

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra ekologie krajiny



Současné možnosti využití koní v krajině

Current potential of horse employment in the landscape

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Barbora Engstová, PhD.

Autor práce: Bc. Tomáš Kysilka

© Praha 2011

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Současné možnosti koní v krajině“ vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a pokynů vedoucí Mgr. Barbory Engstové, PhD.

V Praze dne

.....

podpis

Poděkování

Děkuji vedoucí své diplomové práce Mgr. Barboře Engstové, PhD. za její odborné vedení, poskytování cenných rad a čas, který mi věnovala. Děkuji své rodině a přátelům za podporu při psaní této práce.

V Praze dne

.....

podpis

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá současnými možnostmi koní v krajině České republiky. Popisuje historii chovu koní a využití v českých zemích v jednotlivých časových obdobích. Objasňuje příčiny poklesu stavu koní ve 20. století. Práce také zmiňuje organizaci chovu koní v České republice. Popisuje a rozděluje plemena koní dle daných hledisek a užitkovosti. Diplomová práce se dále zabývá všestrannými plemeny využívanými v České republice. V této práci je popsáno využití koní v lesním hospodářství, zemědělství a turistice. Současně práce zjišťuje vliv pastvy koní na trvalé travní porosty. V praktické části byl zjišťován vliv jednotlivých přibližovacích prostředků na vznik a velikost erozních rýh. Současně je porovnávána hloubka erozních rýh v závislosti na přiblíženém množství m³ dříví. Jsou zde uvedeny možné vlivy na vznik či zmírnění erozních rýh při přiblížování dřevní hmoty. V závěru jsou zhodnoceny naměřené hodnoty.

Klíčová slova: kůň; zemědělství; trvalé travní porosty; eroze; turistika; lesnictví; krajina; metodika

ABSTRACT

This thesis deals with the current capabilities of horses in the countryside of the Czech Republic. Describes the history of horse breeding and use in the Czech lands in different periods of time. It explains the causes of the decline of horses in the 20 century. The work also refers to the organization of horse breeding in the Czech Republic. It describes and divides the breeds of horses, according to various aspects and performance. The thesis also deals with the versatile breeds used by the Czech Republic. This paper describes the use of horses in forestry, agriculture and tourism. At the same thesis investigates the influence of grazing horses on permanent grassland. The practical part was determining the effect of proximity means the formation and size of erosion furrows. At the same time is compared to the depth of erosion furrows, depending on the zoom m³ wood. Here are the possible effects on the formation or mitigation of erosion furrows in bringing wood. In conclusion, the measured values are evaluated.

Key words: horse; agriculture; permanent; pasture; erosion; tourism; forestry; landscape; methodology



ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

pro: **Bc. Tomáš Kysilka**
obor: **RES**

Název tématu: **Současné možnosti využití koní v krajině**

Název tématu v anglickém jazyce: **Current potential of horse employment in the landscape**

Zásady pro vypracování:

Diplomová práce se bude zabývat možnostmi uplatnění koní v současné krajině z pohledu hospodářského i rekreačního. DP objasní příčiny poklesu stavu koní zejména ve 2. polovině 20. století a zanalyzuje současný stav a perspektivy do budoucna.

Hlavním cílem DP je: Objektivně ověřit současné možnosti využití koní v krajině a vlivu koní na životní prostředí člověka

Rešeršní část se zaměří na témata:

- Charakteristika a popis nejvyužívanějších plemen koní v ČR
- Popis všech činností člověka spojených s využíváním koní (turistika, lesnictví, zemědělství)
- Popis vlivu koní na životní prostředí a život člověka



Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: 50 stran

Seznam odborné literatury:

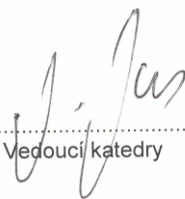
- Cílek, V. 2002: Krajiny vnitřní a vnější. Dokořán, Praha.
Dušek, J. 1992: Chov koní v Československu. Brázda, Praha.
Holý, K. 2003: Jezdecká turistika. Montanex.
Ložek, V. 2007: Zrcadlo minulosti. Dokořán, Praha.
Pokorný, P., Hájek, P., Sádlo, J., Cílek, V., Dreslerová, D. 2005: Krajina a revoluce. Malá Skála.
Sklenička, P. 2003: Základy krajinného plánování. Naděžda Skleničková, Praha.

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Barbora Engstová, PhD.

Konzultant diplomové práce: Mgr. Karel Houdek

Datum zadání diplomové práce: červen 2010

Termín odevzdání diplomové práce: duben 2011


Vedoucí katedry




Děkan

V Praze dne

OBSAH

1. Úvod	10
2. Cíl práce	11
3. Metodika	11
4. Historie chovu koní v Čechách a na Moravě	14
4.1 Počátky chovu koní v našich zemích	14
4.2 Chov koní v našich zemích ve středověku	16
4.3 Chov koní v našich zemích v novověku	18
4.4 Příčiny poklesu stavu koní ve 20. století	21
5. Organizace chovu koní v České Republice	24
6. Plemena koní v České Republice a jejich rozdělení	25
6.1 Rozdělení dle užitkovosti	27
6.2 Všestranná plemena využívaná v České Republice	30
6.2.1 Starokladrubský kůň	30
6.2.2 Český teplokrevník	32
6.2.3 Arabský kůň	34
6.2.4 Českomoravský belgický kůň	35
6.2.5 Norický kůň	37
6.2.6 Slezský norický kůň	38
6.2.7 Hafling	40
6.3.8 Huculský kůň	40
6.2.9 Kůň Kinský	40
7. Lesnictví – soustředování dříví	41
7.1 Význam koní v lesním hospodářství	42
7.2 Šetrné soustředování dříví	45
7.3 Omezení škod při soustředování dříví	47
7.4 Vyvážení dříví koňmi	49
7.5 Pracovní výkonnost koní v lesním hospodářství	49
7.5 Přidružená lesní výroba	51
7.6 Využití koní v pěstební činnosti	51
8. Zemědělství	52
9. Turistika	56
9.1 Agroturismus	56

9.2 Agroturistika	57
9.3 Ekoagroturistika	58
9.4 Jezdecká turistika	59
10. Trvalé travní porosty	61
10.1 Údržba trvalých travních porostů a krajiny pastvou koní	63
11. Eroze	68
12. Analýza shromážděných výsledků	69
13. Diskuse	75
13.1 Anketa	78
14. Závěr	87
15. Seznam literatury	88
16. Přílohy	93

1. ÚVOD

Vztah člověka a koně je znám již od pradávna. Koně spoluvytvářeli dějiny světa a podíleli se na vývoji lidské společnosti. Nejstarším civilizacím poskytoval kůň potravu a suroviny (Navrátil, 2007).

Česká republika patří mezi země s tradičním chovem koní. Trend vrůstající obliby koní a s tím stoupající jejich počet nadále trvá. Chov koní, ačkoli plní i jiné funkce než chov ostatních hospodářských zvířat, spadá jednoznačně do oblasti zemědělské výroby. Podle plemenářského zákona č. 154/2000 Sb. Je kůň nadále hospodářským zvířetem (MZe, 2006).

Dle Zemana (1997) jsou koně v naší republice jedinou skupinou hospodářských zvířat, která nejsou chována výhradně pro masnou nebo mléčnou produkci. Kůň je člověku nápomocen v různých pracovních činnostech, kam ještě nezasáhla mechanizace nebo jí není využíváno tak efektivně, s vysokou ekonomickou prosperitou, aby předčila koňskou sílu a dovednost. Největší rozmach v posledních desetiletích nastal ve sportovní oblasti, kde koně uspokojují způsoby lidské potřeby a vyplňují jejich volný čas.

V nynější době má chov koní význam v aktivním využití volného času člověka (chovatelství, jezdeckví, vozatajství, dostihy, turistika), v pasivním využití volného času (návštěvy chovatelských a sportovních akcí, dostihů) v ekologii (údržba krajiny využíváním obtížně přístupných ploch pastvou koní nebo kombinovanou pastvou skotu, koní a ovcí), v ekonomice (potažní práce, transport – doprava, výživa, suroviny), v lékařství (farmacie, hipoterapie a hiporehabilitace), v průmyslu (kožedělný průmysl) a v kultuře (umělecké inspirace, historie apod.) (Navrátil, 2007).

2. CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je objektivně ověřit současné možnosti využití koní v krajině a vlivu koní na životní prostředí člověka. Diplomová práce objasní pokles stavu koní ve 2. polovině 20. století. Také bude popisovat nejvyužívanější plemena v České republice. Současně popíše činnosti člověka spojené s využitím koní v lesním hospodářství, zemědělství a turistice. Dále se bude zabývat vlivem koní na životní prostředí a život člověka. Diplomová práce zanalyzuje současný stav a perspektivy do budoucna. Součástí diplomové práce bude srovnání vlivu technologií na půdní erozi při přibližování dříví jednotlivými prostředky.

3. METODIKA

Ke zpracování své diplomové práce jsem použil odbornou literaturu a internet. Praktické a teoretické znalosti jsem získal návštěvou farmy Bulovka, e-mailovou korespondencí se zástupci zemských hřebčínů, konzultacemi s odborníky při ČZU, na lesních správách KRNAP. Součástí byl veřejně přístupný dotazník, který byl aplikován a poté vyhodnocen na internetové stránce www.vyplnto.cz.

Pro praktická měření byla vytipována dvě území v rozličných terénních podmínkách a různým druhem přibližované dřevní hmoty.

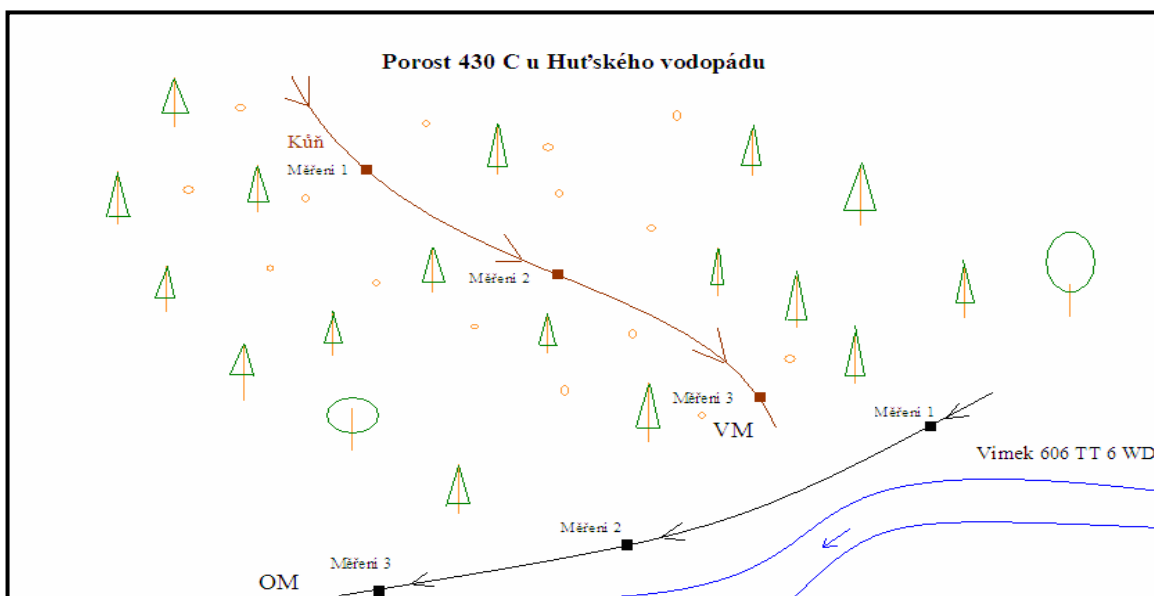
První měření bylo provedeno na území Krkonošského národního parku, lesní správa Rokytnice nad Jizerou. Lokalita se nachází severovýchodním směrem od Rokytnice nad Jizerou, v kopcovitém terénu. Měření proběhlo v porostu 430 C u Huťského vodopádu v březnu 2011. Výměra porostu je 6,06 ha, zakmenění 8, genetická klasifikace C, zastoupení dřevin SM 93 %, BK 5% a JR 2%. Aktuální věk porostu 109 let, kategorie lesa 31c – území národních parků, lesní oblast 22 – Krkonoše, hospodářský soubor 501, lesní typ 6N1, terénní skupina C, terénní typ 15 (sklon více jak 40 %), terén únosný, půdní typ podzol, povrch bez větších terénních překážek. Těžen pouze SM ve čtyřmetrových výřezech mytní těžbou úmyslnou. V době měření bylo vytěženo 150 m³ z celkových 600 m³.

Použitými přibližovacími technologiemi byli kůň plemene **Českomoravský belgický kůň**, valach, 4 roky věku, zánovní vyvážecí souprava švédské výroby **Vimek 606 TT 6 WD** s hydraulickou rukou Mowi 2046.

Fotodokumentace přibližování koňmi pořizena 22.3 2011, přibližování vyvážecí soupravou z důvodu poruchy hydraulického systému 12. 4 2011.

Způsob přibližování dřeva byl zvolen systémem P (pařez) - VM (vyvážecí místo) - kůň, VM - OM (odvozní místo) - kolová vyvážecí souprava **Vimek 606 TT 6 WD**.

Obr. 1 Situační plán Huťský potok



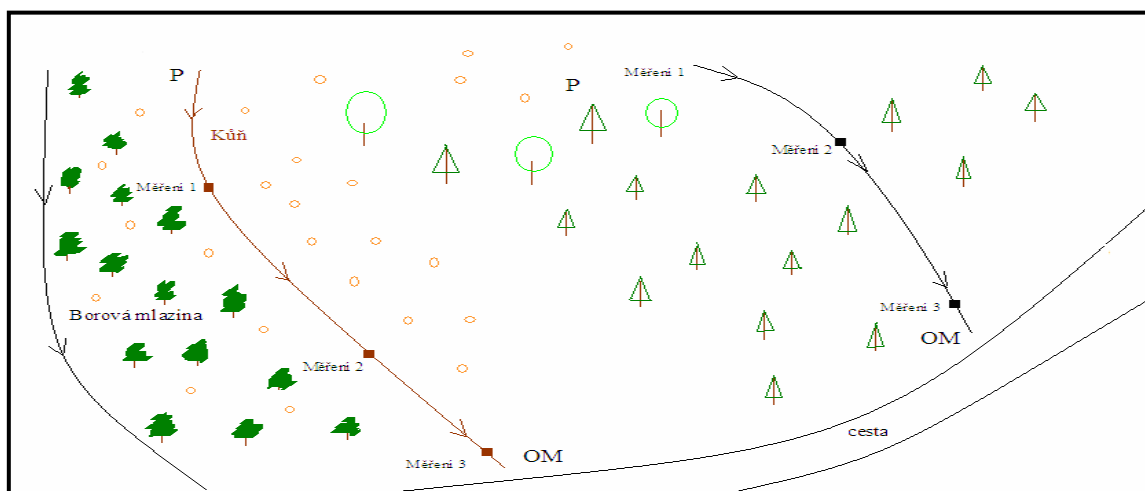
Zdroj: Kysilka (2011)

Druhé měření bylo provedeno na území Lesů české republiky, lesní správa Frýdlant v Čechách, lokalita Kunratice. Porost 506 D, porostní skupina 12b, 12a; výměra porostní skupiny 12b je 1,82 ha, porostní skupina 12a má 0,28 ha hospodářský soubor 433, věk 111, zakměnění 8, genetická klasifikace C, zastoupení dřevin SM 60%, BO 20%, MD 20% resp. BK 40%, SM 40%, BO 20% + bukový podrost, který má být co nejméně tímto zásahem poškozen. Lesní typ 3I1, luvizem, lesní oblast 20 - Lužická pahorkatina, terénní typ 12 (sklon 9-15%). Těženo bylo 180 m³ mytní úmyslnou těžbou SM, BO, BK sortimentní metodou na čtyřmetrové výřezy. MD ponechány jako výstavky. Koněm se přibližoval SM a BO, BK byl přibližován UKT z důvodu vysoké hmotnosti jednotlivých výřezů. V sousedním porostu bylo zdokumentováno vyklizování a následné přibližování nahodilé těžby z borové mlaziny, kde je pozitivní vliv přibližování koněm oproti UKT naprosto zjevný.*¹

Lokalita se nachází na západním okraji Frýdlantského výběžku, při bezprostřední hranici s Polskem. Terén zde je mírně zvlněný, v určitých lokalitách kopcovitý. Způsob přibližování dřeva byl zvolen systémem P (pařez) - OM (odvozní místo).

Použitými technologiemi na přibližování dřeva byli kůň plemene Slezský norik, hřebec, stáří 4 roky a UKT Belarus 922.4 s lesnickou nástavbou, najeto 1745 Mth.

Obr. 2 Situační plán Kunratice u Frýdlantu



Zdroj: Kysilka (2011)

*¹ viz diskuse, příloha

V obou lokalitách byly navrženy dvě optimální přibližovací linky, pro každý přibližovací prostředek jedna. V první lokalitě bylo dřevo tězeno výběrným způsobem, v druhé lokalitě mytní těžbou úmyslnou. Přibližovací vzdálenost byla do 150 metrů. Na každé z těchto linek byl naměřen certifikovaným pásmem sto metrů dlouhý úsek a to od počátku přibližovací linky, do úseku ve kterém přibližovací linkou prošlo maximální množství přibližované dřevní hmoty směřované na odvozní místo. Poté byl tento úsek rozdělen na tři části, přes které bylo protaženo maximálně podobné množství m³ přibližovaného dřeva. V každém takovém označeném místě byla certifikovaným pásmem změřena šířka přibližovací linky a dvěma zprůměrovanými měřeními certifikovaným metrem s pomocí dvoumetrové vodováhy hloubka erozní rýhy. Zároveň bylo jednoduchou pochůzkou kontrolován počet a stupeň poškození v okolí stojících stromů v porostu důsledkem přibližování. Poškození kmene a kořenových náběhů jsem zjišťoval okulárně. V úvahu jsem bral poškození do výšky 7 m. Vícečetné poškození kmene po obvodu se počítá.

4. HISTORIE CHOVU KONÍ V ČECHÁCH A NA MORAVĚ

4.1 POČÁTKY CHOVU KONÍ V NAŠICH ZEMÍCH

V Čechách se objevují určité zmínky o chovu koní již při jejich osidlování Slovany v 6. století, kdy byl kůň důležitým dopravním a tažným zvířetem (Růžičková & Čeněk, 2010).

Dušek (1992) se zmiňuje, že v 6. století koně nebyli ještě využíváni ve vojenství, neboť slovanští bojovníci, kteří přišli na naše území, válčili pěší.

Růžičková & Čeněk (2010) se dále zmiňují, že koně se stávali stále důležitější pro hospodářský rozvoj země a stali se postupně nepostradatelnými i v životě tehdejší vládnoucí společnosti.

Jejich chov se stále rozšiřoval a již v 9. století se hojně vyváželi. Ve městě Frága (Praha) se vyráběli sedla, uzdy a tlusté štíty. A tak i tato zpráva potvrzuje, že již tehdy byl chov koní v našich zemích velmi rozšířen a rovněž tak výroba sedel uzdění, tedy výstroj koní. Na postupném hospodářském rozmachu se podílel i chov koní, zajišťující dopravu (Dušek, 1992).

V 10. století vedla přes naše území řada karavanních cest a obchodních stezek, po kterých koně tahali náklady obchodníků. Další koně na těchto cestách nesli ozbrojenou ochranu, tedy ochránce a strážce cestovatelů (Růžičková & Čeněk, 2010).

Počet karavanních cest přes naše území se stále zvyšoval, a to vše podmiňovalo výměnu kulturních poznatků a materiální růst. Nejfrekventovanější byl pohyb na cestě spojující Prahu s Bavorskem. Tento obchodní styk se přirozeně promítl v chovu koní, kteří dopravu zajišťovali (Dušek, 1992).

Jejich chov se úspěšně rozšiřoval a koně se od nás vyváželi, ale i dováželi (Růžičková & Čeněk, 2010).

Dušek (1992) konstatuje, že koně chovaní v těchto stoletích v našich zemích byli jak v typu koní mongolských, tak v typu tarpanovitých, dále nordických, a rozšiřovat se začal i chov koní západních, jejichž omezený dovoz lze zaznamenat již v době Sámovy říše v 7. století.

Zajímavé poznatky o chovu koní v našich zemích ve 2. pol. 10. století lze zjistit z písemných poznatků cestovatele Ibrahíma ibn Jákúba, který popisuje Čechy jako nejlepší zemi severu, kde byl velmi rozšířen chov koní a zároveň i výroba sedel a uzdění, tehdejší výstroje koní (Růžičková & Čeněk, 2010).

Koně přepravovali v tahu jen malé náklady, nejvýše 5 q, neboť postroj byl velmi jednoduchý a cesty většinou ve špatném stavu. Koni byl totiž na krk navlečen měkký kožený pás, který byl upevněn na určitou formu obříšníku. Do vozu byli připřaženi koně jen u oje. I když vynález chomoutu se datuje do prvních století středověku, bylo jeho užití zavedeno v našich zemích až teprve ve 12. století (Dušek, 1992).

Růžičková & Čeněk (2010) uvádějí, že umožnil podstatně zvýšit využití tažné síly koní. Ke zvyšování zemědělské výroby přispělo i využívání záhorového pluhu, umožňujícího hlubší orbu.

V té době se rozšířilo i podkování koní, neboť jízdní koně se u nás dříve většinou nekovali. Avšak význam koní v zemědělství byl všeobecně malý, a to jak u nás, tak i v ostatních zemích. Nízká středověká zemědělská výroba byla do značné míry podmíněna malou produkcí hnoje, která rezultovala z nízké výroby krmiv a nedostačujících ploch luk a pastvin a jejich nedostatečného ošetřování. Poněvadž ve středověku vstoupilo lidstvo do nové epochy, do feudalismu, vytvořily se i pro chov

koní nové podmínky, které se však postupně měnily v závislosti na společenském a hospodářském vývoji lidstva. V době začínajícího rytířství a změnou funkčního využití koní ve vojsku se postupně měnily požadavky na typ koní (Dušek, 1992).

Počátky rytířství vznikaly v družinách germánských náčelníků a v 11.století bylo již v západní a střední Evropě značně rozšířené (Růžičková & Čeněk, 2010).

Hlavně se zvyšovaly nároky na jejich mohutnost. Pro využití v chovu byli vybíráni takový hřebci, kteří svou výkonnost prokázali např. v turnajích a ve válečných akcích. Rytířské turnaje byly tehdy velmi významnými zkouškami a pro zvelebování chovu ve středověku měly značný význam. Jan Lucemburský chtěl povznést rytířský život v Čechách a hodlal v Praze vybudovat velké kolbiště k pořádání největších turnajů v Evropě. Toto kolbiště mělo být v rozsáhlé oboře v Bubenči (Dušek, 1992).

4.2 CHOV KONÍ V NAŠICH ZEMÍCH VE STŘEDOVĚKU

Při hodnocení chovu koní ve středověku je nutné vycházet ze skutečnosti, že právě kůň prakticky po celou tuto dobu byl nezbytný pro životní styl feudálního panstva. Významný byl však i pro časté potřeby válečné, neboť při vzniku feudálního systému byly bojové akce vedeny nejen mezi válčícími státy, ale v širokém rozsahu i mezi sousedícími feudály. A poněvadž kůň byl hlavním jízdním a dopravním zvířetem prakticky v celé Evropě, určovaly tyto široké společensko-hospodářsko-politické aspekty hlavní směry chovu a jeho rozsahu (Dušek, 1992).

Dle Duška (1992) byl chov také podmiňován nutností leníků (vazalů) postavit pro lenního pána v případě potřeby určitý počet mužů pro brannou povinnost, kdy byl zvláště vymezen i počet jezdců. Tyto požadavky ukázaly také potřebu koní určitých typů. Ve středověku to byly pro potřebu válečnou, turnajovou, ceremoniální a dopravní tyto typy: válečný (bojovní, bitevní) oř, parádní kůň pro ceremoniální účely, klepper (kůň pracovní) a dále kůň soumarský (tím mohl být i klepper). Kromě těchto typů koní to byli ještě koně jednostranné výkonnosti, a tažní, avšak i tito koně, pokud působili v zemědělství, museli být v případě potřeby použitelní pod sedlo.

K chovu koní byly budovány četné hřebčiny, většinou poblíž hradních sídel. Dobře organizované hřebčiny řádu německých rytířů, o nichž je k dispozici obsáhlejší dokumentace, byly již centrálně řízeny, takže dosahovaly velmi dobrých

chovatelských výsledků. Mimořádná pozornost byla věnována výběru plemeníků. Tyto hřebčiny byly rozsáhlé, s počtem 50 až 200 klisen. Zajímavé však je, že chovem koní se zabývaly i kláštery. Zřizování církevních hřebčinů přirazených do klášterů vyplývalo z jejich potřeb, motivovaných obranyschopností, potřebou koní v dopravě a v zemědělství; kláštery totiž obdělávaly rozsáhlé plochy zemědělské půdy (Dušek, 1992).

V této době existovalo několik hledisek podle kterých se posuzoval užitkový typ koně. Pro ceremoniální potřebu byl vyžadován kůň odpovídající mohutnosti, avšak přiměřeně ušlechtilý, který reprezentoval svého pána. Jízda na koni patřila totiž mezi vybrané vlastnosti zdobící rytíře. A tak exteriér koně a stupeň jeho příježděnosti a celková reprezentace při ceremoniálním obřadu zvyšovaly lesk jeho pána (Dušek, 1992).

Obzvláště slavnostní kočáry vysoké šlechty a církevních hodnostářů oslňovaly svou zdobností a originalitou. Jejich nádheru umocňovali i krásní koně, od kterých byla vyžadována patřičná mohutnost a ušlechtilý vzhled. Těmto požadavkům plně vyhovovali španělští koně. Jejich chov pronikl i do řady hřebčinů v Čechách, z nichž se dodnes zachoval hřebčín v Kladrubech nad Labem. Byl založen Rudolfem II. v r. 1579 v kladrubské oboře (Růžičková & Čeněk, 2010).

Užitkový typ koní byl motivován i jejich využitím v lovectví. Ať to byly hony nebo štvance, byli v nich koně nezbytní (Dušek, 1992).

Jízda na koni nebyla při lovu pouhým pobavením, ale zároveň i přípravou koně i jezdce k bojovým účelům, protože nároky na koně při loveckých jízdách byly mimořádné (Růžičková & Čeněk, 2010).

Dušek (1992) tvrdí, že honů a štvanic se zúčastňovaly i ženy, a to často nejen v roli diváků, ale i jako jezdkyňe, které zvěř štvaly i ji skolily. Ženy jezdily zpočátku ve stejném sedu jako muži. Boční sed žen se však objevuje již na kresbách z doby řecké antiky z roku 450 př. n. l.; upadl však patrně v zapomnění. V evropských zemích se boční (postranní) sed začal znovu používat nejdříve u dam vysokých společenských kruhů, a to již ve 14. a 15. století.

Dušek (1992) také uvádí, že vzhledem k nárokům na výkonnost koní byl jejich výcvik mimořádně náročný. Výcvikové pomůcky byly převážně silové. I to však potvrzuje vysokou adaptabilitu tehdy chovaných koní, kteří i při své velké mohutnosti vynikali dobrou mechanikou pohybu a jezditelností. Je zajímavé, že i u chladnokrevných koní byl jejich výcvik úspěšný. Přesto však ke zlepšení

jezditelnosti byly chladnokrevné klisny i kříženy, a to hřebci orientálními; udržení hmotnosti bylo však rozhodující.

Další typ koně byl specifikován pro vojenskou potřebu a pro turnaje. Používali se jen hřebci, ojediněle valaši. Těmto koním se říkalo bojovní nebo váleční. Váleční koně byli ve středověku nazýváni „dextrarius“ ; jejich název byl odvozen z pravostranného postavení tohoto koně přivázaného „na ruce“ k pohyblivějšímu koni cestovnímu, nazývaného „in palafrido“, na kterém rytíř jel v době klidu či při cestách na turnaje atd. K nesení nákladů se používali ve většině evropských států koně, na jihu osli, muli a mezci. Nosní koně museli být velmi klidní, pokud možno menší, avšak kompaktní, s širším hřbetem, dobrými zdravými končetinami. Ve šlechtění koní docházelo v různých oblastech postupně k vývoji místních rázů, které formovaly přírodní podmínky, takže i při importu nakoupených jedinců cizích plemen do odlišných podmínek v nich docházelo po několika generacích k tvarové i typové proměnlivosti (Dušek, 1992).

V nastávajícím novověku dochází k urychlenému rozvoji palných zbraní. Tato skutečnost výrazně změnila techniku válek a strukturu vojsk. Rytířská jízda tak pozbyla na významu a nová kavalérie se stala pohyblivější. Poněvadž se požadavky na výkonnost stále zvyšovaly a jezdecké umění se stávalo v tehdy vládnoucí společenské třídě nutností, vznikaly samostatné jezdecké školy, z nichž se četné proslavily. V nich je nutné hledat základy výboje jezdeckví i u nás, neboť nejen každý panovnický dvůr, ale i vyšší šlechta měla ve službách vynikající cvičitele, kteří je učili zvládnout náročné výkonnostní prvky. Ty byly však v dané době prvky bojovými a teprve později se staly základy drezúry (Dušek, 1992).

4.3 CHOV KONÍ V NAŠICH ZEMÍCH V DOBĚ NOVOVĚKU

Dušek (1992) se zmiňuje, že v nastávajícím novověku se začala postupně věnovat určitá pozornost i tzv. zemskému chovu, a tím se z dřívější pestré krevní struktury začaly vytvářet domácí rázy. Zvláště ve východních Čechách, kde převládal teplokrevný kůň, to byli proslulý hospodářští koně chrudimští (rovněž Čáslavsko, Královéhradecko a Jičínsko byly „koňarskými oblastmi“) a v jižních Čechách zase tažní koně netoličtí. Ti měli větší podíl krve západního typu, jak můžeme posoudit i z typů „husitských koní“. Krev západních koní, specificky norických, sem byla importována „solnou vltavskou stezkou“.

Značné škody utrpěl náš chov v třicetileté válce, v které se značná část válečných akcí odehrávala právě v českých zemích. V této době si někteří chovatelé již začali uvědomovat význam biologické hodnoty domácích plemen a prostředí, neboť poznávají, že největších úspěchů dosahují ty chovy, které stavějí právě na domácím chovném materiálu. V 17. a 18. století se velmi uplatnili těžší koně italsko-španělského typu – koně starokladrubští, kteří nabyli velké obliby jako reprezentační karosiéři v tahu těžkých kočárů a byli vyhledáváni pro potřebu ceremoniálů. Plemenářská práce byla tedy usměrňována požadavkem na chov různých užitkových typů (Dušek, 1992).

Zatímco hřebčiny šlechty měli velmi dobrou úroveň, zemský chov byl stále v převážném útlumu. Proto četná chovatelská opatření z tereziánské doby směřovala právě k zlepšování zemského chovu, který byl producentem koní pro vojenské účely, a to bylo právě hlavním posláním (Dušek, 1992).

S rozvojem přepravy osob a nákladů začaly vznikat i speciální dopravní instituce, kde koně hráli nenahraditelnou roli a bez kterých by ustrnul i pokrok celé společnosti. Jednou z nich byla pošta, jejíž počátky spadají do r. 1457. Ve stále se zvětšujících městech bylo nutné přemísťování osob z místa na místo. Tuto službu zastávali přepravci s koňskými povozy. K podpoře chovu koní nařídil císař Karel VI. několik opatření, která ho měla vylepšit. Jedním z nich byl zákaz vývozu koní a nařízení věnovat větší péči chovu a využívání kvalitních hřebců a klisen k plemenitbě. Další kroky k podpoře chovu koní provedla za své vlády Marie Terezie. Jedním z jejích důležitých opatření byl patent z r. 1763 o zavedení jednotného chovu koní (Růžičková & Čeněk, 2010).

K podpoře domácího chovu byly zvýšeny ceny remont, a tím byl snížen jejich dovoz z Holštýnska (Dušek, 1992).

Význam koně v zemědělství byl neustále druhořadý. Mělo-li zemědělství stačit dynamicky se rozvíjejícímu průmyslu, bylo nutné zvýšit produktivitu práce (Růžičková & Čeněk, 2010).

Ta byla do značné míry podmiňována výkonnou tažnou silou, kterou byl právě kůň. A tak již v první polovině 19. století nastává značný rozmach jeho chovu. K udržení typů koní bylo vytvořeno pět chovných oblastí: I. – oblast norická, II. – oblast těžkého pracovního koně, III. – oblast středního tažného i jezdeckého koně, IV. – oblast lehčího typu koně (rovněž vícestranného užitkového typu) a V. – oblast

pro chov lehkého koně. Čechy byly rozděleny do oblastí II. a III. typu, Morava a Slezsko byly zařazeny do III. oblasti (Dušek, 1992).

Výsledkem bylo zvyšování počtu chovaných chladnokrevných koní a pomalu probíhající zmohutňování proces ve šlechtění koní stávajících. Do značné míry přispěla vojenská organizace plemenitby a zřízení Státní hřebárny v Novém Dvoře u Písku v r. 1878, kde byli řádně odchováni mohutnější plemenci nakoupení z vlastní produkce rolnického chovu. Díky tomu, že se zvyšováním úrovně chovu koní vzrůstala i intenzita hospodaření a produktivita práce, vydobyl si kůň přednostní postavení mezi hospodářskými zvířaty. Dalším významným krokem ke zkvalitnění chovu koní bylo zavedení plemenné knihy v roce 1920. Pronikavý vliv na zemský chov koní měli i ústavy pro chov koní, které se dělily na hřebčince, hřebčiny a hřebárny. Podklady z plemenných knih daly základ ke vzniku domácích linií koní po osvědčených otcích. Výsledkem této postupné práce byli koně, na jejichž bedrech spočívala rozhodující tíha potažních prací v celém hospodářství. Jenom v zemědělství naprostou většinu těžké orby zajišťovali v polovině 20. století koně. Byli využíváni při všech těžkých pracích jako svoz řepy a brambor z rozbahněných podzimních polí, přibližování dříví v lesích, zimní rozvoz chlévské mrvy a řada dalších (Růžičková & Čeněk, 2010).

Navrátil (2007) říká, že v mnoha případech došlo a stále dochází k prolínání přechodu původně tradičního pracovního použití koně ve sportovní disciplíny. Prakticky všechny záprahové sporty mají původ v pracovním, popř. vojenském využití koní, a stejně tomu je i u mnoha jezdeckých sportovních soutěží (např. military). Také nejvyšší čtyřech místech na světě (Vídeň od r. 1572 – nejčistší forma, Jeréz de la Frontera – Španělsko, Lipiza – Slovinsko a Saumur – Francie), má kořeny ve válečnictví. Distanční jízdy mají původ v dopravě zpráv, Peršané (v 6. století př. N. l.m) a později Čingischánovi poslové byli schopni při střídání koní urazit denně 240 – 340 kilometrů. Z novodobých dějin před vynalezením a použitím telegrafu je znám severoamerický „Pony expres“ (r. 1860), jehož trať v délce 3 164 kilometrů vedla přes nehostinná indiánská území a byla pomocí cca 400 koní absolvována za 10 dní. Náš Pony expres, ježděný jako hvězdicová jízda (s různou délkou tras) do Mníšku pod Brdy má již dlouholetou tradici a je celosvětově uznána americkou asociací Pony expres. Distanční jízdy obecně jsou buď vytrvalostního typu (jednodenní 40 – 160 kilometrů, nad 160 kilometrů musí být vícedenní) nebo jako zkoušky na kratší trati do 40 kilometrů, max. do délky klasického maratónu 42

kilometrů. Z původní tvrdé práce severoamerických honáků krav a jejich koní vznikly četné disciplíny rodea (první se jelo v r. 1888 v Prescottu v Arizoně, nejznámější jsou Tuscon a Calgary Stampede) a z nich se pak i v Evropě vyvíjí westernové ježdění. Postupně i u nás dochází k přesunu některých koňských „her“ do oblastí sportu, např. Koňské pólo nebo severský skijöjering, u něhož jezdec na koni táhne lyžaře po rovné nebo překážkové trati nebo lyžař si řídí koně sám opatřemi, což je obtížnější. Rovněž dochází, opět z původního a tradičního pracovního použití, k poměrně velkému rozvoji i oblibě soutěží v tahu u chladnokrevných koní. Formanské jízdy jsou obdobou parkuru spřežení, ale v pracovních vozech a postrojích, další je těžký tah v saních se zvyšovanou zátěží a tah klády na čas nebo obratnost mezi překážkami vycházející z práce koně v lese. Profesně a stavovsky (v zemi která v druhé dekádě 19. století dala světu převratný vynález ruchadla – bratřenci František a Václav Veverkové) zřejmě nejnáročnější je mistrovská orba koňmi v kategorii klasických a otočných pluhů. Tyto soutěže jsou takřka jedinou možností, při které mohou chovatelé či majitelé těžkých koní ukázat zručnost, dovednost, umění a vzájemnou souhru se svými koňmi (Navrátil, 2007).

4.4 PŘÍČINY POKLESU STAVU KONÍ V NAŠICH ZEMÍCH VE 20. STOLETÍ

Kvůli celkovému zintenzivňování zemědělské výroby a zavádění výkonnějších strojů se od počátku minulého století postupně zvyšovaly početní stavy koní. Ovšem se vznikem družstev, zaváděním motorové síly a neustálým zvyšováním počtu traktorů se koně stávali nepotřebnými a přetrvávali jen v horských oblastech a lesním hospodářství (Čeněk & kol., 2006).

Postupná mechanizace vytlačovala koně tam, kde byli dosud výlučně využíváni. Značný nedostatek koní nastal po druhé světové válce (Růžičková & Čeněk, 2010).

Po druhé světové válce prochází chov určitou krizí, s výrazným poklesem počtu koní v zemědělství. I když toto snížení bylo nezbytné, protože používání mechanizací bylo určující pro další vývoj zemědělství ve všech hospodářsky vyspělých zemích, byl pokles počtu koní v našich zemích v mezinárodním měřítku nejvyšší (Dušek, 2007).

Cmbk.cz (2009) tvrdí, že rychle nahradit ztráty koní vzniklé okupací a frontovými událostmi a zejména doplnit tyto ztráty v pohraničí bylo první starostí řízení chovu koní po roce 1945. I když se poměrně brzy podařilo alespoň početně obnovit potřebný plemenný materiál, chyběl velký počet užitkových koní.

Rychlou pomoc v tomto období poskytla UNRA, jež dodala do Čech přes 100 000 užitkových koní, kteří nebyli využíváni k chovu, ale pouze pro práci (Růžičková & Čeněk, 2010).

Cmbk.cz, (2009) se naopak zmiňuje, že jen málo koní bylo použito k chovu a jen málo také vydrželo. Druhá zásilka koní UNRA byla expedována z Dánska a jednalo se o chladnokrevníka (belgika) dánského chovu. Výsledek jejich použití k chovu byl též bezvýznamný. Poválečné období bylo též charakteristické postupnou změnou chovného cíle teplokrevných plemen s určitým zaměřením i na jezdecký typ (Dušek, 2007).

Počátek absolutní krize v chovu koní však přinesla postupná socializace a vytváření větších zemědělských celků (Růžičková & Čeněk, 2010).

Krize v chovu je provázena poklesem cen koní, nabídka je velká a poptávka malá. Velkou škodu v chovu koní způsobila skutečnost, že byly vyřazovány a dávány na maso především plemenné klisny (cmbk.cz, 2009).

Z hlediska plemenářské práce tak vznikala nenahraditelná škoda. Od poloviny 50. let 20. století měl na stále klesající stavy koní zásadní vliv rychlý rozvoj mechanizace, který vedl k tomu, že v 70. letech v zemědělských podnicích nebyli prakticky žádní tažní koně. Docházelo k likvidaci zbytků chovu např. belgického koně, a to porážením koní na maso nebo jejich vývozem především do Itálie, kde řada kusů naštěstí skončila v chovu a podílela se tak na místním chovu chladnokrevných koní (Růžičková & Čeněk, 2010).

Nejvážnějším a nejradikálnějším negativním obdobím v chovu belgického koně v Čechách a na Moravě byla sedmdesátá a osmdesátá léta minulého století, kdy bylo přikročeno k budování tzv. Českého chladnokrevného koně. Tvůrci tohoto projektu předpokládali, že překřížením chladnokrevných plemen vznikne plemeno nové, jímž bude již zmíněný Český chladnokrevný kůň. Nebrali v úvahu zákonitosti genetiky a ani již pravděpodobně zapomenuté zkušenosti šlechtitelů norického koně (cmbk.cz, 2009).

Cmbk.cz (2009) dále tvrdí, že rychlý vývoj mechanizace v letech 1956 -1960 měl hluboký vliv na klesající stavy koní v tehdejší Československé republice (viz. tab. 1). Tímto způsobem klesl počet koní v tehdejší Československu z 695 tisíc kusů v r. 1936 na 118 tisíc kusů v r. 1971 a pokračoval až na 35 tisíc v r. 1992. Řízení chovu po II. světové válce z Jednotného svazu českých zemědělců na krajské národní výbory, až v r. 1956 byl zřízen Inspektorát chovu koní, jenž byl vzápětí začleněn do Hlavní správy Státních plemenářských stanic, které byly součástí ministerstva zemědělství a u nichž zůstal nadále i přes všechny jeho proměny. Kromě plemenářských podniků fungovaly i dva šlechtitelské chovy. Zemský chov byl řízen střediskem zemského chovu koní v Písku. Vedle plemenářských podniků byla zřízena organizace Státní závodiště, která řídila dostihový provoz a vedla jeho evidenci, plemenné knihy anglického plnokrevníka a klusáka a spravovala dostihové dráhy. Součástí Státního plemenářského podniku byla i Výzkumná stanice pro chov koní ve Slatiňanech s účelovými zařízeními. (Centrální stanice textace hřebců a Centrální stanice inseminace koní), která svými poznatky uváděnými do chovatelské praxe přispívala ke kvalitativní úrovni chovu koní. Nosnou bází chovu koní však zůstaly nadále hřebčiny a hřebčince se svou dlouholetou tradicí společně se šlechtitelskými a rozmnožovacími chovy.

V roce 1991 přešla většina pravomocí v řízení šlechtitelské práce ze státu na chovatelské svazy. V oblasti šlechtění je v ČR v současné době činných 12 uznaných chovatelských sdružení, která realizují své šlechtitelské programy celkem pro 20 plemen koní (MZe, 2009).

Významnou roli při udržení stavu koní v Čechách a na Moravě sehráli i četní větší chovatelé, z nichž mnozí dosáhli vynikajících úspěchů (Růžičková & Čeněk, 2010).

Rychlý vývoj mechanizace v letech 1956-1960 měl hluboký vliv na klesající stavy koní v tehdejší Československé republice (cmbk.cz, 2009).

Dle MVDr. J. Dražana, prezidenta ASCHK ČR, je v roce 2007 stav chladnokrevných koní v ČR stabilizovaný a pohybuje se okolo 3 tisíc kusů. Mezi majiteli koní, kteří pracují v lese, je ale dle něj mnoho soukromníků, kteří mají valachy, nemají koně evidované jako chovné, práci si hledají sami a do statistik ji nehlásí (Vyslyšel, 2007).

5. ORGANIZACE CHOVU KONÍ V ČESKÉ REPUBLICCE

Plemenářská práce byla před rokem 1989 řízena Státním plemenářským podnikem. V roce 1991 přešla většina pravomocí v řízení šlechtitelské práce ze státu na chovatelské svazy. V oblasti šlechtění je v ČR v současné době činných 12 uznaných chovatelských sdružení, která realizují své šlechtitelské programy celkem pro 20 plemen koní. Nejvíce plemen, celkem devět, zastupuje Asociace svazu chovatelů koní ČR, o.s., která je také chovatelským sdružením, které zastupuje nejvíce chovatelů koní (MZe, 2009).

Chov (plemenářská práce) je ve většině států řízen částečně státními organizacemi a částečně chovatelskými svazy. Náš systém i přes velké změny, které se v nedávné době udály, k tomuto modelu také postupně dospěl a základní struktura a organizace chovu zůstane zřejmě v budoucnu nezměněná (Navrátil, 2007).

Státní organizace v České republice jsou nadále hřebčince, které slouží jako „depa“ plemenných hřebců pro zemský chov (tzn. jsou k dispozici chovatelům v připouštěcí sezoně na tzv. připouštěcích stanicích) a zároveň jsou organizačními a informačními centry chovu pro svoji oblast. V Čechách jsou to Zemský hřebčinec v Písku, na Moravě Zemský hřebčinec Tlumačov. V hřebčinci Písek je sídlo Asociace svazu chovatelů koní ČR, která sdružuje část chovatelských svazů jednotlivých plemen. Základem samotného chovu jsou plemenné klisny, které jsou soustředěny částečně ve velkých chovech, tzv. hřebčínách, částečně u ostatních chovatelů, tzv. zemský chov. Hřebčiny, až na malé výjimky, byly ze státního majetku (přes bývalé Státní plemenářské podniky - SPP byly podřízeny ministerstvu zemědělství – Mze) postupně zprivatizovány, mnohdy i s existenčními problémy (snižování stavu klisen, někdy i zánik). V zemském chovu však počet drobných soukromých chovatelů pomalu narůstá (Navrátil, 2007).

Ministerstvo zemědělství vedle event. poskytování dotací také jmenovalo ze zástupců státních organizací a chovatelských svazů Výběrovou komisi pro chov koní, která zajišťovala výběry a hodnocení plemeníků pro jejich zařazení do plemenitby. Plemenářským zákonem (154/2000 Sb.) v roce 2001 přešly tyto pravomoce na příslušná chovatelská sdružení, která mají oprávnění k vedení plemenných knih samostatných plemen a mají tak vlastní výběrové komise (Navrátil, 2007).

Samostatné postavení má Národní hřebčín Kladruby nad Labem spolu s hřebčínem Slatiňany, které zůstaly státními organizacemi s úkolem udržet světovou zvláštnost, naše jediné nejstarší původní plemeno a národní kulturní památku, chov starokladrubského bělouše a vraníka. Ve Slatiňanech je také Ústřední evidence koní (ÚEK) a bylo zde donedávna též sídlo Výzkumné stanice pro chov koní – VSCHK (později Výzkumné centrum chov koní – VCCHK) a Centrální stanice pro testaci hřebců (CSTH), v níž po skončení tzv. 100 denního, resp. 80denního testu (stabilní podmínky přípravy a výcviku koně) probíhaly zkoušky výkonnosti teplokrevných a chladnokrevných hřebců před zařazením do plemenitby (Navrátil, 2007).

Tato stanice (CSTH) vznikla zásluhou dlouholetého ředitele VSCHK Doc. Ing. Jaromíra Duška, DrSc. podle ověřeného vzoru chovatelsky vyspělých evropských zemí. Byla plně funkční od r. 1986 a splňovala veškeré požadované podmínky standardnosti. Bohužel, nyní již neslouží svému původnímu účelu a je pouze výcvikovou stájí Slatiňan. Testace, resp. zkoušky výkonnosti se uskutečňují podle „výběrového řízení“ pokaždé jinde, při různém způsobu výcviku pod jinými jezdci apod. (Navrátil, 2007).

6. PLEMENA KONÍ A JEJICH ROZDĚLENÍ

Navrátil (2007) uvádí třídění plemen podle těchto hledisek:

- podle **stupně prošlechtění** (plemena místní – původní – primitivní, plemena přechodná – zušlechtěná, plemena ušlechtilá – kulturní);
- podle **převládající užitkovosti** (plemena jezdecká, klusácká, dostihová, kočárová, tažná, těžká tažná, soumarská nebo s vícestrannou až mnohostrannou užitkovostí – jezdecko-tažná, jezdecko-soumarská apod.);
- podle **geografického rozšíření** (plemena stepní, horská, severní, jižní apod.);
- podle **vzniku** (plemena anglická, francouzská, americká, německá, ruská apod.);
- podle **mohutnosti** (plemena malá, střední a velká);
- podle **kraniologických typů** (plemena brachycefální – krátká lebka – typický představitelem je arabský kůň; dolichocefální – dlouhá lebka

– koně západní, chladnokrevní) a podle profilu lebky (štíčí, rovná a klabonosá)

- podle **fylogenetického původu** (podle společného prapředka – plemena stepní, východní, západní a severská)

Základ pro toto rozdělení (plemena stepní, východní a západní), které vlastně spojuje s fylogenií i kraniologické a částečně i geografické hledisko, položil rakouský paleontolog a zoolog Antoniu. Čtvrtou skupinu koní severských neboli nordických přiřadil později berlínský zoolog a hipolog Hilzheimer. Toto rozdělení, uvedené v následujícím přehledu (spolu s nejvýznamnějšími zástupci včetně prapředků), převzala i česká zootechnická a hipologická škola představovaná akademikem PhDr. et MUDr. Františkem Bílkem, DrSc., který tento systém ještě dopracoval (Navrátil, 2007).

Navrátil (2007) také uvádí podrobnější dělení plemen stepních, východních, západních a severských:

- skupina **koní stepních – mongolských** (primitivní): prapředek kertak (Equus Przewalski Polj.).
- skupina **koní východních – orientálních** (koně teplokrevní): prapředek tarpan (Equus Gmelini Ant.); v 19 stol. byl vyhuben, zachovala se pouze varianta tzv. lesního Tarzana v podobě koně bilgorajského v Bialověžském pralese.
 - a) podskupina **koní íránských** – kůň achaltekinský, perský, turkmenský;
 - b) podskupina **koní arabských** – arabský plnokrevník (O1/1, OX), arabský kůň (nejznámější kmeny Shagya a Dahoman, Shagya-arab je již samostatným plemenem), kůň berberský;
 - c) podskupina **koní odvozená z araboberberské krve** (kůň andaluský, kladrubský, lipický, lusitanský, fríský, angloarab, appalosa, palomino, albino, criollo, mustang, orlovský klusák, quarter horse, western horse)
 - d) podskupina **koní anglických** – anglický plnokrevník (A1/1, XX) anglický polokrevník (A1/2 – nejznámější Przewit, Furioso, Nonius, Gidran často též označovaný jako c.a k. rakousko–uherské), kůň hannoverský, oldenburský, trakenský, východopruský, holštýnský, francouzský jezdecký a další.

- skupina **koní západních – okcidentálních** (koně chladnokrevní: prapředek diluviální kůň západní (lesní) (*Equus Robustus Stegmanni*; kůň ardenský, brabantický, vlámský(souhrnně belgický), norický, bretoňský, buloňský, comtois, percheron, shireský, clydescalský, hafling a další)
- skupina **koní severských – nordických**: prapředek *Equus gracilit Ewart*; shetlandský pony, velšský pony, newforest, connemara, dartmoorský, islandský, huculský, fjorský.

6.1 ROZDĚLENÍ DLE UŽITKOVOSTI

(Hoffmann aj., (1967) in Zeman (1997)) uvádí, že popis práce a její definování do určitých skupin je poměrně obtížné.

Pracovní využití koní lze rozdělit na dva typy – tažné a nosné. V obou základních typech pracovního využití se rozlišují pracovní výkony absolutní (např. vyvinutí maximální tažné síly, překonání dráhy v určitém čase atd.) Hodnocení užitkových vlastností u koní je velmi složité, protože velmi záleží jak na vnějších vlivech, tak i na objektivitě posuzování (tažná síla, rychlost, skokové schopnosti). Některé vlastnosti lze hodnotit metricky, ale jiné, např. charakter, temperament, jezditelnost, jsou hodnoceny subjektivně. Souhrn výsledků získaných posouzením všech vlastností pak určuje užitkovou hodnotu koně. V běžné praxi jej označujeme jako výkonnost koně. Při hodnocení výkonnosti z fyzikálního hlediska jde o pracovní výkon za časovou jednotku, vyjádřený v kgm/s ($75 \text{ kgm/s} = 1 \text{ k}$). Symbol k je označením koňské síly [(Hoffmann aj., (1967), in Zeman (1997)].

Typ koně, rozumí se užitkový typ, je jak uvádí Navrátil (2007) buď mnohostranný (ne kombinovaný), či jednostranný. Dále se rozlišují následující typy: mnohostranně užitkový teplokrevný kůň (s různým podílem A1/1 nebo ostatních ušlechtilých plemen), jednostranně užitkový pro sportovní a dostihové účely (převážně A1/1, A1/2 vysoko v krvi a klusácká plemena), mnohostranně užitkový teplokrevník menšího tělesného rámce – velikosti (arabský a lipický kůň), jednostranně tažný užitkový typ chladnokrevného koně – norický a belgický kůň. V návaznosti na následující přehled lze význam koní rozdělit zhruba do čtyř skupin, již zmíněné a nejrozšířenější využití v kultuře a sportu, dále „historické“ využití tažné síly hlavně v lesnictví (zde je úloha koně z ekologického hlediska nezastupitelná) a v zemědělství při tzv. vnitropodnikové dopravě a též při některých

specifických zemědělských pracích. Dále k nošení nákladů (soumarští koně) v horských oblastech nebo při agroturistice a nakonec na produkci surovin (mléko, maso, kůže, žíně, srst, kopyta, hnůj a hlavně produkce krevního séra a očkovacích látek pro humánní i veterinární lékařství, kde je význam a poslání koní nenahraditelné).

Dle Navrátila (2007) význam koně v kultuře a sportu charakterizuje tento přehled:

a) soutěže (sport)

- jezdecké
- skokové – parkury
- drezurní-kombinované military - všestranná způsobilost, dílčí

soutěže: drezura, crosscountry a parkur

- voltíž – gymnastika na neosedlaném koni
- westernové (v Evropě)
- distanční jízdy (USA a postupně i v Evropě)
- honební ježdění (se smečkou psů, zejména Anglie a Irsko)
- záprahové
- parkury
- drezurní
- kombinované
- kompletní (nejčastější, dílčí soutěže : drezura, maraton a

parkur)

- dostihy spřežení
- kombinované vozatajsko-jezdecké
- dostihy
- cvalové – rovinové - klasické = chovné
- ostatní
- překážkové – proutěné překážky
- steeplechase (těžké překážkové – Velká Pardubická aj.)
- klusácké

b) speciální použití

- jízdní policie (Praha, Brno, Zlín aj., ve světě nejznámější Londýnská metropolitní a Kanadská jízdní)

- reprezentační vojenské jednotky (hlavně Velká Británie a některé další státy)

- celní stráž

c) turistika

- na osedlaném koni (v sedle)

- záprahu

d) rekreační ježdění

e) léčebné ježdění

- hiporehabilitace – léčba pohybového ústrojí jízdou na koni

- hipoterapie – léčba mentálních poruch kontaktem s koňmi

f) hry

- pushball (koňská kopaná)

- koňské pólo

- koňská košíková

- ostatní hry (zvl. asijských národů)

- Hubertova jízda (zakočení jezdecké sezóny tzv. „honem na lišku“)

- skijoring (lyžování za koněm)

g) hobby

- držení koně

- chov koní

h) ostatní

- chovatelské přehlídky

- výstavy – (Kůň Lysá nad Labem, Koně v akci Pardubice)

- jezdecké či chovatelské dny (prezentace významných chovatelů)

- moderní pětiboj (disciplíny: parkur, plavání, šerm, běh a střelba)

- turistické použití fiakrů v historických částech měst

- film (například historický, kaskadéři apod.)

- folklor – Jízda králů (Vlčnov, Hluk aj.)

6.2 VŠETRANNÁ PLEMENA VYUŽÍVANÁ V ČESKÉ REPUBLICĚ

Dle Navrátila (2007) je v současné době v České Republice 19 uznaných plemen koní, vedle již zmíněných chladnokrevných plemen (ČMB, SN a N) jsou to 11 oprávněnými organizacemi vedeny samostatné plemenné knihy zatím pro následující plemena: starokladrubský kůň (Stkl), český a slovenský teplokrevník (ČT a CS), anglický plnokrevník (A1/1), klusácký kůň, Shagya – arab (Sh- A), plnokrevný arab (OX), čistokrevný arab (A), lipický kůň (L), hafling (Hf), ucul (H), moravský teplokrevník (MT), kůň Kinský (EK), a pony plemena (shetlandský pony – SHP, welšský pony – WP, český sportovní pony – P).

Nejvíce plemen, celkem devět, zastupuje Asociace svazu chovatelů koní ČR, o.s., která je také chovatelským sdružením, které zastupuje nejvíce chovatelů koní (MZe, 2009).

Mezi plemena koní, která mají v České republice statut genetických zdrojů (genových rezerv) patří vedle starokladrubského koně ČMB, SN a huculský kůň (Navrátil, 2007).

Českými plemeny jsou starokladrubský kůň, český teplokrevník, českomoravský belgický kůň, slezský norik, český sportovní pony, moravský teplokrevník a kůň Kinský. (MZe, 2009)

6.3.1 STAROKLADRUBSKÝ KŮŇ

Autochtonní plemeno pojmenované podle hřebčína, ve kterém vzniklo. Kladrubský hřebčín byl založen v r. 1579 Rudolfem II. (Dušek, 2007)

Kladrubští vraníci po 1. světové válce téměř vyhynuli. Pracnou regenerací, jejímž autorem byl akademik Bílek a byla světovým unikátem, byli v Průhonicích a později Slatiňanech zachráněni (ze zdánlivě příbuzných plemen byl použit pouze lipický – Siglavi Pakra a fríský kůň – 234 Romke) a v současné době je jejich populace početnější, a tím do jisté míry bezproblémovější než je tomu u běloušů, u kterých z důvodu úzké krevní základny bylo použito k udržení již několik příbuzných plemen (arabský kůň – Shagya X Rad., lipický kůň – Favory, orlovský klusák – Mikrob, Barzoi a Legion, andaluský resp. lusitánský kůň – Rudolfo). Kmeny (resp. linie) starokladrubských koní u běloušů Generale, Generalissimus,

Favory, Rudolfo a Sacramoso; u vraníků Sacramoso, (Napoleone do r. 1922), Solo, Siglavi Pakra a Romke (Navrátil, 2007).

Je to mohutný kůň s výrazným klabonosem a je chován barvě bílé v Kladrubech nad Labem (náš nejstarší hřebčín, založen, resp. povýšen Rudolfem II. na dvorní hřebčín r. 1579) a jako vraník ve Slatiňanech. Jejich původ je odvozen do starošpanělských a staroitalských koní (jsou současně jejich nejtypičtějšími a nejčistšími potomky) a vznik byl dán potřebou císařského dvora ve Vídni zajistit reprezentativní slavnostní zápřeže. Bělouši byli určeni k pro světský a vraníci pro církevní ceremoniál. Nyní se kladrubský kůň velmi dobře uplatňuje v soutěžích spřežení a tím, že dánský královský dvůr koupil šestispřeží a později další pár pro dvorské ceremonie, se mu zřejmě vrátí i jeho původní poslání; podobně je tomu od r. 2005 také u Švédského královského dvora (Navrátil, 2007).

Chovným cílem je kůň středně velkého až velkého obdélníkového rámce s korektní stavbou těla, harmonickými proporcemi a typickou klabonosou hlavou s výrazným velkým tmavým okem. Vyznačuje se pravidelnými kadencovými chody s typickou vysokou akcí hrudních končetin v klusu (MZe, 2006).

Tab.1 Standard základních tělesných znaků Starokladrubského koně ve 3 letech věku

	Hřebci	Klisny
KVP (cm)	172-180	169-178
KVH (cm)	162-170	159-168
Obvod hrudi (cm)	190-196	190-196
Obvod holeně (cm)	21,5-22,5	20,5-21,5
Hmotnost (kg)	570-670	545-645

Zdroj: Dušek (2007)

Dle Hermsena (2008) cval starokladrubského koně bývá poněkud těžkopádný.

Starokladrubský kůň je plemeno, které svým významem překračuje hranice České republiky (MZe, 2006).

Jinak je kůň starokladrubský (jeho populace není příliš početná, čítá kolem 1 300 kusů) vhodný i pro běžné práce v zápřeži v zemědělství i jako těžký jezdecký

kůň. Dokladem tohoto upotřebení je i jeho výsadní postavení v užití švédské královské jízdni policie a u naší jízdni městské policie v Pardubicích a nyní i v Praze.

Cílem je zachování jediného původního českého plemene koní v typu galakarosiera, využitím k ceremoniální a reprezentativní službě, soutěžím spřežení, drezúře a rekreačnímu ježdění (MZe, 2006).

Obr. 3 Starokladrubský kůň



Zdroj: Kysilka (2011)

6.3.2 ČESKÝ TEPLOKREVNÍK

Pro teplokrevného jezdeckého koně se v současné době používá souhrnné označení *český teplokrevník* (ČT), který byl chován dříve jako místní plemeno těžších teplokrevných koní v tažném typu, později s všestranným použitím(v tahu i pod sedlem). Vznikl křížením domácích teplokrevných klisen vesměs polokrevného původu s dováženými oldenburskými a východofrískými hřebci. Toto plemeno je značně různorodé, protože v poměrně krátké době prodělalo „vývoj“ poplatný rychle se měnícím požadavkům společnosti (požadavky zemědělství, armády v období první republiky, později tělovýchovy a sportu). Současně byl teplokrevník odlišný v typu v Čechách a na Moravě, moravský teplokrevník byl spíše mnohostranně užitkový, ušlechtlejší a více pod vlivem hřebčinských chovů (hlavně kmenů Furioso

a Przedswit) a vliv mohutnějšího oldenburského byl méně patrný než v Čechách (Navrátil, 2007).

Cílem šlechtění českého teplokrevníka je ušlechtilý, korektní a lehce jezditelný kůň, který na základě svého temperamentu, charakteru, prostorné a elastické mechaniky pohybu a pevného zdraví je vhodný pro všechny druhy výkonnostního jezdeckého sportu v rámci disciplín FEI, je dobře využitelný i pro běžný jezdecký, rekreační a vozatajský sport (MZe, 2006).

Obr. 4 Český teplokrevník



Zdroj: Kysilka (2011)

Postupným zušlechťováním českého teplokrevníka anglickým polokrevníkem a plnokrevníkem a v 60. letech 20. stol. Použitím trakénské hannoverské krve došlo k částečnému splynutí moravského teplokrevníka s českým teplokrevníkem. Vliv importů německých plemen na populaci českého teplokrevníka trvá nadále z důvodu získání ušlechtilejších líbivějších koní s výrazně sportovním využitím v jezdeckví. *Moravský teplokrevník* (MT) byl v roce 2005 opětovně uznán za samostatné plemeno (Navrátil, 2007).

Dospělý kůň je středního tělesného rámce s dobrými liniemi, pevného fundamentu a bez zjevných geneticky podmíněných vad (MZe, 2006).

Tab.2 Standard dospělého koně Český teplokrevník

	Hřebci	Klisny
KVH (cm)	163-170	161-168
Obvod holeně (cm)	20,8-23	19,5-22

Zdroj: Dušek (2007)

6.3.3 ARABSKÝ KŮŇ

Arabský kůň je nejtypičtějším a nejčistším představitelem skupiny plemen orientálních – východních. Je to staré kulturní plemeno, jehož rychlý rozvoj a rozkvět chovu proběhl na Arabském poloostrově v I. polovině 7. století n. l (MZe, 2006).

Arabský kůň v plnokrevné (arabský plnokrevník – OX) i čistokrevné formě (Shagya-arab – Sh-A a Arabský kůň – A) je chován v Topolčiankách (SR), v českých zemích je většinou původu topolčanského a v podstatně menší míře ze SRN, Rakouska a Polska. Význačnější postavení v evropském měřítku má díky několika zahraničním výkonnostním a chovatelským úspěchům (vícešampionka SRN v německém Moos, 6. místo na VIII. Evropském šampionátu Sh – A v rakouském Stadl Paura jedenkrát první a dvakrát druhé místo v kompletních soutěžích spřežení arabských koní v německém Kreuth-Rieden) náš chov Shagya-arab. Původně to byl nejvýznačnější kmen arabských čistokrevných koní (založený hřebcem Shagya, nar. 1830), vyšlechtěný v Bábolně a Radovci jako rakousko-uherský armádní kůň pro kavalerii, který byl v r. 1978 WAHO (World Arabian Horse Organisation) uznán jako samostatné plemeno arabského koně. Česká republika je se 68 plemennými klisnami členem Mezinárodního svazu chovatelů Shagya-arab ISG od roku 1994. Celkový světový počet koní tohoto plemene je kolem 2 000 chovných jedinců. Shagya-arab patří mezi tzv. rodokmenová plemena koní a liší se v typu a rámci od arabského plnokrevníka (je větší, delší a mohutnější) (Navrátil, 2007).

Dle MZe (2006) je chovným cílem všestranně výkonný, ušlechtilý, konstitučně tvrdý a dlouhověký arabský kůň středního tělesného rámce s dobrým charakterem, živým temperamentem, pevným zdravím a vytrvalostí, s použitím jak pod sedlo jako tzv. rodinný a vyjížděkový kůň (pro volný čas), soutěžní popř. drezurní, pro distanční jízdy, tak i do lehčí pracovní a kočárové zápřeže.

Tab.3 Standart dospělého koně Shagya-arab

	Hřebci	Klisny
KVH (cm)	min. 154	150-160
Obvod holeně (cm)	min. 19,5	min. 18

Zdroj: Dušek (2007)

6.3.4 ČESKOMORAVSKÝ BELGICKÝ KŮŇ

Populace českomoravského belgického koně v Čechách a na Moravě se utvářela ve specifických klimatických a půdních podmínkách přibližně v posledních 120 letech a to na bázi importů především originálních belgických (období let 1880 – 1930) a v menší míře valonských (období let 1880 – 1900) hřebců a několika originálních belgických klisen (MZe, 2006).

Českomoravský belgický kůň je chladnokrevný kůň dospívající ve třech letech. Je středního čtvercového rámce s dobrým osvalením a minimalizací exteriérových vad. Charakterizuje jej menší ušlechtilá hlava s živým okem, kratší vysoko nasazený krk, dobře utvářená lopatka, hluboký a prostorný hrudník, kratší středotrupí s dobrou horní linií, kratší pevná bedra, mohutná, dlouhá, široká, skloněná a štěpená zád'. Fundament koně je suchý a kostnatý, klouby výrazné, spěnka kratší a pružná (Petrtýl, 2011).

Jak uvádí MZe (2006), kůň má být pracovitý a dobře ovladatelný, přiměřeného temperamentu bez charakterových vad, dobře živitelný, pohyblivý, s chody odpovídajícími užitému zaměření plemene.

Obr. 5 Českomoravský belgický kůň



Zdroj: Kysilka (2011)

Geneticky nejkvalitnější část populace je zařazena do Národního programu podpory genetických zdrojů hospodářských zvířat. ASCHK ČR podporuje účast plemenných koní při chovatelských soutěžích chladnokrevníků (formanská jízda, ovladatelnost v kládě a absolutní tah) či v soutěžích v orbě. V roce 2005 zvítězil pár plemenných hřebců ČMB na MČR v orbě koňmi konané při MS v orbě traktory. Soutěž se setkala s takovým úspěchem, že v roce 2006 je p. Oskar Sněhota s plemennými hřebci 2881 Agar a 2883 Mates pozván na MS v orbě v Irsku. Podporována je rovněž zahraniční prezentace tohoto plemene (MZe, 2006).

Tab.4 Základní tělesné míry ve 2,5 letech věku Českomoravského belgického koně

	Hřebci	Klisny
KVP (cm)	166-170	155-168
KVH (cm)	155-159	152-157
obvod hrudi (cm)	187-194	192-198
obvod holeně (cm)	23-23,8	22-22,7

Zdroj: Dušek (2007)

6.3.5 NORICKÝ KŮŇ

Norik je pojmenován po oblasti Noricum, což je byla provincie bývalé římské říše (Hermsen, 2008).

Norický kůň v původním alpském stylu měl jak se zmiňuje Radvan (1990) při hmotnosti do 700 kg daleko méně líbivé tvary, zejména zád' byla sražená a hranatá, nikoliv kulatá a na páteři přemírou rozštěpená jako u belgického koně. Méně mohutný byl i válcový trup, kůň byl na vyšší noze, což spolu s delším krkem a těžkou hlavou nevytvářelo ucelený dojem. Odolností, skromností a vytrvalostí však vyhovoval práci v horském terénu. Dospíval sice později (až v 5 – 6 letech), byl ale pracovně využitelný do 20 i více let. Temperament norického koně byl často na újmu jeho ovladatelnosti a vyskytovali se i jedinci vysloveně zlí. Ve snaze o zlepšení tělesných tvarů a docílení ranosti byl norik překřížen belgikem, čímž zčásti utrpěly i některé jeho žádoucí vlastnosti, zlepšila se však jeho ovladatelnost a vymýceny byly i charakterové vady. Dnešní norik představuje chladnokrevníka středně těžkého rázu o živé hmotnosti 650 – 700 kg (u hřebců až 850 kg) a kohoutkové výšce (hůlkové) 160 cm. Tělesný rámec je obdélníkový, hlava těžší, krk svalnatý a široký, kohoutek výraznější než u belgika, hřbet delší a poněkud prohnutý. Zád' bývá delší, s lepším osvalením a na páteři rozštěpená, někdy však i hranatá a srázná. Hloubka hrudníku se zvětšila, takže končetiny se zdají být kratší; typická široká hrud' zůstala zachována. Končetiny jsou lépe osvaleny, utrpěla však výraznost kloubů a poněkud i jakost rohoviny kopyt. Rousy zůstávají méně vyvinuty než u belgika (Radvan, 1990).*

V řádu plemenné knihy norického koně se uvádí, že je to chladnokrevné plemeno chované na podkladě čisté norické krve pocházející z importů originálních norických hřebců a to především: 2934 *Hubert Nero IX*, 2693 *Scrempf Diamant*, 1542 *Nero diamant VI*, 1747 *Neurwirth Diamant IX*, 2500 *Ritz Vulkan VIII*, 2694 *Fusch Vulkan XI*, 1350 *Streiter Vulkan* (cmbk.cz, 2009). *

* uvedeno v BP Možnosti využívání koní v současném lesním hospodářství, Kysilka(2009)

Radvan (1990) také uvádí, že současný typ norického koně se od belgika obvykle odlišuje jen poněkud delším rámcem těla (belgik je při své výšce krátký) , těžší hlavou a často poněkud hranatou zádí, což mu dává méně líbivý vzhled. Barvou je současný norik obvykle ryzák se světlou hřívou; vyskytují se však i dříve zbarvení – hnědáci a vraníci, popř. různé variety běloušů. Typický býval skvrnitý bělouš (hermelín, tygr). Užitkovými vlastnostmi, které norika předurčují pro využití v soustředování dříví (skromnost, vytrvalost, odolnost, nenáročnost, pohyblivost atd.), však belgického koně – především jeho původní přímořský typ – daleko předčí, a proto je tomuto plemeni v lesním hospodářství , zejména při nákupu chovných koní, důsledně dávána přednost. *

Tab.5 Základní tělesné míry Norického koně ve 2,5 letech věku

	Hřebci	Klisny
KVP (cm)	166-170	155-168
KVH (cm)	155-159	152-157
obvod hrudi (cm)	187-194	192-198
obvod holeně (cm)	23-23,8	22-22,7

Zdroj: Dušek (2007)

Dle Hermsena (2008) norik souží hlavně jako pracovní kůň, ale je vhodný také pro rekreační ježdění.

6.3.6 SLEZSKÝ NORIK

Populace slezských noriků se utvářela ve specifických klimatických a půdních podmínkách Slezska v posledních přibližně 100 letech a to z počátku (období let 1900 – 1950) na bázi importů originálních norických hřebců rakouské provenience a bavorských chladnokrevných hřebců bavorské provenience pocházejících z originálních rakouských noriků. Geneticky nejkvalitnější část populace je zařazena do Národního programu podpory genetických zdrojů hospodářských zvířat (MZe, 2006).

Obr. 6 Slezský norik



Zdroj: Kysilka (2011)

Slezský norik je dle Petrtýla (2011) chladnokrevný kůň dospívající v pěti až šesti letech. Je mírně delšího rámce, s dobrým osvalením. Charakterizuje jej velká ušlechtilá hlava s oválnou očnicí, vysoko nasazený střední až dlouhý klenutý krk, často s mírně výrazným kohoutkem, dlouhá, dobře úhlovaná až strmější lopatka, umožňující vydatný a prostorný chod, hrudník středně hluboký, široký, oválný, středně dlouhý, se středně dlouhou volnější horní linií, středně dlouhá, dobře vázaná pevná bedra, mohutná, středně široká a dlouhá, oválná, mírně štěpená a svažitá zád'. Fundament suchý, kostnatý, klouby a šlachy výrazné, suché. Kopyta pevná, pružná, dobře utvářená, spěnka krátká až středně dlouhá, pevná a pružná. Slezský norik je pracovitý a dobře ovladatelný kůň přiměřeného temperamentu, dobrého charakteru, dobře živitelný, pohyblivý, s výraznými prostornými chody.

Tab.6 Základní tělesné míry Slezského norika ve 2,5 letech věku

	Hřebci	Klisny
KVP (cm)	166-170	155-168
KVH (cm)	155-159	152-157
obvod hrudi (cm)	187-194	192-198
obvod holeně (cm)	23-23,8	22-22,7

Zdroj: Dušek (2007)

6.3.7 HAFLING

Oblibu u nás získává i haflingský kůň jako další plemeno horského (alpského) koně menšího tělesného rámce, který vznikl křížením menší formy tyrolského norika a orientálních hřebců kmenů El Bedavi a Dahoman (Navrátil, 2007).

Dle Hermsena (2008) plemeno hafling vzniklo v 19. století.

Díky norickým předkům je řazen ke koním chladnokrevným, typická je barva světlých ryzáků s bílými žíněmi a použití k jízdě i v tahu, popř. nošení nákladů (Navrátil, 2007).

Původní využití haflinga jako pracovního koně v horách – v lesnictví a zemědělství – mělo velký vliv na jeho dnešní vlastnosti (aschk.cz, 2011).

Všechny tři základní chody má dobré, ale málo prostorné. To mu umožňuje pohybovat se jistě na horských svazích (Hermsen, 2008).

Chovným cílem je dle MZe (2006) výkonný malý kůň univerzálního použití s harmonickou, silnou a korektní stavbou těla se všemi částmi ve správné rovnováze, s klidným temperamentem a s dobrým charakterem, snadno krmitelný a pevného zdraví.

6.3.8 HUCULSKÝ KŮŇ

Dalším u nás chovaným plemenem je kůň huculský, typické plemeno malého horského koně, původem z Karpat. Jeho zařazení k plemenné skupině nordických koní je dosud diskutováno, protože část populace se vyznačuje více znaky tarpaními, tj. možným původem v koni orientálním, a fundovaná kraniologická analýza, jak již bylo zmíněno, nebyla dosud uskutečněna. Je to kůň skromný, vytrvalý a dlouhověký, používá se jako kůň jezdecký, tažný i soumarský a nyní je vhodný pro výcvik dětí, turistiku a hiporehabilitaci (Navrátil, 2007).

6.3.9 KŮŇ KINSKÝ

Koně Kinských patří mezi teplokrevníky. Typické je pro ně zlaté zbarvení s bílou hřívou nebo černou hřívou. Tyto koně získali přídomek „Kinských“ podle svých chovatelů – rodiny Kinských, jejíž příslušníci byli povýšeni do hraběcí hodnosti v roce 1628. Plemenná kniha se začala psát v roce 1834. Jsou to jezdečtí

koně historicky chovaní pro parforsní hony, se snadným pohybem v terénu a velkou vytrvalostí. Chovným cílem je sportovní i rekreační kůň s vynikajícím charakterem, snadnou jezditelností a dobrou mechanikou pohybu, měla by převládat barva žlutá a plavá. Vyrovnaná psychika, snadná jezditelnost, dobrý charakter, vstřícnost k pobídkám jezdce i dobrá krmitelnost, plodnost a pevné zdraví se geneticky, přísnou selekcí a vhodným výběrem hřebců upevňuje již 170 let (MZe, 2006).

7. LESNICTVÍ - SOUSTŘEĐOVÁNÍ DŘÍVÍ

Termínem soustřeďování dříví dle Simanova (1996) označujeme transport dříví od pařezu (P) na odvozní místo. Tato výrobní fáze má dvě operace, a to vyklizování dříví, při které je vytěžené dříví dopravováno (zpravidla vlečením po zemi) porostem z místa kácení k přibližovací lince. Každý kus se přitom obvykle pohybuje po samostatné dráze. Druhou operací je přibližování dříví, při které se náklad pohybuje po vymezené dráze (přibližovací lince) jako celek. V případě, že je náklad zčásti, nebo zcela naložen na transportním prostředku, hovoříme o vyvážení dříví. Jako vývozní místo (VM) označujeme bod, ve kterém se mění vyklizování na přibližování (vyvážení). Na VM se také mohou měnit použité prostředky. Např. po vyklizování koněm následuje přibližování traktorem. Sestavení nákladu je vytvoření odpovídající velikosti nákladu vyklizováním (vynášením), případně postupné nakládání dříví na vyvážecí soupravu při jejím pojezdu po lince, nebo sestavení nákladu v holosečných těžbách sběrným lanem. Jako odvozní místo (OM) označujeme plochu pro dočasné uložení dříví u odvozní cesty. Zde končí soustřeďování dříví a začíná fáze odvozu.

Pozemní soustřeďování dříví rozdělujeme:

- Vlečení, tj. smýkání po půdním povrchu (např. navijáky traktorů a mobilních navíjedel, pojezd traktorů, vyklizování dříví k nosnému lanu lanovky, přibližování lanovkou v polozávěsu).
- Vyvážení, kdy náklad spočívá buď zcela, nebo zčásti na transportním prostředku (např. vyvážecí soupravy, vyvážecí traktory).
- Vynášením, manuálně, ale i ramenem stroje (např. přemístění kmene harvestorem od pařezu k vývoznímu místu) (Polívka, 2007)

7.1 VÝZNAM KONÍ V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

Animální soustředování dříví patří vedle využívání lidské síly a gravitace k tradičním způsobům jeho dopravy (Navrátil, 2002).

Dušek (1992) uvádí, že tradice práce koní v lese je prastará a úzce spojená se zemědělstvím, neboť v zimě, v období relativního pracovního klidu, byly zemědělské potahy využívány ke všem pracím v lese, to znamená nejen k přibližování, ale i k odvozu dříví.

To spolu s nízkou tažnou silou koně ovlivnilo tehdejší výrobní procesy v těžbě a dopravě dříví tak, že těžba dříví byla časově oddělena od soustředování, a byla realizována metodou sortimentní, tzn. že po skácení stromů a jejich odvětvení byly kmeny kráceny na výřezy zvládnutelné tažnou silou koně. Po vytěžení zůstávalo dříví několik měsíců ležet v porostech. Odkornění prováděné jako ochrana proti hmyzu přispívalo ke snížení hmotnosti výřezů o hmotnost kůry, urychlovalo vyschnutí, přinášející snížení hmotnosti dříví a snižovalo koeficient tření (Neruda & Simanov, 2006).

Dále také Neruda & Simanov (2006) uvádějí, že tak lze vysvětlit (s používáním páru koní), jak bylo možné přibližovat dříví značných dimenzí, a současně lze komentovat fakta významná hlediska šetrnosti těžebně-dopravních technologií vůči lesním ekosystémům. Soustředování dříví bylo koncentrováno do zimního období, kdy jsou lesní ekosystémy méně náchylné k poškození. Mráz zvyšuje únosnost půdy i její odolnost proti povrchovému narušení, což omezuje těžebně-dopravní erozi. Sněhová pokrývka chrání půdní povrch i kryt včetně přirozeného zmlazení před kontaktem s dopravním prostředkem i nákladem. V zimním období je soudržnost kůry i její přilnavost na dřevě zhruba dvakrát vyšší než v období mízy. Proto je v období vegetačního klidu stržení kůry způsobené na kmenech a kořenových náběžích stojících stromů soustředovaným dřívím poloviční při stejné četnosti kolizí se stojícími stromy jako ve vegetačním období.

Postupně mechanizace převzala činnost dopravní, ale přibližování, tj. doprava dřeva od místa pokácení k odvozní cestě byla stále doménou koní. Souviselo to také především se systémem maloplošného lesního hospodářství, kdy se těžilo na omezených plochách, popř. výběrným způsobem na rozptýlených pracovištích. Ještě v roce 1955 koně přibližovali 96 % těžného dříví a z 50 % zajišťovali odvoz. O 10

let později to bylo 60 % objemu přibližovacích prací a v 80. letech asi 30 %. Vývoj technologií a přechod na mýtní těžbu s využitím komplexních těžebních čt vybavených mechanizací ovlivnil názory na využití koní a vyvolal mnohé úsměvy nad tvrzením, že jsou pro hospodaření v lese nepostradatelnými pomocníky. Čas však ukázal, že i v těchto velkovýrobních podmínkách koně nacházejí své uplatnění a naopak získávají na významu pod tlakem ochrany životního prostředí (Dušek, 1992).

Průkaznou předností koně je princip jeho pohybu – kráčení, nezpůsobující vznik vytlačených kolejí, které se stávají východiskem eroze viz. obr.6. V měrném tlaku na podložku a v manévrovacích schopnostech je kůň srovnatelný s mechanizačními prostředky. Svým způsobem je výhodou nízká tažná síla koně, která limituje velikost nákladu působící nezávisle na vůli kočho (Neruda & Simanov, 2006).

Obr.7 Princip pohybu - kráčení



Zdroj: Kolářová (2011)

Současná úloha tažného koně v lesním hospodářství České republiky, ale i jinde v Evropě, je od minulosti značně odlišná. Preferování technologicky jednodušších holosečných těžeb v uplynulých 50. letech vedlo téměř k vymizení koně z mýtních těžeb a jeho posun do těžeb předmětních. V současné době se však záměry odborného hospodáře začínají více přibližovat přírodě blízkému hospodaření za preference výběrného způsobu lesa, kde by úloha koňských potahů mohla být opět významnější. (Navrátil, 2002)

V selektivních těžbách, ve kterých je žádoucí, aby byl každý vyklizovaný výřez vlečen po ideální dráze vzhledem ke stojícím stromům, je totiž nízká tažná síla koně pojistkou, že člověk nebude naráz vyklizovat více výřezů, které by pak mohly nutně opisovaly jinou než ideální dráhu. Na základě této úvahy je možno formulovat závěr, že úloha koní setrvává v těch druzích těžeb, ve kterých převládá potřeba vyklizovat každý výřez po samostatné dráze, a kde by tedy jiné prostředky byly energeticky i ekonomicky nevyužité (Neruda & Simanov, 2006).

V roce 1977 bylo při soustředování dříví používáno méně než 4,5 tisíce koní. V období 1975 - 1980 byl stav prakticky setrvalý - koně se na přibližování podíleli téměř 10 %, a svazkovaním připravovali dříví pro následné přibližování jinými prostředky cca v rozsahu 15 - 25 %. Znamená to tedy, že se koně různou formou podíleli na soustředování cca 30 % dříví z celkové těžby. Nynější podíl je prakticky nezjistitelný díky neexistující statistice. Jak lze odhadnout budoucí podíl koní na soustředování dříví? Především je nutné konstatovat, že z hlediska technologického nepředstavuje kůň nenahraditelný prostředek pro soustředování dříví, ale je pouze prostředkem alternativně použitelným [(Simanov, 2001), in Vyslyšel (2007)].

V současné době se kůň uplatňuje především v probírkových porostech při tzv. výchovných zásazích, kde kromě toho, že využití mechanizace by bylo neefektivní, má mimořádnou úlohu i skutečnost, že práce koní prakticky nenaruší strukturu půdy a kořenové náběhy porostu. Kůň zde přibližuje kmeny na skládku nebo k traktorovým linkám. Využití v mýtní těžbě má kůň zejména v lanovkových terénech, kdy přibližuje stromy k lanovce k další manipulaci. Pomocí koní se stále zpracovávají tzv. nahodilé těžby, to je kalamitní dříví z následků větrných, sněhových nebo kůrovcových kalamit, kde většinou jde o menší plochy, avšak ve velmi těžkých podmínkách. Obdobně přibližování v nepřístupných terénech, na úzkých cestách po svahu nebo tam, kde stavba přibližovacích cest je nákladná, nelze

těžbu bez koní zabezpečit. Nelze rovněž zapomenout na využití potahů v přidružené výrobě, k rozvozu sazenic, zavážení krmiva apod. (Dušek, 1992).

I když se proti využívání koní v lese obvykle argumentuje nižší produktivitou těžby a vyšší nákladností, dodnes je na mnohých místech, například na strmějších svazích a v podhorské a horské oblasti či na podmáčeném terénu, přibližování pomocí koní rozumnou, ne-li jedinou alternativou (Čeněk & kol., 2006).

Jen v loňském roce bylo na území Národního parku Šumava pomocí koní přibliženo 24 tisíc m³ dřevní hmoty (equichannel.cz, 2011).

7.2 ŠETRNÉ SOUSTŘEDOVÁNÍ DŘÍVÍ

Bezeškodná těžba a soustředování dříví dle Simanova (1996) prakticky neexistují, protože každý zásah do lesního porostu je nutně doprovázen určitým stupněm jeho poškození.

Obecně je pojem „technologie šetrná k přírodě“, v rámci zjednodušení a provozní použitelnosti vyložen tak, že příroda je při hospodaření v lese cíleně poškozována co nejméně a majiteli lesa přitom ještě vzniká (za současné vnější finanční podpory - stát, kraj, obec, nevládní organizace atd.) přiměřený zisk (Vyslyšel, 2007).

Procentický podíl narušeného půdního povrchu plochy závisí především na použité technologii. [Simanov (1994), in Navrátil (2002)] uvádí, že lanová dopravní zařízení poškozují pouze 1 - 2 % povrchu půdy. Naproti tomu kolové traktory poškozují půdu na 5 – 26 % povrchu půdy a koně potom asi na 6 % povrchu půdy (Navrátil, 2002).

Pojezdem strojů a vlečením dříví dochází jak k narušování povrchu půdy, které může být počátkem eroze, tak k zhutňování půdy a vzniku vytlačených kolejí. K narušování kořenového systému stromů dochází buď přímo – stržením kůry na kořenech a kořenových náběžích, obnažením kořenů a jejich zpřetrháním vlečeným dřívím pneumatikami traktorů; nebo nepřímo – hynutím kořenů v zhutnělé či zbahnělé vrstvě půdy. Následuje pak snížení stability porostů, infekce houbovými chorobami a invaze škodlivého hmyzu. Vlečením vytěženého dříví a pojezdem strojů dochází i k mechanickému poškozování nadzemních částí stojících stromů (stržení kůry, olámání větví, zlomení vrcholků nebo celých stromů či jejich vyvrácení). Při

haváriích strojů a poruchách jejich palivových a hydraulických systémů pak může dojít ke kontaminaci přírodního prostředí ropnými produkty (Simanov, 1996).

Rovněž koně spotřebovávají na rozdíl od harvestorů a těžké techniky výhradně obnovitelné zdroje energie a i svážení jejich pomocí přetváří krajinu nepoměrně méně (Čeněk & kol., 2006).

Při kvalifikovaně realizované těžební činnosti je však možné škody udržet na úrovni umožňující jejich zahlazení přírodními silami bez vzniku škod následných (Simanov, 1996).

Neruda & Simanov (2006) mají názor, že v současné době je šetrnost soustředování dříví koňmi přeceňována, protože není automatická, ale jen v souvislosti s výše uvedenými technologickými předpoklady, které mohou, ale nemusejí nastat. Jedním z argumentů o přeceňování šetrnosti soustředování dříví koňmi je výskyt hniloby oddenků v mýtních těžbách, protože je nesporné, že tyto hniloby vznikly jako následek odření stromů v předmětních těžbách realizovaných v padesátých létech, které nemohly být přiblíženy jiným prostředkem než koňmi (Neruda & Simanov 2006).

Zde je nutno upozornit na fakt, že ohledně tlaku na půdu je kůň s měrným tlakem 140 kPa výrazně nad moderními soustředovacími prostředky a k rozbití povrchu půdy kopyty tak dochází naprosto pravidelně. Také obvyklé soustředování dříví vlečením bez použití šupky nebo kolesny způsobuje poškození povrchu půdy a může při soustředování většího objemu dříví po stejné trase vést až k tvorbě rýh a následné erozi. Pokud se soustřeďuje koňem dlouhé dříví, je zde velké nebezpečí odření stojících stromů, protože s dlouhým výřezem není tak lehké mezi stojícími stromy „prokličkovat“. Výhodou koně proti navijákům je v tomto případě jeho menší tažná síla a citlivost na náraz taženého dříví na překážku, takže nedochází k tak velkým „odřeninám“ stojících stromů. Samozřejmě že pohyb dříví ve svislé poloze mezi stojícími stromy tak, jak to umožňují výložníky harvestorů a vyvážeců, je z hlediska odírání stojících stromů nejšetrnější. Všechny tyto relativní nevýhody ovšem mnohonásobně vynahradí skutečnost, že kůň (stejně jako člověk) pracuje bezhlučně, není zdrojem emisí a jako „palivo“ spotřebovává jen obnovitelné suroviny (Vyslyšel, 2007).

Požadavek na ekologicky šetrné soustředování dříví není „rozmarem“ ochránců přírody, ale v zájmu každého lesního hospodáře, protože i v tomto případě platí, že co je ekologické, je i ekonomické (Simanov, 1996).

7.3 OMEZENÍ ŠKOD PŘI SOUSTŘEĐOVÁNÍ DŘÍVÍ

K omezení škod dle Simanova (1996) na lesích na takovou úroveň můžeme dojít dodržáním několika následujících pravidel.

Důležitým pravidlem je volba ročního období, kdy je vhodné soustřeďování dříví koncentrovat na zimní období – mráz zvyšuje únosnost půdy a její odolnost proti povrchovému narušení, což chrání kořeny před poškozením a omezuje vznik eroze. Poškozování stojících stromů je nižší, protože soudržnost kůry i její přilnavost na dřevě je dvakrát vyšší než v období mízy. Množství poletujících spor dřevokazných hub je v zimě nižší než v létě a v zimě zasmolená poranění stromů se již později neinfikují.

Také volba těžební metody je důležitým aspektem v omezení škod. Při metodě sortimentní jsou na OM dopraveny vyduhované sortimenty nebo výřezy standardních délek. Při volbě na kmenovou metodu jsou dopraveny surové kmeny na OM (stromy zbavené větví ponechané v celých délkách). Metoda stromová znamená, že na OM jsou dopraveny celé stromy i s větvemi. Je prokázáno, že podíl poškozených stojících stromů závisí především na délce porostem dopravovaného dříví. Při metodě stromové a kmenové se podíl poškozených stromů v porostu pohybuje mezi 22 – 25 %, zatímco při metodě sortimentní lze udržet podíl pod 5 %.

Zpřístupněním porostního nitra lze významně ovlivnit směrové kácení, které je první operací rozhodující o šetrnosti soustřeďování dříví. Kácením k lince a od linky, kdy kácením po slabém nebo silném konci směrem k lince minimalizujeme vzdálenost vlečení porostem. Kácení na linku se používá, když je nutné zpevnit povrch linky „kobercem“ z klestu. Porost musí být tedy před kácením rozčleněn linkami na pracovní pole. Pro soustřeďování traktory a koňmi je možné trasovat linky jako žilnatinu listu, protože jsou schopny zacouvat. Pro vyvážecí soupravy však musí být linky průjezdné, protože couvání těchto prostředků je vyloučené.

Optimální šířkou linek lze také docílit snížení rizika poškození okrajových stromů. Šířka linky by měla být na rovině dána šířkou prostředku zvětšenou na každou stranu minimálně 0,5m. Přílišná úzkostlivost při volbě šířky linky je spíše na závalu, protože potřebný profil linky není ani tak dán šířkou prostředku, jako šířkou vlečeného nákladu, a to zejména v zatáčkách. Správně zvolený směr vyklizování dříví k linkám pro bezeškové vyklizování dříví z porostu by se měl úhel kácení co nejvíce přibližovat úhlu následného vyklizování.

Tab.7 Maximální úhel pro vytočení přibližovaného dříví

Délka výřezu	Úhel vytočení
krátké výřezy (max.délka=šířka linky)	až 90°
výřezy (kmeny) o délce max. 2x šířka linky (8m)	max. 65°
výřezy (kmeny) o délce max. 3x šířka linky (12m)	max. 45°
výřezy (kmeny) o délce max. 5x šířka linky (20m)	max. 25°

Zdroj: Simanov (1996)

Ani při těchto úhlech není možné vyklidit každý výřez (kmen) přesně ve směru jeho pokácení, ale musí se počítat i s jejich „přetáčením“. Pro ochranu stojících stromů a pro usměrnění vlečených kmenů se užívají odrazníky, což jsou ponechané vyšší pařezy chránící stromy za nimi. Nejjednodušší ochranou půdního fondu před jeho rozrýváním je očelení (zkosení hrany čelní plochy) vyklizovaných výřezů a přibližování dříví v polozávěsu traktory. Při soustředování dříví koňmi by bylo vhodné používat ve vyšší míře jednoduché šupky (vyrobené např. z gumotextilního pásu). Při soustředování dříví na svazích by měla být dáвана přednost transportu proti kopci, při kterém se srážková voda „rozbíhá“ do jednotlivých drah zásaku, zatímco při soustředování po svahu se srážková voda koncentruje do jedné dráhy a vytváří erozní rýhu. Při správně zvolené technice práce je třeba naprosto zahrnout silové pojetí. Pohyb nákladu přerušit dříve než dojde k jeho zastavení o překážku a ke změně směru vlečení používat odvalení sapinou, směrovou kladku, úvazek s kluzáky, vedení lana přes pařez. Po ukončení prací je důležitá povýrobní úprava pracoviště tzn. urovnání povrchu linek a dočasných skládek, vyčištění příkopů (propustů) lesních cest a vodotečí od těžebního odpadu, opravy můstku přes vodoteče, nátěr stržené kůry stojících stromů ochrannými nátěry. Povýrobní sanace pracoviště má napomoci přírodním silám při zahlazování následků těžební činnosti, a ne, že má zakrývat následky neodborně provedených prací (Simanov, 1996).

7.4 VYVÁŽENÍ DŘÍVÍ KOŇMI

Vančura (2009) uvádí, že koňská vyvážecí souprava najde vynikající uplatnění v probírkových porostech, ale i v mýtních těžbách, ve kterých se nevyplatí nasazovat velkou techniku vzhledem k terénu a nebo množství. Možnost přípravy koňským potahem a následné vyvezení zajišťuje maximální šetrnost k jakémukoliv porostu. Pro použití této kombinace neexistuje žádné terénní omezení. Spojení koní a vyvážecího vleku umožní přiblížit dřevní hmotu i z míst, kam se jiná technika nikdy nedostane. Vlastníci lesa mají v tomto případě možnost žádat dotaci na přibližování k přírodě šetrnou technologií (Vančura, 2009).

Obr.8 Vyvážecí souprava tažená koňmi



Zdroj:koneales.cz (2009)

7.5 PRACOVNÍ VÝKONNOST KONÍ V LESNÍM HOSPODÁŘSTVÍ

Přibližování dříví je podle Duška (1992) jednou z nejnámáhavějších činností, které kůň v současné době vykonává. Většinou pracuje samostatně, práce vyžaduje vysokou výkonnost, obratnost a inteligenci. Protože se pohybuje v obtížných terénech, musí nárazově vyvíjet mimořádně velkou relativní tažnou sílu (podle Duška až 80 %).

Normování potřeby energie pro tažené koně a koně sportovní se provádí čistě na podkladě převodu práce na tepelnou energii. Teoretická čistá účinnost využití

energie je 35 % (30-40%). Podle tažné síly je pak možné vypočítat potřebu energie. Je potřeba si uvědomit, že účinnost energie v běžných podmínkách je vždy nižší a celková účinnost se pohybuje do 25 %. Kůň nemůže dělat práci se stejnou intenzitou po celý den a při zvyšující se rychlosti práce účinnost konverze energie klesá v průměru až na 12 % [Maynard, Loosley, (1960) in Zeman, 1997].

Porovnáním absolutní tažné síly s hmotností koně zjistíme relativní tažnou sílu, jejíž hodnoty se používají k posouzení obtížnosti práce koní. Práce s vyvinutím relativní tažné síly do 13 % živé hmotnosti koně je klasifikována jako lehká, od 13,1 do 15 % jako střední, od 15,1 do 18 % jako těžká a od 18,1 do 20 % jako velmi těžká. Nad 20 % živé hmotnosti koně je práce jeho zdraví škodlivá, avšak kůň dovede krátkodobě dosáhnout mnohem vyšší tažné síly, což umožňuje např. zabránit nákladu v těžkém terénu apod. Normální tažná síla je takový stupeň vyvinutí síly, který vyžaduje minimální svalové vypětí a organismus se udržuje v rovnovážném stavu. Obecně udávané hodnoty normální tažné síly činí 13 % u koní střední živé hmotnosti (Dušek, 1992).

Dle Zemana (1997) velký vliv na výkonnost v tahu mají i minerální látky v krmení. Při těžkých pracovních výkonech vylučují koně poměrně hodně chloridů, což způsobuje snižování živé hmotnosti koně a zmenšení jeho práce schopnosti. Při krmení dobrým senem stačí přídavek 20 g soli na den, při horší kvalitě až 40 g soli na den. Při používání minerální směsi se zlepšuje využívání živin v krmné dávce a pochopitelně selepší i výkonnost koní. Vzhledem k tomu, že látková přeměna pracujících svalů je závislá na organických sloučeninách obsahující fosfor, je nutné poskytovat tažným koním zvýšené dávky fosforu ve formě snadno stravitelných fosfátů, protože odstraňují svalovou únavu a zlepšují výkonnost koně.

Velikost nákladu závisí vedle výkonnosti potahu a dovednosti kočího především na terénních poměrech (sklon, kvalita a vlhkost povrchu půdy atd.), ale i na soustředěvaném dříví (drsnot kůry stupeň odkornění, křivost). Směr pohybu dříví má být zvolen pokud možno po spádu. Na rovině, v protispádu i na mírném sklonu do 20 % (asi 11°) je výhodný vlek kmenů za slabší konec. Odpor proti pohybu je v tomto případě zmenšen asi o 10 %; připojením rozporky nakrátko jsou konce kmenů tahem nadzvedávány, takže čepy neryjí v dráze ani úvazky nepřicházejí do styku s půdou. Přiměřená vlhkost terénu nebo úměrná sněhová pokrývka práci usnadňují, v nadměrném množství však sníh i vlhko působí značné potíže (Radvan, 1990).

Radvan (1995) také uvádí, že velikost nákladu stanovuje kočí odhadem podle schopností potahu a terénních podmínek. Napomáhá tomu i způsob označování surových kmenů hmotnostní třídou, kdy číselné označení vyražené na kmen udává zároveň i přibližný objem v desetínách m³. Tak např. surový kmen označený číslicí 1 má přibližný objem 0,1 m³, kmen označený číslicí 2 objem 0,2 m³. U některých lesních organizací, podniků a majitelů lesů jsou i pilařské výřezy namísto délkou a průměrem označovány přímo číslicemi vyjadřující objem v setinách m³. Úměrné zatížení chladnokrevného koně o živé hmotnosti 800 kg dosahuje na rovině asi 0,25 až 0,30 m³ čerstvého smrkového dříví v kůře. S tímto nákladem je kůň schopen pracovat po celou směnu, běžně je však zatěžován (na úkor svého zdraví, doby využitelnosti atd.) i dvojnásobným nákladem.*

7.6 PŘIDRUŽENÁ LESNÍ VÝROBA

Vedle vlastního soustředování dříví pracují v lesním hospodářství koně i v přidružené zemědělské výrobě, v provozu myslivosti, např. při zimním přikrmování zvěře, při přepravě uložené zvěře na honech, ale i při lovu spárkaté zvěře. Ani v soustředování dříví však nejsou zdaleka všechny možnosti využití koní vyčerpány. Jednou z netradičních (dnes však již zcela vžitých) forem je svazkování dříví pro tzv. kombinované soustředování (Radvan, 1995).*

Bohužel k neprospěchu lesa téměř vymizelo použití koní pod sedlem ke službě technických pracovníků (Dušek, 1992).

7.7 VYUŽITÍ KONÍ V PĚSTEBNÍ ČINNOSTI

Koňské potahy jak se zmiňuje Radvan (1995), bývaly využívány v pěstební činnosti mimo jiné i v malých lesních školkách, kde však jsou již nahrazeny mechanizací. V minulosti se koňské potahy používaly zejména na rozvoz materiálu, např. při stavbě oplocenek apod. Ojediněle byly koňmi roznášeny i sazenice lesních dřevin, jmenovitě do rozlehlých horských strání, kdy hmotnost sazenic s obalovanými kořeny přesahovala fyzické schopnosti lesních dělnic.*

* uvedeno v BP Možnosti využívání koní v současném lesním hospodářství, Kysilka (2009)

8. ZEMĚDĚLSTVÍ

Význam koní byl dle Duška (1992) po tisíciletí prioritní a jejich součinnost s člověkem byla tak úzká, že to byl právě kůň, který si vytvořil zcela výjimečné postavení mezi hospodářskými zvířaty. Úroveň chovu koní byla tedy vždy pýchou chovatele. Je až neuvěřitelné, představíme-li si nesmírné výkony koní ve všech činnostních úsecích, v kterých člověku slouží. A právě v zemědělství na koních spočívala rozhodující tíha potažních prací. Byly to výkony nemalé, uvážíme-li, že naprostou většinu těžké orby zajišťovali ještě do poloviny 20. století koně, a rovněž tak ostatní těžké práce, jako např. svoz řepy z rozbahněných podzimních polí. Dosažené výkony, v nichž se prokazovala obrovská spolehlivost potahů, byly tak velké, že se staly předmětem obdivu mnohdy pro celé generace.

Přítom nelze přehlédnout skutečnost, že kočí sám při nakládce a vykládce manuálně pracoval, zatímco při širším využití mechanizace musí dnes tyto práce zajišťovat již širší tým pracovníků. To vše je podmíněno vývojem, který jednoznačně posunul v zemědělství do popředí mechanizaci. Avšak právě z těchto hledisek je nutné o to víc ocenit práci koní, kteří vždy symbolizovali zemědělství a vesnici (Dušek, 1992).

V minulosti naši předkové hospodařili uvážlivě, v souladu s přírodou a respektem k jejím zákonitostem. V posledních desetiletích se zemědělství v důsledku své intenzifikace bohužel stalo velkým znečišťovatelem životního prostředí a devastátorem krajiny (MŽP, 2011).

Převážnou část České republiky dle MŽP (2011) tvoří zemědělsky obhospodařovaná krajina.

Dominantní postavení co do využití a utváření volné krajiny zaujímají velkofarmy o průměrné výměře blížící se tisící hektarům (Bínek & kol., 2009).

Obr.9 Práce na vinici



Zdroj: helenag.cz (2010)

Kolektivizace má dodnes, jak se zmiňuje Binek & kol. (2009) za následek, že drtivě převažují velcí producenti (na rozdíl od Polska) nad tzv. rodinnými farmami (typické pro řadu zemí EU).

Scelené pozemky, malá pestrost pěstovaných druhů a odrůd a velké rozlohy monokultur bez rozptýlené zeleně způsobují úbytek divoce rostoucích rostlin a volně žijících živočichů. Ekologicky obhospodařovaná pole, louky a pastviny poskytují prostor i pro divoce rostoucí rostliny a útočiště volně žijícím živočichům a podporují rozmanitost krajiny. Zemědělci mají přímý vliv nejen na části krajiny, které obhospodařují, ale i na širší okolí. Krajinné prvky jako remízky, meze, stromy, pásy kvetoucích bylin, extenzivní sady, břehové porosty podél vodních toků představují přirozené stabilizační prvky v krajině, které zvyšují druhovou pestrost. Jejich zakládáním nebo údržbou a přírodě blízkým hospodařením přispívají ekologičtí zemědělci k ochraně půdy, vodních zdrojů a k rozvoji biodiverzity (MŽP, 2011).

Ve volné krajině jsou zemědělsky využívané plochy její nejdynamičtější se měnící součástí. Její utváření poměrně rychle reaguje na změny sociálně-ekonomických podmínek a přizpůsobuje se jim (Binek & kol., 2009).

V dnešním přetechnizovaném světě už v zemědělství není pro koně téměř místo. Společnost však zapomíná, že využití tažných zvířat je velmi ekologické. Původně zemědělská plemena jsou však i nadále chována coby vazba na starou tradici lidského činitele (konicci.cz, 2011).

Využití koní v zemědělství úzce se základními předpoklady ekologického zemědělství. Účely používání pravděpodobně budou použity v malých a středně-velkých hospodářstvích uzavřeného cyklu, kdy je využití koně z hlediska nákladů efektivnější, než použití traktoru, z důvodu pohonných hmot, protože krmivo pro koně se vyrábí na farmě a není nutné kupovat ho jinde. (Herold & kol., 2007)

Využívání koní je v současné době vždy dáno spíše tradicí a vazbou na lidské činitele a jen málokdy cílevědomým zapojením koně do výroby. Rozsah pracovního využití koňských potahů nelze ani přesně určit a tím méně lze říci, že by jejich použití bylo běžné. Svůj význam si koně udrželi zejména v lehčích kultivačních pracích v zahradách, vinicích a sadech, zvláště jde-li o malé pozemky, popř. o hůře přístupné plochy (Dušek, 1992).

Koňská sekačka, koňský obracák či koňský potah jsou už dnes sice raritou, ale v některých lokalitách pomáhají sekát a sklízet slatinné, trvale podmáčené a rašelinné louky a další lokality se zvláštními režimy (managementy) hospodaření (spojenefarmy.cz, 2011).

Obr.10 Sekačka tažená koňmi



Zdroj: spojenefarmy.cz (2011)

Dle Duška (1992) je nejekonomičtější a také nejběžnější použití koní ve vnitropodnikové dopravě při přepravě menších nákladů na kratší vzdálenosti. Právě v této oblasti dochází často k plýtvání pohonnými hmotami, neboť při přepravě menších nákladů běžnými traktory není využita ani jejich výkonnost, ani ložná

kapacita. Rovněž pak nelze zapomenout na otázku životního prostředí, kdy ovzduší příliš neprospívá zbytečné popojíždění traktorů s malými náklady.

Využití zdroje energie, kdy je práce koně přepočtena na pracovní výkon ve vztahu ke spotřebě paliva, je u koně o 30 % vyšší než u traktoru. (Herold & kol., 2007).

V současné době se provádějí jarní práce v parcích Brna v okolí Lužánek a Špilberku za pomoci páru koní. Dle správců brněnské zeleně je použití koní levnější a výrazně šetrnější, než když do parků vjedou traktory (idnes.cz, 2011).

Mimořádný význam má využití koně v tahu pro podniky s rozmnožovacími chovy nebo většími chovy koní, kdy zejména zapojení jalových klisen do značné míry ovlivňuje ekonomické výsledky chovu. Práce koní v zemědělském provozu ve větším rozsahu již sice patří minulosti, ale rozumně uvažující hospodáři ji mnohde úplně nezatratili a naopak se koním v současné době dostává více příležitostí dokázat, že mohou být i nyní platnými pomocníky (Dušek, 1992).

Stát si uvědomuje důležitost zachování zemědělství a zemědělského charakteru krajiny (zatím především v horských a podhorských oblastech) a vytváří legislativní podmínky například pro zachování luk a pastvin (Vybíral & kol., 2008).

V materiálu „Vize českého zemědělství po roce 2010“ se mimo jiné uvádí:

- rozvíjet mimoprodukční funkce chovu koní a zlepšit postavení koní českého chovu na evropském trhu a tím zvrátit záporné saldo zahraničního obchodu s koňmi,
- zaměřit na využívání agroturistiky a údržby krajiny pastvou koní, které jsou dobrým předpokladem pro rozvoj tohoto odvětví v případě částečného snižování stavů přežvýkavců z důvodu snížené rentability jejich chovu v některých oblastech,
- využití většího počtu koní pro práci v lese je jeden z předpokladů pro rozvoj chovu chladnokrevných plemen koní. Zejména v chráněných oblastech, národních parcích, oblastech Natura 2000 je použití koní z hlediska ochrany přírody velmi žádoucí,
- je nutné také klást důraz na prohloubení sektorové a regionální spolupráce na národní úrovni. Z pohledu sektoru se jedná především o sektor zemědělství, vzdělávání, podnikání a cestovního ruchu (Šebesta, 2011).

Vzhledem k dnešním ekonomickým podmínkám, může být využívání pracovních koní velmi rozumným řešením (Herold & kol., 2007).

9. TURISTIKA

9.1 AGROTURISMUS

Výrazným trendem který je pro regiony velmi důležitý, je jak uvádí Schneider & kol., (2009) agroturismus. Jeho výhodou je využívání oblastí mimo hlavní turistická centra, váže se na venkovská sídla, farmy a usedlosti, často v přírodě a krajinářsky hodnotných oblastech, kde jsou četné trasy pro krátké i delší pochody, bez potřeby motorizovaných prostředků

Význam agroturismu spočívá v tom, že zvyšuje potenciál cestovního ruchu ve (z dnešního hlediska) marginálních intenzivně zemědělských oblastech a může tímto výrazně přispět k jejich rozvoji. Pro farmy a usedlosti má tento druh cestovního ruchu význam i proto, že umožňuje další ekonomické aktivity, které jsou ve shodě s přírodním prostředím (Schneider & kol., 2009).

Dále Schneider & kol., (2009) uvádí, že agroturismus je přínosem i pro obce, regiony a stát, protože:

- snižuje nezaměstnanost a vytváří pracovní příležitosti,
- vyvolává ekonomické oživení oblasti,
- stabilizuje osídlení venkova,
- podporuje malé a střední podniky, farmy,
- rozptyluje cestovní ruch do větších územních celků a tím snižuje přetíženost některých míst,
- přispívá ke zlepšení životního prostředí, ochraně přírody a tvorbě krajiny.

Dle Pourové (2000) je ve světě stále více zaznamenáván odklon od masové turistiky ke komornějším formám dovolené a odpočinku mimo turistická centra, mezi které patří i agroturistika se svými specifickými produkty. Ohleduplný vztah k přírodě a přírodnímu prostředí je víceméně založen právě formami ubytování, kde jde převážně o malé kapacity (farma maximálně 10 – 12 lůžek), navíc rozptýlené do krajiny.

Agroturismus samozřejmě při nevhodném provozování dokáže způsobit značné a trvalé škody. Při přípravě projektů a aktivit je proto vždy nutné zvažovat zranitelnost cennou jedinečnost jednotlivých regionů (Schneider & kol., 2009).

9.2 AGROTURISTIKA

Schneider & kol. (2009) uvádí, že agroturistika je formou rurální (venkovské) turistiky.

Rozvoj venkovské turistiky a jejího specifického produktu agroturistiky patří mezi důležité nástroje ekonomického oživení regionů, které byly postiženy restrukturalizací zemědělské prvovýroby a transformačními a restitučními majetkovými procesy (Pourová, 2000).

Je provozována podnikateli v zemědělské výrobě a slouží jim jako hlavní nebo další finanční zdroj k udržení nebo rozšíření hlavního podnikatelského programu (Schneider & kol., 2006).

Agroturistika představuje, jak se zmiňuje Pourová (2000), jedinečnou symbiózu zemědělství a turistiky.

Umožňuje poskytnout zájemcům odbyt a stravu na venkovských statcích a možnost účastnit se prací souvisejících se zemědělskou výrobou či chovem zvířat, především koní (Schneider & kol., 2006).

Agroturistika je dle Pourové (2000) významnou podnikatelskou činností, která může být pro venkov potencionálním zdrojem příjmu a nových pracovních příležitostí.

Hlavními typy agroturistiky jsou dle Schneidera & kol.(2009):

- gastronomický – v popředí stojí potravinářský produkt vyroben podnikatelem, regionální speciality,
- dovolená na statku – rodiny s dětmi s důrazem na přírodu, mezilidské kontakty a vhodnost nabídky pro děti, minimálně pětidenní pobyt , který obsahuje naprogramovaný kontakt se statkářskou rodinou pomocí částečné integrace do rodiny statkáře,
- skandinávský typ – pro krátkodobé klienty, pronájem objektů bez dodatečných služeb.

Jak se zmiňuje Pourová (2000) agroturistiku lze provozovat v průběhu celého roku s tím, že bude kulminovat v určitých intervalech. Česká republika se svými

přírodními krásami, turisticky atraktivní polohou, kulturním, historickým a jiným potencionálem (dostatek zemědělských usedlostí, farem, chalup, chat) přímo vybízí k uplatnění této formy podnikání v rozvoji venkova. Levnější vstupy umožňují přijatelné ceny za ubytování, což je zajímavé zejména pro nejpočetnější klientelu, tj. pro rodiny s dětmi.

Schneider & kol. (2009) uvádí, že agroturistika je proto ideálním typem rodinné dovolené.

Pro městského člověka může být takovýto pobyt i značně aktivní, více pro mládež v základní školní docházce (Lacko, 2004).

Venkovská turistika (tj. i agroturistika) přispívá ke tvorbě krajiny, nepřináší téměř žádná ekologická rizika, zprostředkovává návrat člověka k přírodě, respektuje přirozené přírodní a životní prostředí, umožňuje objevovat místní krásy a tradice a popularizovat je navenek (Pourová, 2000).

9.3 EKOAGROTURISTIKA

Ekoagroturistika je turistika na ekologicky hospodařících farmách, které se zabývají organickým zemědělstvím (Schneider & kol., 2009).

Dle Šonkové (2006) cílem těchto farem je:

- udržet a zlepšit dlouhodobou úrodnost půdy a její ekologickou funkci,
- vyvarovat se všech forem znečištění pocházejících ze zemědělského podnikání,
- pracovat v co nejvíce uzavřeném systému, využívat místní zdroje minimalizovat ztráty,
- produkovat potraviny a hnojiva o vysoké nutriční hodnotě a v dostatečném množství,
- minimalizovat používání neobnovitelných zdrojů energie,
- hospodářským zvířatům vytvořit podmínky, které odpovídají jejich fyziologickým a etologickým potřebám a humánním a etickým zásadám,
- umožnit zemědělcům a jejich rodinám ekonomický a sociální rozvoj,
- udržet osídlení venkova a tradiční ráz kulturní zemědělské krajiny,

Avšak jak uvádí Schneider & kol. (2009), tyto farmy jinak většinou fungují za stejných podmínek jako podnikatelé v agroturistice.

Podpora ekologické turistiky a důraz na enviromentální problematiku a výchovu jsou také důvodem k tomu, aby byl k původnímu seznamu naučných stezek navíc připojen výběrový přehled jezdeckých stájí a farem. Tato zařízení, která poskytují vedle základního jezdeckého výcviku a ubytovacích služeb také promyšlenou nabídku speciálních rekreačních a poznávacích tras, podstatně rozšiřují možnosti aktivního a zároveň ohleduplného života v přírodě s přírodou (Perůtka, 2007).

9.4 JEZDECKÁ TURISTIKA

Turistika se liší od jiného pohybu v přírodě tím, že uspokojuje zvědavost člověka a tiší jeho hlad po poznání. Za turistiku tedy nelze považovat například vytrvalostní soutěž, i když nesporně vede krásnou krajinou, protože jezdec místo na krajinu hledí na hodinky. Proto ji odlišujeme i terminologicky. Projetí té samé trasy v přírodě může být túrou, distanční jízdou nebo distančním dostihem (Hollý, 2003).

Turistika na koni je jednou z forem rekreace, která v posledních letech nabývá na významu. Vzrůstá počet lidí, kteří vyhledávají příležitosti ke strávení volného času v sedle koně (turistikanakoni.cz, 2009).

Obr.11 Jezdecká turistika



Zdroj: ranch-m.cz(2011)

I když síť hipostezek není v České republice zdaleka tak hustá jako třeba v Německu, Rakousku či Nizozemsku, značených stezek pro jezdce a koně u nás v poslední době přibývá. Tyto trasy často vedou divokou přírodou a lze díky nim odlehlá místa, která s civilizací nespojuje žádná silnice ani cyklotrasa. Vůbec první hipotrasa v České republice vede neporušenou přírodou Hrubého Jeseníku a byla otevřena v roce 1998. Od té doby se milovníkům jízdy na koni otevřely další stovky kilometrů stezek například v Českém Švýcarsku, v Beskydech či Jeseníkách (Šmerdová, 2008).

Jezdecká turistika a rekreační ježdění (či ježdění ve volném čase) je jednou z mála možností nepracovního využití koní, kteří se nehodí pro jezdecký sport (Hollý, 2003).

Turistika na koni je ideální možností propojení myšlenek rozvoje cestovního ruchu a rozvoje venkova (Andělová & kol., 2004)

S rostoucí potřebou je spojen i tlak na zlepšení, rozšiřování a vytváření infrastruktury v malých obcích s možností financování těchto činností z fondů Evropské unie. Roste i tlak na přírodu a dochází k nedorozuměním a střetům např. mezi orgány státní správy lesů a myslivosti, ochrany přírody, vlastníky či správci dotčených pozemků a majiteli koní (turistikanakoni.cz, 2009).

K základním formám jezdecké turistiky tedy řadíme ty, kde je dostatek času na to, aby jezdec mimo vytrvalostního zatížení organismu a sportovně-technické stránky pohybu v přírodě, dokázal vnímat i okolí. K pomocným formám jezdecké turistiky počítáme ty, které preferují stránku pohybovou nebo technickou předpoznávací (Hollý, 2003).

Základní formy jezdecké turistiky dle Hollého (2003):

Vycházky na koni jsou základem celé jezdecké turistiky. Pod tímto pojmem rozumíme ježdění v terénu, trvající 1 – 4 hodiny, při kterém se překonává vzdálenost 7 – 30 kilometrů, a které má svou služku pohybovou, technickou a poznávací.

Výlety a túry na koni jsou cesty v přírodě, trvající zpravidla celý den, při kterých se překoná od 30 do 70 kilometrů a mají všechny obsahové složky.

Putování na koni. O putování hovoříme, když se spojí několik celodenních túr do jednoho celku.

Pomocné formy jezdecké turistiky:

Patří sem hlavně distanční sport - koňské maratony. Dále pak orientační závody na koni, které však u nás nemají tradici a jmenují je proto pouze pro úplnost.

K pomocným formám jezdecké turistiky se počítají i jezdecké hry, postavené na bázi westernových soutěží, zvané gymkhaha.

Tab.8 Formy jezdecké turistiky

Formy jezdecké turistiky		
základní		pomocné
nesoutěžní	soutěžní	převážně soutěžní
vycházky	zápočtové cesty	distanční jízdy
výlety (túry)	výkonnostní znaky	distanční dostihy
putování		gymkhana
<i>řetězové</i>	<i>hvězdicové</i>	westernové hry

Zdroj: Holly, (2003)

Dle Holého (2003) je při výběru koně je třeba zohlednit především jeho povahu. Kůň pro turistické ježdění musí mít klidný a vyrovnaný charakter. Nemá být lekavý, kopavý a kousavý. Nejvhodnější jsou primitivní plemena - huculové, různé pony (islandští, fjordští a haflingové). Z plemen ušlechtilých jsou velmi dobří koně arabští. Všechna tato plemena vynikají nenáročností, tvrdostí, většinou je není potřeba podkovávat a dobře se adaptují i na horší podmínky.

Pro jezdce je dle Hermsena (2008) málo věcí příjemnějších než jízda ve volné přírodě.

10. TRVALÉ TRAVNÍ POROSTY

Jen málokterý „segment“ agrárního prostoru má takovou vypovídající hodnotu o míře restrukturalizace českého zemědělství, jako právě „segment TTP“ (Jančovič & kol. 2004).

Mrkvička & kol (2002) tvrdí, že travní porosty představují ve středoevropských podmínkách významný prvek v krajině i v celé soustavě hospodaření na půdě. Také se zmiňuje, že trvalé travní porosty v ČR představují obrovský produkční potenciál, ale jsou zároveň nedílnou a nezastupitelnou součástí ekologické stability krajiny.

Lze konstatovat, že trvalé travní porosty představují přímo učebnicový příklad produkčních a mimoprodukčních funkcí jakož i jejich vzájemného se prolínání a obtížně definovatelných rozhraní. Trvalé travní porosty mají schopnost zadržovat srážkové vody v nemalém množství – až 21 % (Mrkvička et al., 1997).

Do popředí vystupuje estetická funkce travních porostů, umocňující scenerickou hodnotu krajiny. Produkční funkce pak v sobě zahrnují nejen hospodářské aspekty, ale i funkce sociální, což je pro oblasti okrajových LFA klíčový problém. Odborné prameny zmiňují i pozitivní ovlivňování ovzduší, což je díky fotosyntéze vlastní v podstatě celé rostlinné říši. Zemědělskou činnost, racionální využívání TTP nevyjímaje, je nutné chápat jako faktor pozitivně podmiňující rozvoj venkova. Není třeba pochybovat o tom, že tato činnost se zprostředkovaně týká „každého“ občana ČR, neboť 80 % plochy státu je definována jako venkovská oblast, na které žije kolem 24 % obyvatelstva naší vlasti. Jedině docenění fenoménu TTP a kauzální vzájemnosti s chovem přežvýkavců, doprovázeno diverzifikací činností, často i nezemědělského charakteru zabezpečí prostředí LFA sociální stabilitu. Celospolečensky pozitivně vnímaným efektem bude pak kulturně obhospodařovaná podhorská a horská krajina, tak jak ji známe z prostředí vyspělé dlouhodobě politicky a ekonomicky stabilizované Evropy (Vaněk & kol., 2004).

Ekologické systémy hospodaření jak se zmiňuje Vaněk & kol (2004), nacházejí uplatnění především v horských a podhorských oblastech, kde je ochraně životního prostředí a šetrnému využívání krajiny věnována zvýšená pozornost. Svědčí o tom řada nařízení a směrnic EU a zaměření její společné zemědělské politiky. Ve vztahu k neuspokojivé situaci ve stavu životního prostředí a nadprodukcí většiny agrárních komodit jsou za přínosy ekologického zemědělství považovány ekonomická výhodnost z dlouhodobého hlediska, ochrana životního prostředí, zlepšení zdravotního stavu populace, úspora energie a neobnovitelných zdrojů, snížení nadprodukce cestou omezeného používání intenzifikačních faktorů, možnost zavedení nového perspektivního produktu pro domácí a zahraniční trhy, udržení přírodního stavu krajiny a stability osídlení, sociální aspekty a vhodnost pro hospodaření v chráněných oblastech. Na uznané ekologické a extenzifikační programy jsou z prostředků unie poskytovány dotace.

Tab. 9 Vývoj výměry a výnosů TTP a početních stavů přežvýkavců a koní v ČR

Rok	TTP ha tis.	sena ¹⁾ (t/ha)	skot (tis.)	ovce (tis.)	kozy (tis.)	koně (tis.)	DJ ²⁾	
								%
1990	833	4,39	3 506	430	41	25	2477	100
1995	902	3,45	2 030	165	45	18	1453	57
2000	961	2,71	1 574	84	32	21	1123	45
2005	974	3,12	1 397	140	13	21	1018	41
2006	976	3,14	1 374	148	14	23	1003	40
2007	932	2,98	1 391	169	16	24	1018	41
2008	933	3,22	1 402	184	17	27	1013	42
2009	925	x	1 363	183	17	28	1005	41

Zdroj: ČSÚ (2009)

1) výnos z 1 ha TTP;

2) dobytčí jednotky (kráva a kůň = 1 DJ, ovce a koza = 0,15 DJ, ostatní skot nad 6 měsíců věku = 0,65 DJ);

10.1 ÚDRŽBA TRVALÝCH TRAVNÍCH POROSTŮ A KRAJINY KOŇMI

Pastva hospodářských zvířat sehrála podstatnou roli ve formování naší krajiny od počátku zemědělství až do současnosti (Hejtman, 2006).

Dle Navrátila (2003) je pasení hospodářských zvířat jedna ze starých a historických lidských činností, která k lidstvu vždy patřila a spolu s pastevectvím se postupně rozvíjelo i chovatelství. V pozdějších obdobích stále intenzivnější hospodářské a zemědělské výroby se z důvodu extenzivního charakteru stávala pastva pouze okrajovou záležitostí v méně a hůře využitelných oblastech. V souvislosti s uváděním zemědělské půdy do klidu se opět naskýtají možnosti většího rozvoje pastvy a pastvinářství. Zatím platná dotační politika státu formou podpůrných programů „k podpoře mimoprodukčních funkcí zemědělství a k podpoře aktivit podílejících se na udržování krajiny“ (vládní nařízení č. 505/2000 Sb. ve znění vládního nařízení č. 505/2001 Sb.) stimuluje údržbu travních porostů na zemědělských pozemcích pastevním chovem hospodářských zvířat v předepsané výši přepočtených VDJ (velká dobytčí jednotka) na ha (dospělý kůň je 1,3 VDJ). Takto pasené pozemky mohou být nejenom v méně příznivých, ale i v intenzivních oblastech (Navrátil, 2003).

Aktuální denní intenzita chovu pasených hospodářských zvířat by měla činit 0,5 až 1 DJ.ha⁻¹, na extenzivních pastvinách (pastviny na málo produktivních půdách) by měl být počet pasených DJ nižší – 4,0 až 0,8 DJ.ha⁻¹, s tím, že během pastevní sezony dojde k vystřídání pastvin (Šarapatka, Niggli & kol. 2008)

Mládek & kol. (2006) zmiňuje, že kůň je selektivní spásač, který spásá porost kolem 3 cm jako ovce, kdy porost zachytává pysky a odtrhne. Dále tvrdí, že kůň je mělký spásač, který se dobře pohybuje i v neznámém terénu, respektuje elektrické oplocení a má výrazný pohyb po pastvině. Vyhýbá se pokáleným místům, která nejsou spásána a silně se zaplevelují zejména širokolistými šťovíky.

Ekologové očekávají, že přes selektivní pastvu býložravci vytvoří mozaiku různých vegetačních komunit, lišící se strukturou rostlin a druhovou skladbou (Cosyns & kol., 2004).

Tab.10 Příklad osvědčené směsi pastviny pro koně

Druh	% zastoupení směsi
Jílek vytrvalý (tarpan)	20
Kostřava luční	20
Lipnice luční	15
Bojínek luční	10
Kostřava červená	10
Ovsík vyvýšený	10
Trojštět žlutavý	5
Psineček výběžkatý	2
Štírovník růžkatý	7
Jetel plazivý	1

Zdroj: Navrátil (2003)

Přednost pastvy oproti kosení spočívá v tom, že pasoucí se zvířata rozrušují souvislý drn, a tím vytvářejí místa vhodná pro klíčení a růst druhů rozmnožující se semeny, např. vzácného *Gentianopsis ciliata* /hořec brvitý/ druhy rodu *Gentianella* /hořeček/ (Šarapatka, Niggli & kol. 2008).

Dle Navrátila (2003) způsob pastvy rozdělujeme pastvu na:

- **extenzivní** – na neohrazených pastvinách s méně výnosnými porosty v podhorských a horských (méně intenzivních) oblastech, využití travního porostu je však nízké i méně než 50 %. Zde je hlavním kladem pohyb koní a údržba krajiny,

- **intenzivní** – na oplocených kulturních pastvinách. U tohoto způsobu je využití pastviny účelnější (řídí se pastevním plánem a je zde možnost intenzivnější péče o pastvinu). Zřízením jednotlivých oplůtků lze hříbatům průběžně předkládat dostatek mladé zelené píce. Oplůtky, v kterých se pase později, se sečou a usuší. Nejvýživnější je porost v IV., V. a IX. měsíci, porost v době spásání nemá být již ve fázi metání (Navrátil, 2003).

Šarapatka, Niggli & kol. (2008) tvrdí, že extenzivní pastva se projevuje nerovnoměrným vypasením – méně spásané plochy jednak umožňují vykvetení rostlin, jednak skýtají různorodé úkryty a zdroje potravy pro brouky, čmeláky a motýly. Při intenzivním pasení vznikají druhově chudé, silně eutrofizované a degradované porosty s převahou *Trifolium repens* /jetele plazivého/ a *Taraxacum sect. Ruderalia* /pampelišky „lékařské“, ze kterých zmizí pro pastviny typické trávy a byliny.

Avšak [Pavlů (1997), in Mrkvička & kol., (2002)] uvedl přehled v současnosti užívaných pastevních systémů do těchto dvou základních skupin:

- **kontinuální pastva** – extenzivní (volná), intenzivní a modifikace 1.2.3,
- **rotační pastva** – poloextenzivní (honová), oplůtková, dávková a pásová.

Kontinuální pastva je nepřetržité pasení zvířat během roku nebo pastevní sezony na jedné pastvině. Kontinuální pastva extenzivní (volná) je zcela původním způsobem neregulovaného využití přírodních, málo výnosných porostů. Má své nedostatky a podstatně snižuje výnosový efekt pastviny [Pavlů (1997), in Mrkvička & kol., (2002)].

Dle Mrkvičky (1998) není pastevní porost řádně využit, protože při stálém pobytu na pastvině bývá porost značně pošlapán a pokálen. Tím se zvyšuje, potřebná plocha pastviny pro 1 DJ. Dalším nedostatkem je spásání jen těch pících rostlin, která zvířatům nejvíce chutnají (vysoký negativní selektivní účinek). Nepřerušeným selektivním výběrem vypásáním jsou dobré kulturní trávy a jeteloviny příliš zeslabeny a z porostů postupně ustupují. Na jejich místa se rozšiřují plevely a rostliny pro výživu zvířat zcela bezcenné. Obvykle bývá tento způsob uplatňován na horských pastvinách se zatížením 0,5-1,0 DJ.ha⁻¹ (Mrkvička, 1998).

Kontinuální pastva intenzivní je produktivnější využívání pastvin, zvířata jsou během pastevní sezony v jedné pastvině a lze ji uplatnit v ekologickém zemědělství [Pavlů,(1997), in Mrkvička & kol., (2002)].

Dále je uplatňována na kvalitních, výnosných porostech. Na rozdíl od kontinuální pastvy volné je zde výrazně vyšší zatížení pastviny a odpovídá 1,5-3,0 DJ.ha⁻¹ (Mrkvička, 1998).

Kontinuální pastva 1.2.3. je modifikovaný systém, q ve kterém je na začátku pastevního období spásána 1/3 plochy pastviny a zbývající 2/3 jsou posečeny ke konzervaci (seno, siláž aj.) Po nárůstu posečeného porostu jsou zvířata přesunuta na tuto plochu a za 5-6 týdnů je sklízena plocha, která byla předtím spasena [(Pavlů, 1997), in Mrkvička & kol., 2002)].

Střídání pastvy a sečení podporuje vytrvalost pastevního porostu. Způsob je využíván převážně pro výkrm skotu, mladé dojnice, ale i pro ostatní hospodářská zvířata (Mrkvička, 1998).

Rotační pastva je spásání dvou a více ploch (oplůtků), kde se střídá doba pasení s dobou obrůstání [Pavlů (1997), in Mrkvička & kol., (2002)].

Maximální příjem píče a produkci lze dosáhnout při výšce porostu 100 mm, pro pastvu ovcí do 60 mm (Mrkvička, 1998).

Honová pastva poloextenzivní spočívá v rozdělení pastevních ploch do několika (4-5) honů (velkých oplůtků), které se postupně spásají 10-20 dnů. Po spasení mají určité období klidu pro obrůstání. Tento poloextenzivní způsob pastvy je možné uplatnit v oblastech s nepříznivými klimatickými podmínkami k využití přírodních, málo výnosných porostů na hůře dostupných plochách [Pavlů (1997), in Mrkvička & kol., (2002)].

Dle Mrkvičky (1998) má usměrněná honová pastva ještě četné nedostatky volné pastvy, ne však v takovém rozsahu.

Oplůtková pastva má základ v rozdělení pastviny na určitý počet většinou stabilně oplocených dílců – oplůtků, které se během pastevního období postupně vypásají v cyklech spásání při vyšší koncentraci zvířat. Dávková a pásová pastva jsou nejintenzivnější systémy, které nebudou mít uplatnění v ekologickém zemědělství [Pavlů(1997), in Mrkvička & kol., (2002)].

Ekologické faktory dle Mrkvička & kol. (2002) se z praktického a ekonomického hlediska dělí také do dvou skupin:

- trvale působící (neovlivnitelné) - klimatické a orografické (stanovištní) podmínky, geologický podklad a půdní druhy,
- proměnlivě působící (ovlivnitelné) – výživný a vodní režim půdy, obsah humusu, půdní reakce a biotické prvky ekosystému.

Zanedbatelný není estetický přirozený efekt pastvy a pasoucích se zvířat v krajině, idylicky lahodící lidskému oku v dnešní přetechnizované době a vybízející člověka k zamyšlení o jeho vztahu k přírodě (Navrátil, 2003).

Zatížení pastvin a výběhů hospodářskými zvířaty a organizace pastvy nesmí způsobovat devastaci a likvidaci drnu (Mrkvička & kol., 2002).

Z hlediska vlivu koní na pastvinu Mrkvička (1998) tvrdí, že pastvou koní se výrazně selektivně mění struktura fytohmoty, a to podstatně nižším okusem a dále vlivem vylučováním exkrementů na určitá místa. Ta jsou při dalším příjmu pastevní píče soustavně obcházená a jsou dále zvířaty nespásána. Proto se na pastvinách zvyšuje nejen význam hygienický (parazitě žaludku a střev), ale i význam z hlediska změn využívání kůň – skot, kůň – sečení z důvodu udržení porostu v optimální struktuře.

Obr.12 Pastva koňmi



Zdroj: vytrvalost.com (2011)

Kvítek (2001), in Mrkvička (2002) mají názor, že zásahy správné zemědělské praxe při pastvě jsou podmíněny dodržováním správného zatížení pastviny velikostí stáda, tak aby nedocházelo k nevratnému poškození drnu.

Také Šarapatka, Niggli & kol. (2008) tvrdí, že velká koncentrace zvířat na jednom místě vede k nadměrnému sešlapu a narušení travního drnu, zejména v místech odpočinku.

Také nesmí být využívána místa podél vodních toků, se zvýšenou vlhkostí půdního profilu a lokality svažité nad 17°. Dále musí být zabráněno vzniku eroze, vyšlapání drnu a kontaminaci vod. Organizace zimní pastvy musí respektovat určitá omezení z hlediska kontaminace především povrchových vod [Kvítek (2001), in Mrkvička (2002)].

Málo účinný bývá i celoroční pobyt zvířat v rámci jednoho pastevního areálu, kdy si pak zvířata vybírají jen některé části pastviny a zůstávají nedopasky. Spíše lze doporučit jednorázové intenzivnější přepasení a tento postup opakovat opět až na vrostlé vegetaci (Šarapatka, Niggli & kol. 2008).

11. EROZE

Eroze je jevem, který se uplatňuje i bez vlivu člověka - eroze přirozená (geologická). Vinou člověka se však tento jev plošně rozšířil a současně intenzifikoval - dochází ke ztrátě půdy vyšší, než je schopno se na daném místě v daném čase vyvinout přirozenými procesy - zrychlená eroze. Hlavními faktory podmiňujícími vznik zrychlené eroze jsou: odlesnění, klimatické poměry, morfologické poměry (především sklon a délka svahů), vegetační, geologické, půdní poměry a způsob využívání krajiny (nadměrná pastva, nevhodné agrotechnické postupy) (Sklenička, 2003).

Erozi půdní rozumíme vodní nebo větrné rozrušování půdy a její odnos na jiná místa, kde se ukládá (uake.cz, 2011).

Půdní eroze způsobená činností vody, větru a ledovců je třífázový proces. První fází je uvolňování částic z půdní hmoty, druhou je jejich transport uvedenými činiteli. Třetí fází je ukládání materiálu, k němuž dochází tehdy, není-li k dispozici dostatek energie, jež by částice dále transportovala. Činnost vody, větru a ledovců, jež v přirozených podmínkách probíhala zvolna, se v intenzivně využívané krajině výrazně zrychlila a přinesla pro společnost řadu nepříznivých důsledků. Při normální erozi nedochází k porušení přírodní rovnováhy a ztráta půdních částic je doplňována tvorbou nových částic z půdního podkladu. Při zrychlené erozi je porušena přírodní rovnováha a dochází k takovému smyvu půdních částic a živin, že nemohou být nahrazeny půdotvorným procesem (eroze.sweb.cz 2011).

Větrná eroze je proces rozrušování půdního pokryvu a nezpevněných jemnozrnných sedimentů a jeho transport do míst sedimentace. Podstata větrné eroze je v mechanické síle větru. (geology.cz, 2011).

Vodní eroze je rušivá činnost vody na horninový podklad. Projevuje se jednak na svazích s málo odolným podkladem jako účinek dešťového ronů ("plošná eroze"), jednak v korytě jako "zpětná", "hloubková" a "boční eroze" vlastního toku. (geology.cz, 2011)

12. ANALÝZA SHROMÁŽDĚNÝCH VÝSLEDKŮ

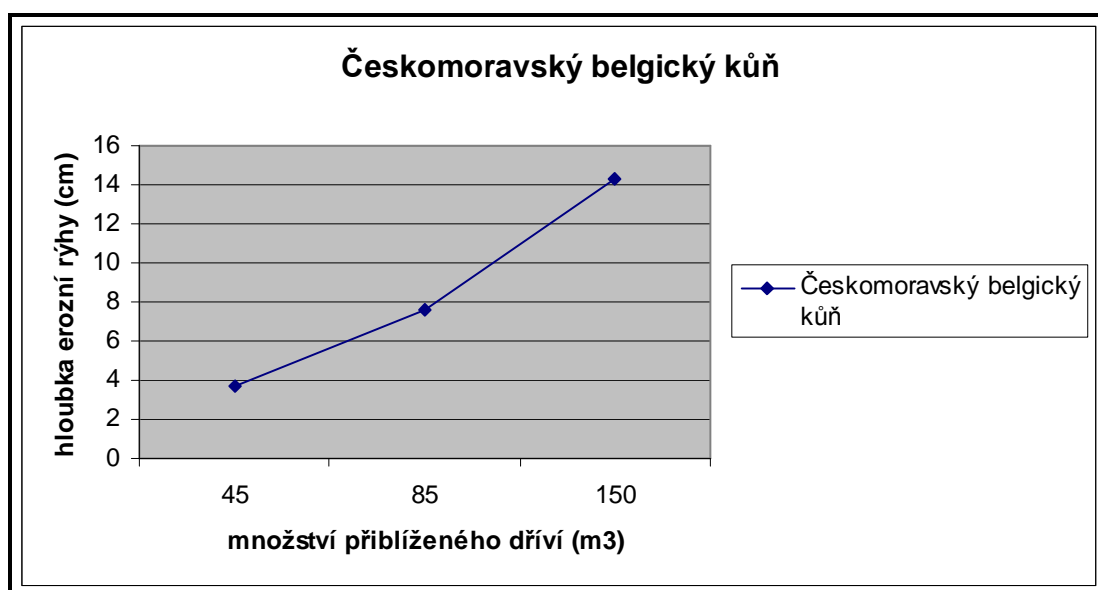
Tab. 11 Naměřené hodnoty na lokalitě **Huťský potok**

Porost 403 C		Českomoravský belgický kůň	VIMEK 606 TT
Úsek	Množství přibližných m ³	45	48
1. (35m)	Šířka erozní rýhy (cm)	53	195
	Hloubka erozní rýhy (cm)	3,70	10,30
	Intenzita poškození	1	2
	Do 1/8 obvodu kmene (ks)		
	Nad 1/8 obvodu kmene (ks)	0	1
	Poškození kořenů (ks)	2	3
2. (70m)	Množství přibližných m ³	85	90
	šířka erozní rýhy (cm)	78	209
	Hloubka erozní rýhy (cm)	7,60	19,50
	Intenzita poškození	2	2
	Do 1/8 obvodu kmene (ks)		

		Nad 1/8 obvodu kmene (ks)	1	1
		Poškození kořenů (ks)	1	2
3. (100m)	Množství přibližných m ³		150	150
	šířka erozní rýhy (cm)		112	215
	Hloubka erozní rýhy (cm)		14,30	31,40
	Intenzita poškození	Do 1/8 obvodu kmene (ks)	0	2
		Nad 1/8 obvodu kmene (ks)	1	1
Poškození kořenů (ks)		2	4	

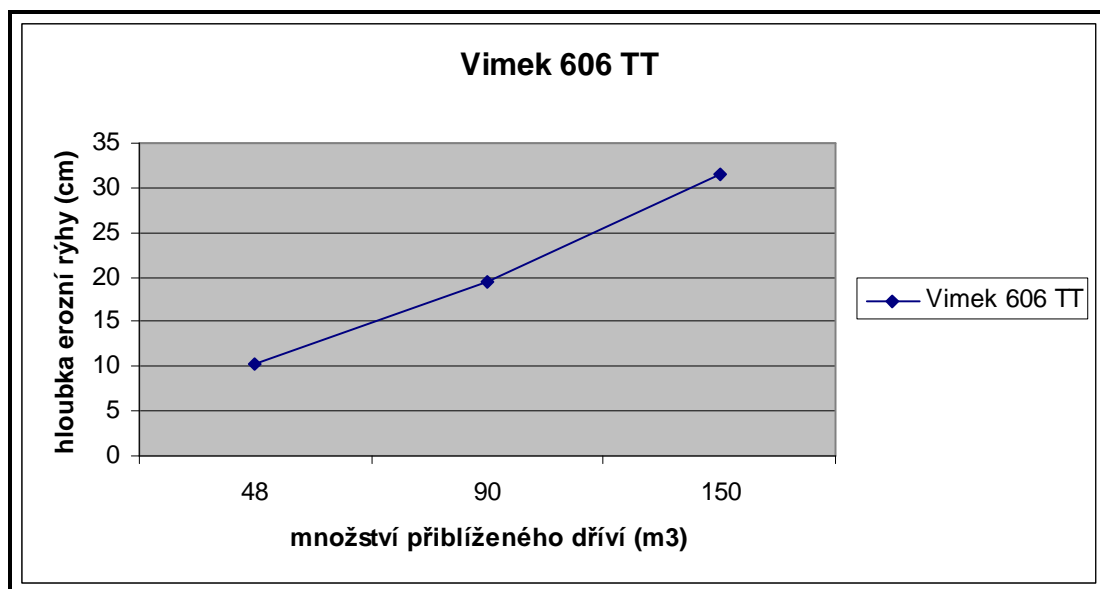
Zdroj: Kysilka (2011)

Graf.1 Hloubka erozní rýhy v závislosti na množství přibližného dříví
Českomoravským belgickým koněm, lokalita Hut'ský vodopád



Zdroj: Kysilka (2011)

Graf.2 Hloubka erozní rýhy v závislosti na množství přibližného dříví vyvážecí soupravou Vimek 606 TT, lokalita Huťský vodopád



Zdroj: Kysilka (2011)

Rozdíl v součtu erozní rýhy na lokalitě Huťský potok při stejném množství přibližné dřevní hmoty 150 m³ činí 36,5 cm ve prospěch koňského potahu za stejných klimatických a půdních podmínek.

Tab. 12 Zhodnocení měření, lokalita Huťský potok

Českomoravský belgický kůň		Vimek 606 TT	
Erozní rýha (cm)	Přibližné dříví (m ³)	Erozní rýha (cm)	Přibližné dříví (m ³)
25,6	150	61,2	150

Zdroj: Kysilka (2011)

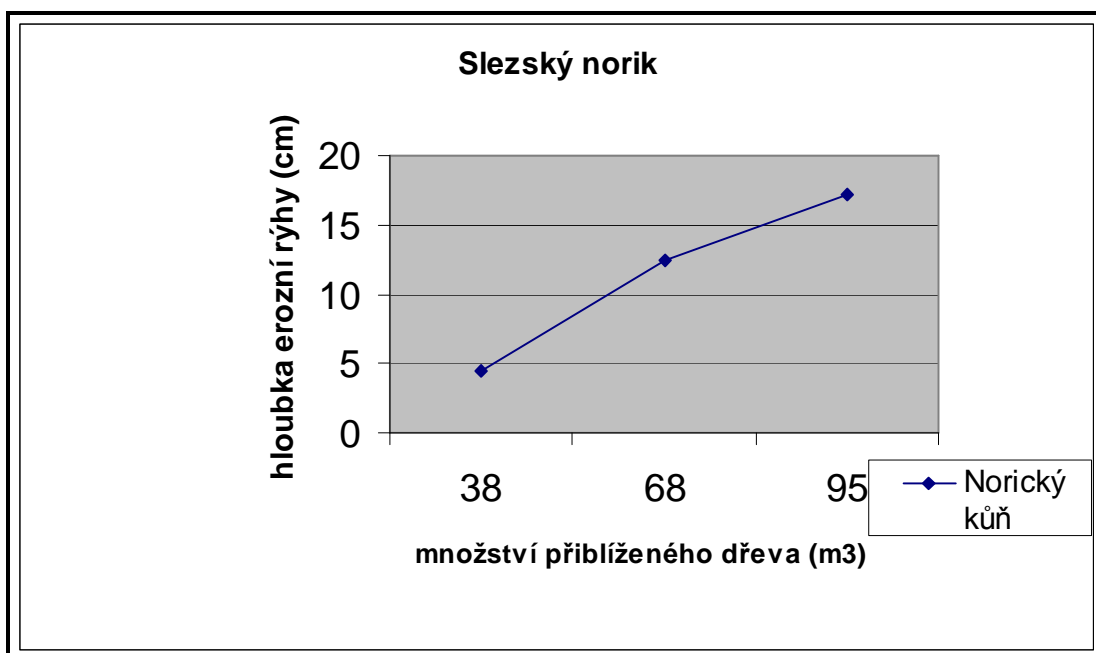
Tab.13 Naměřené hodnoty na lokalitě **Kunratice u Frýdlantu**

		Porost 506 D	Norický kůň	UKT Belarus 922.4
1. (35m)	Úsek	Množství přibližných m ³	38	33
		Šířka erozní rýhy (cm)	48	310
		Hloubka erozní rýhy (cm)	4,50	20,70
		Poškozené stromy (ks)	0	3
		Do 1/8 obvodu kmene (ks)		
		Do 1/8 obvodu kmene (ks)	1	2
		Poškození kořenů (ks)	0	1
		Množství přibližných m ³	68	73
		šířka erozní rýhy (cm)	72	335
		Hloubka erozní rýhy (cm)	12,40	51,30
2. (70m)	Intenzita poškození	Do 1/8 obvodu kmene (ks)	1	3
		Do 1/8 obvodu kmene (ks)	0	2
		Poškození kořenů (ks)	0	0

3. (100m)	Množství přibližných m ³	95	85	
	šířka erozní rýhy (cm)	105	380	
	Hloubka erozní rýhy (cm)	17,20	10,10	
	Intenzita poškození	Do 1/8 obvodu kmene (ks)	1	2
		Do 1/8 obvodu kmene (ks)	0	0
		Poškození kořenů (ks)	0	1

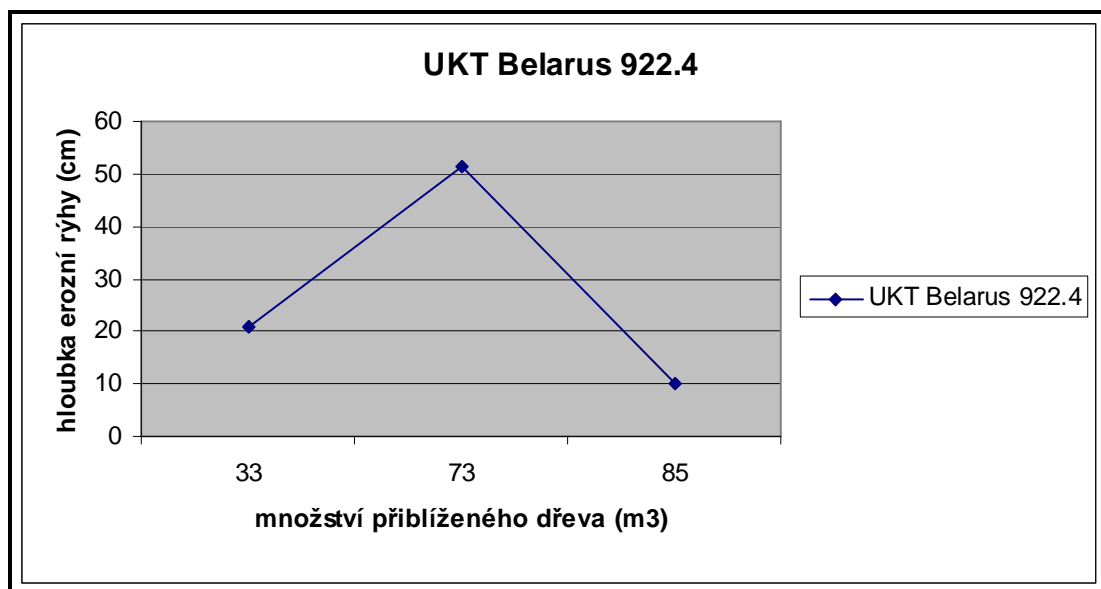
Zdroj: Kysilka (2011)

Graf.3 Hloubka erozní rýhy v závislosti na množství přibližného dříví Slezským norikem, lokalita Kunratice u Frýdlantu



Zdroj: Kysilka (2011)

Graf.4 Hloubky erozní rýhy v závislosti na množství přiblíženého dříví UKT Belarus 922.4, lokalita Kunratice u Frýdlantu



Zdroj: Kysilka (2011)

Rozdíl v součtu erozní rýhy na lokalitě Kunratice u Frýdlantu při velice podobném množství (rozdíl -10 m³ u UKT) přiblížené dřevní hmoty činí 48 cm ve prospěch koňského potahu za stejných klimatických a půdních podmínek.

Tab.14 Zhodnocení měření, lokalita Kunratice u Frýdlantu

Slezský norik		Belarus 922.4	
Erozní rýha (cm)	Přiblížené dříví (m ³)	Erozní rýha (cm)	Přiblížené dříví (m ³)
34,1	95	82,1	85

Zdroj: Kysilka (2011)

13. DISKUSE

Z naměřených hodnot je patrné, že při podobném množství přiblížené dřevní hmoty, stejných těžebních metodách vznikly u jednotlivých přibližovacích prostředků erozní rýhy různých hloubek.

Zřetelným vlivem působícím na rozdílnost výsledků měření byla aktuální stav půdy. Na první lokalitě bylo měření prováděno na zbytkové 10 centimetrové vrstvě sněhu s cca 0,5 cm silnou ledovou krustou. Z pozitivního hlediska sněhová vrstva zprvu omezila vliv taženého břemene na půdu, avšak po určitém množství m³ přiblíženého dřeva se sněh vydřel a tento vliv již nebyl. Také přibližovací linka pro vyvážecí soupravu určitý čas „odolávala“ jejím kolům. Z negativního hlediska sněhová pokrývka způsobovala poškozování okolo stojících stromů, kdy jednotlivé výřezy vlivem sníženého tření s povrchem nechtěně sklouzávaly, či nebyly schopny zastavit současně s koněm. Druhá lokalita byla v době měření z důvodu deště v předchozích dnech středně vlhká až vlhká (v erozní rýze po UKT se držela voda). Zde měl stav půdy větší vliv na traktorovou linku, kdy se traktor vlivem vysoké hmotnosti značně bořil.

Z jedním z dalších vlivů na velikost erozní rýhy byla přítomnost a množství klestu po těžbě v přibližovacích linkách. Na první lokalitě byl klest rozmístěn ve stejném množství na obou linkách. Na druhé lokalitě byl klest v třetí spodní části přibližovací linky pro koně, v traktorové lince byl klest v první třetině.

Určitý vliv na vznik a velikost erozní rýhy a poškození okolo stojících stromů při přibližování má i zkušenost s touto prací u daného pracovníka. Kočí z lokality Hut'ský potok z je zkušeným pracovníkem, v lesním hospodářství (přibližování koňmi) pracuje 30 let. Kočí z druhé lokality Kunratice u Frýdlantu přibližuje dříví pouze 3 roky, proto výsledky z obou měření, že zkušenější pracovník z první měřené lokality svými zkušenostmi přispěl k lepším výsledkům.

Určitou alternativou pro ke snížení vzniku erozních rýh při přibližování koňmi, je využívání starých přibližovacích smyků, které se zachovaly po předchozích těžbách. Tyto staré smyky jsou hlavně v Krkonoších, kde se způsob přibližování koněm využívá již dlouhou dobu.

Jedním z nejdůležitějších aspektů, který jednoznačně může pozitivně či negativně působit na vznik erozních rýh a poškození okolních stromů vlivem přibližování, je obsluha jednotlivých prostředků. Musí přemýšlet logicky, myslet

dopředu a počítat s možnou náhlou změnou zamýšleného manévru a jaký má vztah k dané lokalitě, tzn. zda je místní či dojíždí.

Důležitou součástí kvalitně odvedené práce je i finanční motivace. Lesní správa Rokytnice nad Jizerou má své režijní kočí. Základní tarif je pro přibližování koněm je 240 Kč/ m³ přibližované dřevní hmoty + dále k tomu náležití přírážky (stupeň zabuřnění, mráz, kamení, sklonitost).

Na lesní správě Frýdlant v Čechách jsou výběrová řízení, kdy se cena za m³ určuje za celou operaci tzn. pokácení + přiblížení na OM. Tuto cenu si mezi sebe musí rozdělit těžař, kočí či traktorista. V současné době je tato cena 280 Kč/ m³ přibližované dřevní hmoty + dále k tomu náležití přírážky. Tento aspekt může v současné době vést k negativním projevům v tomto odvětví a to finanční demotivace, přetěžování koně, z důvodu maximálního množství přibližované dřevní hmoty, dojíždění do zaměstnání na vzdálených lokality za lepším výdělkem až možné snižování stavu koní pro práci v lesním hospodářství.

Výkonové porovnání jednotlivých prostředků:

Výkon koně plemene Českomoravský belgický kuň, Slezský norik:

Průměrný denní výkon jednoho koně při hmotnosti dřeva 0,30 se pohybuje 18 -25 m³ při osmihodinové pracovní době a jednom kočí. To vše v závislosti na terénních podmínkách, počasí. při osmihodinové pracovní době a jednom kočí. Spotřeba krmiva pro koně během osmihodinové pracovní doby je 2 litry ovsy, 10 kilogramů seny a 25 litrů vody, která je většinou v místě. Potřeba pohonných hmot na dopravu na pracoviště je v závislosti na vzdálenosti a na způsobu dopravy na pracoviště.

Výkon vyvažovací soupravy Vimek 606 TT 6 WD :

Průměrný denní výkon se pohybuje od 30 do 35 m³ při osmihodinové pracovní době a jednom operátorovi. Při prodloužených směnách a 2 operátorech je denní výkon cca 50 m³ a cca 1000 m³ měsíčně. Spotřeba nafty: 1,6 až 1,8 l/Mth – 12 –14 l/ den. (0,4 l / m³). Při prodloužených směnách stačí 20 l nádrž na celodenní provoz. Průměrná odvozní vzdálenost je v rozmezí 500 až 700 m. Samotná vzdálenost však nemá příliš významný dopad na denní výkonnost, neboť stroj je relativně rychlý. Proto přibližně 70% pracovní doby připadá na nakládání a skládání a pouze 30% je doba jízdy (lesos.cz, 2011)

Výkon UKT Belarus 922.4:

Denní výkon při hmotnosti 0,30 se pohybuje od 40 do 48 m³ při osmihodinové pracovní době. Spotřeba pohonných hmot vychází 11 nafty/1 m³ přibližného dřeva. Dále je potřeba počítat s pravidelným doplňováním a výměnou hydraulického oleje na naviják.

*¹ V sousedním porostu jsem zdokumentoval vyklizování a následné přibližování nahodilé těžby BO z borové mlaziny, kde je pozitivní vliv koně jako přibližovacího prostředku oproti UKT naprosto zjevný. Poškození stávající borové mlaziny nastalo pouze pokácením dospělého porostu. Tato dřevní hmota byla vyklizena a přiblížena za použití koně. Pro co nejmenší poškození byla zvolena sortimentní metoda. Zde je potřeba ocenit přizpůsobení se koně stísněnému prostoru, kdy kočí s koněm k jednotlivým výřezům zacouval a po jednom kusu vyklidil a po přibližovací lince přiblížil na OM. Z praxe je známo, že traktorista z důvodu fyzické a časové náročnosti pro jeden výřez nepůjde a zapřáhne více kusů najednou. Takovýto svazek poté poškodí okolní mlazinu nenávratným způsobem.

Na závěr diskuse citát na zamyšlení:

„Celá naše historie je jeho dílem. My jsme jeho dědici a on je naše dědictví.“

(Donald Runcán, The Horse)

13.1 ANKETA

FIALA, L., (2011), Hipoterapie Kořenov uvádí, že hipoturistika prováděná na rozmezí Jizerských hor a Krkonoš má velice kladný vliv na rozvoj cestovního ruchu v této oblasti.

BLOMER, A., (2011), Lesní správa Rokytnice nad Jizerou KRNAP, říká, že z celkové výše těžeb 12 000 m³ na jejich lesní správě koňmi přiblíží 2/3 dřevní hmoty. V určitých lokalitách je použití koně jedinou možnou variantou, jak vytěženou hmotu přiblížit alespoň na vývozní místo. Velkou výhodou koní, je schopnost pracovat i v extrémních podmínkách jaké v KRNAPu jsou, s poměrně malým vlivem na okolní přírodu, nízkou hladinou hluchnosti a z toho vyplývající rušení zvířete a následných škod na porostech okusem. V současné době je na lesní správě Rokytnice nad Jizerou zaměstnáno 7 kočích. V budoucnosti se s přibližováním koňmi na této lesní správě počítá a velice se kvituje jejich přítomnost.

HŘEBAČKA, J., (2010), ředitel Správy KRNAP říká: „, Nyní pro nás v Krkonoších pracuje více než 20 kočích. V podstatě děláme pouze to, že jsme schopni objektivně ohodnotit práci, kterou kočí i koně kvalitně provádí. My jsme rádi, že tady máme určitý stálý počet lidí, kteří s koňmi pracují, snažíme se je podporovat aspoň tím, že jim práci stále nabízíme.“

FERKL, J., (2007), LČR, s. p., KI Teplice uvádí, že odpověď je pro něj rozdělena do dvou rovin. Tou první, technologickou, je, zda bude v budoucnu potřeba práce koní v lesním hospodářství. Zde odpovídá jednoznačně ano. Harvestorové technologie se sice budou zdokonalovat, bude stoupat i ochota lesního personálu k využití této moderní techniky. Stále však zůstane poměrně velká část lesa, kde bude ještě dlouho kůň v přibližování těžko nahraditelný. Ať se již bude jednat o drobné vlastníky lesa, rozptýlené těžby nebo těžko přístupné terény. Šanci pro koně vidí i ve stupňujícím se tlaku na LH ze strany ochrany přírody. V tomto názoru ho utvrzuje i to, že na lesnických výstavách, včetně veletrhu Elmia, je soustředování dřeva koňmi věnována část výstavní plochy. Druhou rovinou jeho odpovědi je, zda bude mít s koňmi v lese kdo pracovat. Ale i zde je mírný optimista a věří v dohledné době ve stabilizaci situace.*

* uvedeno v BP Možnosti využívání koní v současném lesním hospodářství, Kysilka (2009)

FRANK, P., (2007), VLS ČR, divize Hořovice popisuje, že v nedávné minulosti využívala divize Hořovice 14 vlastních koní. Změny technologie výroby a dopravy dříví, vycházející ze snahy o maximální výrobu sortimentů přímo v lese a dopravu odběrateli kamionovou přepravou, ovlivnily mimo jiné i stav koní, a tak v současné době vlastníme pouze 3 koně. Ani tento stav není ještě konečný. Ostatní koně byli převedeni do osobního vlastnictví kočích a jejich práce je smlouvána nárazově. Koně jsou využíváni zejména ke svazkování tyčí a slabého surového kmene, výjimečně k přibližování na OM v terénně náročných podmínkách nebo při uvolňování přirozeného zmlazení. Zpracování slabého dřeva do sortimentů na lokalitě „P“ s následným vyvážením malou vyvážecí soupravou a stále narůstající podíl harvestorových technologií předpokládá spíše stagnaci a omezení využití koní v lesním hospodářství. *

KREJZAR, T., (2007), odbor koncepcí a ekonomiky lesního hospodářství MZe uvádí, že s ohledem na ekologii a přírodě šetrné technologie má své opodstatnění využití chladnokrevných koní při vyklizování či přibližování vytěženého dříví z lesních porostů ve svažitých a méně přístupných terénech, v chráněných lokalitách, národních parcích apod. O tom, že otázce využití koní v lesnictví je věnována maximální pozornost, svědčí skutečnost, že jednotlivými kraji jsou v rámci finančních příspěvků na ekologické a k přírodě šetrné technologie poskytovány příspěvky i na vyklizování nebo přibližování dříví koňmi. V roce 2006 byly na přiblížení 587 462 m³ dříví poskytnuty finanční příspěvky ve výši 11,9 mil. Kč. Státní lesnická politika klade zásadní důraz na obhospodařování lesů podle zásad trvale udržitelného hospodaření, a proto bude i v budoucnosti hrát rozhodující a nezaměnitelnou úlohu využití chladnokrevných koní v českém lesním hospodářství.*

MAREŠ, R., (2007), NP České Švýcarsko uvádí, že v první řadě by chtěl vyjádřit obavy nejen o budoucnost chladnokrevných koní, ale především obavy o české lesnictví jako takové. Vývoj posledních let, zejména dění u LČR okolo zadávání veřejných zakázek a samotného provádění dodavatelských prací, to zřejmě nemá obdoby. Chov koní a péče o ně je specifickou oblastí. V minulosti byli využíváni zejména vesničtí kočí, kteří se o svěřené koně starali a živili se prací v lese. V dnešní době rapidně ubývá těch, kteří by byli ochotni se o koně každodenně, a navíc i na úkor svého soukromí, starat. S ohledem na současnou situaci v zadávání veřejných zakázek lze však jen stěží předpokládat, že by některý z dodavatelských subjektů přikročil k chovu koní ve velkém. Tyto skutečnosti uvádí jako prioritní, protože se

domnívá, že současná lesnická politika společně s uvedeným úbytkem potenciálních chovatelů chladnokrevných koní jsou jedním z hlavních důvodů, proč nelze v současné době budoucnost chladnokrevných koní vidět příliš optimisticky. O tom, že koňské potahy do lesa patří, není pochyb. Existuje velké množství lesních komplexů, a oblast Českého Švýcarska je toho zářným příkladem, kde díky konfiguraci terénu, s velkým množstvím těžko přístupných lokalit, nelze provádět těžbu dřevní hmoty jinak než za asistence právě koňského potahu. *

KAJZAR, O., (2007), Kajzar-lesnictví a dřevařství, s. r. o. uvádí, že České republice byly, jsou a budou terénní podmínky, kde jediná možná varianta přibližování dříví z výchovných zásahů je použití koní. Prozatím výrobci lesní techniky nevyvinuli plnohodnotnou náhradu živého koně, kůň železný není alternativou. S ohledem na současnou věkovou strukturu kočích je pravděpodobné, že se i počet chladnokrevných koní v budoucnu sníží. S tím bude souviset přebytek poptávky nad nabídkou této služby a mělo by dojít k nárůstu jednotkové ceny. Přibližování koňmi na nepřístupných svazích pro mechanizaci se stane exkluzivní záležitostí, což vlastníci lesa budou muset ocenit. Jiná situace je mimo dopravně nepřístupně lokality, kde je přibližování dříví koňmi v probírkách do 40 i nad 40 let udržováno jako tradiční, ekologicky šetrná a také prozatím levná technologie. Tam už nyní je a v dohledné době bude ještě více nahrazována mnohem efektivnější a při zachování technologických zásad také stejně ekologicky šetrnou harvestorovou technologií. Je třeba si uvědomit jisté privilegium lesního hospodářství – mimo les se již prakticky nesetkáme s hospodářským využitím chladnokrevných koní. Máme tedy na svých bedrech nepříjemnou pravdu – nebude-li v lese potřeba práce chladnokrevných koní, nebudou ani chladnokrevní koně. *

JELÍNEK, P., (2007), UNILES, a. s., Rumburk popisuje, že přes zvyšující se podíl harvestorové technologie existuje stále poptávka po přibližování koňmi. Hlavní nasazení vidí ve zpracování nahodilých roztroušených těžeb, zvláště při zpracování kůrovcových stromů. Na základě jeho zkušeností se v podmínkách, kde se pracuje, podíl dřevní hmoty přibližovaný koňmi snižuje. V současné době činí asi 10 % objemu těžného dříví a poptávka je sezónní. Celoroční nasazení koní v našich podmínkách není poptáváno, budoucnost přibližování koňmi bude závislá na struktuře těžeb a terénní přístupnosti. *

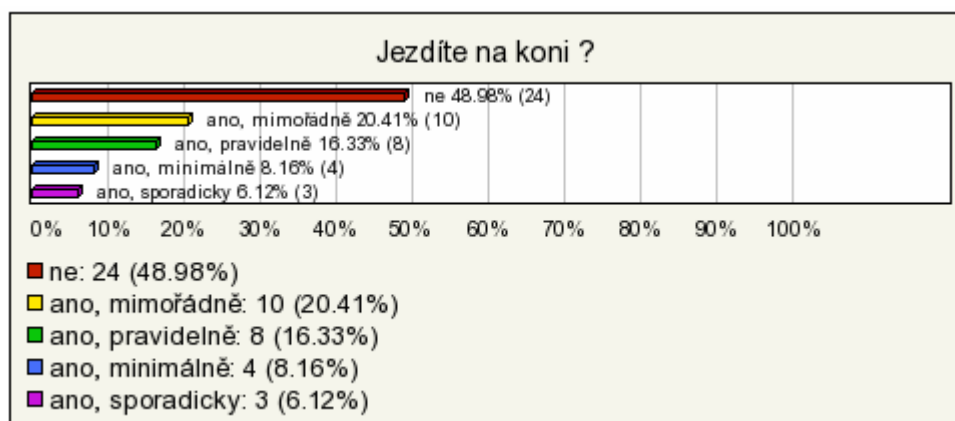
ZEMAN, V., (2007), Merimex s. r. o., Planá u Mariánských Lázní uvádí, že se často se jako dodavatel TDS John Deere setkává s názorem, že harvester vytlačuje klasické těžební technologie a to včetně chladnokrevných koní. Myslí si, že takový názor je mylný, protože každá technologie má své opodstatnění. Zastává názor, že harvester není všemocný a že ho nelze nasazovat všude a za každou cenu. Pro jeho nasazení je velmi důležitý správný výběr lokality a období nasazení ve vztahu k únosnosti půdy. Harvester by měl pracovat tam, kde jsou vhodné podmínky. A naopak tam, kde podmínky neumožňují nasazení harvestoru (např. velký svah – lanovkové terény, jednotlivé výběry s nízkým množstvím těžené hmoty na hektar., apod.) je třeba používat lanovky, LKT a koně, popřípadě hledat možnosti kombinace harvesterů a zmíněných technologií, a to včetně koní. Myslí si, že je třeba využívat koně v lokalitách, které by byly pro nasazení harvesterů ekonomicky nevýhodné. Nerozumné je nasadit koně do probírky, která je bez problémů zvládnutelná harvestorem, protože výrobou sortimentu na linkách dochází k výrazně nižším škodám na porostu než v případě přibližování koněm. Koně by z lesa vymizet neměli. Je to i otázka ekonomická, zda bude zadavatel ochoten za takovéto práce ve ztížených podmínkách platit odpovídající cenu. To bude zřejmě rozhodující faktor pro budoucnost koní v lese. *

*uvedeno v BP Možnosti využívání koní v současném lesním hospodářství (2009)

Součástí ankety je dotazník Současné možnosti koní v krajině umístěný na www.vyplnto.cz. Dotazník vyplnilo 53 respondentů, návratnost dotazníku byla 56,68 %.

Z odpovědí respondentů dle grafu č.5 vyplývá, že většina z nich nemá žádné nebo malé zkušenosti s koňmi, protože do kontaktu s tímto zvířetem přicházejí velmi zřídka.

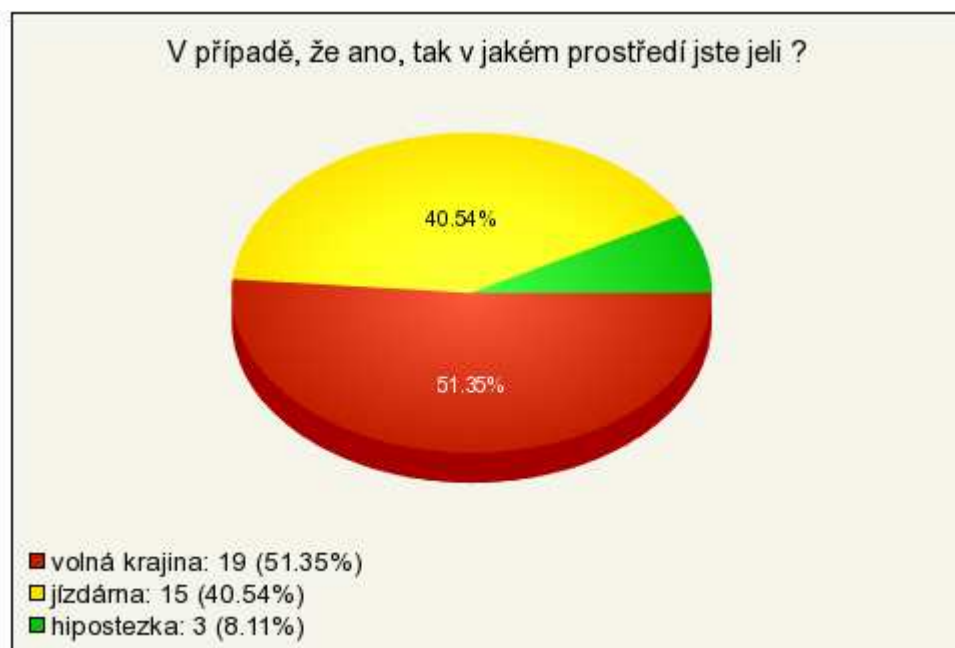
Graf.5 Intenzita jízdy na koni



Zdroj: vyplnto.cz (2011)

Z další otázky vyplývá, že v případě jízdy na koni jela volnou krajinou 51,35% část respondentů, viz graf č.6.

Graf.6 Prostředí jízdy



Zdroj: vyplnto.cz (2011)

Další otázka zodpověděla využití služeb agroturistiky. Většina respondentů služeb agroturistiky nevyužila, viz graf č.7.

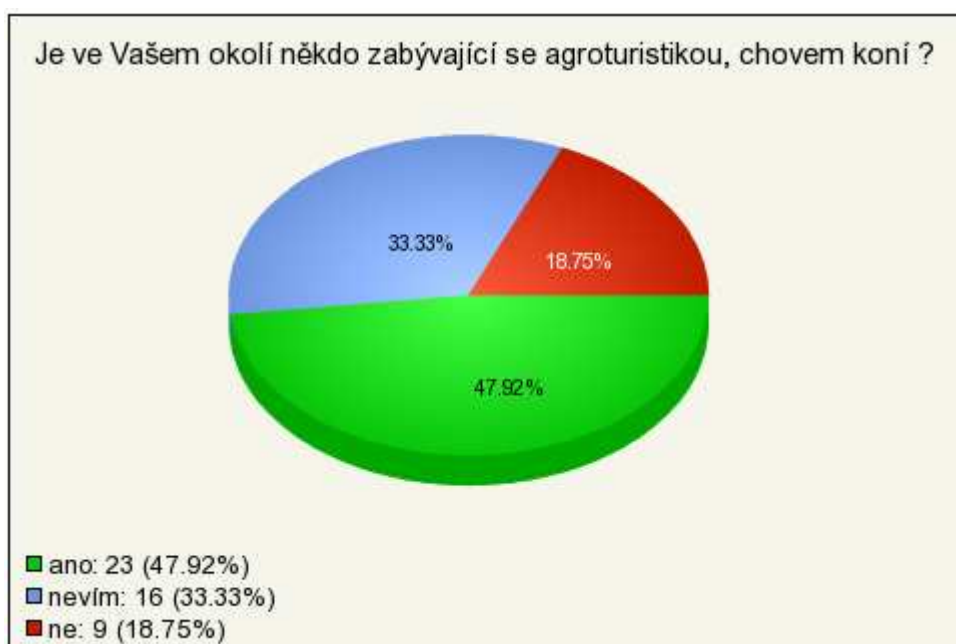
Graf.7 Využití služeb agroturistiky



Zdroj: vyplnto.cz (2011)

Součástí dotazníku byla otázka, zda se v okolí respondenta někdo zabývá agroturistikou či chovem koní. 47,92 % odpověděla kladně, viz graf č.8.

Graf.8 Chovatelé koní v okolí



Zdroj: vyplnto.cz (2011)

Pokračováním této otázky byl dotaz, zda je krajina v okolí takové farmy udržovaná. 61,9 % respondentů odpovědělo ano, viz graf č.9.

Graf.9 Údržba krajiny v okolí agroturistických farem



Zdroj: vyplnto.cz (2011)

Další otázkou jsem se snažil zjistit, zda respondenti znají pojem hipoturistika. Na tuto otázku odpovědělo 63,27 % kladně, viz graf č.10.

Graf.10 Znalost pojmu hipoturistika



Zdroj: vyplnto.cz (2011)

Názor respondentů, zda kůň patří do české krajiny, zodpovědělo 95,92 % respondentů pozitivně, viz graf č.11.

Graf.11 Kůň v české krajině



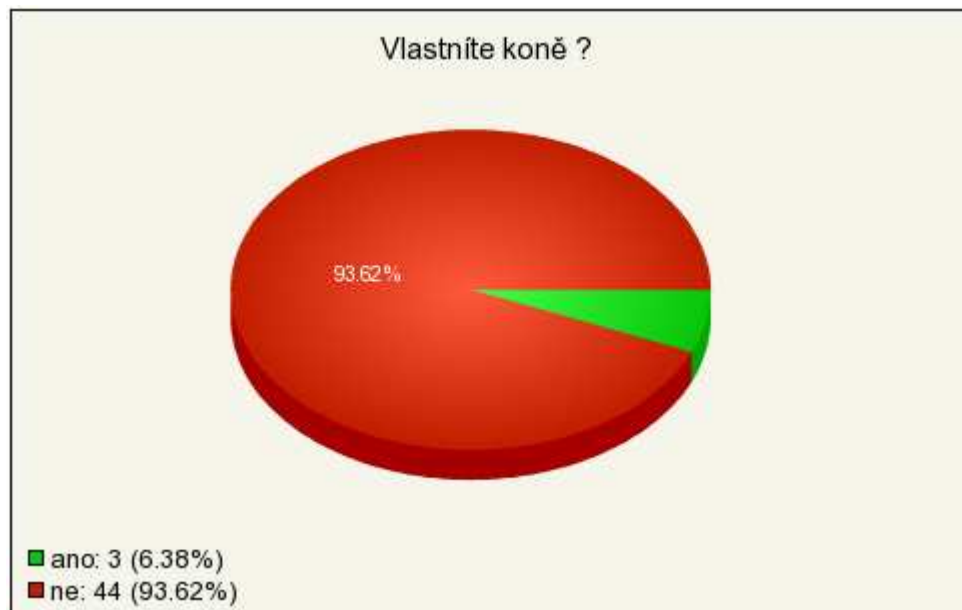
K této otázce byl dodatek zda respondenti znají typicky české plemeno. 57,45 % respondentů odpovědělo ano, viz graf č.12.

Graf.12 Znalost českých plemen



Z dotazovaných respondentů koně vlastní 3 respondenti, viz graf č.13.

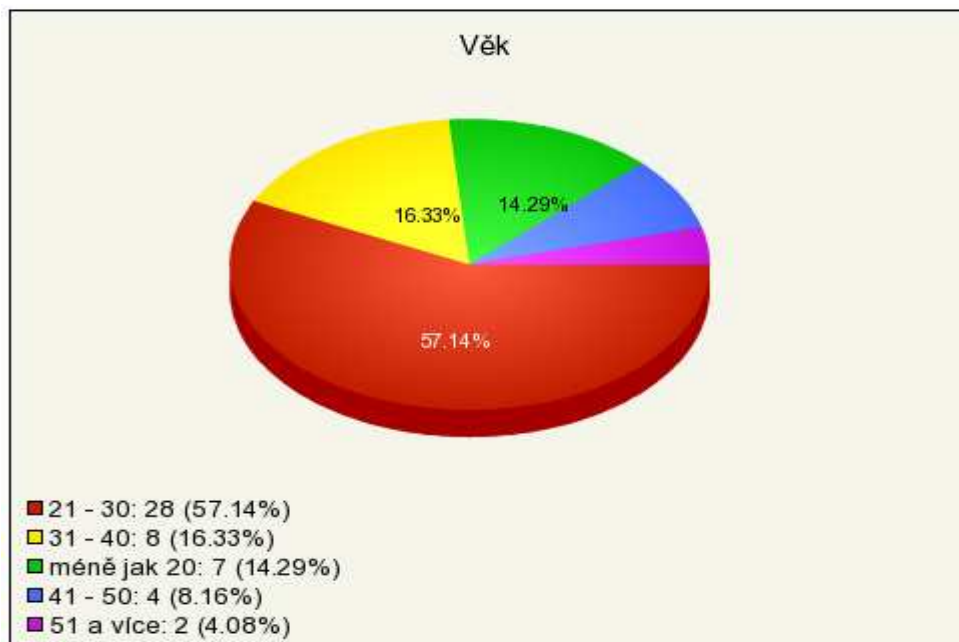
Graf.13 Vlastnictví koně



Zdroj: vyplnto.cz (2011)

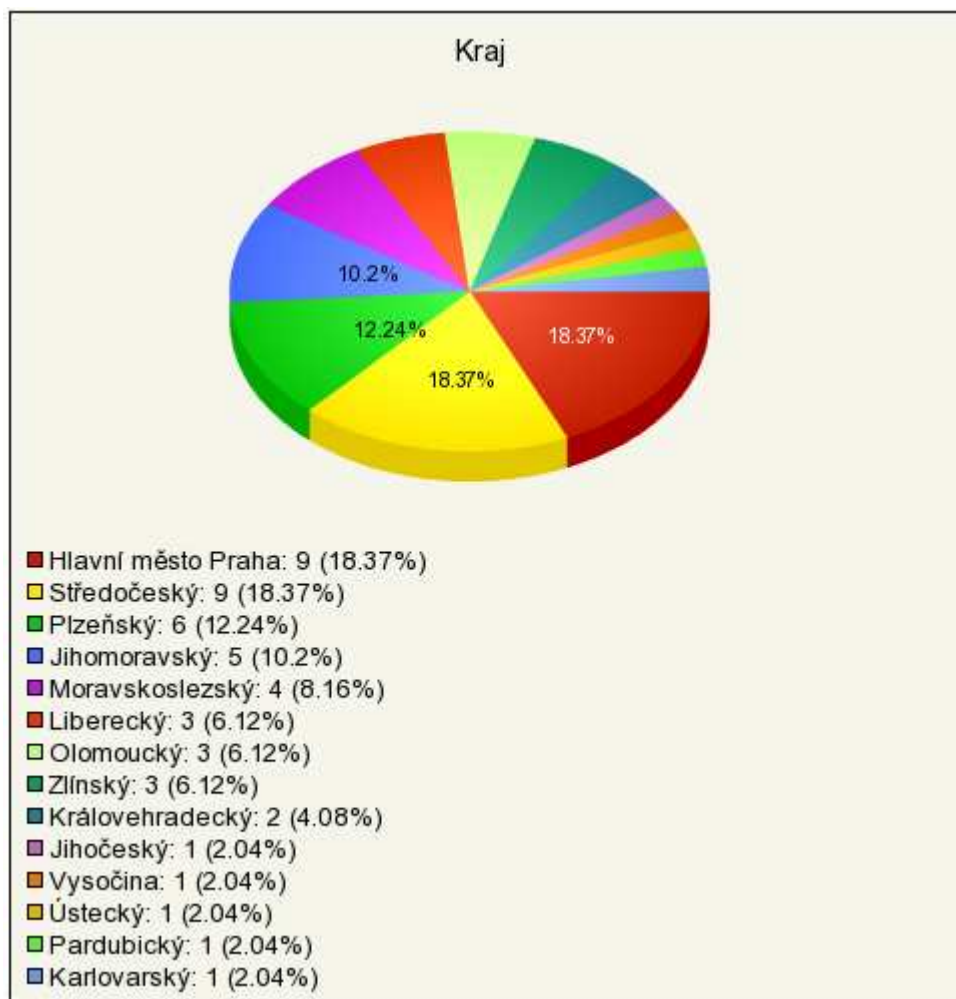
Z celkového počtu respondentů odpovědělo 34 žen a 15 mužů v různých věkových skladbách, viz graf č.14.

Obr.14 Pohlaví respondentů



Zdroj: vyplnto.cz (2011)

Graf.15 Podíl respondentů z jednotlivých krajů



Zdroj: vyplnto.cz (2011)

Z následující diskuse respondentů je patrné, že rozvoj chovu koní v České republice je v současné době patrný, z turistického, ale i módního hlediska. Z pozitivních vlivů využití koní se respondenti zmiňují o spásání těžko přístupných míst, využívání místně obnovitelných zdrojů, estetiky krajiny a zachování tradice. Negativními vlivy jsou zmiňovány devastace polních a lesních cest při jízdě koní po nich, spásání vzácných druhů rostlin

14. Závěr

Praktická měření spolehlivě ověřila, že navržená metodika zjišťování vlivu typu přibližovacího prostředku při soustředování dříví na velikost erozní rýhy v závislosti na přiblížené množství dříví, je za daných podmínek použitelná a pro daný účel poskytuje údaje, které jsou při stejných podmínkách opakovatelné. Práce také potvrdila pozitivní vliv koní na krajinu a možné alternativní využití v zemědělství.

15. PŘEHLED POUŽITÝCH ZDROJŮ LITERATURY

Knihy:

ANDRLOVÁ, M. & kol., 2004: *Turistika na koni*. Program rozvoje Jihočeského kraje, České Budějovice

BINEK, J., SVOBODOVÁ, H., HOLEČEK, J., GALVASOVÁ, I., CHABIČOVSKÁ, K., 2009: *Synergie v rozvoji venkova*, GaRep Publishing, Brno ISBN 978-80-904308-0-8.

COSYNS, E., CLAERBOUT, S., LAMMOT, I., HOFFMANN, M., 2004:

Endozoochorous seed dispersal by cattle and horse in a spatially heterogeneous landscape. Ghent University, Ghent

ČENĚK, M. & kol., 2006: *Lidé, krajina a zemědělství*. Profi Press, Praha, 197 str.

DUŠEK, J., 1967: *Kůň v zemědělství*. Státní zemědělské nakladatelství v Praze, Praha.

DUŠEK, J. & kol., 1992: *Chov koní v Československu*. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha, 176 str. ISBN 80-209-0168-X.

DUŠEK, J. & kol., 2007: *Chov koní*. Nakladatelství Brázda, Praha, 404 str. ISBN 80-209-0352-6.

HERMSEN, J., 2008: *Koně*. Rebo Productions, Dobřejovice, ISBN 978-80-7234-933-3.

HOLLÝ, K., 2003: *Jezdecká turistika*. Montanex a.s. Ostrava – Mariánské Hory, 110 str.

JANČOVIČ, J., KŇAŽKOVÁ, M., VOZÁR, L., 2004: *Floristické zmeny, selektivita a etológia koní na pasinku*. Mezinárodní vědecká konference – Pastvina a zvíře, Mendelova zemědělská univerzita v Brně, Brno, 209 str.

KYSILKA, T., 2009: *Možnosti využívání koní v současném lesním hospodářství*.

Bakalářská práce. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha. Nепublikováno.

LACKO, M., 2004: *Lesnictvo a rozvoj vidieka*. Lesoprojekt Zvolen, Zvolen, ISBN 80-88853-70-2.

MLÁDEK, J., PAVLŮ, V., HEJCMAN M., GAISLER, J., 2006: *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněných územích*. Výzkumný ústav rostlinné výroby Praha. ISBN 80-86555-76-3.

MRKVIČKA, J., 1998: *Pastvinářství*. Česká zemědělská univerzita v Praze, ISBN 80-213-0403-0.

- MRKVIČKA, J., VESELÁ, M., DVORSKÁ, I., 2002:** *Pastvinářství v ekologickém zemědělství*. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha.
- MZE, 2006:** *Situační a výhledová zpráva koně*. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha.
- MZE, 2010:** *Koně*. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha.
- MŽP, 2010:** *Ekologické zemědělství, příroda a krajina*. Ministerstvo životního prostředí České republiky, Praha.
- NAVRÁTIL, J., 2003:** *Ekologicky šetrné a ekonomicky přijatelné obhospodařování travních porostů*. Sborník z mezinárodní vědecké konference, Praha.
- NAVRÁTIL, J., 2007:** *Základy chovu koní*. Ústav zemědělských a potravinářských informací, Praha.
- NAVRÁTIL, S., 2002:** *Posouzení vybraných limitujících faktorů ovlivňujících soustředování dříví koňmi*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno. Autoreferát disertační práce. Nepublikováno.
- PERŮTKA, M., 2007:** *Naučné stezky a trasy pro koně v Olomouckém kraji*. Olomoucký kraj, Olomouc, 96 str.
- POLÍVKA, M., 2007:** *Užívání k přírodě šetrných technologií při hospodaření v lesích*. Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem, Brandýs nad Labem
- POUROVÁ, M., 2000:** *Agroturistika, možnosti rozvoje a perspektiva v České republice*. Česká zemědělská univerzita v Praze, Praha.
- REICHHOLF, J., 1999:** *Pole a louky*. Knižní klub a Ikar, Praha.
- RŮŽIČKOVÁ, V., ČENĚK, M., 2010:** *Historie chovatelství v českých zemích*, Profi Press, Praha.
- SCHNEIDER, J., FIALOVÁ J., VYSKOT, I., 2008:** *Krajinná rekreologie I*. Mendelova zemědělská univerzita v Brně, Brno, 140 str.
- SCHNEIDER, J., FIALOVÁ, J., VYSKOT, I., 2009:** *Krajinná rekreologie II*. Mendelova zemědělská univerzita v Brně, Brno, 132 str. ISBN 978-80-7375-357-3.
- SIMANOV, V., 1996:** *Šetrné soustředování dříví*. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha.
- SKLENIČKA, P., 2003:** *Základy krajinného plánování*. Naděžda Skleničková, Praha.
- ŠARAPATKA, B., NIGGLI, U., 2008:** *Zemědělství a krajina: cesty k vzájemnému souladu*. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, ISBN 978-80-244-1885-8

ŠONKOVÁ, R., 2006: Welfare v ekologickém zemědělství, Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha, ISBN 80-7271-176-8.

VANĚK, D., KVAPILÍK, J., NOVÁ, V., 2004: *Trvalé travní porosty v ČR a jejich optimální využití.* . Mezinárodní vědecká konference – Pastvina a zvíře, Mendlova zemědělská univerzita v Brně, Brno, 209 str.

VYBÍRAL, J., KOLEJKA, J., 2008: *Tradiční krajinné profese a krajinetvorné aktivity člověka.* Biosférická rezervace Dolní Morava o.p.s.

VYSLYŠEL, K., 2007: *Užívání k přírodě šetrných technologií při hospodaření v lesích.* Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem.

ZEMAN, L., HODBOŇ, P., MENDLÍK, J., 1997: *Výživa technika krmení koní.* Ústav zemědělských a potravinářských informací ÚZPI Praha.

Internetové zdroje:

ASCHK.CZ, 2011: *Hafling.* Dostupné z: <<http://www.aschk.cz/index.php?plem=hf>>, cit. 3.2 2011

CMBK.CZ, 2009: *Historie zemského chovu koní v Čechách a na Moravě s přihlédnutím k chovu chladnokrevnému.* Dostupné z: <<http://www.cmbk.cz/historie/hiskone.php>>, cit. 3.12 2010

CMBK.CZ, 2009: *4. období 1945 – 2000.* Dostupné z: <<http://www.cmbk.cz/historie/hiskone.php>> cit. 3.12 2011

EQUICHANNEL.CZ, 2011: *Koně jsou v lese stále nenahraditelnými pomocníky.* Stránka navštívena 30. 3 2011. Dostupné z: <<http://www.equichannel.cz/kone-jsou-v-lese-stale-nenahraditelnymi-pomocniky>>, cit. 2.4 2011

EROZE.SWEB.CZ, 2002: *Vodní eroze.* Dostupné z: <<http://eroze.sweb.cz/home.htm>>, cit. 24.3 2011

GEOLOGY.CZ, 2011: *Vodní eroze.* Dostupné z: <<http://www.geology.cz/aplikace/geohazardy/katalog/geohazard-28/>>, cit. 13.4 2011

HEROLD, P., SCHLECHTER, P., SCHARNHOLZ, R., 2007: *Moderner Arbeitspferdeeinsatz im Ökologischen Landbau.* Dostupné z: <www.fectu.org>, cit. 2.3 2011

HREBCIN-JENIKOV.CZ, 2009: *Norický kůň.* Dostupné z: <<http://www.hrebcin-jenikov.cz/>>, cit. 26.3 2011

- KONICCI.CZ, 2011:** *Koně v zemědělství*. Dostupné z: <<http://www.konicii.cz/clanky/povolani-koni-97/kone-v-zemedelstvi-3862/>>, cit. 18.1 2011
- KYSILKA, T., 2011:** *Současné možnosti koní v krajině*. Dostupné z: <<http://soucasne-moznosti-koni-v-kra.vyplnto.cz>>, cit.18.4 2011
- LESOS.CZ, 2011:** *Vimek 606 TT*. Dostupné z: <<http://www.lesos.cz/vimek606.htm>>, cit. 28.3 2011
- PETRTÝL, I., 2009:** *Slezský norik*. Dostupné z: <<http://lesprace.silvarium.cz/content/view/2009/166/>>, cit. 6.4 2011
- RANCH-M.CZ, 2011:** *Jezdecká turistika*. Dostupné z <<http://www.ranch-m.cz/turistika.html>>, cit. 19.4 2011
- SPOJENEFARMY.CZ, 2011:** *Tradice a rozvoj venkova*. Dostupné z: <<http://www.spojenefarmy.cz/index.php?page=fotogalerie&co=rozvoj-venkova>>, cit.15. 3 2011
- ŠEBESTA, J., 2011:** *Vize českého zemědělství po roce 2010*. Dostupné z: <<http://www.aschk.cz/vizem.php> >, cit.2.1 2011
- ŠMERDOVÁ, H., 2008:** *Pro koňské náтуры*. Dostupné z <<http://www.hipostezkyonline.cz/clanky.php?id=2>>, cit. 2.4 2011
- TURISTIKANAKONI.CZ, 2009 :** *Vše o stezkách - pozvánka pro příznivce (nejen) z Moravy*. Dostupné z <<http://www.turistikanakoni.cz/pages/posts/vsechno-o-stezkach---pozvanka-pro-priznivce-nejen-z-moravy35.php>>, cit. 10. 10 2010
- UAKE.CZ, 2011:** *Eroze, protierozní opatření*. Dostupné z <http://www.uake.cz/frvs1269/kapitola6.html#eroze_protierozni_opatreni>, cit. 17.2 2011
- VANČURA, P., 2009:** *Vyvážení dříví koňmi*. Dostupné z: <<http://www.koneales.cz/vyvazeni.html>>, cit. 4.4 2011
- VYTRVALOST.COM, 2011:** *Pastvina*. Dostupné z: <http://www.vytrvalost.com/inzerce.asp&usg=__tbRbDUtibfx5KukOUHyUO8lZCn8=&h=510&w=680&sz=93&hl>, cit. 8.3 2011

Seznam obrázků

- Obr.1** Situační plán Huťský potok
- Obr.2** Situační plán Kunratice u Frýdlantu
- Obr.3** Starokladrubský kůň
- Obr.4** Český teplokrevník
- Obr.5** Českomoravský belgický kůň
- Obr.6** Slezský norik
- Obr.7** Princip pohybu – kráčení
- Obr.8** Vyvážecí souprava tažená koňmi
- Obr. 9** Práce na vinici
- Obr.10** Sekačka tažená koňmi
- Obr. 11** Jezdecká turistika
- Obr.12** Pastva koňmi

Seznam tabulek

- Tab.1** Standard základních tělesných znaků Starokladrubského koně ve 3 letech věku
- Tab.2** Standard dospělého koně Český teplokrevník
- Tab.3** Standart dospělého koně Shagya-arab
- Tab.4** Základní tělesné míry ve 2,5 letech věku Českomoravského belgického koně
- Tab.5** Základní tělesné míry Norického koně ve 2,5 letech věku
- Tab.6** Základní tělesné míry Slezského norika ve 2,5 letech věku
- Tab.7** Maximální úhel pro vytočení přibližovaného dříví
- Tab.8** Formy jezdecké turistiky
- Tab. 9** Vývoj výměry a výnosů TTP a početních stavů přežvýkavců a koní v ČR
- Tab.10** Příklad osvědčené směsi pastviny pro koně
- Tab. 11** Naměřené hodnoty na lokalitě Huťský potok
- Tab. 12** Zhodnocení měření, lokalita Huťský potok
- Tab.13** Naměřené hodnoty na lokalitě Kunratice u Frýdlantu
- Tab.14** Zhodnocení měření, lokalita Kunratice u Frýdlantu

Seznam grafů

Graf.1 Hloubka erozní rýhy v závislosti na množství přiblíženého dříví
Českomoravským belgickým koněm, lokalita Huťský vodopád

Graf.2 Hloubka erozní rýhy v závislosti na množství přiblíženého dříví
vyvážecí soupravou Vimek 606 TT, lokalita Huťský vodopád

Graf.3 Hloubka erozní rýhy v závislosti na množství přiblíženého dříví Slezským
norikem, lokalita Kunratice u Frýdlantu

Graf.4 Hloubky erozní rýhy v závislosti na množství přiblíženého dříví UKT
Belarus 922.4, lokalita Kunratice u Frýdlantu

16. PŘÍLOHY

Obr.1 Lokalita Huťský vodopád



Zdroj : mapy.cz (2011)

Obr.2 Vimek 606 TT



Zdroj: Kysilka(2011)

Obr.3 Erozní rýha po přiblížení koně, lokalita Huťský vodopád, 22.3 2011



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr. 4 Českomoravský belgický kůň, lokalita Hut'ský vodopád, 22.3 2011



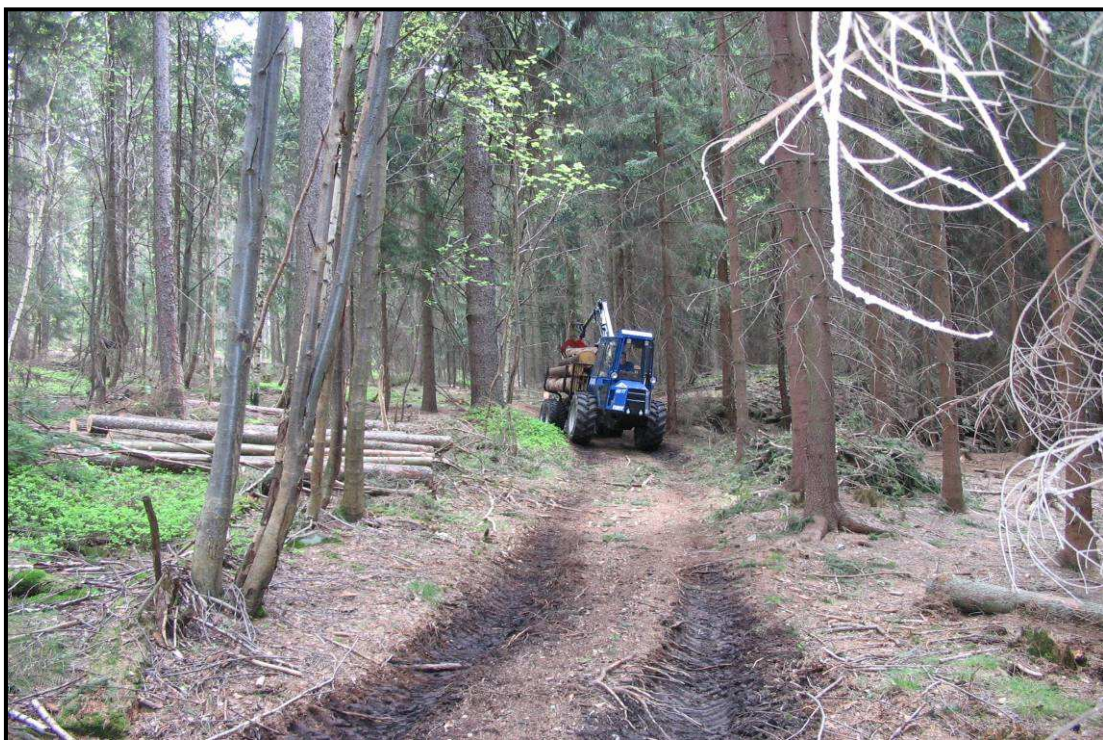
Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.5 Přibližování koněm, Lokalita Hut'ský vodopád, 22.3 2011



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.6 Erozní rýha po vyvážecí soupravě Vimek 606 TT, 12.4 2011



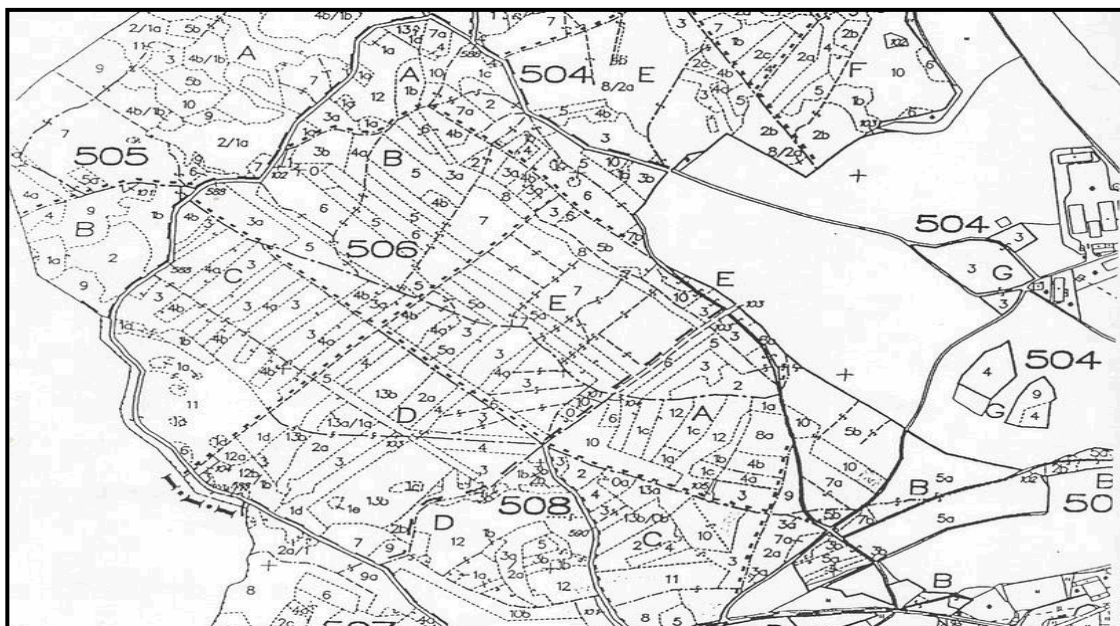
Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.7 Erozní rýha po vyvážecí soupravě Vimek 606 TT, 12.4 2011



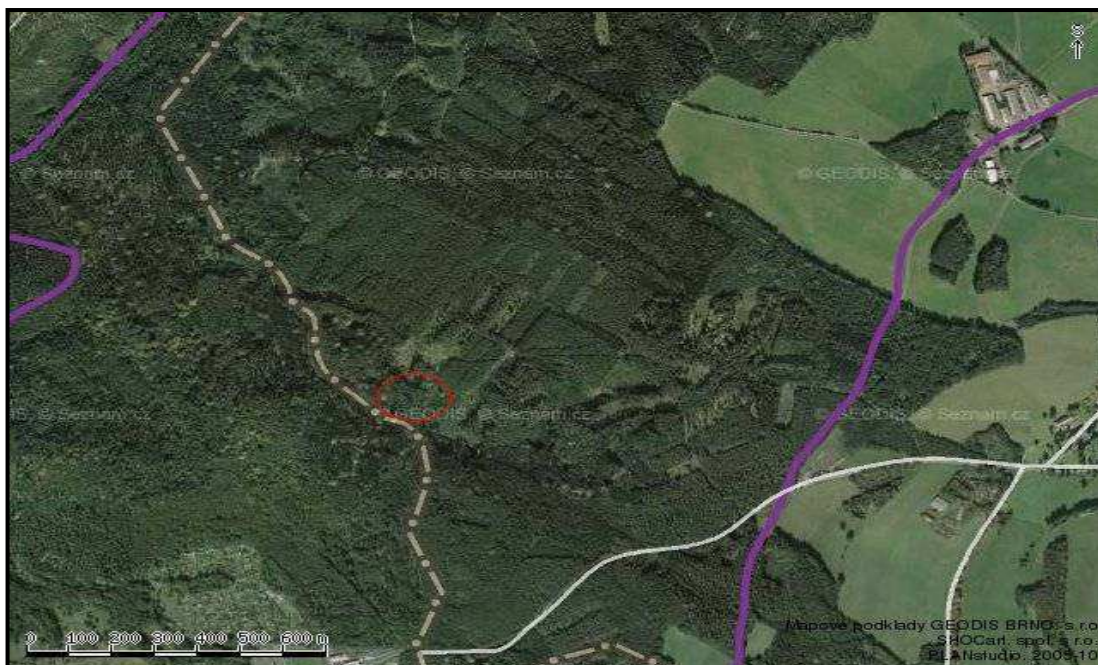
Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.8 Porostní mapa Kunratice u Frýdlantu



Zdroj: LS Frýdlant v Čechách (2011)

Obr.9 Lokalita Kunratice u Frýdlantu



Zdroj: mapy.cz (2011)

Obr.10 Erozní rýha po přiblížování koněm, lokalita Kunratice u Frýdlantu, 15.4 2011



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.11 Erozní rýha po přiblížování koněm, lokalita Kunratice u Frýdlantu 15. 4 2011



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.12 Erozní rýha po přiblížování UKT Belarus 922.4



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.13 Erozní rýha po přiblížování UKT Belarus 922.4



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.14 Poškození po přiblížení UKT Belarus 922.4, 17.4 2011



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr. 15 *¹ Mlazina před vyklizením koněm, lokalita Kunratice u Frýdlantu, 16.3 2011



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.16 *¹Mlazina po vyklizení koněm, lokalita Kunratice u Frýdlantu, 16.3 2011



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr. 17 *¹ Přibližovací linka po přibližování koněm



Zdroj: Kysilka (2011)

Obr.18 Jarní práce v parku, Brno 2011



Zdroj: idnes.cz (2011)

Obr. 19. Tabulka označení stanici turistiky na koni



Zdroj: turistikanakoni.cz(2011)