Po rozšíření měla pastvina 3 ha, a tak byla pro koně již dostačující. Nová část pastviny byla následně pevně rozdělena na polovinu, aby mohl být lépe organizován pohyb koní a vypásání. Před 8 lety došlo ještě k rozdělení původní pastviny také na dvě poloviny a vybudování zázemí (krmelec, nádoby na vodu, přístřešek, liz) i v druhé oddělené části (viz obr. č. 2).



Obr. č. 2 Rozkreslení pastvin – Mapy.cz (upraveno)

Část pastviny je zastíněna menší zalesněnou plochou a na podzim pokryta opadávajícím listím. Pastvině se v těchto místech nedaří zarůstat jako v ostatních nezastíněných a nezakrytých místech. Celá pastvina se nachází na rovině. Celoročně se zde provádí sběr výkalů, na podzim a na jaře vláčení. Na konci pastevní sezony, nebo pokud daný rok roste porost rychleji, než koně stíhají spásat, dochází k posekání, usušení a využití sena. Nedopasky na pastvině jsou v průběhu roku redukovány sečením a odvezeny k zetlení.

Koně jsou na pastvinách 24 hodin 7 dnů v týdnu, pouze v případě nemoci nebo opravdu špatného počasí (kroupy) mohou být umístěni do boxů. V pastevní sezóně asi od března do října, záleží na konkrétním roce a počasí, je koním umožněn přístup na pastviny nově založené, kde jsou různě dle spásení a jejich potřeb vpouštěni do daných částí, mohou být dokrmováni senem, granulemi, vitamíny. V zimním období, kdy musí hlavní pastva regenerovat, jsou koně v tzv. zimovištích. Zimoviště jsou původní menší výběhy s neustálým přístupem k senu z krmelce, lizu, vodě, přístřešku, v případě potřeby dostávají granule a vitamíny. K výzkumu byla využita středová část pastvin, která byla založena před 10 lety a rozdělena na dvě poloviny. Jedna polovina byla v letech 2008 – 2018 zatěžována 7 – 10 koňmi, naopak druhá byla zatěžována pouze 3 koňmi.

4.2 Plemena koní na studované lokalitě

Koní se na pastvině v průběhu předešlých let vystřídal mnoho. Nyní se na pastvině nachází malé různorodé stádo čítající už jen 4 soukromé koně. Koně jsou rozděleni na dvě stáda. Na první pastvině se nachází dva koně nižšího věku se sklony k nabírání na váze a na druhé pastvině jsou dva koně vysokého věku. Vzhledem ke sklonu k nabírání a možnému schvácení koní na první pastvině, jsou koně na menší ploše s omezeným množstvím pastvy, s nižším porostem nebo jsou pouštěni až na vypasený výběh od druhého stáda.

V prvním stádě nalezneme již poslední ze zakladatelů této stáje, jedná se o kobylu plemene hucul jménem Legenda a valacha plemene hafling jménem Norek, který k nám byl přivezen ze Šumavy. Legenda je 20 letá dosti svěhlavá, stále pracující kobyla hnědé barvy, dosahující výšky asi 145 cm KVH. Norek je 11 letý valach měřící asi 143 cm KVH, klasického rezavého zbarvení s dlouhou bujnou hřívou. Ve druhém stádě nalezneme kobylu jménem Liliana a jejího potomka Apolla FB, který se zde narodil. Liliana je 10 letá kobyla měřící asi 168 cm KVH, barvy zlatý ryzák s bílými odznaky, loňskou sezonu se účastnila hobby závodů. Před

3 lety porodila svého prvního potomka Apolla FB měřícího asi 170 cm KVH, který je v základním výcviku (viz obr. č. 3). Oba jsou plemene Český teplokrevník.



Obr. č. 3 - Pastvina č. 1 – zdroj autor

4.2.1 Charakteristika plemene Hafling

Hafling je pojmenován po Rakouské vesničce Haflinger, která se nachází v jižních Tyrolských Alpách, kde se před mnoho lety začal chovat. Jeho předky pravděpodobně byli horští koně a ponyové, kteří se odvozují od El Bedavi XXII a jeho syna 249 Folie, který byl považován za hlavního zakladatele chovu. V průběhu několika let došlo ke šlechtění, z kterého vznikl malý, silný, rezavý se světlou hřívou a ocasem, velmi odolný pony (Draperová, 2002).

Díky své přátelské a mírné povaze představuje velmi všestranného jezdeckého koně, který může být vhodný i pro záprež a děti. Dnes je využíván na turistické ježdění a vyváží se např. do Německa, Švýcarska a jiných zemí (Misař a Jiskrová, 2001).

Hafling je dlouhověké plemeno, které dorůstá okolo 142 cm, je nenáročný. Má malé uši, inteligentní hlavu v čele prohnutou s velkýma očima, silné tělo i záď, vysoce nasazený krk s dlouhou a velmi hustou hřívou, čtvercový rámec, silné nohy a pevná kopyta.

V dnešní době je sice stále kladen důraz na stavbu těla a pevné zdraví, ale vzhledem ke změně jeho využití z horského koně, který byl využíván v lese a zemědělství a nyní se využívá spíše jako jezdecký kůň, se jeho stavba směřuje více ke sportovnímu typu, jemnější kostře a větší kohoutkové výšce (Draperová, 2002).

V České republice máme Český svaz chovatelů haflingů z. s., jehož hlavním účelem je chov koní plemene hafling v rámci čistokrevné plemenitby.

4.2.2 Charakteristika plemene Hucul (Huculský kůň)

Hucul je původem z Rumunska, východních Karpat. Jeho původním předchůdcem je pravděpodobně karpatský tarpan. Chov byl dále ovlivněn orientálními koňmi, kteří napomohli ušlechtilejším potomkům. Vývoj pokračoval příchodem norických hřebců, kteří s místními klisnami měli mohutnější a silnější potomstvo. Roku 1852 byl zřízen hřebčín Lučina, který se nacházel v Bukovině v Rumunsku. Docházelo zde k dalšímu selektivnímu křížení, pro zachování jejich původního typu. V zušlechťování se pokračovalo i dále, ale bohužel neúspěšně. Za druhé světové války se jejich počet výrazně snížil a nízký zůstal až do založení organizace Hucul club, jejímž cílem bylo toto plemeno obnovit (Pickeralová, 2004). Roku 1972 dochází k založení plemenné knihy.

Dnešní hucul dorůstá výšky 134 až 146 cm. Jedná se tedy o menšího, obdélníkovitého rámce, méně ušlechtilého koně. Hlavu má výraznou na silném, krátkém, vysoko nasazeném krku. Charakteristickými znaky může být úhoří pruh a kroužkování. Většinou se jedná o hnědáky, plaváky, v menší míře také myšák. Hucul je vhodný do lehkého tahu, hipoterapie anebo na turistické ježdění (Misař a Jiskrová, 2001).

Jedná se o dlouhověké plemeno, které není moc náročné, má tvrdou rohovinu, je velmi odolné, schopné přežít i drsné podmínky. V důsledku drsných podmínek, v kterých se vyvíjeli, se z huculů stali velmi odolní a zdraví koně. Huculové jsou vhodní pro využití na výuku dětí, mají milou povahu, většinou jsou poslušní (Pickeralová, 2004).

4.2.3 Charakteristika plemene Český teplokrevník

Český teplokrevník pochází z České republiky, kde byli původně, chováni dva typy teplokrevníků. Jednalo se o odlišné typy, jedním byl tažný a druhý ušlechtilejší. Tažný typ byl ovlivněn oldenburskými hřebci a naopak ušlechtilejší typ moravského teplokrevníka ovlivnil polokrevný Furioso, Gidran a Przedwit. Ke šlechtění docházelo již od 19. století. Když se v poválečných letech začal chov českého teplokrevníka typově ustalovat, nastal obecně útlum chovu koní, a tím i chov českého teplokrevníka ztrácel na významu (Dušek a kol., 1999). Dříve byl český teplokrevník využíván více v tahu, tudíž musel být mohutnější s robustní stavbou, ale ušlechtilý. Výběrem plemenných hřebců v následné době byly

pověřeny státní hřebčince (Nemošice, Písek, Tlumačov), které vykupovali, odchovávali a poté testovali hřebečky v různých programech (Misař a Jiskrová, 2001).

V dnešní době je český teplokrevník šlechtěn na sportovní výkonnost, především skokového charakteru. Aby dnešní chovatelé mohli udržet stále stoupající trend u výchovy kvalitních koní, dochází k testaci velmi mladých koní. Testují se na těchto úrovních – testace hřebečků v testačních odchovnách, výkonnostní zkoušky 3letých klisen, 70denní test mladých hřebců a kritéria mladých koní (Pickeralová, 2004).

4.3 Použité metody a pracovní postup

Pro stanovení jedovatých a léčivých taxonů na dané pastvině byly použity obě dvě části pastviny. Na pastvině č. 1 i na pastvině č. 2 došlo k determinaci jednotlivých druhů pomocí morfologicko - srovnávací metody spolu s fotodokumentací. K určení byl použit klíč ke květeně České republiky (Kubát, 2002). Obtížně determinovatelné taxony byly verifikovány odborníky. Na pastvinách bylo sledováno, zda se koně při možnosti pestrého výběru vyhnou jedovatým a léčivým rostlinám nebo dojde k jejich spasení.

Jedovaté, léčivé a vyseté druhy byly hodnoceny z pohledu pokryvnosti odhadem v %. Pokryvnost ostatních druhů byla zaznamenána jako seznam a jejich % zastoupení bylo uvedeno pouze jako celek (viz obr. č. 4). Hodnocení a určení druhů bylo provedeno v červnu 2018.



Obr. č. 4 Pastvina č. 2 – zdroj autor

Pastviny byly osety pastervní směsí pro koně v roce 2008. Jednalo se o směs pro zemědělské účely - speciální směs vyrobenou firmou OSEVA UNI, a.s. v České republice. U vysévané směsi byl zaznamenán hmotnostní podíl druhů ve směsi (viz tab. č. 1).

Seté druhy	Hmotnostní podíl (%)
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2%
<i>Festuca arundinacea</i>	9%
<i>Festuca rubra</i>	11%
<i>Festulolium Felina</i>	20%
<i>Festulolium Lofa</i>	5%
<i>Lolium perenne</i>	15%
<i>Phleum pratense</i>	25%
<i>Poa pratensis</i>	13%

Tab. č. 1 hmotnostní podíl setých druhů

5 Výsledky

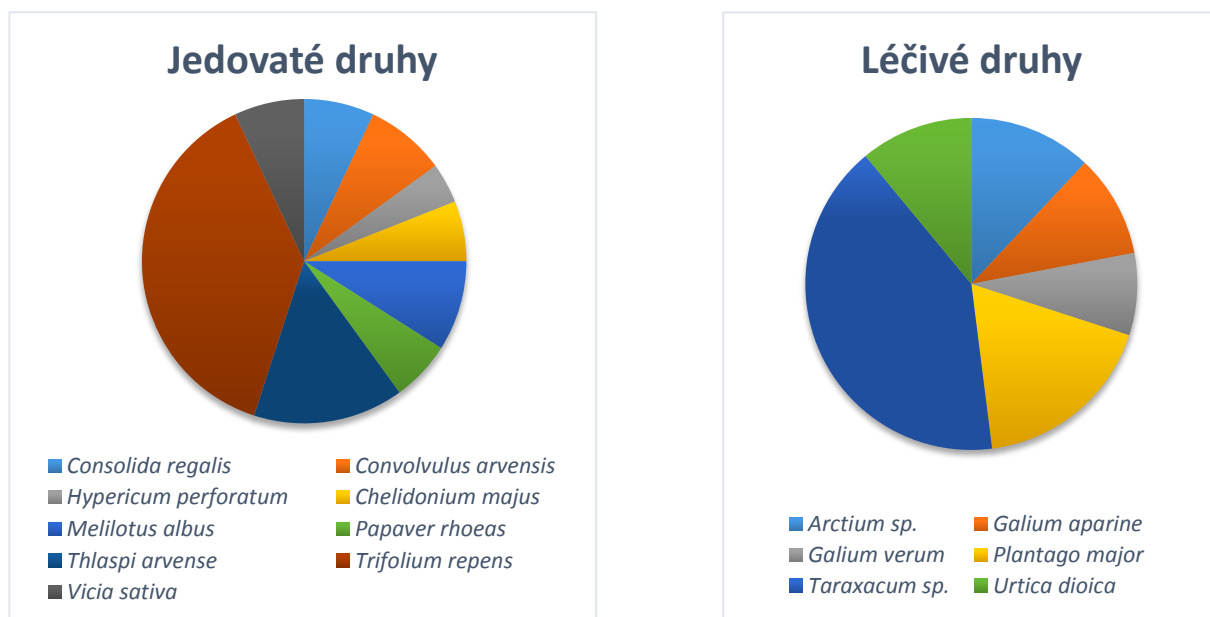
5.1 Skladba pastvy v roce 2018

Na pastvině č. 1 (P1) bylo celkem nalezeno 49 druhů, z nichž bylo 9 druhů jedovatých (J), 6 druhů léčivých (L), 7 druhů patřilo do výsevní směsi (V) a 27 druhů ostatních (O). Na pastvině č. 2 (P2) bylo nalezeno celkem 42 druhů, z nichž bylo 9 druhů jedovatých (J), 6 druhů léčivých (L), 8 druhů patřilo do výsevní směsi (V) a 24 ostatních druhů (O). Počty daných druhů odpovídají % zastoupení uvedenému v grafu č. 1.



Graf č. 1 - procentuální zastoupení všech druhů na pastvině č. 1 a pastvině č. 2

Jedovaté i léčivé druhy byly na pastvině č. 1 i pastvině č. 2 zastoupeny ve stejném celkovém podílu, a to 3 % jedovaté druhy a 2 % léčivé druhy, přičemž výskyt konkrétních druhů je uveden v grafu č. 2.



Graf. č. 2 – souhrn podílů jedovatých a léčivých druhů na obou pastvinách uvedený jako průměr z obou ploch

Na studovaných pastvinách, byly z použité vyseté směsi, nalezeny téměř všechny obsažené druhy (viz tab. č. 2).

Vyseté druhy	P1	P2
<i>Arrhenatherum elatius</i>	×	×
<i>Festuca arundinacea</i>	×	×
<i>Festuca rubra</i>		×
<i>Festulolium Felina</i>	×	×
<i>Festulolium Lofa</i>	×	×
<i>Lolium perenne</i>	×	×
<i>Phleum pratense</i>	×	×
<i>Poa pratensis</i>	×	×

Tab. č. 2 – vyseté druhy - × vyznačené zastoupení daného druhu na pastvině č. 1 (P1) a pastvině č. 2 (P2)

Z celkového počtu 36 ostatních druhů bylo na obou pastvinách nalezeno pouze 13 druhů, a zároveň na pastvině č. 1 bylo celkové zastoupení ostatních druhů vyšší o 10 % než na pastvině č. 2 (viz tab. č. 3).

Seznam ostatních druhů	P 1	P 2	Seznam ostatních druhů	P 1	P 2
<i>Aegopodium podagraria</i>	×	×	<i>Geranium pratense</i>		×
<i>Achillea millefolium</i>	×		<i>Geum urbanum</i>	×	
<i>Alopecurus sp.</i>	×	×	<i>Chenopodium sp.</i>	×	×
<i>Amaranthus retroflexus</i>	×		<i>Lamium galeobdolon</i>		×
<i>Anthemis sp.</i>	×		<i>Lamium purpureum</i>		×
<i>Anthriscus sylvestris</i>	×		<i>Lapsana communis</i>	×	
<i>Artemisia vulgaris</i>		×	<i>Lotus corniculatus</i>	×	×
<i>Bromus hordeaceus</i>	×	×	<i>Malva neglecta</i>		×
<i>Capsella bursa-pastoris</i>		×	<i>Matricaria discoidea</i>	×	×
<i>Cardaria draba</i>	×		<i>Medicago sativa</i>	×	
<i>Dactylis glomerata</i>	×	×	<i>Myosotis sp.</i>	×	
<i>Des- curainia sophia</i>		×	<i>Persicaria sp.</i>	×	
<i>Dianthus sp.</i>		×	<i>Rumex obtusifolius</i>	×	×
<i>Elytrgia repens</i>	×	×	<i>Sonchus arvensis</i>	×	×
<i>Euphorbia helioskopia</i>	×		<i>Trifolium aureum</i>	×	×
<i>Falcaria vulgaris</i>	×	×	<i>Trifolium pratense</i>	×	×
<i>Fallopia convolvulus</i>		×	<i>Tripleurospermum maritimum</i>		×
<i>Galeopsis tetrahit</i>		×	<i>Triticum sp.</i>	×	
<i>Galinsoga parviflora</i>	×		<i>Viola arvensis</i>	×	

Tab. č. 3 - ostatní druhy - × vyznačené zastoupení daného druhu na pastvině č. 1 (P1) a pastvině č. 2 (P2)

Na vybraných pastvinách došlo k pozorování druhů z pohledu kvality, kdy koně Legenda a Norek nebyli vybíraví a vypásli celý výběh, naopak Liliana a Apollo si vybrali pro ně chutné

druhy a zbytek nechali bez povšimnutí. Mezi druhy, kterým se vyhnuli, patřily především jedovaté druhy, kromě druhu *Trifolium repens*, který spásli. Vyseté druhy, pokud nebyly v plném rozkvětu anebo již přezrálé, tak spásli všechny, pokud došlo k přezrání, tak okousaly pouze květenství a zbytek rostliny nechali. Z léčivých druhů se vyhnuli *Urtica dioica*, která jim v sušeném stavu nedělá problém. Ostatní druhy jim většinou chutnaly, našla se pouze výjimka u druhu *Lamium galeobdolon*, *Lamium purpureum* a *Fallopia convolvulus*.

6 Diskuze

Na studovaných pastvinách proběhl v roce 2018 výzkum, kde byl hodnocen stav a druhové složení. Pastvina byla v roce 2008 osetá směsí pro zemědělské účely - speciální směs vyrobená firmou OSEVA UNI, a.s. v České republice. Vysetá směs odpovídala botanickým složením vhodným pro koně. Po osetí pastviny, kde bylo v obou případech 100 % osetí travní směsí, je nyní na jedné pastvině pouze 40% a na druhé 50% zastoupení původní směsi. Pastva zvířat ovlivňuje různorodost v trvalých travních porostech skrze míru zatížení (Diaz et al., 2001), sezónnost (Sternberg et al., 2000) a použitá hospodářská zvířata (Huntly, 1991). V pastevní směsi převládaly druhy *Phleum pratense*, *Festulolium*, *Lolium perenne*, *Poa pratense*.

Na pastvině, kde se páslo v předešlých letech více koní (7 – 10), bylo nalezeno více druhů než na pastvině druhé, kde byli pouze 3 koně. Na více zatížené pastvině bylo nalezeno 49 druhů, ale nebyl zde nalezen druh z vyseté směsi *Festuca rubra*. Na druhé pastvině, která nebyla tak zatěžována, bylo nalezeno 42 druhů, včetně všech vysetých. S vyšší mírou osazení se zvyšuje výskyt druhů dvouděložných rostlin, nízkých trav, jednoletých druhů, které zimu přežívají ve formě semen, vytrvalých druhů, které přezimují pomocí oddenků, cibulí apod. a rostlin s pohyblivými semeny (Kahmen & Poschlod, 2008). Naopak při osazení snižují svůj výskyt trvalé trávy, byliny a stres snášející trávy (McIntyre et al., 1995). Jedovaté a léčivé druhy byly na pastvinách nalezeny ve shodném % podílu, nejsou tedy ovlivňovány mírou osazení. Výzkum ukázal, že jsou na pastvinách upřednostňovány druhy jednoleté, s přízemní růžicí listů, s nadzemními výběžky a snadno se šířící semeny. Aby bylo možné z tohoto výzkumu zhodnotit vliv zemědělských postupů, je třeba zvážit taxonomické indexy a ekologii rostlin (Diaz et al., 2001).

Koně jsou velmi citliví na výběr potravy, ale pokud je držíme delší dobu mimo pastevní porost, jsou ochotnější spást i jedovaté rostliny (Meyer & Coenen, 2002). Vogel (2011) uvádí, jak předcházet nebezpečí způsobeným jedovatými rostlinami, které rostliny jsou nejnebezpečnější a jak se jedovatých rostlin zbavit. Jako prevenci doporučuje pravidelné kontroly včetně již vypasených ploch, k odstranění uvádí možnost použití mechanického odstranění nebo chemické odstranění pomocí herbicidů (musíme dbát delšího časového horizontu, než začnou rostliny na herbicidy reagovat). Mezi nejnebezpečnější jedovaté rostliny patří *Equisetum arvense*, *Hypericum perforatum*, *Ranunculus acris*, *Thlaspi arvense*

(Vogel, 2011). Na studovaných pastvinách bylo nalezeno 9 druhů jedovatých rostlin. Největší % podíl měl druh *Trifolium repens* (38 %) a druh *Thlaspi arvense* (15 %). Mezi velmi nebezpečné rostliny patří druh *Senecio jacobaea*, který způsobuje velmi silnou otravu zvanou „žďárská“ (Svobodová a kol., 2008), tato rostlina na pastvině nebyla nalezena.

Jiskrová (2014) uvádí, že botanické složení pastviny je ovlivňováno jejím stanovištěm a složením. Pro koně by na vhodné pastvině měly převládat nízkorostoucí trávy, mezi které řadíme např. *Phleum pratense*, *Festuca rubra*, *Poa pratense*, *Alopecurus*, *Dactylis glomerata*. Druhy motýlokvětých, mezi které patří - *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Taraxacum officinale*, *Achillea millefolium* botanickou hodnotu pastviny pro koně zvyšují. Ideální poměr by měl být 70 – 80 % trav, 20 – 25 % motýlokvětých rostlin, 5 % aromatických bylin (Jiskrová, 2014). Dle porovnání výsledků výzkumu je zřejmé, že složení zkoumané pastviny neodpovídá parametrům vhodným pro koně. Na pastvinách bylo zastoupeno mnoho ostatních druhů, některé z nich patří sice pro koně k pícehodnotným druhům, ale některé spíše hodnotu pastviny snižují.

Na studovaných pastvinách se celoročně provádí odstranění jedovatých druhů, sběr výkalů, na podzim a na jaře vláčení, nedopasky se na pastvině v průběhu roku redukuje sečením a jsou odváženy k zetlení. Další výzkum uvádí, že travní porost se dá udržovat pastvou, sečením a mulčováním. Aby byla zajištěna vyšší produkce a kvalita píce, je doporučeno pastviny hnojit, vápnit a provést přísev (Mládek a kol., 2006).

7 Závěr

V bakalářské práci bylo cílem zhodnocení druhového složení vybrané pastviny, zaznamenání zastoupených druhů rostlin a určení jejich pokrývnosti.

Na pastvinách bylo po 10 letech od osetí výsevní směsí složené z 8 druhů, nalezeno:

- všech 8 druhů vyšetých
 - druh *Festuca rubra* nebyl na jedné z lokalit nalezen,
- 9 jedovatých
 - největší % podíl a zároveň jediný spásaný jedovatý druh koňmi Lilia a Apollo byl druh *Trifolium repens*,
- 6 léčivých druhů - největší % podíl byl zaznamenán u druhu *Taraxacum* sp.,
- 36 ostatních druhů
 - na obou pastvinách bylo nalezeno 13 druhů shodných.

Kvalita pastvin byla pozorována především u koní Lilia a Apollo. Nejvíce spásané druhy byly především druhy vyšeté, na počátku pastevní sezóny. Pokud rostliny přerostly, již byly pro koně méně kvalitní. Kvalitativně vycházeli nejhůře druhy jedovaté. Z léčivých druhů kvalitativně hůře dopadl druh *Urtica dioica*, který jim v sušeném stavu nedělá problém. Ostatní druhy jim většinou chutnaly, našla se pouze výjimka u druhu *Lamium galeobdolon*, *Lamium purpureum* a *Fallopia convolvulus*.

Zjištěné údaje ukazují na nižší kvalitu pastvin, díky čemuž nejsou příliš vhodné pro koně. Mezi opatření bylo navrženo vláčení, válení, smykování, kosení nedopasků, regulace plevelů, přísevy a hnojení.

Výsledky jsou důležité pro posouzení následné péče o pastvinu a její obhospodařování. Další výzkum by mohl směřovat k posouzení pastviny po odstranění všech nalezených jedovatých druhů, zda se jedovaté druhy na dané pastvině opět vyskytly nebo zda při pravidelné péči (vláčení, hnojení, smykování) se druhové složení pastviny změní.

8 Literatura

- Adler P, Raff D, Lauenroth W. 2001. The effect of grazing on the spatial heterogeneity of vegetation. *Oecologia*. Springer – Verlag, Berlin Heidelberg, 465 - 479.
- Altmann H. 2002. Giftpflanzen, Gifttiere. BLV Verlagsgesellschaft mbH, München.
- Baloun J, Jahodář L, Leifertová I, Štípek S. 1989. Rostliny způsobující otravy a alergie. Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n. p, Praha.
- Bühningová U. 2007. Alles über Heilpflanzen. Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Cílek V. 2004. Vstoupit do krajiny. Dokořán, Praha.
- Cosyns E, Claerbout S, Lamoot I, Hoffmann M. 2005. Endozoochorous seed dispersal by cattle and horse in a spatially heterogeneous landscape. *Plant Ecology* 178, 149 – 162.
- Culek M. 1996. Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha.
- Čítek J, Šandera Z. 1993. Základy pastvinářství. Institut výchovy a vzdělávání ministerstva zemědělství České republiky, Praha.
- Čížek L, Konvička M. 2006. Pastva a biodiverzita, In: Mládek J, Pavlů V, Hejcman M, Gaisler J. 2006. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích VÚRV, Praha, 104.
- Diaz S, Noy-Meir I, Cabido M. 2001. Can grazing response of herbaceous plants be predicted from simple vegetative traits. *J Appl Ecol* 38, 497–508.
- Draperová J. 2002. Plemena koní celého světa. Václav Svojtka & Co., Praha.
- Dušek J a kol. 1999. Chov koní. Brázda, s.r.o., Praha.
- Dušek J a kol. 2011. Chov koní. Brázda, s.r.o., Praha.
- Gaisler J, Pavlů V, Hejcman N. 2006. Effect of Mulching and Cutting on weed species in an upland meadow. *Journal of Plant Diseases and Protection* 20, 831 – 836.
- Grešík V. 2013. Léčivé rostliny: jejich vlastnosti, účinky a použití. Eminent, Praha.
- Gudmundsson O, Dyrmdundsson O. R. 1994. Horse grazing under cold and wet conditions, In: *Livestock Production Science*. 40 (1), 57 – 63.
- Hejcman M, Pavlů V, Krahulec F. 2002. Pastva hospodářských zvířat a její využití v ochranářské praxi (Livestock grazing and its use in nature conservation). *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 37, 203 – 216.

- Hejcman M, Pavlů V, Krahulec F. 2004. Pastva hospodářských zvířat. In: Háková A, Kladisová A, Sádlo J. 2004. Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. PLANETA XII, 3/2004 – druhá část Ministerstvo životního prostředí, Praha.
- Hejný S, Slavík B. 1988. Květena České socialistické republiky. Academia, Praha.
- Hejný S, Slavík B. 1990. Květena České republiky. Academia, Praha.
- Hejný S, Slavík B. 1992. Květena České republiky. Academia, Praha
- Hensel W. 2007. Welche heilpflanze ist das. Franksk – Kosmos Verlags – GmbH & Co. Stuttgart.
- Hillová Ch. 2006. How to think like a horse. Storey Books Publishing, North Adams.
- Huntly N. 1991. Herbivores and the dynamics of communities and ecosystems. *Annu Rev Ecol Syst* 2, 477–503.
- Chytrý M, Kučera T, Kočí M. 2001. Katalog biotopů České republiky. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Praha, 304.
- Jahodář L. 2006. Farmakobotanika: semenné rostliny. Karolinum, Praha.
- Jiskrová I. 2014. Pástevní odchov, obnova pastvin a pástevních areálů. Svaz chovatelů Českého teplotokrevníka, Písek.
- Kahmen S, Poschlod P. 2008. Effects of grassland management on plant functional trait composition. *Agr Ecosyst Environ* 128, 137–145.
- Kapitzke G. 2008. Kůň od A do Z. Brázda s.r.o., Praha.
- Knapp A. K, Fahnestock J. T, Owensby C. E. 2006. Elevated atmospheric CO₂ alters stomatal responses to variable sunlight in a C₄ grass, *Plant, Cell & Environment*, Wiley Online Library, 34, 129.
- Komárek P, Kohoutek A, Odstrčilová V, Nerušil P. 2005. Pásové přísevy jetele lučního, vojtešky seté, jetele zvrhlého, jetele plazivého a vičence do travního porostu. Kvalita píce z travních porostů, Praha.
- Kubát K. 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.
- Loucougaray F, Bonis A, Bouzillé J. B. 2004. Effect of grazing by horses and cattle on the diversity of coastal grasslands in western France. *Biological conservation*, 116, 59-71.
- Marion B, Bonis A. Bouzillé J. 2010. How much does grazing – induced heterogeneity impact plant diversity in wet grasslands *Ecoscience* 17 (3), 229 – 239.
- McIntyre S, Lavorel S, Tremont RM. 1995. Plant life-history attributes, their relationship to disturbance response in herba - ceous vegetation. *J Ecol* 83, 31–44.

- Meyer H, Coenen M. 2002. Pferdefütterung. Parey Verlag, Berlin.
- Mikešová I, Lutovská M. 2004. Léčivé rostliny: o sběru a pěstování. Dokořán, Praha.
- Mikulka J, Kneifelová M. 2005. Plevelné rostliny. Profi Press, Praha.
- Miraglia N, Costantini M, Polidori M, Meineri G, Peiretti P. 2008. Exploitation of a natural pasture by wild horses: comparison between nutritive characteristics of the land and the nutrient requirements of the herds over a 2 - year period. *Animal*, 2(3), 410 - 418.
- Misař D, Jiskrová I. 2001. Chov a šlechtění koní. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno, 93-96.
- Mládek J, Pavlů V, Hejcman M, Gaisler J. 2006. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích VÚRV, Praha, 104.
- Mládek J. 2006. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích: (metodická příručka pro ochranu přírody a zemědělskou praxi). Výzkumný ústav rostlinné výroby, Praha.
- Moir J, Cameron K, Di H. 2016. Potential Pasture Nitrogen Concentrations and Uptake from Autumn or Spring Applied Cow Urine and DCD under Field Conditions, *Plants*, 5, 4, Crossref.
- Moravec J. 1994. Fytocenologie: Nauka o vegetaci. Academia, Praha.
- Mullen G. J, Jelley R. M, McAleese D. M. 1974. *Irish Journal of Agricultural Research*, Foras Talntais.
- Novák J, Nováková H. 2010. Alergenní rostliny. Euromedia Group, k. s., Praha.
- Novák J. 2007. Jedovaté rostliny kolem nás. Grada publishing, a.s., Praha.
- Novák J. 2008. Pásienky, lúky a trávniky. Patria I., Prievidza.
- Pavlů V, Hejcman M. 2006. Hospodářská zvířata. In Mládek J, Pavlů V, Hejcman M, Gaisler J. 2006. Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích VÚRV, Praha.
- Pickeralová T. 2004. Encyklopedie koní a poníků. Slovart, Praha.
- Piskač A, Kačmár P. 1985. Veterinární toxikologie. Státní zemědělské nakladatelství, Praha.
- Pollard K.M, Pearson D.L, Hultman P, Hildebrandt B, Kono D.H. 2001. Environ Health Perspect, In: Esser Ch. 2016. Environmental Influences on the Immune System. University of Düsseldorf, Germany.
- Rychnovská M, Balátová E, Úlehlová B, Pelikán J. 1985. Ekologie lučních porostů. Academia, Praha.
- Slavík B, Štěpánková J. 2004. Květena České republiky. Academia, Praha.

- Slavík B. 1995. Květena České republiky. Academia, Praha.
- Slavík B. 2000. Květena České republiky. Academia, Praha.
- Sternberg M, Gutman M, Perevolotsky A, Ungar ED, Kigel J. 2000. Vegetation response to grazing management. In a Mediterranean herbaceous community a functional group approach. *J Appl Ecol* 37, 224–237.
- Svoboda V, Kalecký L, 2012. Tvorba a uplatnění klimatických scénářů na regionální úrovni, In: Osman R. 2012. Geografický výzkum: Společnost a příroda v období krize. Masarykova univerzita, Brno.
- Svobodová Z. a kol. 2008. Veterinární toxikologie v klinické praxi. Profi Press, s.r.o., Praha.
- Štěpánková J. 2010. Květena České republiky. Academia, Praha.
- ÚEK. 2018. Osobní sdělení (Ústřední evidence koní). NH Kladruby nad Labem s.p.o., hřebčín Slatiňany, 538 21, dne 26.3.2019.
- Valová N. 2017. Vliv technologie chovu na životní projevy koní [diplomová práce]. Mendelova univerzita v Brně, Brno.
- Vogel C. 2011. Complete Horse Care Manual. Dorling Kindersley Limited, Londýn.
- Wenzel M. 2013. Meine besten Heilpflanzenrezepte für eine gesunde Familie. Gräfe & Unzer Verlag, München.
- White S. L, Sheffield R. E, Washburn S. P, King L. D, Green J. T. 2008. Spatial and time distribution of dairy cattle excreta in an intensive pasture system. *J. Environ Qual*, 2180 - 2187.
- Internetové zdroje -
- Český statistický úřad. 2018. ČZSO.cz - Available from <https://www.czso.cz/csu/czso/uzemi-sidelni-struktura> (accessed leden 2019).
- Hoskovec L. 2007. Botany.cz. Available from <https://botany.cz/cs/galium-aparine/> (accessed březem 2019).
- Jebáčková – Lažanská I. 2018. Equichannel.cz. Available from <http://www.equichannel.cz/koprivy-poklad-nasich-pastvin> (accessed březem 2019).
- Satinská Z. 20117. Equichannel.cz. Available from <http://www.equichannel.cz/letni-dermatitida-koni> (accessed duben 2019).
- Syrová J. 2011. Equichannel.cz. Available from <http://www.equichannel.cz/zelen-pro-kone-a-jejich-lidi-jedovate-rostliny> (accessed březem 2019).