

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Agroekologie

Katedra: Katedra speciální zootechniky

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

Bakalářská práce

Chování koní při změně prostředí

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.**

Autor bakalářské práce: **Kateřina Pánová**

České Budějovice, duben 2011

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Datum.....

.....

Podpis studenta

Děkuji doc. Ing. Miroslavu Maršálkovi, CSc., vedoucímu bakalářské práce, za odbornou pomoc a poskytování cenných rad při vypracování. Neméně patří poděkování kolegyni Veronice Fafilkové a kolegovi Antonínu Peštovi za asistenci při manipulaci s pokusným materiálem.

Abstrakt

Se sportovním využitím koní se zvyšují i požadavky na jejich učenlivost a psychické schopnosti a proto je schopnost přizpůsobit se a učit se velice důležitá.

V bakalářské práci byla schopnost učit se studována u sedmi koní různého stáří a plemene pomocí tzv. bludišťového testu. Koně řešili celkem pět bludišť, kdy na konci každého bludiště byli odměněni pamlskem. Pátého bludiště se již nezúčastnili 2 koně. Místo toho byl poskytnut jiný, který posloužil jako srovnávací kůň. Zaznamenával se tedy přesný čas a reakce koní (vokalizace, neklidnost,...). Reakce se hodnotila podle stupnice 0 – nereaktivní, 1 – velmi málo reaktivní, 2 – málo reaktivní, 3 – reaktivní, 4 – velmi reaktivní. Každá úloha probíhala ve třech za sebou následujících dnech. Mezi úlohami byla 14 denní pauza.

U některých jedinců bylo prokázáno, že dochází během jednotlivých úkolů k postupnému učení a zlepšení jejich psychických vlastností. Na druhé straně, někteří jedinci neprokázali schopnost učit se. Z výsledků vyplývá, že schopnost učit se je individuální proces. Čas v bludišti závisí také na rušivých faktorech okolí.

Klíčová slova: koně; bludiště; reakce; učení

Summary

With the sport use of horses are increasing demands on their capacity for learning and mental abilities and therefore the ability to adapt and learn is very important.

In this study, the ability to learn was studied on seven horses of different age and breed with maze method. Horses dealt with five mazes. At the end of the maze, the horses were rewarded with a treat. Two horses were taken before the end of the study so they have not participated in fifth maze. Instead of them, another horse was provided as a control horse. The exact time and response (vocalization, shyness,...) of each horse was recorded. Reaction was assessed on the scale 0 – non-reactive, 1 - very little reactive, 2 - less reactive 3 - reactive, 4 - very reactive. Each task was performed in three consecutive days. There was a 14-day period between each task.

There was proven, that some individuals have managed to learn during progress of each task and improved their mental performance. On the other hand, some individuals have not shown the ability to learn. The results show that the ability to learn is an individual process. The time spent in the maze also depends on surrounding disturbing factors.

Key words: horses; maze; reaction; learning

Obsah

1. ÚVOD	9
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
2.1 Etologie a její význam	10
2.2 Historie etologie	10
2.3 Smyslové procesy	11
2.3.1 Klasifikace receptorů	12
2.3.2 Vnější podněty	13
2.3.3 Vnitřní podněty	14
2.4 Orientace	15
2.5 Inteligence	16
2.6 Učení	18
2.6.1 Vtištění (imprinting)	19
2.6.2 Návyk (habituační)	19
2.6.3 Klasické a operativní podmiňování	20
2.6.4 Vyšší schopnosti učení	23
2.7 Latentní perioda u učení (perioda odpočinku)	23
2.8 Paměť	24
2.9 Využití bludiště při měření orientace a schopnosti učit se u hospodářských zvířat	25
3. HYPOTÉZA A CÍL PRÁCE	29
4. METODIKA A POUŽITÝ MATERIÁL	30
4.1 Metodika	30
4.2 Materiál	30
4.3 Koně použití pro výzkum	30
5. VÝSLEDKY A DISKUSE	32
5.1 Výsledky v bludišti I	32
5.2 Výsledky v bludišti II	37

5.3	Výsledky v bludišti III.....	41
5.4	Výsledky v bludišti IV.....	45
5.5	Výsledky v bludišti V.....	49
6.	ZÁVĚR.....	53
7.	POUŽITÁ LITERATURA.....	55
8.	PŘÍLOHY.....	59

1. Úvod

Kůň jako každý tvor od pradávna procházel různými vývojovými stádii. Nejstarší předchůdce dnešních koní se nazýval Eohippus a pocházel ze Severní Ameriky. Dosahoval výšky okolo 45 cm a obýval lesy a bažiny, kde se živil zejména listy. Když se změnilo podnebí na Zemi, vytvořily se otevřené travnaté pláně. Zvířata, aby přežila, se musela těmto podmínkám přizpůsobit a vyvinuly se tak první formy koní s dlouhými končetinami, které spásaly zejména travnaté porosty. Vývoj koní tedy prošel dlouhou cestou a jejich přežití v přírodě záviselo na schopnosti přizpůsobit se novým podmínkám.

Schopnosti přizpůsobit se využíval člověk i při prvních pokusech o domestikaci a následnému chovu v ohradách. Zvířata se naučila žít v zajetí a postupně si zvykala na lidskou přítomnost. Jakmile koně plně zdomácněli, byli používáni pro nejrůznější typy práce. Nebýt koně, neexistoval by v lidských dějinách rychlý a zdatný pomocník, který dokázal na velké vzdálenosti přepravovat lidi, zboží, zbraně nezbytné pro rozsáhlé obchody, výzkumné cesty i dobovačné boje. Dnes se kůň nejvíce využívá ve sportu, nejen v dostizích, ale v koňském pólu, jízdě v zápřeži, skokových soutěžích, drezúře, military a dalších.

Při sportovním využití koní se zvyšují požadavky na jejich učenlivost a psychické schopnosti a proto je schopnost přizpůsobit se a učit se velice důležitá. Na těchto schopnostech a trénovanosti závisí i výkon, který kůň ve sportu podá. Pro stanovení učení u hospodářských zvířat se nejčastěji používá metoda založená na pokusu a omylu, která využívá různých typů bludišť. Zvíře má za úkol projít bludištěm a najít správnou cestu k cíli. Bludiště je využíváno pro vědeckou činnost i v bakalářské práci, kde se hodnotí psychické schopnosti a rychlost učení.

2. Literární přehled

2.1 Etologie a její význam

Etologie neboli biologie chování živočichů je poměrně mladý obor biologických věd (VESELOVSKÝ, 2005). Je to biologická věda, která dnes ve světě prožívá obrovský rozkvět svým přístupem k výzkumu zvířecího, ale i lidského chování, který vyplýval z prací Darwina. Etologie je i oborem, který jednoznačně stanovil metodologické postupy pro subjektivní poznání živočišného chování. Etologie odpovídá na řadu otázek adaptivních mechanismů jak ve fylogenetickém vývoji tak i ve strategiích živočišných organismů v oblasti sociální i ekologické (KAMARÝT, STEINDL, 1989).

2.2 Historie etologie

Přesné znalosti o specifickém chování určitého živočišného druhu, vědomé opomenutí standardních laboratorních podmínek ve prospěch životních podmínek volné přírody a mezidruhový srovnávací přístup byly nosnými pilíři, na kterých ve 30. letech založili Konrad Lorenz a Niko Tinbergen etologii jako zoologickou vědeckou disciplínu (FRANCK, 1985).

Avšak vlastní systematický rozvoj oboru jako samostatné vědní disciplíny začíná až počátkem 50. let, kdy se během krátké doby objevily četné monografie, systematické přehledy a učebnice etologie. K prvním z nich patří kniha „*The study of instinct*“ z roku 1951 (KAMARÝT, STEINDL, 1989). Ta charakterizovala nejen tehdejší úroveň etologické vědy, ale měla i výrazně programový charakter (FRANCK, 1985). Její autor N. Tinbergen, původem holandský zoolog a entomolog, zakladatel oxfordské etologické školy byl v roce 1973 odměněn Nobelovou cenou, spolu s K. Lorenzem a Karlem von Frischem za vědecký přínos v oblasti etologického bádání (KAMARÝT, STEINDL, 1989).

Biologicky zaměřená a z Evropy se šířící etologie nebyla jedinou, která se chováním zvířat zabývala. Zejména v Americe vznikalo již ve 20. letech pracovní zaměření psychologie, které systematicky provádělo pokusy se zvířaty. Zatímco etologie se primárně zajímá o přirozené chování různých živočišných druhů, byla

psychologie svými pokusy na zvířatech (behaviorismus) zaměřena především na člověka. Behavioristé experimentují na několika málo druzích zvířat, která jim představují zjednodušený model člověka, zkoumaný často v extrémně standardizovaných testech chování. Etologie a behaviorismus se dlouhá léta vyvíjely nezávisle na sobě. Dnes se obě disciplíny navzájem ovlivňují, což vedlo k tomu, že etologie využívá častěji genetické základy chování (FRANCK, 1985).

2.3 Smyslové procesy

Zvířata obecně, koně nevyjímaje, neustále komunikují s prostředím ve kterém žijí a ve kterém se neustále přizpůsobují měnícím se podmínkám. Na druhé straně musí být informována o stavu a procesech svých vlastních těl, přičemž své vnitřní prostředí musí udržovat v takové rovnováze, aby za každých okolností vyhovovalo potřebám celého organismu. Rozhodující roli v regulaci tohoto složitého procesu má u vyšších organismů nervový systém, jehož činnost spočívá v přijímání informací o vnějším světě a o stavech vně organismu.

Každé zvíře je schopné kontinuálně přijímat množství podnětů, ze kterých si svými smyslovými analyzátory vybírá pouze ty biologicky nejvýznamnější. Tyto podněty z okolí jsou zachytávány speciálními smyslovými buňkami s vysokou dráždivostí tzv. receptory (DURUTTYA, 2005).

Podněty zpracované ve smyslových orgánech se prostřednictvím nervů přivádějí do mozku. Dostávají se postupně až do mozkové kůry, odkud po zpracování jdou nervovými drahami do reflexních center CNS. Vzruchy ze smyslového ústrojí v příslušném centru CNS mohou vyvolat odpovídající počitky nebo vjemy (MARVAN a kol., 1998).

Funkce smyslových orgánů koně odpovídají systému podráždění – pohyb, který se v podstatě zaměřuje na strach a sebeobranu. Pro tento systém jsou příznačné: strach, opatrnost, bojácnost, sklon k panice, ale i sociální (stádové) formy chování v rámci skupiny nebo stáda. Kůň má dobře fungující, výkonné a zároveň velmi citlivé smyslové orgány, které mu poskytují vysokou senzibilitu. To můžeme využívat při zacházení s koňmi při odchovu, ošetřování, výcviku a při zaučení (FLADE a kol., 1981).

2.3.1 Klasifikace receptorů

Podle zdroje podnětu a umístění receptoru se smysly rozdělují na proprioreceptory, exteroceptory a interoceptory. Proprioreceptory jsou receptory umístěné ve šlachách, svalech a kloubních pouzdrech a sbírají informace o mechanických změnách při pohybu a postavení těla. Exteroceptory dodávají informace o změnách ve vnějším prostředí a dále se dělí na distanční (čich, zrak, sluch) a kontaktní (hmat, kožní cití), které informují o dotyku, chladu, teple. Interoceptory jsou umístěné na vnitřních plochách tělních orgánů (cévy, tělní tekutiny) a dělí se na chemoreceptory, baroreceptory a tenzoreceptory (JÍLEK a kol., 2000).

Z morfologických hledisek lze analyzátory rozdělit takto:

1. Speciální smysly: zrak, sluch, čich, chuť a vestibulární smysl.
2. Povrchová a kožní citlivost: tlak, hmat, tepelný smysl, chladový smysl a bolest.
3. Hluboká citlivost: svalová, šlachová a kloubová citlivost.
4. Viscerální citlivost: tělesné pocity (hlad, žízeň, nutkání na močení a stolicí), viscerální bolesti (JELÍNEK, KOUDELA a kol., 2003)

Nejrozšířenější klasifikační soustavou receptorů je jejich třídění z hlediska typu energie, který vyvolává v určitých smyslových buňkách vzrušovací aktivitu, a to na radioreceptory, mechanoreceptory a chemoreceptory.

1. Radioreceptory

Radioreceptory reagují na podněty s vlastnostmi elektromagnetického vlnění. Do této skupiny řadíme fotoreceptory – zrakové orgány, které jsou drážděny světlem s určitou délkou.

2. Termoreceptory

Termoreceptory jsou rozptýlené nebo soustředěné na teplo citlivé buňky, které jsou drážděny teplotními rozdíly. Vlastní radioreceptory jsou pouze u některých

živočišných druhů a jsou citlivé na kratší elektromagnetické vlny a na ionizační záření.

3. Mechanoreceptory

Mechanoreceptory reagují na mechanické vlivy (tlakové, tahové nebo vibrační). Tuto skupinu tvoří sluchové a statokinetické orgány, hmatové a tlakové kožní receptory.

4. Chemoreceptory

Chemoreceptory reagují na chemické podněty. Obecně chemoreceptory jsou volná smyslová zakončení roztroušena po celém organismu a jsou málo citlivá na chemické podněty. Kontaktní chemoreceptory (např. chuť) se nacházejí v horních částech trávicího ústrojí a dráždí je potrava, dálkové receptory zachytávají chemické podněty z větších dálek a jsou velmi citlivé na působící podněty (čich) (DURUTTYA, 2005).

2.3.2 Vnější podněty

Na smyslové orgány působí různé podněty z vnějšího prostředí. Každý smyslový orgán se vyznačuje specifickou citlivostí na příjem pouze určitého působení, tzv. *adekvátního podnětu*. Aby adekvátní podnět vyvolal v příslušném smyslovém orgánu podráždění, musí mít dostatečnou intenzitu, tzv. *práh intenzity* (prahová hodnota) s dostatečnou dobou trvání (DURUTTYA, 2005).

V etologii se prahové hodnoty nemohou stanovit zcela přesně, neboť jsou ovlivněny jak vnějšími podmínkami tak i vnitřními fyziologickými vztahy organismu. Lze-li určitý projev těžko navodit, mluvíme o vysoké prahové hodnotě v opačném případě o nízké či snížené prahové hodnotě. Již samostatný časový odstup mezi určitými projevy výrazně ovlivňuje prahovou hodnotu a živočich nemá zájem stejné chování ihned opakovat. Na druhé straně nesetká-li se zvíře po delší dobu s určitým okruhem chování, prahová doba podnětu klesá.

Změny v prahových hodnotách mohou nastat dvojím způsobem. Za prvé funkčně specificky, což znamená, že ke zvýšení prahové hodnoty dojde v celém funkčním okruhu chování. Za druhé mohou změny v prahových hodnotách nastat přivyknutím na určitý podnět, což automaticky vede ke zvýšení jeho prahové hodnoty. Souborně hovoříme o habituaci. (VESELOVSKÝ, 2005) (viz učení).

I když je zvíře smyslově vybaveno k vnímání určitých aspektů prostředí, pokud se mu naskytne výhodnější možnost, nemusí tyto smysly k řešení problému vůbec použít (WILLIAMSOVÁ, 1995).

2.3.3 Vnitřní podněty

Na chování živočicha se kromě vnějších podnětů nerozlučně podílejí i jeho vnitřní podněty a jejich komplexnímu působení říkáme vyladění – motivace či připravenost k jednání. Lorenz pro tento způsob chování převzal termín od Američana Craiga, který ho nazval apetenčním chováním (VESELOVSKÝ, 2005).

Mnohá zvířata vyhledávají takové situace, které rádo by nezbytně potřebují k realizaci svých vrozených, z hlediska druhově specifických instinktivních aktivit a pohybů. Apetenční nebo také apetenční chování je chování, pomocí kterého jedinec vyhledává takové „spouštěcí schéma situace“, ve kterém se nakonec uskuteční závěrečná aktivita – konečný konzumační akt (DURUTTYA, 2005).

Pohotovost k jednání živočicha není přímo měřitelná, ale dá se odvodit od měřených parametrů jednání za předpokladu vhodných a konstantních vnějších podmínek. Za takové parametry považujeme zejména intenzitu probíhajícího pohybu, četnost a trvání jednotlivých prvků chování nebo období latence.

Jako latentní období je popisován interval mezi momentem, kdy začíná podnět působit do momentu, ve kterém je odstartováno příslušné chování.

Pohotovost k jednání je hierarchicky organizována (FRANCK, 1985).

2.4 Orientace

Odborně pod orientací rozumíme prostorově řízené vystavení organismu nebo jeho části dráždícím faktorům prostředí (FRANCK, 1985).

Různé druhy zvířat získávají svoji orientační prostorovou schopnost pomocí vysoce specializované spolupráce svých smyslových orgánů. Není to tedy žádná zvláštní schopnost, jak se dříve předpokládalo (WILLIAMSOVÁ, 1995).

Podle četných autorů je orientace koní značná. HAFEZ (1962) uvádí, že orientační schopnost podmiňují čichové podněty, z nichž má značný význam pach výkalů. Williams (1956, cit. DUŠEK a kol. 1999) pozoroval ve svých pokusech s koňmi, že jedinci, kteří šli volně, projevovali v cizím prostředí snahu jít proti větru. Kdykoli zavál vítr od jejich stáje, orientovali se jasně k domovu. V pokusech, kdy vítr vál směrem ke stájím, byli koně ochotnější jít směrem od stájí, i když bylo patrné, že si nejsou jisti správným směrem. Autor došel k závěru, že se koně orientují podněty přinášeny větrem, avšak smyslovou modalitu těchto podnětů nemohl stanovit. Podle WILLIAMSOVÉ (1995) vědci ovšem dál vedou spory o tom, zda za bezvětrných dnů bloudí koně díky tomu, že nemohou nalézt pachovou stopu.

V pokusech provedených na koních (5 arabských klisen) v Polsku ukázal, že koně po převozu z hřebčína do neznámé krajiny (5 - 15 km od hřebčína) nenašli cestu zpět. Bernard (1968, cit. DUŠEK a kol. 1999) naopak uvádí případ, kdy kůň našel cestu domů ze vzdálenosti 150 km ve 48 hodinách. Marsa (1966, cit. DUŠEK a kol. 1999) uvádí, že z huculského muránského chovu utekla v zimě čtyři hříbata. Vánice zakryla stopy a znemožnila najít koně dříve než za čtyři dny. Hříbata byla nalezena v lese u seníku pro zvěř, v malé vzdálenosti od hřebčína (500 m). Hříbata se tedy ke stádu během tohoto odloučení nevrátila, i když musela stádo cítit a slyšet. Reakci zvířat je možné do určité míry vysvětlit vytvořením malého kolektivu, neboť jedinec by jistě snahu o návrat projevil. Významným faktorem v tomto případě byly klimaticky nepříznivé podmínky k návratu a hlavně nalezení vhodného místa se zdrojem krmiva.

Orientační mechanismy koně jsou natolik složité, že je my lidé jen obtížně chápeme. Zrovna tak jako používáme stopovací psy nebo poštovní holuby, i koně lze využít k podpoře našich omezených orientačních schopností (ROBERTS, 2005).

2.5 Intelligence

Podle Websterova slovníku je intelligence schopnost naučit se či pochopit ze zkušenosti nebo schopnost rychle a efektivně reagovat na nově vzniklé situace. Intelligence zvířat má spíše obecný charakter, její přínos pro urychlení procesu učení se zakládá na senzoričké vnímavosti. (DURUTTYA, 2005).

Vědci definují pojem „intelligence“ poněkud složitěji a řadou pokusů zjistili významné rozdíly v inteligentním chování jednotlivých druhů. Nejdůležitější funkcí intelligence by podle názoru etologů mělo být zlepšování šancí na přežití. Jinak by se jednotlivé druhy ani nemohly dále rozvíjet.

Inteligenci nemůžeme měřit pouze paměťovými schopnostmi. V testech intelligence by se mělo více rozlišovat mezi pamětí a schopností uvádět své zkušenosti do vzájemného vztahu. Pozornost si zaslouží i schopnost zvířat vybočit z obvyklého vzorce chování (MECKELBURG, 2004).

Pro stanovení intelligence u zvířat se nejčastěji používají dvě metody. První z nich sleduje, jak rychle se dotyčný jedinec dokáže vypořádat s určitým problémem. U druhé metody je měřen čas, který tento jedinec potřebuje, aby se naučil určitou úlohu (WILLIAMSOVÁ, 1995).

Intelligence může být spojena také s instinktem (PICKERALOVÁ, 2004). Podle Corena má intelligence zvířat tři složky: adaptivní, pracovní a instinktivní. Adaptivní intelligence umožňuje jedinci přizpůsobit se prostředí, nebo mu dokonce umožňuje toto prostředí přetvářet podle vlastních potřeb. Instinktivní intelligence je jinak řečeno soubor „duševních“ schopností koní neboli morálních charakteristik těchto zvířat přenesených z generace na generaci mechanismem dědičnosti. Koně, kteří mají méně jasně definovanou úroveň instinktivní intelligence, si tento deficit vynahrazují vyšší mírou intelligence adaptivní a naopak (DURUTTYA, 2005).

Duerst, známý švýcarský odborník, uvádí, že kůň ztrácí často logiku, neboť není schopen rychle si transformovat své vjemy. Kůň bývá tedy považován za zvíře senzomotorické síly potlačující inteligenci a její důsledky. Ovšem k tomuto zobecnění je nutné poznamenat, že k určité nelogičnosti projevů a jednání koně dochází v okamžiku strachu. Strach je tedy typickým emocionálním rysem (DUŠEK a kol., 1999).

To potvrzuje např. i běžný poznatek z pasení hříbat, kdy při jejich vyhánění na pastvu se náhodně odloučí hříbě od stáda. I když je stádo na vedlejší pastvině, podléhá odloučené hříbě strachu. Čím trvá tato situace déle, tím má hříbě větší strach, který pak vyústí ve zděšení. Návrat ke stádu řeší hříbě často za každou cenu, i když se pak při násilném přelézání oplůtku zraní. Logické řešení této situace by však jen vyžadovalo, aby se hříbě vrátilo jen několik desítek metrů k otevřenému vchodu (kterým jinak vždy se stádem prochází) a spojilo se stádem (DUŠEK a kol., 1999).

Současná tendence odborně vyspělých chovatelů resp. uživatelů koní vede k tomu, že se záměrnou selekcí vyřazují jedinci, nebo od základu mění dřívější chovatelské záměry, protože je jejich um, dovednost, odbornost event. fyzická síla nedostačující. Do popředí se v důsledku toho dostávají plemena, event. jedinci relativně poddaní, nenároční a zdánlivě méně komplikovaní (DURUTTYA, 2005).

Tam, kde kůň žije v těsném vztahu s člověkem, jako například u kočovných beduínů, byla jimi inteligence koní hodnocena daleko více než chovateli v evropských zemích s odlišnou technologií chovu. V našich podmínkách jsou určitou formou poznání intelektu koní jejich projevy, např. v těžké práci v lesním hospodářství při těžbě dřeva. Při těchto pracích se u koně přirozeně vytvářejí podmíněné reflexy, ale určité situace ve stále se měnících podmínkách si musí kůň řešit sám. Jeho jednání je pak určitou výpovědí o jeho psychice.

V životě koně má značný význam touha po poznání, poznání všeho nového, nezvyklého, podezřelého atd. Dynamika projevů při poznání je rovněž určitou informací o intelektu koně. Studie o poznání, charakterizované v určitých podmínkách jako pátrací reflexy, se využívaly při studiu podmíněných různě metodicky motivovaných reflexů (DUŠEK a kol., 1999).

Poznatky mnoha autorů o inteligenci koně shrnuje Steinitz (1956, cit. DUŠEK a kol., 1999): Lze konstatovat, že četné výkony provádí kůň zmechanizovaně na podkladě zpevněných podmíněných reflexů. Původní nepodmíněné reflexy a instinkty jsou tlumeny podmíněnými reflexy výcvikem.

V pracovním upotřebení koní se tak zobrazuje jejich intelekt. Dlouho přežíval názor, že koně exteriérově souladnější jsou chápavější, přizpůsobivější. Tyto empirické poznatky nebyly sice experimentálně potvrzeny, je však zřejmé, že i při

rozdílech v nadání k výkonnostním požadavkům mezi plemeny a uvnitř plemen je tělesná harmoničnost koně přínosem (DUŠEK a kol., 1999).

2.6 Učení

Hospodářská zvířata se musí naučit vyrovnat se s prostředím, které je široce odlišné od prostředí, na něž jejich předci byli přizpůsobeni. Betonové podlahy, příčky, hlasité zvuky, umělé teplo, světlo, krmivo a podestýlka jsou jen některé z nepřírodných podmínek životního prostředí stanovených domestikací. Aby zvířata odolávala psychickému stresu při změně prostředí, musí mít schopnosti učit se a pamatovat si (KRATZER, 1971).

Zatímco vrozené chování je přizpůsobeno pouze daným skutečností prostředí určitého druhu, umožňuje proces učení přizpůsobení jednotlivce speciálním podmínkám prostředí. Jelikož vrozené adaptace jsou geneticky předem naprogramované a přenášejí se z generace na generaci, jsou učením získané adaptace programované CNS jednotlivce. Poněvadž je učení většinou reverzibilní, může se živočich vždy znovu přizpůsobovat změněným podmínkám prostředí (FRANCK, 1985).

Definice, které se pokoušejí obsáhnout takový složitý a v mnohých detailech neprozkoumaný proces, se nevyhnutelně vzájemně odlišují a existují vedle sebe v neobyčejně velkém počtu. Společným jmenovatelem těchto a dalších definic je poznatek, že učení nastává vlivem proměnlivosti životních podmínek, působí opakovaně nebo alespoň po určitou dobu a minimálně nezbytnou dobu. Výsledná změna v chování odráží tyto změny a nabízí organismu způsoby, kterými se může s nimi vyrovnat a kterými se na ně může adaptovat.

Např. Thorpe definuje učení jako proces, který se manifestuje adaptivními změnami v individuálním chování jakožto výsledek zkušenosti. Podle Morgana učením je každá relativně permanentní změna v chování, která se objeví jako výsledek zkušenosti či činnosti (DURUTTYA, 2005). V procesu učení tedy dochází k osvojení si nové reakce na určitý podnět, který původně vyvolával chování jiné (BARTOŠOVÁ, 2010).

Učení rozlišujeme na nutné (obligatorní) a na výběrové (fakultativní). Do prvé skupiny patří zejména získávání znalostí nutných k obraně, rozmnožování a hledání potravy. U fakultativního učení se často jedná o úkony, které nemají bezprostřední biologický význam a které jsou většinou naučeny zvědavostí a hrou (VESELOVSKÝ, 2005).

V etologické literatuře se učení často rozlišuje mezi vtištění, habituací (návykem), klasickým a operativním podmiňováním a vyšší schopností učení. Toto členění je sice praktické, ale málo uspokojivé. Je např. nemožné jednoznačně odlišovat vtištění od jiných učebních procesů (FRANCK, 1985).

2.6.1 Vtištění (imprinting)

Vtištění je způsob rychlého a trvalého získávání poznatků u mlád'at, která se v senzitivní periodě naučí rozpoznat znaky své matky, aby ji mohla následovat. Poprvé tento jev popsal a vysvětlil Lorenz, který ho pozoroval u mlád'at vrubozobých ptáků (VESELOVSKÝ, 2005).

2.6.2 Návyk (habituaace)

Habituaace je jednou z nejjednodušších forem učení. Její podstatou je postupné snižování, ubývání odpovědi na opakující se, případně kontinuálně působící podněty (DURUTTYA, 2005). Snížení reakce na podnět, který je biologicky nevýznamný, může být vysvětlováno jako přizpůsobení, které živočicha chrání před zbytečnými aktivitami (FRANCK, 1985).

Zvláštností habituace, která ji vymezuje od dalších forem učení je to, že pokud při zbývajících formách učení jde o změnu v chování, pak při habituaci jde o opak: organismus se učí neodpovídat, tj. neměnit své chování (DURUTTYA, 2005).

Pro koně bývá habituace téměř výhradně pozitivní a výhodná, protože slouží k vyrovnání se s životním prostředím. V tomto duchu se vyvíjela miliony let za cenu milionů životů (BARTOŠOVÁ, 2007).

Pokles odpovědi při habituaci ale není nezvratný. Je vázán na další charakteristický znak, a to na spontánní obnovu. Vyjadřuje poznatek, že pokud se přestane podávat podnět, který vyvolal habituaci, odpověď se vrací do normálního, tzv. předhabitučního stavu (DURUTTYA, 2005).

Habitace, jak samovolná tak člověkem cíleně řízená, je podstatnou a nezbytnou součástí koňského výcviku a vůbec jakékoli manipulace s ním (BARTOŠOVÁ 2010).

Známý drezurní jezdec a cvičitel konce minulého století Fillis se vyjadřoval v tomto smyslu „...kůň není pro oddanost zvláště vnímavý, má jen návyky, které přijímá rychle a pevně je fixuje.“ (DUŠEK a kol., 1999).

Může však nastat případ, že určitý opakovaný podnět naopak vede k narůstání reakce a k zvýšení citlivosti živočicha na tento podnět. Tomuto jevu, který je v protikladu k habituaci, říkáme senzitace (VESELOVSKÝ, 2005).

2.6.3 Klasické a operativní podmiňování

Klasické podmiňování

Pro klasické podmiňování je charakteristické, že původní neutrální podnět (zazvonění zvonku, rozsvícení žárovky) se ve spojení s odměnou v podobě potravy stává spouštěčem určitého chování i když později působí samostatně. Mluvíme potom o podmíněném podnětu na rozdíl od původního podnětu nepodmíněného. Tento objev je spjat se jménem ruského fyziologa I. P. Pavlova, který svými pokusy na psech položil základy ke studiu asociačního učení jako procesu nervové činnosti. (VESELOVSKÝ, 2005).

Studiem podmíněné reflexní činnosti Pavlov zjistil, že ani u zvířat téhož druhu se nevytvářejí podmíněné reflexy stejně rychle jako u všech jedinců a že je u nich rozdíl v procesech podráždění a útlumu. Výsledky těchto Pavlových pozorování u psů daly základ nauce o typech vyšší nervové činnosti téhož druhu. Pavlov vymezil čtyři základní typy nervové činnosti:

A) Typ slabý (melancholik) – zvířata tohoto typu jsou bázlivá, pomalá, skleslá, snadno se přizpůsobují změnám podmínek.

B) Typ silný, nevyrovnaný (cholerik) – zvířata jsou prudká, agresivní, nervózní, velmi rychle reagují, dobře se orientují, snadno se znepokojují, jsou hůře ovladatelná.

C) Typ silný, vyrovnaný a pohyblivý (sangvinik) – typ klidně reagující na podmínky vnějšího prostředí, zvíře se snadno přizpůsobí změnám podmínek, při podráždění se rychle uklidní.

D) Typ silný, vyrovnaný, nepohyblivý (flegmatik) – klidný typ, procesy podráždění probíhají pomalu, zvířata jsou vytrvalá a dobře se přizpůsobují podmínkám.

Koně silného dráždivého typu (cholerik) si rychle osvojují cvičení, jsou u nich silně vyvinuty útlumové procesy a je u nich nebezpečí přetažení a vzniku neuróz. Pohyblivý, vyrovnaný typ se snadno učí a lehko cvičí, ale vyžaduje systematičnost. Silný, vyrovnaný, pomalý typ vyžaduje vlídné zacházení, pomalu se učí, vyžaduje důslednost, náročnost a tvrdost. Slabý se k výcviku nehodí, poněvadž se nic nenaučí. (SOVA a kol., 1990).

Operativní podmiňování

Operativní často zvané též instrumentální podmiňování je učení pokusem a omylem. Liší se od klasického podmiňování tím, že na vrozené reakci se nepodílí nový podnět na straně receptorů, ale jde o adaptační změny motorické činnosti (VESELOVSKÝ, 2005).

Operativní podmiňování je základním učícím principem, kterým se koně ve výcviku učí „rozumět“. Jeho prostřednictvím si kůň osvojí člověkem žádané reakce na určité podněty, tj. na jezdcovy pomůcky.

Pro koně bylo a je životně důležité, aby se naučil co nejrychleji. Otálení s vyhodnocováním zkušeností vede k životní kolizi nebo k zbytečnému plýtvání energií. K urychlení podmiňování, tedy fixování určité reakce slouží tzv. posilování podmíněné reakce. Posilování zvyšuje šanci, že jedinec příště na daný podnět zareaguje stejně. Principiálně může být pozitivní nebo negativní. Při **pozitivním posilování** podmíněné reakce jedinec získá odměnu, zachová-li se určitým způsobem. Předpokládá, že když příště učiní totéž, přijde zase odměna.

Tento způsob posilování má nevýhodu v tom, že kůň se pro dané chování musí rozhodnout sám. Hlavní motivací je zvědavost průzkumníka případně tušení odměny (BARTOŠOVÁ, 2010.)

Odměny a tresty však nejsou jedinými faktory vedoucími k opakování určitého projevu chování. Každý projev chování bývá uchován v paměti jedince, i když byl marný a neúspěšný. Skutečné vniknutí do problému dává živočichovi možnost rychlého vytvoření návyku. Špatné zvyky mohou být často stejně pevně zakořeněné, jako zvyky potřebné, ačkoli jsou vždy potrestány. Tyto zlozvyky se pak mohou stát vážnou překážkou dalšího učení (WILLIAMSOVÁ, 1995).

Negativní posilování vychází z principu, že kůň se snaží vyhnout tlaku. To co posiluje podmíněnou reakci je tedy úleva od nepříjemna. Zatlačíme-li koni rukou na plec bude se snažit tlaku zbavit a ustoupí. Jakmile ustoupí požadovaným směrem, okamžitě povolíme tlak. To je pro koně znamením, že se zachoval dobře. Po pár cvičeních bude kůň i na pouhé naznačení tlaku na plec ustupovat rychleji (BARTOŠOVÁ, 2010).

Při učení metodou pokusu a omylu je nutné provádění mnohem většího počtu činností než při učení pomocí pochopení podstaty problému a projevuje se při něm také mnohem větší počet chybných návyků (WILLIAMSOVÁ, 1995).

Individuální vlastnosti koně v kombinaci se schopnostmi jezdce ovlivňují kolik času k učení bude kůň potřebovat (BARTOŠOVÁ, 2010). V jejich reakcích se dále zobrazují jejich návyky, napodobení, dobré i špatné poznatky. V rychlosti výcviku jsou mezi koňmi značné rozdíly. Ne vždy si rychlý postup ve výcviku udrží tuto dynamiku v jeho celém průběhu a rovněž závislost fixace naučených prvků a rychlosti výcviku je velmi proměnlivá. (DUŠEK a kol., 1999).

Výzkum operativního podmiňování je spojen se jménem Skinner. Všeobecně se prosadily dvě metodiky: učební pokus ve Skinnerově boxu a pokusy v bludišti (FRANCK, 1985).

Skinnerův box

Hladový potkan je vsazen do Skinnerova boxu aniž by mu byl, jako při klasickém podmiňování, nabídnut nepodmíněný podnět. Potkan prozkoumává nové

prostředí a v této souvislosti uplatňuje i nové motorické aktivity. Přitom se náhodou v úzkém boxu dotkne tlapkou nebo čenicem páčky, která mu umožní získat malou odměnu v podobě potravy. Po určitém čase se potkan znovu dotkne páčky, čímž je znovu odměněn. Tímto způsobem se učí opatřovat si potravu stisknutím páčky (FRANCK, 1985).

Bludiště

Učení, při kterém k získání vědomostí slouží systém různě propojených chodbiček bludiště vedoucích k cíli, první použil Small na přelomu 19. a 20. století. Později se tato metoda stala jednou z klasických metod experimentální psychologie. Uspořádání chodbiček může být různě složité, což ovlivňuje složitost vyřešení úlohy. Nejvíce se rozšířila jednoduchá bludiště s půdorysem tvaru T, U nebo Y, kde pokusné zvíře při hledání cesty k cíli může zabočit vpravo nebo vlevo a při kterém stimulem správného řešení je odměna (obvykle potrava, voda apod.). Nesprávné řešení může být spojeno mj. i s trestem (fyzickou bolestí apod.) Na vyřešení problému, kterým je pro zvíře bludiště, je potřeba, aby jedinec dokázal smyslovými receptory zhodnotit vztahy, které existují mezi podněty registrovanými při pohybu v bludišti (DURUTTYA, 2005).

2.6.4 Vyšší schopnosti učení

Pod pojmem vyšší schopnost učení se skrývá celá řada učebních procesů, které jsou pozorovatelné pouze u vyšších obratlovců, zejména u primátů (FRANCK, 1985). Patří sem například napodobování, používání nástrojů, učení vzhledem (na základě vizuálních schopností). Charakteristickou vlastností nejvyššího stupně učení (učení vzhledem) je skutečnost, že živočich spontánně pochopí novou situaci a předvídá potřebná jednání, která posléze správně provede (VESELOVSKÝ, 2005).

2.7 Latentní perioda u učení (perioda odpočinku)

V průběhu četných pokusů na lidech i zvířatech bylo dokázáno, že určitá věc, pro jejíž naučení je potřeba deseti pokusů jdoucích za sebou, může být často naučena s polovičním množstvím pokusů, které jsou časově odděleny. A navíc jsou

vědomosti nebo dovednosti uloženy v paměti na mnohem delší dobu než ty, které jedinec získá koncentrovaným nápořem učení (WILLIAMSOVÁ, 1995).

Jeden z nejznámějších psychologů, William James, přirovnal tento případ ke koupání v zimě a bruslení v létě. Měl tím namysli, že dlouhý odpočinek mezi výcvikovými obdobími často napomáhá vybavit si v paměti to, co jsme se již dříve naučili, tyto poznatky správně pochopit a upevnit. Krátké latentní periody mohou být účinnou pomocí ve všech učebních postupech a jsou-li zařazovány mezi probíranou látku, jen málokdy zůstanou bez odezvy.

2.8 Paměť

Paměť je obtížné definovat i změřit a velmi obtížně se porovnává paměť dvou rozdílných jedinců. Na rozdíl od učení, které můžeme sledovat prostřednictvím zvyků a projevů chování daného živočicha, skládá se paměť pouze ze vzpomínek a vjemů a je vnitřní záležitostí každého jedince (WILLIAMSOVÁ, 1995). Pod tímto pojmem se rozumí vštěpování, uchování a vybavování zkušeností (NAKONEČNÝ, 1998).

Všechny události jdou nejprve do krátkodobé paměti, které obvykle říkáme i paměť pracovní nebo operační. Krátkodobá primární paměť má malou kapacitu, zato však umožňuje okamžité vybavení informace. Cvičením a opakováním ji lze přeměnit v dlouhodobou sekundární paměť. Dlouhodobá paměť terciární ukládá dobře konsolidované (ustálené) procesy a jsou v ní uloženy v podstatě nezapomenutelné vědomosti.

Zapamatování (retence paměti) je u primární paměti velmi rychlé, u sekundární paměti pomalé (k zapamatování informace je nutné ji opakovat) a u terciární opět rychlé (VESELOVSKÝ, 2005).

Dobrá paměť koní je všeobecně známá (DUŠEK a kol., 1999). Koně ji využívají kdykoli je jí za potřebí k přežití (ROBERTS, 2005). Pamatují si zvláště dobře místa, ve kterých reagovali na určitý podnět strachem nebo úlekem (DUŠEK a kol., 1999). U koně i u člověka může dojít k silnému citovému rozrušení při spatření určitého podnětu, se kterým byla událost kdysi spojena a vlastní událost přitom může být zapomenuta (WILLIAMSOVÁ, 1995).

Pat Parelli identifikoval dva základní způsoby, kterými koně reagují na situaci. Reakce levého mozku jsou racionální a promyšlené, kůň je klidný, spolupracuje a při práci přemýšlí o požadovaných úkolech. Reakce pravého mozku jsou intuitivní, kůň je připraven k útěku nebo k boji o přežití (BIRDOVÁ, 2004).

Podle WILLIAMSOVÁ (1995) paměť koní ovlivňují především čtyři faktory:

- 1) Význam dané události
- 2) Co se dál přihodilo po této události
- 3) Čas, který plynul do okamžiku, kdy si kůň situaci znovu vybavil
- 4) Okolnosti celého případu

2.9 Využití bludiště při měření orientace a schopnosti učit se u hospodářských zvířat

Učení v rámci bludiště se zejména využívalo u hlodavců (MARINIER, ALEXANDER, 1994). Za posledních několik desetiletí tato technika byla použita i u hospodářských zvířat, např. u skotu (ARAVE a kol., 1992) u ovcí a koz (LIDDELL, 1925) a koní (KRATZER a kol., 1977; HAAG a kol., 1980; HEIRD a kol., 1981). Kone se dnes využívají k práci, ke sportu i k rekreaci. Všechny tyto aktivity vyžadují u koní schopnost učit se. Bludiště by mohla být ideální metodou pro výzkum učení u koní, jelikož nevyžadují manuální zručnost a přesto zahrnují schopnosti, které byly nutné k přežití koní ve volné přírodě. To je hledání potravy a migrace. (MARINIER, ALEXANDER, 1994).

Bludiště bylo používáno výzkumnými pracovníky pro různé úkoly včetně rozlišovacího učení (MADER, PRICE, 1980), únikového učení (KRATZER a kol., 1977), sériových rozlišovacích úkolů (FISKE, POTTER, 1979), učení nárazového vyhýbání (RUBIN a kol., 1980, HAAG a kol., 1980) a Hebb-Williams bludišťové testy (MECALL a kol., 1981). Mnoho z těchto testů využívá různé druhy bludišť na výzkum učení za předpokladu, že výkon ve všech typech bludišť ukazuje schopnost učit se (HEIRD, LOKEY, COGAN, 1986).

Bludiště byla použita k testování schopnosti učení u devíti koní s jinou hodnotou výcviku. Zvířata procházela bludištěm A než dosáhla kritéria tří po sobě jdoucích správných řešení. Po splnění kritéria byl o týden později pokus opakován. O měsíc později procházela zvířata bludiště A i B opět do splnění kritéria a poté byl pokus o týden později opakován. V experimentu nebyl zjištěn žádný vztah mezi hodnotou výcviku a schopností učit se (MARINIER, ALEXANDER, 1994).

Například paměťová schopnost u holštýnských koní (17 klisen, 22 hřebců a 3 valaši) byla provedena s využitím bludiště typu T. Bodování probíhalo podle stupnice chování koní v testu: od 1 (mnoho chyb, volba špatné cesty, ztráta v bludišti) až do 10 (žádná chyba, správný a rychlý průchod) a na délce času, kdy se dostali do cíle. Nejvyšší paměťovou schopnost prokázaly klisny, nižší měli hřebci a nejnižší valaši (BUDZYNSKA, SAPULA, KAMIENIAK, SOLTYS, 2003).

V další studii se testovalo učení u Quarter koní. Šestnáct Quarter koní bylo náhodně rozděleno do dvou skupin P / D a D / P. Po 10-ti denním stabilizačním období, bylo každé zvíře hodnoceno za emotivnost a učenlivost. Během stabilizačního období strávilo každé zvíře v bludišti asi 15 minut denně a každý kůň měl během tohoto období v bludišti svobodnou volbu pohybu. Tento postup snižoval vývoj preferencí. Každá skupina pak absolvovala řadu úkolů během 20-ti dnů jdoucích po sobě. Skupina P / D byla zpočátku testována na jednoduchý úkol učení na místo, zatímco skupina D / P byla testována ve vizuálním rozlišovacím úkolu. Skupiny byly testovány střídavě ve dvou úkolech s 10-ti denním tzv. vyhlazovacím obdobím mezi jednotlivými úkoly. Během tohoto období byly všechny pokusy bez odměny. Rozlišovací úkoly ve srovnání s učením na konkrétní místo se objevily v rychlejším tempu. Zvířata se naučila tento úkol rychleji a dosáhla vyšší úrovně výkonu (HEIRD, LOKEY, COGAN, 1986).

Bludišťový test byl také vyvinut i s cílem zhodnotit prostorovou paměť a učení u ovcí plemene Merino. K pokusu bylo použito celkem 30 ovcí ve věku 2 let. Ovce byly náhodně rozděleny do jedné ze dvou skupin, kontrolní skupina (15 ovcí) a skupina, které byl podán 30 minut před bludišťovým testem skopolamin – látka, která poškozuje paměť (15 ovcí). Test probíhal tři po sobě následující dny. Pro srovnání výkonu byl použit celkový čas pro překonání bludiště a čas strávený ve slepých uličkách. Ovce, kterým byl podán skopolamin, byly výrazně pomalejší. Výsledky naznačily, že bludištěm se dá změřit prostorová paměť a proto by mohlo

být užitečné i pro hodnocení neurologických deficitů souvisejících s prostorovou pamětí a učením ovcí při neurologických onemocněních (LEE, COLEGATE, FISHER, 2006).

Dalším cílem experimentu bylo testovat hypotézu, že metoda odchovu od 7. dne života do odstavu má významný vliv na učení v bludišti po prvním otelení u krav. Pro výzkum se použilo 34 dojnic Holštýnského plemene, které byly od 7. dne odchovávány ve třech skupinách: A) bouda, vědro se strukem; B) volné ustájení, napájecí automat; C) volné ustájení s dojícími kravami. Po odstavu ve věku 8 týdnů byla všechna zvířata ustájena volně. V pátém laktačním měsíci se hodnotilo chování v bludišti. Krávy řešily šest úkolů. Ve všech byla nejpomalejší skupina C. Průměrný čas překonání bludiště byl nejdelší u skupiny C (170 s) a nejkratší u skupiny B (108 s). Nejlepší učení v bludišťových testech prokázala telata skupiny B, která byla napájena od sedmého dne pomocí napájecího automatu. Literární údaje udávají, že brzký odstav od matky snižuje schopnost zvířat se později přizpůsobit na nové prostředí. Nejhůře se v bludišti orientovala zvířata chovaná do odstavu ve volném ustájení s dojícími krávami. Při separování ale projevovala strach. To může být jedna z příčin pomalejšího učení. V bludišti je totiž zvíře samo a musí se samostatně rozhodovat. Učení zhoršuje strach. Zvířata trpící strachem jsou výrazně pomalejší v instrumentálním i prostorovém učení (BROUČEK a kol., 2002).

WIECKERT a kol. (1966) studoval schopnost učit se u 6-měsíčních jalovic v modifikovaném T-bludišti. Tato telata používala vizuální podněty k rozlišení odměny v podobě krmění a dosáhla výkonu 80 správných, po třech kolech 10 pokusů na každého.

LIDDELL (1954) vykazuje rozdíly v učení mezi dvojčaty v jednoduchém bludišti.

CAIRNS a JOHNSON (1965) a CAIRNS (1966) používají U-bludiště pro testování vazby mezi jehňaty ustájenými se psy a jehňaty ustájenými s ovcemi. Všechna jehňata se naučila bludiště rychle vyřešit a vybrala si jedince, se kterými byla v úzké vazbě.

WIECKERT, BARR (1966) tvrdí, že plemeno a pohlaví, mají vliv na schopnost prasat učit se v T-bludišti. Samice dokázala vyřešit bludiště rychleji než

samec a plemeno Yorkshire pracovalo lépe než plemeno Poland China. Ve srovnání s kříženci prasat nebyly výsledky nijak odlišné od čistokrevných plemen.

KRATZER (1969) uvádí, že věk má také vliv na učení u prasat.

WIECKERT, BARR (1966) zjistili významný negativní lineární vztah mezi časem stráveným v bludišti a počtem prasat ve vrhu. Prasata z větších vrhů strávila méně času v bludišti.

3. Hypotéza a cíl práce

Kůň je zvíře otevřené krajiny a v malém prostoru se orientuje hůře. Tímto experimentem budeme dokazovat, že kůň je schopen i v malém a rozděleném prostoru se po několika opakováních naučit orientovat a bez sebemenších potíží vyřešit jednotlivá bludiště. Bludiště jsou stavěna od nejjednoduššího typu po nejsložitější.

K získání výsledků se používá metoda založená na bludišťovém testu. Na základě jednoduchých pokusů, kdy zvíře projde pěti typy bludišť v určitém časovém odstupu, se vyhodnocuje rychlost a schopnost reagovat na nové podněty prostředí a uchovávat tyto podněty v paměti koní.

Lze očekávat, že první pokusy v jednotlivých bludištích budou časově nejnáročnější a naopak třetí pokusy časově nejkratší. U jednotlivých koní, kteří absolvovali všechna bludiště, tedy dojde k postupnému učení a zlepšení jejich psychických schopností. Koně se budou ve třetích pokusech v jednotlivých bludištích a zároveň v další následující sérii pokusů pohybovat s mnohem větší jistotou.

U Corala, jako srovnávacího koně lze očekávat ve všech pokusech dlouhý čas při řešení V typu bludiště, jelikož neabsolvoval bludiště předchozí.

Cílem bakalářské práce je zpracování přehledu informací o psychických schopnostech a učenlivosti koní při změně prostředí. Tyto vlastnosti jsou v chovu koní velice důležité. Promítají se například ve výcviku, vrcholovém sportu a technologii stájí. Znalost psychických schopností u koní nám pomůže ke správné manipulaci a výcviku a to tak, aby nedocházelo ke zbytečnému psychickému stresu. Správná metoda učení nám může přinést rychlý, efektivní a šetrný výcvik.

4. Metodika a použitý materiál

4.1 Metodika

Pokus byl prováděn ve školním zemědělském podniku Jihočeské univerzity Zemědělské fakulty v uzavřeném prostředí kryté jízdárny, které je pro koně zcela známé a kde nedochází k ovlivnění pokusu vnějšími vlivy. Sedm koní různého věku a plemene individuálně řešilo pět úkolů (bludišť). Pátého bludiště se již nezúčastnili 2 koně, kteří byli prodáni. Místo toho byl poskytnut jiný, který posloužil jako kůň srovnávací. Jízdárna, ve které byl pokus prováděn, má rozměry 24 x 8 metrů a byla rozdělena na 12 shodných čtverců o rozměru 4 x 4 m. Tyto čtverce (bloky) byly očíslované. Bludiště bylo vždy stavěno tak, aby kopírovalo jednotlivé bloky a umožňovalo přesnější záznam celkového času stráveného v bludišti (viz příloha č. 1). Zaznamenával se přesný čas strávený v jednotlivých blocích a dále se sledovala reakce koní (vokalizace, neklidnost, nervozita...). Reakce u koní se hodnotila podle stupnice 0 – nereaktivní, 1 – velmi málo reaktivní, 2 – málo reaktivní, 3 – reaktivní, 4 – velmi reaktivní. Každá úloha probíhala ve třech za sebou následujících dnech. Mezi úlohami byla 14 denní pauza.

4.2 Materiál

Bludiště bylo postaveno z dřevěných kulatin umístěných ve stojanech (parkurové překážky) ve výšce 130 centimetrů. Na konci bludiště byl umístěn kbelík s krmivem (chlebem nebo ovsem) jako odměna za splněný úkol.

4.3 Koně použití pro výzkum

Miss Cyntia – ♀ , Český teplokrevník, rok narození 2000 (věk 11 let)

Nero – ♂ , Český teplokrevník, rok narození 1999 (věk 12 let)

Calledon - ♂ , Český teplokrevník, rok narození 2001 (věk 10 let)

Piafa - ♀ , Český teplokrevník, rok narození 2001 (věk 10 let)

Korrika - ♂ , Český teplokrevník, rok narození 1991 (věk 20 let)

Sasanka – ♀ , Norický kůň, rok narození 2000 (věk 11 let)

Rula – ♀ , Slezký norik, rok narození 2001 (věk 10 let)

Coral - ♂ , Český teplokrevník, rok narození 1999 (věk 12 let)

5. Výsledky a diskuse

Bakalářská práce se zabývá problematikou chování koní při změně prostředí. V experimentu byla použita metoda založená na řešení bludiště. Pro zjištění orientace, učení a paměti u zvířat, byla podobná metoda již využita (WIECKERT A KOL., 1966, MARINIER, ALEXANDER, 1994, BROUČEK A KOL., 2002, LEE, COLEGATE, FISHER, 2006, atd).

Celkem 8 koní různého plemene a stáří řešilo 5 bludišť. Bludiště se lišila v obtížnosti. Bludiště I bylo nejjednodušší, bez slepé cesty. V bludišti II byla jedna slepá cesta. V bludišti III byly dvě slepé cesty. Bludiště IV obsahovalo také pouze jednu slepou cestu, ale v jiném místě než bludiště II a bludiště V tři slepé cesty (viz. příloha č. 1).

Plocha kryté jízdní dráhy byla rozdělena na 12 shodných čtverců. Bludiště bylo technicky řešeno tak, aby velikost jednotlivých čtverců byla zachována. U koní se měřil čas strávený v jednotlivých blocích a jejich reakce, vše bylo zaznamenáno do tabulek. Koně řešili jeden typ bludiště po sobě následující tři dny. Mezi úlohami byla 14 denní pauza. WILLIAMSOVÁ (1995) konstatuje, že určitá věc, pro jejíž naučení je potřeba deseti pokusů jdoucích za sebou, může být často naučena s polovičním množstvím pokusů, které jsou časově odděleny. A navíc jsou vědomosti nebo dovednosti uloženy v paměti na mnohem delší dobu než ty, které jedinec získá koncentrovaným nápořem učení.

Cílem práce je zhodnotit psychické schopnosti a učenlivost koní. Výsledky by mohly být nápomocny při manipulaci, odchovu, výcviku a tréninku koní.

5.1 Výsledky v bludišti I

U Miss Cynie byly výsledky v bludišti I ve všech třech dnech velmi podobné, nejrychleji se však pohybovala při třetím pokusu. Nero absolvoval bludiště ve všech třech dnech téměř shodně, stejně jako chladnokrevná Sasanka. U Calledona došlo ve třetím dni ke zlepšení a to o cca 1 minutu (viz. tabulka 3). Podle BARTOŠOVÉ (2010) čas, který je potřebný k učení, je ovlivněn individuálními

vlastnostmi koně. DUŠEK A KOL. (1999) zastává podobný názor. Uvádí, že v rychlosti výcviku jsou mezi koňmi značné rozdíly. Naopak zhoršení se vyskytlo u Korriky, kdy výsledky z druhého dne byly horší o 75 vteřin (viz. tabulka 2) a v posledním dni pouze o 51 vteřin (viz tabulka 3). Piafa měla čas při prvním a třetím pokusu podobný, druhý den pokusu došlo k zaváhání, kdy se v bloku B7 obrátila a vracela se zpět až do bloku B4 (viz tabulka 2). Zde strávila několik vteřin, pak se obrátila a pokračovala do cíle. Druhým chladnokrevným koněm byla Rula, ta se v prvním dni v bloku B8 otočila a vracela se až do bloku B2 (viz tabulka 1).

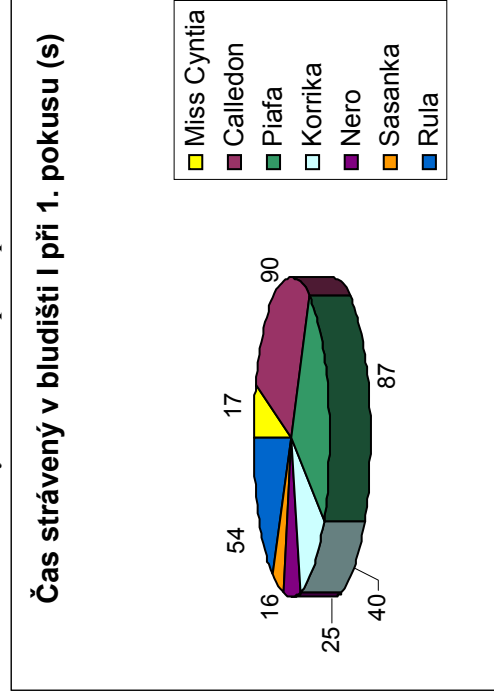
V bludišti I došlo od prvního pokusu do třetího u pěti koní ze sedmi k celkovému zlepšení. Jen Nero měl téměř stejné výsledky ve všech pokusech a u Korriky došlo ke zvýšení času.

Jak uvádí BROUČEK A KOL. (2002) zvířata trpící strachem jsou výrazně pomalejší v instrumentálním i prostorovém učení. Stejnému názoru se přiklání i HERD, LOKEY, COGAN (1986), který ve své práci uvedl, že vysoce emocionální zvířata také potřebovala více pokusů na dosažení určitých kritérií, než méně emocionální skupiny. Toto tvrzení nebylo prokázáno. Strach z neznámého prostředí měl pouze za následek zvýšenou reakci u Piafy a chladnokrevných koní Sasanky a Ruly. Piafa se první a druhý den chovala velmi opatrně. V průběhu řešení bludiště vydávala hlasové projevy. Byla ohodnocena číslem 1 (viz. tabulka 1 a 2). Chladnokrevní koně reagovali vznětlivě. Rula první den reagovala o něco intenzivněji než Sasanka. Reakce u koní byla hodnocena číslem 2 a 3 (viz tabulka 2). Třetí den již koně reagovali klidněji. Reakce byla hodnocena 1 (viz tabulka 3).

Tabulka 1: Doba strávena v jednotlivých blocích v bludišti I při 1. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)										Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10			
Miss Cyntia	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	17	0	Pravidelný klus
Calledon	5	5	5	5	5	5	20	30	5	5	1:30	0	Krok
Piafa	5	5	5	5	5	5	5	40	6	6	1:27	1	Krok, vokalizace
Korrika	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40	0	Krok
Nero	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	25	0	Krok
Sasanka	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	16	2	Cval
Rula	1,5	1,5+10,5	1,5+1,5+2	1,5+1,5+2	1,5+1,5+2	1,5+1,5+2	1,5+1,5+2	9,5+2	2	2	54	3	Cval, Vracení, vokalizace, klus

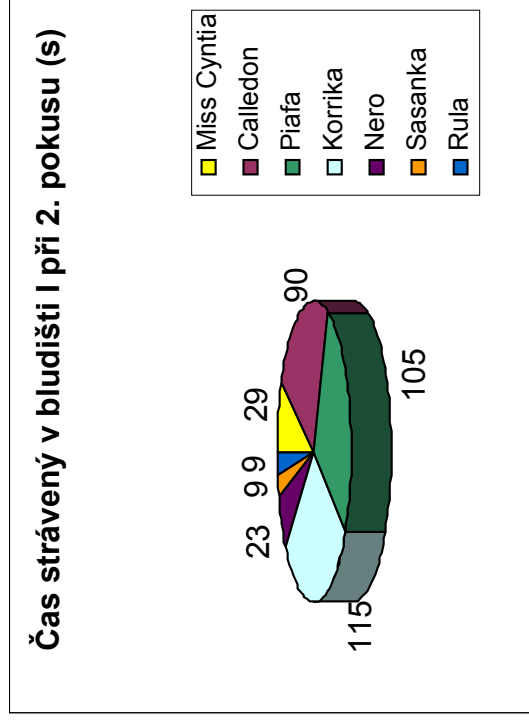
Graf 1: Čas strávený v bludišti I při 1. pokusu.



Tabulka 2: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště II při 2. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)										Celkový čas	Reaktivita	Poznámka	
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10				
Miss Cyntia	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	29	0	Krok
Calledon	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	54	5	5	5	5	1:30	0	Krok
Piafa	3,8	3,8	3,8	3,8+12	3,8+4+4	3,8+4+4	7+32	5	5	5	5	1:45	1	Krok, vokalizace
Korrika	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	55	0	Krok, hrabání
Nero	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	23	0	Krok
Sasanka	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	9	2	Cval
Rula	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	9	2	Cval

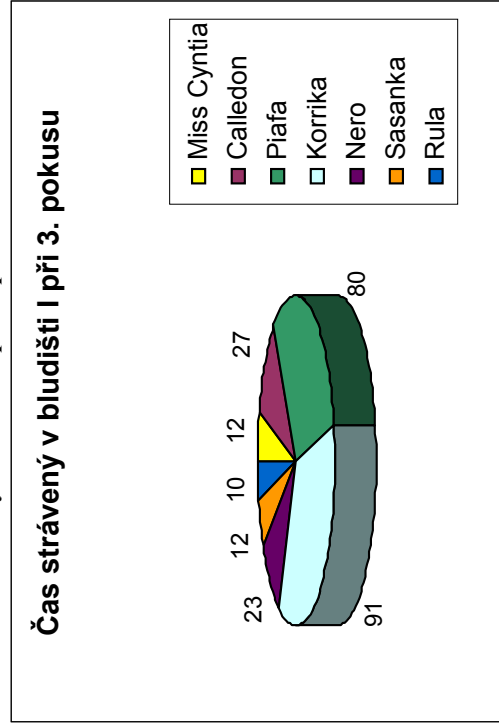
Graf 2: Čas strávený v bludišti I při 2. pokusu.



Tabulka 3: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště I při 3. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)										Celkový čas	Reaktivita	Poznámka	
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10				
Miss Cyntia	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	12	0	Klus
Calledon	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	27	0	Krok
Piafa	2,3	2,3	2,4	4,5	3	3	3	11	4	4	4	1:20	0	Krok, vokalizace
Korrika	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	52	4	4	4	4	1:31	0	Krok, hrabání
Nero	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	23	0	Krok
Sasanka	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	12	1	Cval, klus
Rula	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	Cval

Graf 3: Čas strávený v bludišti I při 3. pokusu.



5.2 Výsledky v bludišti II

Miss Cyntia měla výsledky v bludišti II ve všech třech dnech velmi podobné. Při prvním a druhém pokusu došlo k zaváhání v bloku B6 ve slepé cestě. Nejrychleji se opět pohybovala při třetím pokusu, kdy již neprocházela blokem B6 stejně jako Caledon, Sasanka a Rula (viz tabulka 6). Rychleji prošel bludištěm Korrika u něhož došlo v bludišti I ke zhoršení. To by mohlo odpovídat tvrzení DUŠKA A KOL. (1999). Ten uvádí, že závislost fixace naučených prvků a rychlosti výcviku je velmi proměnlivá. U Piafy v prvním pokusu došlo opět k návratu z bloku B8 do bloku B2 (viz tabulka 4). V druhém a třetím pokusu došlo k postupnému zlepšení ze stejných důvodů. Nero měl výsledky ve všech třech dnech podobné a jako jediný se vždy vyhnul bloku B6. DUŠEK A KOL. (1999) uvádí, že v našich podmínkách jsou určitou formou poznání intelektu koní jejich projevy v učení. MARINIER, ALEXANDER (1994) naopak uvádějí, že v podobných experimentech nebyl zjištěn žádný vztah mezi hodnotou výcviku a schopností učit se.

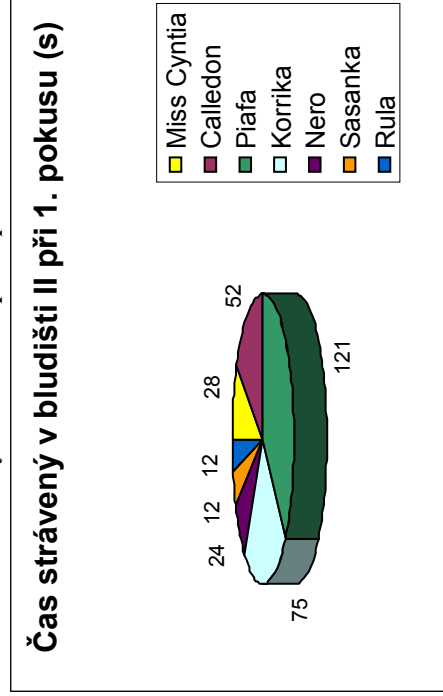
Ve druhém bludišti došlo také u Miss Cyntie, Caledona a Piafy ke zlepšení času. Dokonce došlo ke zlepšení času u Korriky, u kterého v předcházejícím bludišti došlo ke zhoršení. Nero, Sasanka a Rula dosáhli stejného času ve všech pokusech.

Piafa během prvního pokusu v bludišti II stále reagovala frkáním a při pohybu byla obezřetná. Reakci byla přiřazena 1 (viz tabulka 4). Reakce Sasanky a Ruly byla opět intenzivnější než u jiných koní. Při prvním pokusu byla reakce u Sasanky 1, u Ruly 2. (viz tabulka 4) a postupně docházelo ke zklidnění. V třetím pokusu byla reakce u obou klisen nulová (viz tabulka 6).

Tabulka 4: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště II při 1. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)											Celkový čas	Reaktivita	Poznámka	
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11				
Miss Cyntia	2	2	2	2	2+2	6	2	2	2	2	2	2	28	0	Krok
Calledon	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4+3	17	3	3	3	3	3	3	52	0	Krok
Piafa	3,3	3,3+12	3,3+2,5+3,5	3,3+2,5+3,5	3,3+3+2,5+3,5	37+3,5	3,5+7+3,5	3+3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	2:01	1	Krok, vokalizace, stání
Korrika	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	42	3	3	3	3	3	3	1:15	0	Krok
Nero	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	-	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	24	0	Krok
Sasanka	1	1	1	1	1+1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	Klus
Rula	1	1	1	1	1+1	1	1	1	1	1	1	1	12	2	Cval, klus

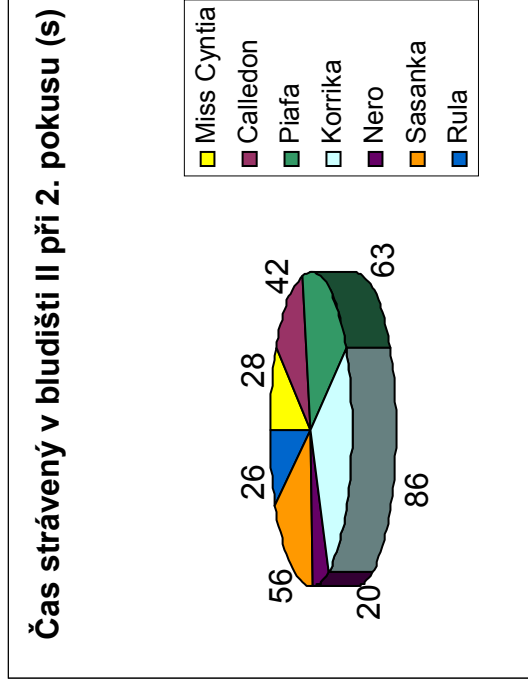
Graf 4: Čas strávený v bludišti II při 1. pokusu.



Tabulka 5: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště II při 2. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)											Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11			
Miss Cyntia	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4+2	9	2	2	2	2	2	28	0	Krok
Calledon	2,5	2,5	2,5	2,5	2+2	18	2	2	2	2	2	42	0	Krok
Piafa	2,5	2,5	2,5	2,5	3+3,5	29	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	1:03	0	Krok, vokalizace
Korrika	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8+2,3	53	2,3	2,3	2,3	2,3	2,5	1:26	0	Krok
Nero	2	2	2	2	2	-	2	2	2	2	2	20	0	Krok
Sasanka	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8+2	30	2	2	2	2	2	56	0	Krok
Rula	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2+2	8	2	2	2	2	2	26	1	Klus, krok

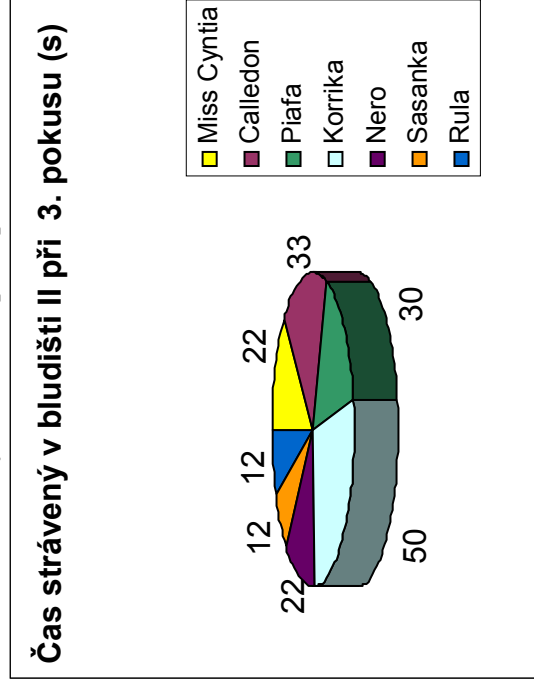
Graf 5: Čas strávený v bludišti II při 2. pokusu.



Tabulka 6: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště II při 3. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)											Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11			
Miss Cyntia	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	-	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	22	0	Krok
Calledon	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	-	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	33	0	Krok
Piafa	3	3	3	3	3	-	3	3	3	3	3	30	0	Krok
Korrika	5	5	5	5	5	-	5	5	5	5	5	50	0	Krok
Nero	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	-	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	22	0	Krok
Sasanka	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	-	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	12	0	Klus
Rula	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	-	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	12	0	Klus

Graf 6: Čas strávený v bludišti II při 3. pokusu.



5.3 Výsledky v bludišti III

V bludišti III byly výsledky u Miss Cynie opět velmi podobné s rozdílem od předešlého bludiště, že nevstoupila do slepých cest bloku B4 a bloku B8. Caledon při druhém pokusu vstoupil do bloku B4, kde zaváhal a tím dosáhl nejdelšího času průchodu bludištěm (viz tabulka 8). V prvním a třetím pokusu postupoval pravidelně bez zaváhání, ovšem při třetím pokusu déle (viz tabulka 7 a 9). Ne vždy si rychlý postup ve výcviku udržel tuto dynamiku v jeho celém průběhu tvrdí DUŠEK A KOL. (1999). Piafa dosáhla postupného zlepšení, aniž by vstoupila do bloku B4 a bloku B8. Korrika při prvním pokusu prošel přes blok B4, tím byl tento čas nejdelší (viz. tabulka 7). Následující pokusy byly časově jen nepatrně odlišné bez průchodu bloky B4 a B8. Nero, Sasanka a Rula absolvovali bludiště ve všech pokusech čistě s téměř stejnými výsledky ve všech pokusech.

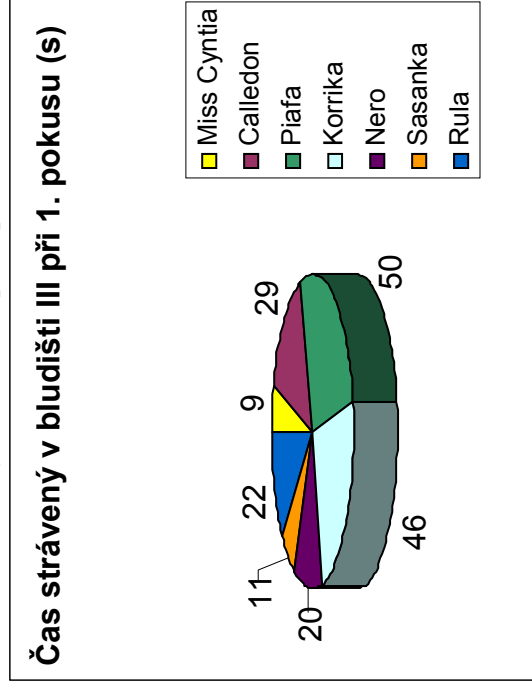
V bludišti III se snížil čas u Piafy, Korriky a Ruly. U dalších tří koní Miss Cynie, Nera a Sasanky byl stejný a u Caledona se čas navýšil. Navýšení došlo u koně, který v předchozích bludištích dosáhl zlepšení.

Zvířata při pokusech v bludišti III již byla klidná, jen u Sasanky jsem zpozorovala nepatrnou nervozitu, která byla ohodnocena číslem 1.

Tabulka 7: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště III při 1. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)												Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12			
Miss Cyntia	0,9	0,9	0,9	-	0,9	0,9	0,9	-	0,9	0,9	0,9	0,9	9	0	Cval, klus
Calledon	2,9	2,9	2,9	-	2,9	2,9	2,9	-	2,9	2,9	2,9	2,9	29	0	Krok
Piafa	5	5	5	-	5	5	5	-	5	5	5	5	50	0	Krok, vokalizace
Korrika	4	4	4+3	10	3	3	3	-	3	3	3	3	46	0	Krok
Nero	2	2	2	-	2	2	2	-	2	2	2	2	20	0	Krok
Sasanka	1,1	1,1	1,1	-	1,1	1,1	1,1	-	1,1	1,1	1,1	1,1	11	1	Cval, klus
Rula	2,2	2,2	2,2	-	2,2	2,2	2,2	-	2,2	2,2	2,2	2,2	22	0	Krok

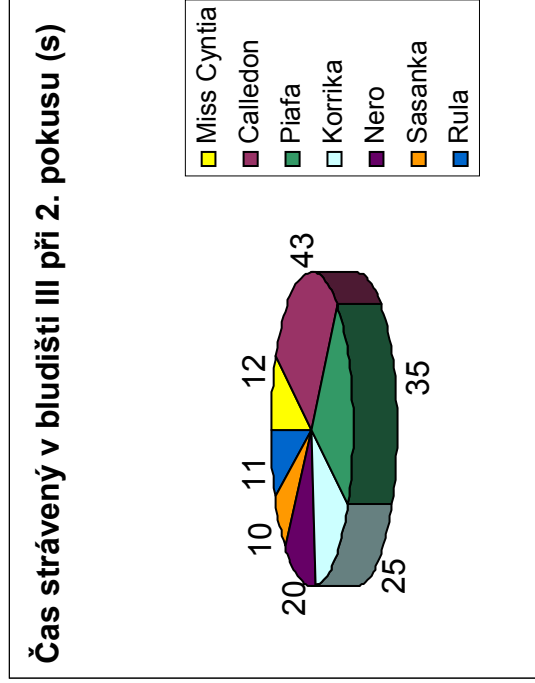
Graf 7: Čas strávený v bludišti III při 1. pokusu.



Tabulka 8: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště III při 2. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)												Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12			
Miss Cyntia	1,2	1,2	1,2	-	1,2	1,2	1,2	-	1,2	1,2	1,2	1,2	12	0	Krok
Calledon	4	4	4+2,75	9	2,75	2,75	2,75	-	2,75	2,75	2,75	2,75	43	0	Krok
Piafa	3,5	3,5	3,5	-	3,5	3,5	3,5	-	3,5	3,5	3,5	3,5	35	0	Krok, vokalizace
Korrika	2,5	2,5	2,5	-	2,5	2,5	2,5	-	2,5	2,5	2,5	2,5	25	0	Krok,
Nero	2	2	2	-	2	2	2	-	2	2	2	2	20	0	Krok
Sasanka	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	10	1	Cval, klus
Rula	1,1	1,1	1,1	-	1,1	1,1	1,1	-	1,1	1,1	1,1	1,1	11	0	Klus

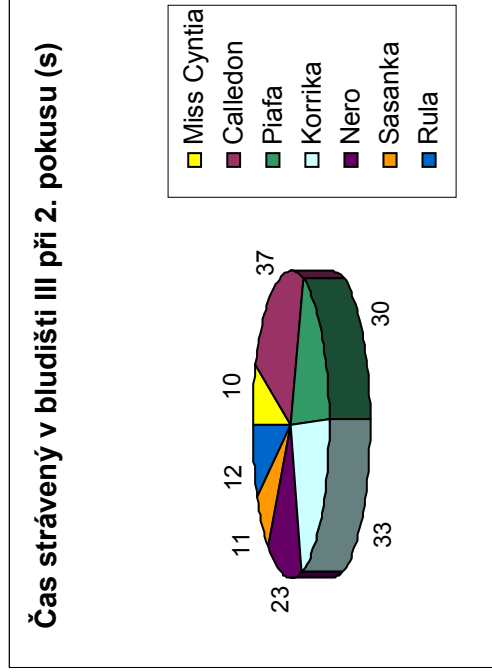
Graf 8: Čas strávený v bludiště III při 2. pokusu.



Tabulka 9: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště III při 3. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)												Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12			
Miss Cyntia	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1	1	10	0	Klus
Calledon	3,7	3,7	3,7	-	3,7	3,7	3,7	-	3,7	3,7	3,7	3,7	37	0	Krok
Piafa	3	3	3	-	3	3	3	-	3	3	3	3	30	0	Krok, vokalizace
Korrika	3,3	3,3	3,3	-	3,3	3,3	3,3	-	3,3	3,3	3,3	3,3	33	0	Krok
Nero	2,3	2,3	2,3	-	2,3	2,3	2,3	-	2,3	2,3	2,3	2,3	23	0	Krok
Sasanka	1,1	1,1	1,1	-	1,1	1,1	1,1	-	1,1	1,1	1,1	1,1	11	1	Cval
Rula	1,2	1,2	1,2	-	1,2	1,2	1,2	-	1,2	1,2	1,2	1,2	12	0	Klus

Graf 9: Čas strávený v bludišti III při 3. pokusu.



5.4 Výsledky v bludišti IV

Miss Cyntia v bludišti IV měla výsledky opět téměř shodné. Nejlepší výsledek byl při druhém pokusu, kdy se Miss Cyntia pohybovala klusem (viz tabulka 11). U Calledona došlo k pozvolnému zlepšování v průběhu pokusů, ten v prvním a druhém pokusu zaváhal v místě slepé cesty v bloku B8. Rula prokázala zlepšení. Nejhorší čas měla při druhém pokusu, kdy šla pomalým krokem (viz tabulka 11). U Nera došlo k pozvolnému zlepšení během všech třech pokusů. Piafa měla čas při prvním a druhém pokusu téměř stejný. Při posledním pokusu došlo ke zhoršení času, kdy se zdržela v bloku B8 (viz tabulka 12). Korrika absolvoval bludiště ve všech pokusech téměř stejnou rychlostí. Sasanka nedokončila bludiště při prvním pokusu z důvodu zbourání zábrany v bloku B8 (viz tabulka 11). Čas ve druhém pokusu byl kratší pouze o 4 vteřiny než ve třetím pokusu. Rula prokázala zlepšení, když nejhorší čas měla při druhém pokusu, kdy šla pomalým krokem.

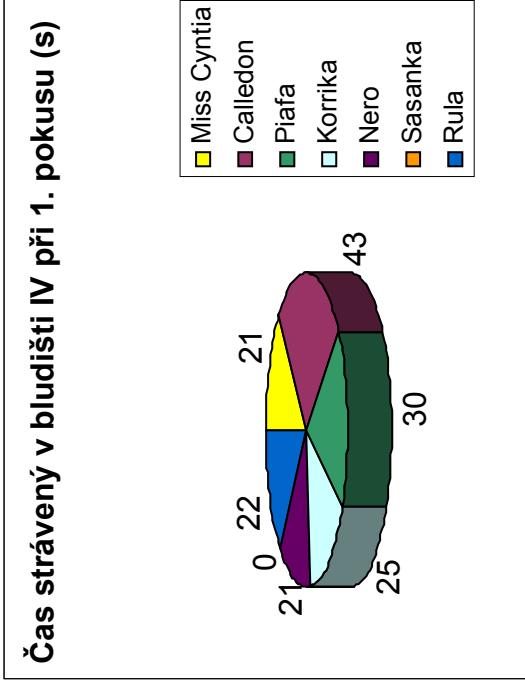
Čas u bludiště IV byl nižší u tří koní, Calledona, Nera a Ruly. Miss Cyntia a Korrika měli shodný čas a u Piafy a Sasanky došlo ke zvýšení. Sasanka při prvním pokusu nedokončila bludiště z důvodu jeho zbourání. MARINIER, ALEXANDER (1994) ve svém experimentu dosáhl zlepšení v jejich schopnosti učit se u tří koní z pěti. V našem případě proběhlo zlepšení ve schopnosti učit se u tří koní ze sedmi

Reakce u všech koní byla hodnocena 0.

Tabulka 10: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště IV při 1. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)											Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11			
Miss Cyntia	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	-	2,1	2,1	2,1	21	0	Krok
Calledon	2	2	2	2	2	2	2+2,5	19	2,5	2,5	2,5	43	0	Krok
Piafa	3	3	3	3	3	3	3	-	3	3	3	30	0	Krok, vokalizace
Korrika	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	-	2,5	2,5	2,5	25	0	Krok
Nero	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	-	2,1	2,1	2,1	21	0	krok
Sasanka	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	10	-	-	-	-	nedokončeno	0	Klus, zbourání
Rula	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	-	-	2,2	2,2	2,2	22	0	Krok

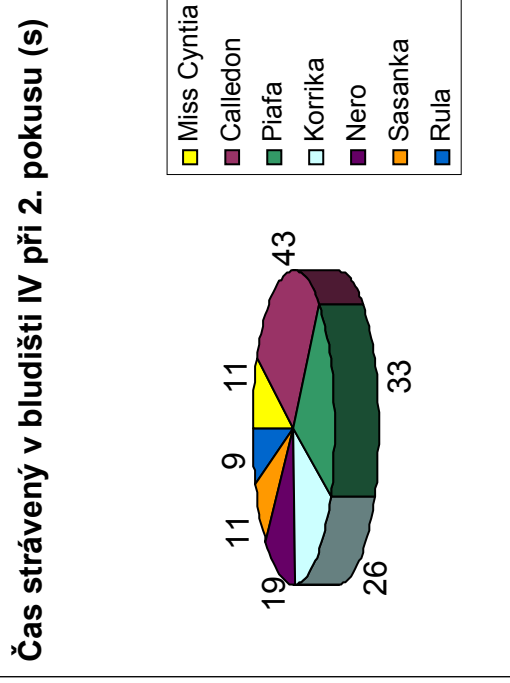
Graf 10: Čas strávený v bludišti IV při 1. pokusu.



Tabulka 11: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště IV při 2. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)											Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11			
Miss Cyntia	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	-	1,1	1,1	1,1	11	0	Klus
Calledon	5	12	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6+2,5	8	2,5	2,5	2,5	43	0	Krok
Piafa	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	-	3,3	3,3	3,3	33	0	Krok, vokalizace
Korrika	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	-	2,6	2,6	2,6	26	0	Krok
Nero	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	-	1,9	1,9	1,9	19	0	krok
Sasanka	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	-	1,1	1,1	1,1	11	0	Klus
Rula	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-	0,9	0,9	0,9	9	0	Cval, klus

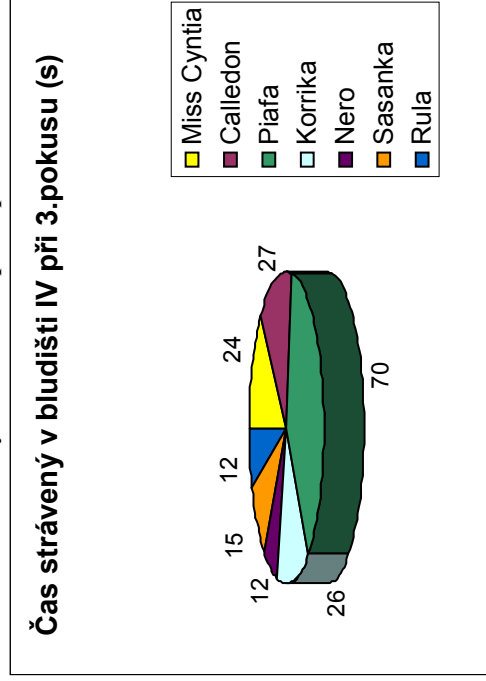
Graf 11: Čas strávený v bludišti IV při 2. pokusu.



Tabulka 12: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště IV při 3. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)											Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11			
Miss Cyntia	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	-	2,4	2,4	2,4	24	0	Krok
Caledon	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	-	2,7	2,7	2,7	27	0	Krok
Piafa	4	4	7	5	13	2,5	2,5+2	24	2	2	2	1:10	0	Krok, vokalizace
Korrika	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	-	2,6	2,6	2,6	26	0	Krok
Nero	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	-	1,2	1,2	1,2	12	0	Klus
Sasanka	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	1,5	1,5	1,5	15	0	Klus, krok
Rula	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	-	1,2	1,2	1,2	12	0	Klus

Graf 12: Čas strávený v bludišti IV při 3. pokusu.



5.5 Výsledky v bludišti V

Čas, který strávila Miss Cyntia a Korrika v bludišti V, nebyl při prvním a druhém pokusu o moc rozdílný. Nejdelší čas byl při třetím pokusu, kdy u Miss Cyntie převyšoval předcházející pokusy o 40 vteřin a u Korriky o 52 vteřin (viz tabulka 15). U Calledona čas ve všech pokusech postupně rostl. Piafa měla pro změnu nejvyšší čas při druhém pokusu (viz tabulka 14) a nejnižší při prvním (viz tabulka 13). Nerův čas se opět o moc nezměnil, byl téměř stejný ve všech pokusech. Došlo k postupnému zlepšení o 2 vteřiny. Coral, který se nezúčastnil předcházejících typů bludišť strávil nejdelší čas v bludišti v blocích B3, B4 a B6 při plnění prvního úkolu (viz tabulka 13). V blocích B4 a B6 byla slepá cesta. Nejkratší čas měl Coral při plnění druhého úkolu (viz tabulka 14). Ve třetím pokusu byl čas o 58 vteřin větší než v pokusu druhém.

V posledním bludišti došlo ke zlepšení pouze u Nera, který neměl žádné problémy ani v předešlých bludištích. Druhý kůň byl Coral, který plnil funkci srovnávacího koně, který neabsolvoval předcházející typy bludišť. U ostatních došlo k výraznému navýšení času. MARINIER, ALEXANDER (1994) ve svém experimentu uvádějí, že všichni koně jsou schopni se bludiště naučit, ale rychlost učení se liší u každého jedince. Jsou pro to dvě možná vysvětlení, motivace a inhibice v důsledku nervozity. Motivace a inhibice v důsledku nervozity mohla ovlivnit i učení v bludišti typu V, kdy při posledním pokusu se v nedalekém útulku rozštěkali psi a okolo jízďárny byl zvýšený pohyb lidí.

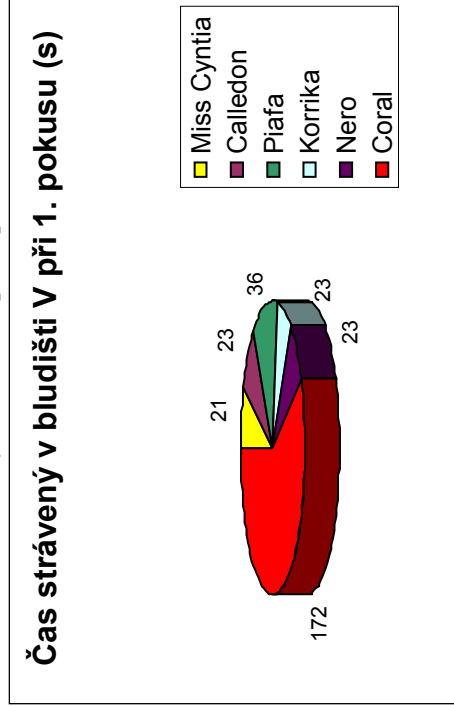
Při pokusech nebyl zjištěn vztah pohlaví u koní se schopností učit se a pamatovat si. To je v rozporu s tvrzením BUDZYNSKÉHO, SAPULY, KAMIENIAKA, SOLTYSE (2003). Ti uvádějí, že jsou významné rozdíly mezi pohlavím. Klisny prokázaly nejvyšší schopnost pamatovat si, nižší měli hřebci a nejnižší valaši. Podobného názoru je i WIECKERT a BARR (1966), který u prasat přisuzuje vliv na schopnost učit se jak pohlaví, tak plemenu. KRATZER (1969) zjistil, že věk má vliv na učení u prasat. Ani vztah mezi plemenem a schopností učit se a věkem a schopností učit se nebyl prokázán.

Reakce u všech koní byla opět hodnocena 0.

Tabulka 13: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště V při 1. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)													Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13			
Miss Cyntia	2,1	2,1	2,1	-	2,1	-	2,1	2,1	2,1	2,1	-	2,1	2,1	21	0	Krok
Calledon	2,3	2,3	2,3	-	2,3	-	2,3	2,3	2,3	2,3	-	2,3	2,3	23	0	Krok
Piafa	3,6	3,6	3,6	-	3,6	-	3,6	3,6	3,6	3,6	-	3,6	3,6	36	0	Krok, vokalizace
Korrika	2,3	2,3	2,3	-	2,3	-	2,3	2,3	2,3	2,3	-	2,3	2,3	23	0	Krok
Nero	2,3	2,3	2,3	-	2,3	-	2,3	2,3	2,3	2,3	-	2,3	2,3	23	0	Krok
Coral	12	3	3+46	54	10+2,3	28	2,3	2,3	2,3	2,3	-	2,3	2,2	2:52	0	Kálení, krok, stání

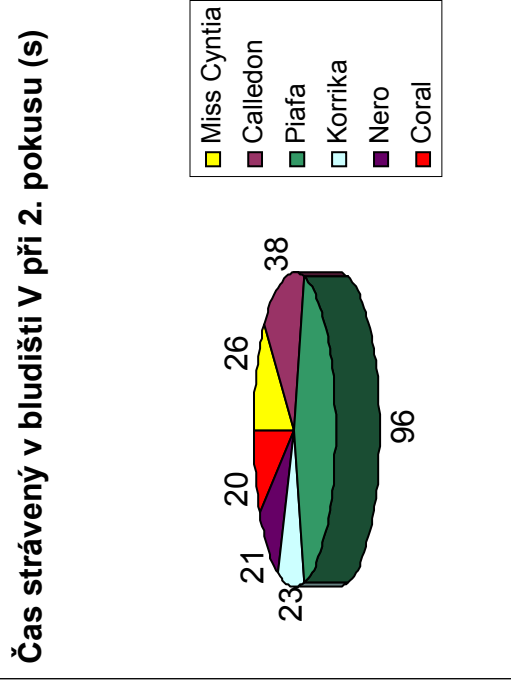
Graf 13: Čas strávený v bludišti V při 3. pokusu.



Tabulka 14: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště V při 2. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)													Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13			
Miss Cyntia	2,6	2,6	2,6	-	2,6	-	2,6	2,6	2,6	2,6	-	2,6	2,6	26	0	Krok
Calledon	1,6	1,6	1,6	-	1,6	-	1,6	14	4	4	-	4	4	38	0	Krok
Piafa	3	3	3	-	4	-	3	3	3	10+2	59	2	2	1:36	0	Krok, vokalizace
Korrika	2,3	2,3	2,3	-	2,3	-	2,3	2,3	2,3	2,3	-	2,3	2,3	23	0	Krok
Nero	2,1	2,1	2,1	-	2,1	-	2,1	2,1	2,1	2,1	-	2,1	2,1	21	0	Krok
Coral	2	2	2	-	2	-	2	2	2	2	-	2	2	20	0	Krok

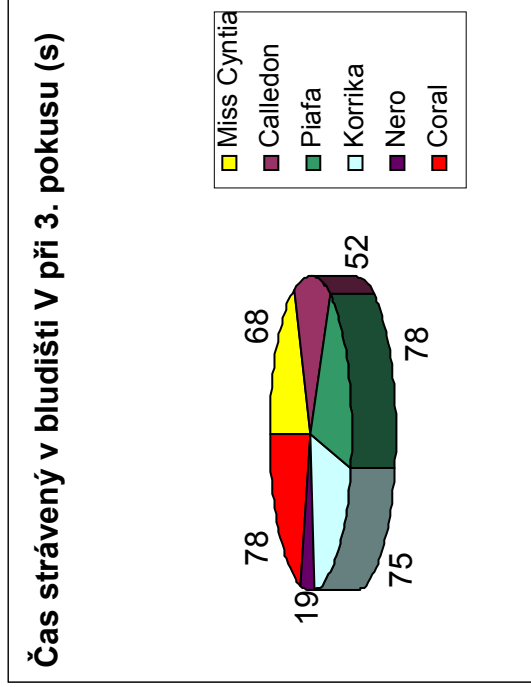
Graf 14: Čas strávený v bludišti V při 2. pokusu.



Tabulka 15: Doba strávená v jednotlivých blocích bludiště V při 3. pokusu.

Kůň	Doba strávená v jednotlivých blocích (s)													Celkový čas	Reaktivita	Poznámka
	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13			
Miss Cyntia	2	2	2+2	6	2+2+14	6	5	5	5	5	-	5	5	1:08	0	Krok
Calledon	4	4	4+7	4	11+2	4	2	2	2	2	-	2	2	52	0	Krok
Piafa	5	5	5	-	5+33	10	2,5	2,5	2,5	2,5	-	2,5	2,5	1:18	0	Krok, vokalizace
Korrika	2	2	2+5	9	4+5	16	5	5	5	5	-	5	5	1:15	0	Krok
Nero	1,9	1,9	1,9	-	1,9	-	1,9	-	1,9	1,9	-	1,9	1,9	19	0	Krok
Coral	3+6	3+2+1,9	3+1,5+1,5+2+1,9	6+5+2+1,9	1,5+1,5+2+2+1,9	6+15+1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1:18	0	Klus

Graf 15: Čas strávený v bludišti V při 3. pokusu.



6. Závěr

Cílem bakalářské práce bylo zpracování přehledu informací o psychických schopnostech a učenlivosti koní při změně prostředí.

Schopnost učit se a rychle se přizpůsobit je velice důležitá. Při sportovním využití koní se zvyšují nároky na jejich učenlivost a psychické schopnosti. Na těchto schopnostech a trénovanosti závisí i výkon, který kůň ve sportu podá. Hodnota koně se tedy zvyšuje s jeho výcvikem a cílem chovu je produkovat koně schopné se rychle učit, přizpůsobit se změnám prostředí a vykazovat vysokou výkonnost. Pokud mají být koně odolní vůči psychickému stresu např. na závodištích musí mít také schopnost učit se a pamatovat si.

Schopnosti učit se a přizpůsobit se se promítnou i v technologii chovu. Kůň i dnes patří mezi hospodářská zvířata a technologie v chovu hospodářských zvířat se stále vyvíjejí. Vývoj těchto technologií a úsporných zařízení závisí právě na těchto schopnostech hospodářských zvířat.

Ve volné přírodě koně tráví většinu svého času hledáním potravy. To vyžaduje dobrou prostorovou orientaci. Zdomácněním zvířat se potlačilo jejich přirozené chování a tím došlo k ovlivnění instinktů. Dnes v etologických studiích, u koní a ostatních hospodářských zvířat, umožňuje bludiště zhodnotit psychické vlastnosti, orientaci, schopnost učit se a pamatovat si.

Na základě jednoduchých pokusů, kdy zvíře projde pěti typy bludišť ve třech po sobě následujících dnech v určitém časovém odstupu, byla vyhodnocena rychlost překonání bludiště a schopnost reagovat na nové podněty prostředí a uchovávat tyto podněty v paměti koní.

Základní skupinu pro sledování tvořilo celkem osm koní různého věku a plemene. První čtyři typy bludišť absolvovalo sedm koní. Pátého bludiště se již nezúčastnili dva koně, kteří byli prodáni. Místo toho byl poskytnut jiný, který posloužil jako kůň srovnávací.

Výsledky lze shrnout do těchto zjištění:

1. V bludišti I došlo od prvního pokusu do třetího u pěti koní ze sedmi k celkovému zlepšení. Jen jeden kůň měl téměř stejný čas a u jednoho koně došlo ke zvýšení času.
2. U čtyř koní v druhém bludišti došlo také ke zlepšení, tři koně měli stejné výsledky v prvním pokusu jako ve třetím. U žádného koně nedošlo k prodloužení času potřebného k překonání bludiště.
3. V bludišti III se snížil čas u tří koní, u dalších tří koní byl stejný a u jednoho se čas navýšil.
4. Čas v bludišti IV byl nižší u tří koní, dva koně měli shodný čas a u dvou koní došlo ke zvýšení.
5. V pátém bludišti došlo ke zlepšení pouze u dvou koní, z toho jeden byl kůň srovnávací, který neabsolvoval předcházející typy bludišť. U ostatních došlo k výraznému navýšení času.
6. Intenzita reakce koní na vnější prostředí se v jednotlivých bludištích postupně snižovala.

Z výsledků vyplývá, že u koní docházelo během celého experimentu ke snížení schopnosti učit se. V bludišti I prokázalo schopnost učit se více koní než v posledním pátém typu bludiště. Může to být dáno postupným navyšováním technické náročnosti bludišť. Dále výsledky mohly být ovlivněny podněty zvenčí, kdy zejména při posledním pokusu v bludišti V bylo v okolí více rušivých vlivů než byli koně zvyklí. Výsledky naznačily, že prostřednictvím podobného srovnání reakce koní na vnější podněty lze odlišit koně s různou schopností učit se a reagovat na vnější prostředí. Posouzení těchto vlastností by mohlo napomoci při výběru vhodných koní např. pro jednotlivé sportovní disciplíny nebo při posuzování technického vybavení stájí pro koně.

7. Použitá literatura

1. ARAVE, C.W.; LAMB, R.C.; ARAMBEL, M.J.; PURCELL, D.; WALTERS, J.L. Behavior and maze learning ability of dairy calves as influenced by housing, sex and sire. *Animal Behaviour Science*. 1992, 33, s. 149-163.
2. BARTOŠOVÁ, J. Pozitivní a negativní děje v učení. *Jezdectví*. 2010, 58, 1, s. 80-81.
3. BARTOŠOVÁ, J. Brzdy a posilovače tréninku. *Jezdectví*. 2010, 58, 3, s. 78-79.
4. BARTOŠOVÁ, J. Stinné stránky koňské habituace. *Jezdectví*. 2007, 5, s. 74-75.
5. BIRDOVÁ, J. *Chov koní přirozeným způsobem*. Praha : Slovart, s.r.o., 2004. 206 s. ISBN 80-7209-644-3.
6. BROUČEK, J.; UHRINČAŤ, M.; KIŠAC, P.; MIHINA, Š.; HANUS, A.; MARENČÁK, Š. Vliv systému odchovu jalovic na jejich učenlivost v bludišti po otelení. *Ochrana zvířat a welfare*, VFU Brno, 25.9.2002, Část A, s. 28-32.
7. BUDZYNSKA, M.; SAPULA, M.; KAMIENIAK, J.; SOLTYS, L. Memorisation ability of holstein horses in maze test considering their reactivity to optic stimulus. Proceedings of the 37th International congress of the ISAE, Abano Terme, Italy, June 24-28, 2003, s. 142
8. CAIRNS, R. B. Development, maintenance and extinction of social attachment behavior in sheep. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*. 1966, 62, s. 298-306.
9. CAIRNS, R. B.; JOHNSON, D. L. The development of interspecies social attachments. *Psychonomic Science*. 1965, 2, s. 337- 338.

10. DURUTTYA, M. *Velká etologie koní*. Košice-Praha : HIPO-DUR, 2005. 583 s. ISBN 80-239-5088-6.
11. DUŠEK, J., et al. *Chov koní*. Praha : Brázda s.r.o., 2001. 350 s. ISBN 80-209-0282-1.
12. FISKE, J.C.; POTTER, G.D. Discrimination reversal learning in yearling horses. *Journal of Animal Science*. 1979, 49, s. 583-588.
13. FLADE, J.E, et al. *Grundwissen für Pferdezüchter und Pferdesportler*. Berlin : VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, 1981. 408 s.
14. FRANCK, D. *Etologie*. Praha : Karolinum, 1996. 322 s. ISBN 80-7066-878-4.
15. HAAG, E.L.; RUDMAN, R.; HOUP, K.A. Avoidance, maze learning and social dominance in ponies. *Journal of Animal Science*. 1980, 50, 2, s. 329-335.
16. HAFEZ, E. S. E. *The behaviour of Domestic Animals*. London : Balliere-Tindall, 1969. 544 s.
17. HEIRD, J.C.; LENNON, A.M.; BELL, R.W. Effect of early experience on the learning ability of yearling horses. *Journal of Animal Science*. 1981, 53, 5, s. 1204-1209.
18. HEIRD, J.C.; LOKEY, C.E.; COGAN, D.C. Repeatability and comparison of two maze tests to measure learning ability in horses. *Animal Behaviour Science*. 1986, 16, s. 103-119.
19. JELÍNEK, P.; KOUDELA, K., et al. *Fyziologie hospodářských zvířat*. Brno : Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. 414 s. ISBN 80-7157-644-1.
20. JÍLEK, F., et al. *Biologické základy chovu hospodářských zvířat*. Praha : Provozně ekonomická fakulta ČZU ve vydavatelství CREDIT, 2000. 227 s.

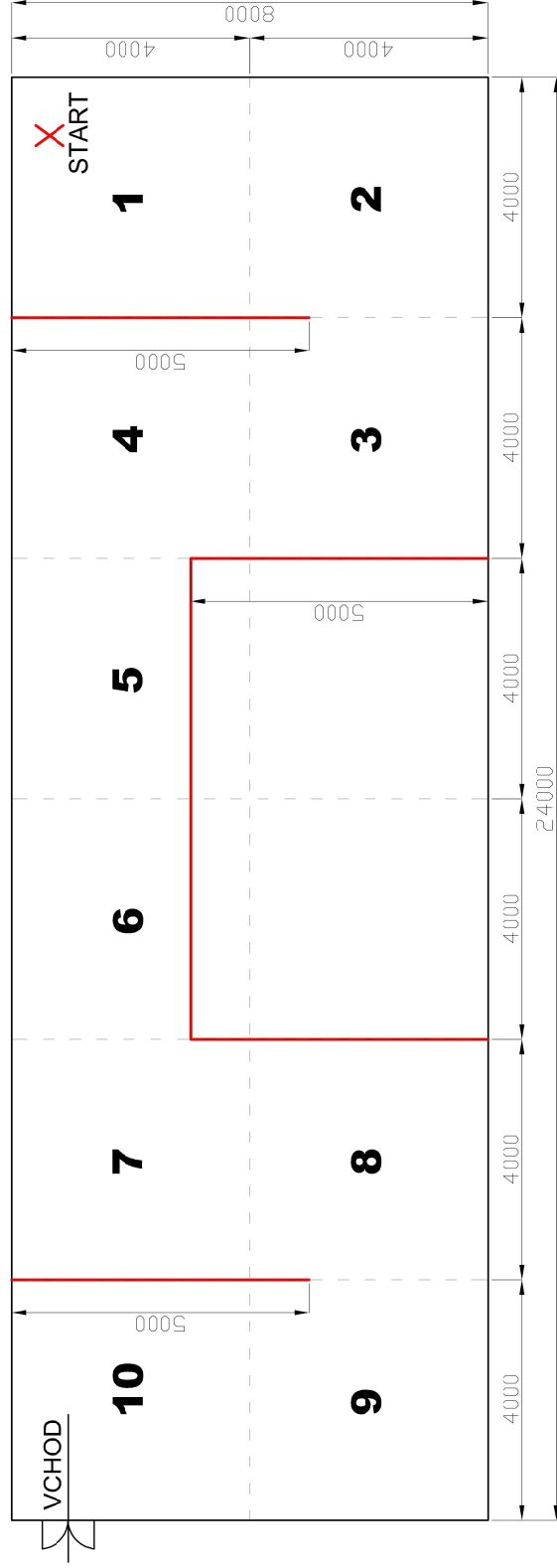
21. KAMARÝT, J.; STEINDL, R. *Filozofické problémy klasické a moderní etologie*. Praha : Československá akademie věd, 1989. 216 stran, 8 str. přílohy, ISBN 80-200-0045-3.
22. KRATZER, D. D.; NETHERLAND, W.M.; PULSE, R.E.; BAKER, J.P. Maze learning in Quarter Horses. *Journal of Animal. Science*. 1977, 46, 4, s. 896-902.
23. KRATZER, D. D. Effects of age on avoidance learning in pigs. *Journal of Animal. Science*. 1969, 28, s.175-179.
24. KRATZER, D.D. Learning in farm animals. *Journal Animal. Sciencei*. 1971, 32, s. 1268-1273.
25. LEE, C.; COLEGATE, S.; FISHER, A. Development of a maze test and its application. *Animal Behaviour Science*. 2006, 96, s. 43–51.
26. LIDDELL, H. S. Conditioning and emotions. *Scientific American*. 1954, 190, s. 48-57.
27. LIDDELL, H.S. The behavior of sheep and goats in learning a simple maze. *American. Journal of Psychology*. 1925, 36, s. 544-552.
28. MADER, D.R.; PRICE, E.D. Discrimination learning in horses: effects of breed, age, and social dominance. *Journal of Animal. Science*. 1980, 50, s. 962-965.
29. MARINIER, Si.; ALEXANDER, A.J. The use of maze in testing learning and memory in horses. *Animal Behaviour Science*. 1994, 39, s. 177-182.
30. MARVAN, F., et al. *Morfologie hospodářských zvířat*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze a Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně v Nakladatelství Brázda, 1998. 304 + 24 příloha s. ISBN 80-209-0273-2.
31. MCCALL, C.A.; POTTER, G.D.; FRIEND, T.H.; INGRAM, R.S. Learning abilities in yearling horses using the Hebb-Williams closed-field maze. *Journal of Animal. Science*. 1981, 53, s. 928-933.

32. MECKELBURG, E. *Tajemný život zvířat*. Liberec : Dialog, 2004. 256 s. ISBN 80-86761-12-6.
33. NAKONEČNÝ, M. *Základy psychologie*. Praha : Academia, 1998. 590 s. ISBN 80-200-0689-3.
34. PICKERALOVÁ, T. *Encyklopedie koní a poníků*. Praha : Slovart, 2004. 384 s. ISBN 80-7209-555-2.
35. ROBERTS, M. *Průvodce nenásilným výcvikem koní*. Praha : Ikar, 2005. 244 s. ISBN 80-249-0584-1.
36. RUBIN, L.; OPPEGARD, C.; HINTZ, H.F. The effect of varying the temporal distribution of conditioning trials on equine learning behavior. *Journal of Animal Science*. 1980, 50, s. 1184-1187.
37. SOVA, Z., et al. *Fyziologie hospodářských zvířat*. Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1990. 472 s.
38. VESELOVSKÝ, Z. *Etologie : Biologie chování zvířat*. Praha : Academia, 2005. 407 s. ISBN 80-200-1331-8.
39. WIECKERT, D. A.; BARR, G. R. Studies of learning ability in young pigs. *Journal of Animal*. 1966, 25, s. 1280.
40. WIECKERT, D. A.; JOHNSON, L. P.; OFFORD, K. P.; BARR, G. R. Measuring learning ability in dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 1966, 49, s. 63
41. WILLIAMSOVÁ, M. *Známe svého koně?*. Třebíč : Arca JiMfa, 1995. 201 s. ISBN 80-85766-40-X.

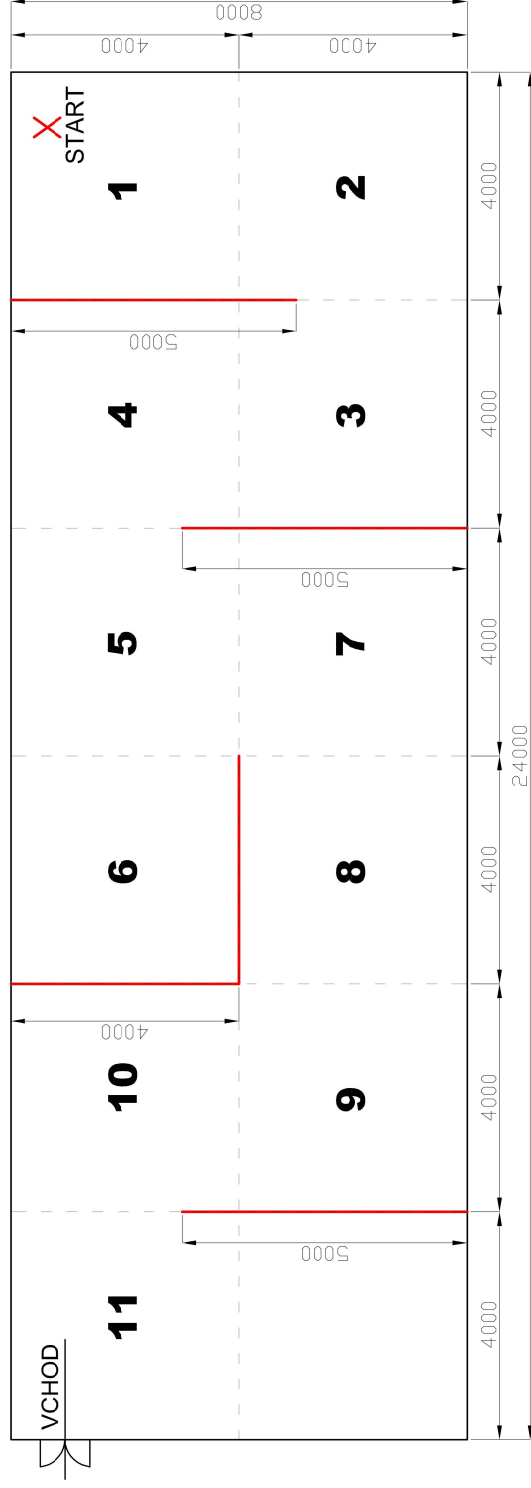
8. Přílohy

Příloha č. 1: Plány bludišť

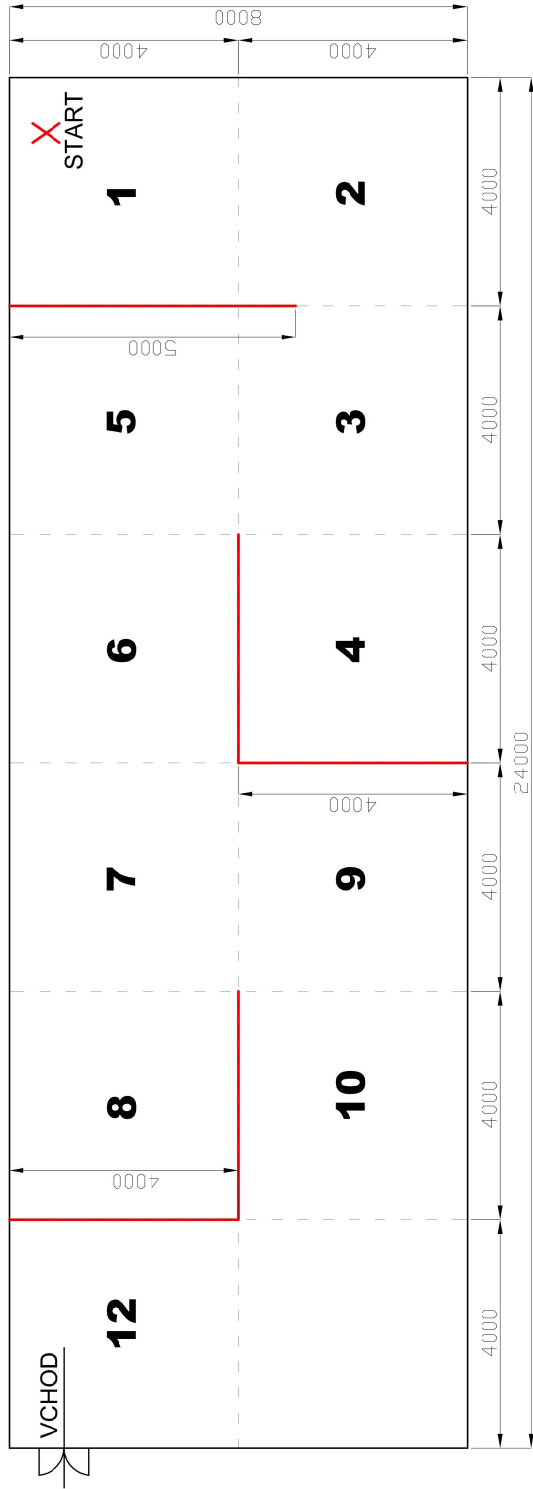
Obrázek 1: Plán bludiště I



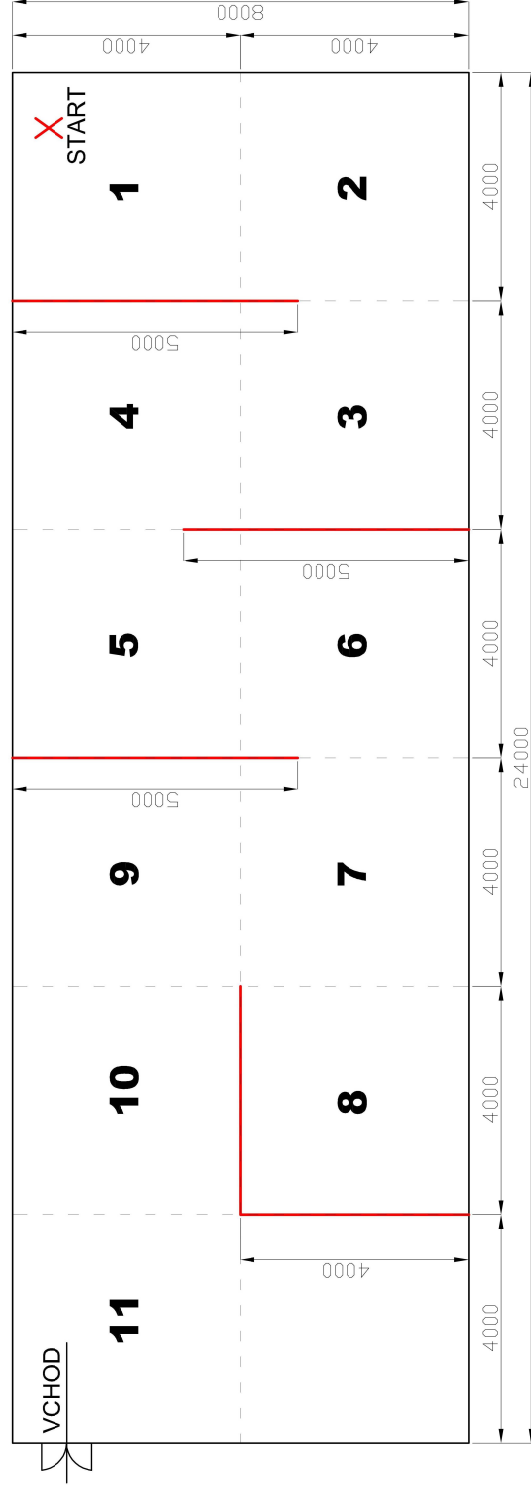
Obrázek 2: Plán bludiště II



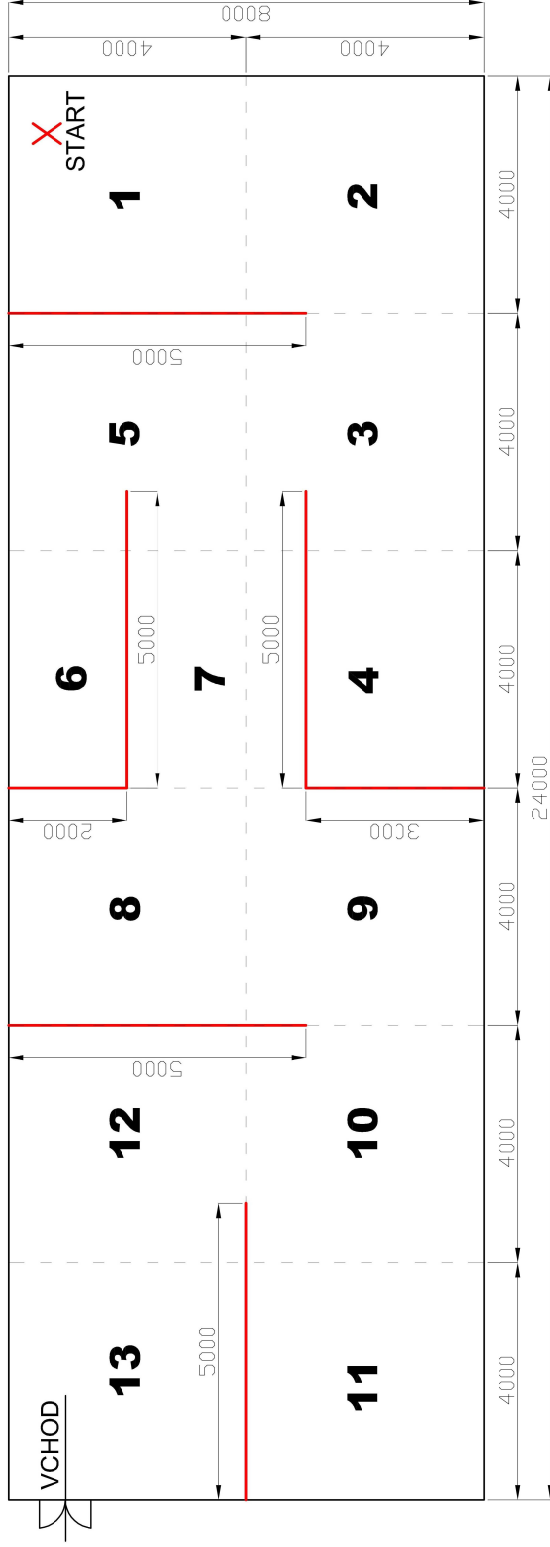
Obrázek 3: Plán bludiště III



Obrázek 4: Plán bludiště IV



Obrázek 5: Plán bludiště V



Příloha č. 2: Fotografie

Foto 1: Caledon při průchodu bludištěm I.



Foto 2: Caledon při průchodu bludištěm I



Foto 3: Miss Cyntia při průchodu bludištěm II.

