

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

ZHODNOTENIE CHOVU ARABSKÉHO PLNOKRVNÍKA NA SLOVENSKU

Bakalárska práca

1106332

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

Evidenčné číslo: 1106332

ZHODNOTENIE CHOVU ARABSKÉHO PLNOKRVNÍKA NA SLOVENSKU
Bakalárska práca

2010

Roman Lutovský

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA V NITRE
FAKULTA AGROBIOLÓGIE A POTRAVINOVÝCH ZDROJOV

ZHODNOTENIE CHOVU ARABSKÉHO PLNOKRVNÍKA NA SLOVENSKU

Bakalárska práca

1106332

Študijný program:	Všeobecné poľnohospodárstvo
Študijný odbor:	6.1.1 Všeobecné poľnohospodárstvo
Školiace pracovisko:	Katedra genetiky a plemenárskej biológie
Školiteľ:	Doc.Ing.Ondrej Kadlečík, CSc
Konzultant:	Dipl. Ing. Emil Kovalčík, PhD.

Nitra, 2010

Roman Lutovský

Čestné vyhlásenie

Podpísaný Roman Lutovský týmto vyhlasujem, že som bakalársku prácu na tému „Zhodnotenie chovu arabského plnokrvníka na Slovensku od roku 1995-2007“, vypracoval samostatne a s použitím uvedenej literatúry.

Som si vedomý zákonných dôsledkov v prípade, ak hore uvedené údaje nie sú pravdivé.

Nitra, 2010

.....

Pod'akovanie

Chcem pod'akovať celému kolektívu z Národného žrebčína Topoľčianky, š.p., za ochotu a pomoc pri vypracovaní mojej bakalárskej práce, menovite hlavne Dipl. Ing. Emilovi Kovalčíkovi, PhD. A taktiež chcem veľmi pod'akovať svojmu školiťovi Doc. Ing. Ondrejovi Kadlečíkovi, CSc., z Katedry genetiky a plemenárskej biológie, ako i celému kolektívu.

Ďakujem

ABSTRAKT

Hlavným cieľom mojej bakalárskej práce bolo vyhodnotiť vývoj populácie, sfarbenie tela, základné rozmery kobýl a žrebcov v Národnom žrebčine š.p. Topoľčianky a v zemskom chove od roku 1995 až 2007, ako aj príbuznosť medzi žrebcami arabských plnokrvníkov chovaných v NŽ Topoľčianky. Zistili sme, že málopočetná skupina arabského plnokrvníka na Slovensku má 81 kusov, čo predstavuje 0,67 % z celkového počtu zaregistrovaných koní, pričom ju tvorí 61 kobýl a 20 žrebcov chovaných v NŽ Topoľčianky a v zemskom chove. V sledovanej populácii sme zistili tri základné farebné rozlíšenia a to beluš, ryšiak a hnedák. Celkovo prevládalo sfarbenie beluš a to 69,14%, potom ryšiak 18,52% a najmenšie zastúpenie malo sfarbenie hnedák 12,35%. U 144 kusov živo narodených žriebät prevládalo taktiež sfarbenie beluš a to 51%, ryšiak 25% a hnedák 24%. Ďalej sme porovnávali základné telové miery kobýl a žrebcov a zistili sme, že priemerná pásková miera výšky v kohútiku bola 160,31 cm, priemerná palicová miera výšky v kohútiku 151,69 cm, obvod hrudníka bol 182,77 cm a priemerný obvod záprstia bol 19,04 cm. Miera príbuznosti medzi žrebcami reprodukčne aktívnymi a otcami dcér v NŽ Topoľčianky vyjadrená koeficientami príbuznosti sa pohybovali od $R_{xy} = 0 - 31,51$ %. Pri kategorizácii výsledkov koeficientov príbuznosti žrebcov sa najviac dvojíc (67 %) nachádzalo v skupine $R \leq 10$, 23 % dvojíc žrebcov sa nachádzalo v kategórii $R = 10 - 20$ % a najmenej v skupine s $R \geq 20$. Tieto výsledky poukazujú na možnosti zvyšovania príbuznosti a nárastu koeficienta inbrídingu v novej generácii. Významným výsledkom je, že najlepšie potenciálne reprodukčné využitie má žrebec Probat, ktorý je príbuzný iba so žrebcom Aleppo a s ostatnými žrebcami nie je príbuzný. Zo sledovaných znakov vyplýva, že populácia arabského plnokrvníka sa na Slovensku mierne zvýšila a vďaka importu zo zahraničia sa znižuje inbrídná depresia.

Kľúčové slová: arab, plnokrvník, žrebčín, plemeno, telové miery

ABSTRACT

The main objective of my thesis was to evaluate the development of population growth and biological properties of Arab stallions and mares bred in the National Stud Farm Topoľčianky and in the Earth's holding in the years 1995-2007. We found that a group of Arab Thoroughbred small number Slovakia has 81 pieces, representing 0.67% of the total number of registered horses, and it consists of 61 mares and 20 stallions bred in the National Stud Farm Topoľčianky and holding earth. In the study population, we found three basic color resolution and white, red and chestnut. Overall predominant color white and 69.14%, 18.52% red then a little chestnut color representation was 12.35%. In the 144 pieces of foals born alive also predominant color white and 51% red 25% and 24% chestnut. We also compared the rate of core body mares and stallions, and we found that the average tape measure height at the withers was 160.31 cm, the average rate Křížová at shoulder height 151.69 cm, chest circumference was 182.77 cm and the average circumference was 19 pasterns , 04 cm. Degree of relatedness between the stallion reproductive active fathers and daughters in the National Stud Farm Topoľčianky expressed by coefficients of relatedness, ranging from $R_{xy} = 0$ to 31.51%. The categorization results of coefficients of relatedness is the most male pairs (67%) located in the $R \leq 10$, 23% of male couples was in a category of $R = 10$ and at least 20% in group $R \geq 20$ th These results suggest the possibility of increasing the affinity and the increase of inbreeding coefficient in the new generation. An important result is that the best possible use of the stallion reproductive Probe, which is related only to the stallion and Aleppo as other stallion is not relative. The observed signs that Arab Thoroughbred population in Slovakia has increased slightly due to imports from abroad reduces inbríd depression.

Key words: Arabian, Thoroughbred, stud farm, breeding, body measurements

OBSAH

Zoznam skratiek a značiek	1
Úvod	2
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	4
1.1 Prehľad základných zootechnických pojmov.....	4
1.2 Živočíšne genetické zdroje.....	6
1.3 Plemenitba a plemenný výber.....	8
1.4 Arabský plnokrvník.....	12
1.5 Rast a vývoj koní.....	14
1.6 Sfarbenie koní.....	18
1.7 Inbríding a pripárovacie plány.....	20
2 Cieľ práce	23
3 Metodika práce a metódy skúmania,.....	24
3.1 Vývoj populácie	
3.2 Farebné zastúpenia	
3.3 Základné telové miery kobýl a žrebcov	
3.4 Príbuznosť medzi žrebcami aktívnej generácie a otcami kobýl	
4 Výsledky práce a diskusia	26
4.1 Vývoj populácie arabského plnokrvníka	26
4.2 Farebné zastúpenia	29
4.3 Základné telové miery kobýl a žrebcov	35
4.4 Príbuznosť medzi žrebcami aktívnej generácie a otcami kobýl.....	39
5 Záver	42
6 Zoznam použitej literatúry	44
7 Prílohy.....	49

ZOZNAM SKRATIEK A ZNAČIEK

AP – arabský plnokrvník

F.BEL. – farba beluš

F.RYŠ. – farba ryšiak

F.HNED. – farba hnedák

KNŽ – kobyly Národný žrebčín

KZCH – kobyly zemský chov

Max. – maximum

Min. –minimum

n – početnosť

NŽ – Národný žrebčín

NŽT – Národný žrebčín Topoľčianky

OH – obvod hrudníka

OZ – obvod záprstia

R – koeficient príbuznosti

tzv. – takzvane

VK – výška v kohútiku

VK PAL – výška v kohútiku palicová

VK PAS – výška v kohútiku pásková

ZCH – zemský chov

ŽNŽ – žrebci Národný žrebčín Topoľčianky

ŽZCH – žrebci zemský chov

% – percentá

ÚVOD

Arabský kôň je najvýznamnejším a najstarším predstaviteľom teplokrvných koní východného typu, ktorý sa vo veľkej miere podieľal na zlepšovaní takmer všetkých teplokrvných a chladnokrvných koní. Jeho predchodcom bol Eohippus, ktorý bol veľký asi ako líška. Prešiel dlhým vývojom až sa vyvinul z neho Pliohippus a z neho sa vyvinula forma pravého koňa Equus, čo bolo asi v období na konci tret'ohôr. Z pôvodnej divo žijúcej populácie nastal dlhodobý proces domestikácie, čiže zdomácnovania. V tomto procese sa tieto kone pretransformovali z divo žijúcich plemien na plemená domáce. Bol to dlhý proces, ktorý trval asi 4000 rokov a prebiehal v Strednej Ázii. Zatiaľ, čo presný pôvod arabského koňa je nejasný, umenie nám poskytuje dôkazy o tom, že plemeno koní ustáleného „arabského“ typu existovalo na Arabskom poloostrove najmenej 2500 rokov pred n.l. a vznikalo jedinečným šľachtiteľským postupom Beduínov.

Okolo 7. storočia po Kristovi sa arabské kone začali chovať vo väčšom množstve. Hlavnú zásluhu na tom mal zakladateľ islamu prorok Mohamed, ktorý pochopil, aký veľký význam má kôň pri šírení jeho učenia a moci. V roku 622 n.l. musel odísť so svojimi stúpecami do Mediny a ostalo mu zo sto kobýl päť : *Ku-hai-lan*, *Sak-la-we*, *Ham-de-ne*, *Urbai-yan* a *Had-ban*. ich spoločný názov je *Al-kham- sa*. Z tohto dôvodu chov koní inštitucionalizoval a to priamymi pokynmi, ktoré zanechal písané do predpisov pre veriacich ako Hadít.

Najväčšie rozšírenie arabských koní začalo, keď prorok Mohamed v 7. storočí n.l.začal robiť nájazdy cez Ibériu do Európy. Do Európy sa arabské kone dostali v stredoveku vďaka bojovníkom z križiackych vojen, ktorí si tieto kone ukoristili a priviezli domov a postupne nimi zušľacht'ovali vlastné plemená koní.

Bol stanovený cieľ, a to zachovať cenný genofond arabských koní, ktoré boli chované v Rakúsko – uhorských žrebčínach Radovec, Mezöhegyes a Bábolna. Žrebčín Bábolna robila výmenu plemenného materiálu so žrebčínom Radovec, kde arabské stádo pozostávalo z troch kmeňov Shagya, Dahoman a Gidran.

Svetová organizácia pre chov arabských plnokrvníkov W A H O (World Arabian Horse Organization) súhlasila a v r. 1978 bol na konferencii v Hamburgu Shagia arab vyhlásený za čistokrvné arabské plemeno.

Na Slovensku je viac ako 80-ročná tradícia chovu a medzinárodná spolupráca medzi chovateľskými organizáciami vo svete je výsledkom cieľavedomej šľachtiteľskej

práce mnohých generácií. V súčasnosti sa znižuje počet chovateľov a taktiež sťažené podmienky nevytvárajú vhodné prostredie pre rast populácie zvierat tohto vzácného plemena ako v predchádzajúcom období 19. a 20. storočia.

1 SÚČASNÝ STAV RIEŠENEJ PROBLEMATIKY DOMA A V ZAHRANIČÍ

1.1 Prehľad základných zootechnických pojmov

Základnými zootechnickými jednotkami sú druh a plemeno. Skupinu jedincov, vyznačujúcich sa spoločným pôvodom, rovnakou reprodukciou a rovnakým spôsobom prispôsobenia sa vplyvu vonkajšieho prostredia, nazývame druhom (**KADLEČÍK, KASARDA, 2007**)

Podľa **PŠENICU** a i. (1999) sa definícia plemena začala formulovať vznikom anglického plnokrvníka. Plemenom rozumie populáciu hospodárskych zvierat toho istého druhu, rovnakého fylogenetického pôvodu, s charakteristickými znakmi a vlastnosťami, ktoré za nezmenených podmienok prenášajú na potomstvo. Populácia musí byť tak početná, aby umožňovala reprodukciu bez nutného párenia príbuzných jedincov alebo párenia s jedincami iného plemena. Chovný cieľ nie je taxonomická jednotka, vyjadruje súhrn všeobecných požiadaviek na morfológické a úžitkové vlastnosti vytýčené v šľachtiteľskej práci pre jednotlivé taxonomické jednotky. Podobne aj plemenný štandard, ktorý je súborom požiadaviek na určité zvieratá konkrétneho plemena v danej časovej etape.

STN 46 6310 (1997) popisuje plemeno ako skupinu domácich zvierat toho istého druhu schopných reprodukovať sa, s rovnakým fylogenetickým pôvodom, určitými zhodnými morfológickými znakmi, výkonnosťnými a psychickými vlastnosťami, ktoré sa dedične prenášajú na potomstvo zvierat v ideálnych životných podmienkach.

Plemenná skupina je:

- a) skupina viacerých plemien po spoločnom predkovi
- b) skupina menej početných taxonomických jednotiek s charakteristickými vlastnosťami plemena.

Medzi taxonomické jednotky, do ktorých sa plemeno delí sú lúnia, rodina a jedince.

KADLEČÍK, KASARDA (2007) charakterizujú lúniu ako populáciu jedincov samčieho pohlavia toho istého plemena, ktoré majú rovnaké charakterové vlastnosti a vznikajú výberom jedincov samčieho pohlavia z populácie plemena. Túto chovnú lúniu

tvorí skupina zvierat v príbuznosti, ktorá sa vyznačuje dedičnou ustálenosťou a trvá niekoľko generácií za sebou.

Typom u zvierat rozumieme skupinu jedincov rovnakého plemena s rovnakými vlastnosťami, ktoré sa pod vplyvom chovateľských podmienok a odlišných požiadaviek na zvieratá pri selekcii odchýlili od pôvodných vlastností celého plemena.

Ďalšou významnou taxonomickou jednotkou v chove koní je lúnia, ktorú **PŠENICA** a i. (1999) charakterizoval ako populáciu zvierat toho istého plemena, v porovnaní s plemenom početnejšie menšia, schopná samostatnej reprodukcie a vyznačujúca sa charakteristickými vlastnosťami.

Rodina sa v chove koní uvádza ako dôležitá chovná jednotka, ktorú tvorí potomstvo s približným pôvodom na kobyľu – zakladateľku rodiny. Pokračovateľkami sú chovné kobyly, ktoré si zachovali vlastnosti rodiny a tým aj jej význam pre chov (**MISAŘ, JISKROVÁ, 2001**).

Rodinu popísal **PŠENICA** a i. (1999) ako skupinu geneticky vzájomne príbuzných jedincov pochádzajúcich od spoločného predka, obvykle samice. Z plemenárskeho hľadiska môžu tvoriť predovšetkým samice väčšiu pripárovaciu jednotku, preto sa rodina označuje často ako skupina zvierat príbuzných po matke. Tvoria ju dcéry, vnučky, ale aj polosestry. Najmenšou zootechnickou taxonomickou jednotkou je jedinec.

ŠTRUPL (1995) rozdelil plemená koní z viacerých hľadísk:

- **z fylogenetického hľadiska:**

- o skupina mongolských (stepných) koní
- o skupina orientálnych (východných) koní
 - o skupina okcidentálnych (západných) koní
- o skupina nordických (severných) koní

- **podľa ich využitia:**

- o plemená ťažných (západných) koní
- o plemená kočiarových koní
- o plemená jazdeckých koní
- o plemená koní s kombinovanou úžitkovosťou
- o plemená pony a malých koní

- **podľa vplyvu človeka alebo prostredia:**

- o kultúrne plemená (prevláda chovateľská práca nad prírodnými podmienkami)
 - a) skupina ľahkých záprahových koní
 - b) skupina ťažkých záprahových koní

- c) skupina jazdeckých koní
- d) skupina jazdecko-záprahových koní
- o pri vzniku plemien prevládali prírodné podmienky nad vplyvom chovateľskej práce človeka
 - a) plemená púští a oáz
 - b) stepné plemená
 - c) horské plemená
- o miestne a krajové plemená
 - a) plemená lesných koní
 - b) plemená horských koní
 - c) stepné plemená
- o pony

FLADE (1990) vo svojej práci uvádza iné hľadiská rozdelenia plemien koní:

- podľa podielu krvi (dedičných podielov plemien): plnokrvníky, polokrvníky, teplokrvníky, chladnokrvníky a poníky
- podľa spôsobu pohybu: cvalové kone, klusáky, krokové kone, mimochodníky a pod.
- podľa mohutnosti a hmotnosti tela: veľké kone, malé kone a trpasličie kone
- podľa chovného územia: turkmén, belgik, norik, norman a iné
- podľa spôsobu použitia: dostihové kone, ťažné kone, kone s mnohostrannou použiteľnosťou, plemená pre osobitné formy použitia.

1.2 Živočíšne genetické zdroje

Živočíšne genetické zdroje sú najčastejšie v literatúre charakterizované ako všetky zootechnické taxonomické jednotky, ktoré majú mnohostranný význam. Ich zachovanie súvisí so snahou udržať všetky zdroje potravín a využitie v poľnohospodárstve, sú jedinečné a v neposlednom rade sú súčasťou kultúrneho dedičstva národov. K tomuto je potrebné pripísať ich význam aj preto, že významná čas svetovej ľudskej populácie je nejakým spôsobom viazaná na zvieratá, zvyšuje sa spotreba bielkovín živočíšneho pôvodu a v neposlednom rade aj preto, že ľudská populácia intenzívne rastie a je potrebné pre ňu

zabezpečiť potraviny. Keď berieme do úvahy, že v súčasnosti je vo svete asi 1,2 miliardy ľudí žijúcich v prostredí trvalej potravinovej nedostatčnosti, potom potraviny treba zabezpečiť tak aby sa vytvoril systém potravinovej bezpečnosti je potrebné zachovať všetky genetické zdroje s týmto cieľom súvisiace.

Možno dodať niekoľko zaujímavých údajov o stave niektorých hospodárskych zvierat na Slovensku: 1 ks hovädzieho dobytku pripadá na 7 obyvateľov, 1 krava na 18 obyvateľov, 1 ošípaná na 3 obyvateľov a 6 ks hydiny na 1 obyvateľa. Na Slovensku v roku 2003 bolo spočítaných 9500 koní, ktoré mali 4800 vlastníkov. Za posledných 50 rokov došlo na Slovensku k významnému zníženiu početnosti a pri niektorých druhoch aj k zániku niektorých autochtónnych plemien. Príčinou miznutia plemien prispôbených prírodným a sociálno-historickým podmienkam Slovenska je neschopnosť odolať ekonomickej konkurencii špecializovaných vysokoúžitkových plemien. (**www.uvtip.sk**).

V súčasnosti sa uvádza, že zo 6300 plemien domestikovaných zvierat je viac ako 1300 plemien na pokraji vyhynutia. Zachovať živočíšne zdroje môžeme rôznymi spôsobmi v neposlednom rade i konzervovaním génov plemien populácií, pričom i toto konzervovanie sa musí riadiť určitým systémom.

ŘEHOUTA, MÁCHU, KÚBEKA (1996) chápu génové rezervy v užšom a širšom slova zmysle.

V užšom slova zmysle chápu génovú rezervu ako ohraničenú skupinu zvierat, ktorá je ohrozená a bojuje o prežitie. Takto je génová rezerva deklarovaná v šľachtiteľskej alebo zootechnickej terminológii.

V širšom slova zmysle je druh, plemeno, subpopulácia chápaná ako génová alebo genómová rezerva Tento pojem presnejšie vystihuje anglický termín genetic resource, resp. genomic resource t.j. zdroj. Na základe takéhoto chápania je genetickou rezervou každý druh a každý člen daného druhu je zložkou jeho genetickej diverzity.

V prežiteľnosti populácií sa často používa ako ukazovateľ hodnotenia stav plemien efektívna veľkosť populácie(N_e), čím sa rozumie počet jedincov, ktoré sú aktívne v populácii i v tvorbe potomstva pre ďalšiu generáciu.

Hodnotenie stupňa ohrozenia závisí aj od iných ukazovateľov (**KADLEČÍK, KASARDA, 2007**)

- o intenzita inbrídingu v populácii a minimalizovanie rizík súvisiacich s príbuzenským párením
- o drift génov
- o genetická variabilita v rámci populácie

- o potreba času, za ktorý plán prežitia plemena začne plniť svoju funkciu
- o zväčšovanie zastúpenia jedincov, ktorý sa podielali na vytvorení pôvodnej populácie
- o vytváranie podskupín populácii, ktoré minimalizujú riziko nákaz alebo výskyt príbuzných jedincov

BULLA (1996) zastáva názor, že programy zachovania, udržania a využívania génových zdrojov vyžadujú podľa stupňa ohrozenia zabezpečiť ich ochranu na dvoch úrovniach: „in situ“ a „ex situ“.

Ochrana „ex situ“ znamená ochranu zložiek biodiverzity vrátane genetických zdrojov v podmienkach mimo ich prirodzeného pôsobenia (zoologické záhrady, rezervácie, špeciálne zariadenia) a existencie, alebo v podmienkach špecifickej konzervácie ich buniek, embryí, tkanív alebo ďalších rozmnožovania sa schopných geneticky revitalizovateľných častí organizmu (génové banky).

Ochrana „in situ“ znamená ochranu ekosystémov a prirodzených stanovišť vrátane udržovania a obnovy životaschopných populácií druhov v ich prirodzenom prostredí a v prípade zdomácnených alebo pestovaných druhov v prostredí v ktorom sa vyvinuli ich charakteristické vlastnosti.

1.3 Plemenitba a plemenný výber

Pri výbere koní do plemenitby sa berie ohľad na všetky dôležité hľadiská a na základe toho sa uskutočňuje výber podľa pôvodu, podľa vonkajších a vnútorných vlastností, podľa výkonnosti a podľa akosti potomstva (**HUČKO, 1995**).

Klasické triedenie metód plemenitby podľa využitia plemena (**KADLEČÍK, KASARDA, 2007**)

- **Čistokrvná plemenitba**
 - o párenie nepríbuzných jedincov(outbríding)
 - o párenie príbuzných jedincov (inbríding)
 - o líniová a medzilíniová
 - o osvieženie krvi
- **Kríženie**
 - Medziplemenné

- o Pozmeňovacie
 - Zošľacht'ovacie – priliatie krvi
-vlastné zošľacht'ovanie
 - Prevodné (pretváracie)
 - Kombinačné (plemenotvorné)
- o Úžitkové
 - Jednoduché
 - Zložité
- Medzidruhové

Z genetického pohľadu rozdeľujeme podľa genetických efektov, ktoré pri krížení vznikajú.

1. Metódy podľa využitia rodičov a ich potomkov:

- Príbuzenská plemenitba
- Líniová plemenitba
- Nepribuzenská čistokrvná plemenitba
- Zošľacht'ovacie kríženie
- Prevodné kríženie
- Kombinačné kríženie

2. Metódy, ktoré využívajú heterózný efekt:

- Metódy plemenitby so selekciou na kombinačnú nadväznosť:
 - Kríženie chovných a inbredných línii (medzilíniová)
 - Kríženie s opakovanou selekciou na kombinačnú nadväznosť
 - Topcrossing a topcrossbrinding

3. Metódy plemenitby bez selekcie na kombinačnú nadväznosť:

- Úžitkové kríženie bez ďalšieho použitia krížencov v plemenitbe
- Úžitkové kríženie s použitím krížencov v plemenitbe

Ak v prvej skupine metód plemenitby sa z genetického hľadiska využíva aditívna zložka genetickej premenlivosti, v druhej skupine sa využíva neaditívna zložka plemenitby.

MEDVECKÝ (1989) uvádza vo svojej knihe, že výber v chove musí chovateľ robiť dôsledne, aby vyšľachtil kone požadovaných telových a úžitkových vlastností, ktoré nám vyhovujú pre rôzne záujmy a zároveň sa upevňujú u potomstva.

Podľa **STN 46 6310** medzi plemenné kone zaraďujeme:

a) žrebce a kobyly zapísané v plemenných knihách;

- b) kone, ktorých rodičia sú zapísaní alebo zaznamenaní v plemennej knihe toho istého plemena;
- c) kone, ktoré môžu byť do plemennej knihy zapísané alebo zaznamenané a spĺňajú zámary a chovné ciele daného chovného (šľachtiteľského) programu vrátane importovanej spermy a embryí.

Výber sa robí podľa rôznych hľadísk, z ktorých sú najdôležitejšie: (MLYNEK, HALO, 1999)

- Pôvod koňa
- Plemenný typ
- Zovňajšok – telesná stavba
- Telesné rozmery
- Mechanika pohybu
- Úžitkové vlastnosti – konštitúcia, temperament, plodnosť a pod.
- Charakter koňa
- Výkonnosť
- Kvalita potomstva.

Pri výbere je dôležitý aj zdravotný stav jedinca. V šľachtiteľských chovoch sa robí individuálny plemenný výber rodičovských dvojíc, teda párový výber – pripárovanie. Podľa ŠTRUPLA (1995) pri výkonnostných skúškach, čiže pri pozitívnom výbere jedincov, zisťujeme ich pôvod po rodičoch, prednosti i nedostatky ich zovňajšku, ich konštitúciu, temperament, charakter a ich výkonnosť.

a) Plemenný výber podľa plemenného štandardu:

- ak ide o čistokrvný chov určitého plemena koní je potreba, aby sa pre chov vybrali žrebce a kobyly, ktoré majú dobré vyjadrené typické znaky a vlastnosti pre toto plemeno
- jedince vybrané na plemenitbu majú zodpovedať štandardu tohto plemena

b) Plemenný výber podľa vyjadreného pohlavného výrazu:

- na plemenitbu používame predovšetkým jedince, ktorých pohlavný výraz je zreteľne vyjadrený, to znamená, že kobyly musí predstavovať naozaj samičí typ a žrebec musí mať samičí výraz

c) Plemenný výber podľa exteriéru a farby:

- na plemenitbu sa nemajú používať jedinci s hrubými chybami zovňajšku
- farba je pri výbere koní na plemenitbu podradná vlastnosť

d) Plemenný výber podľa zdravia a konštitúcie:

- pri plemenitbe sa majú používať zdravé kone s pevnou konštitúciou
- v rámci konštitúcie posudzujeme aj plodnosť žrebcov a kobýl a kobyly ťažko oplodniteľné, kone s oslabenou činnosťou tráviacich orgánov i jedinci, ktoré sú prešľachtení, z chovu vyradujeme

e) Plemenný výber podľa temperamentu a charakteru:

- pokojný a živý temperament je pri koňoch najvýhodnejší, kým flegmatický a nervózny temperament sa posudzuje záporne

f) Plemenný výber podľa úžitkovosti – výkonnosť:

- zisťuje sa výkonnosťnými skúškami

g) Plemenný výber podľa rodokmeňa:

- pôvod koňa zistíme podľa jeho rodokmeňa
- pôvod je hlavné kritérium pre použitie žrebca a kobyly na plemenitbu

Podľa **ŠTATÚTU PLEMENNEJ KNIHY PLEMENA** čistokrvného arabského koňa (1998) sa zlepšovanie interiéru a exteriéru chovných koní zabezpečuje systematickým výberom (selekciou). Pri posudzovaní zovňajšku sa predovšetkým hodnotí plemenný typ, pohlavný výraz, telesná stavba, korektnosť a pravidelnosť chodov, ich výnosnosť, kmihuplnosť, priestornosť a celkový dojem koňa.

V **STN 46 6310** sa exteriér hodnotí podľa telesnej línie, fundamentu a celkového súladu. Na telesnej línii sa hodnotí krk, hrudník, plece, chrbát, bedrá a zadok. Fundament hodnotíme na hrudníkových a panvových končatinách vrátane kopýt. Celkovým súladom hodnotíme harmóniu telesných partií vrátane hlavy, celkovej stavby a rámca spolu s ušľachtilosťou a konštantnosťou, pri ktorej rešpektujeme úžitkový typ a plemennú príslušnosť.

Podľa **ŠTATÚTU PLEMENNEJ KNIHY PLEMENA ARABSKÝ ČISTOKRVNÝ KÔŇ** (1998) na skúškach výkonnosti žrebcov a kobýl porovnávame rôzne vlastnosti, pričom hodnotíme predovšetkým charakter, temperament, pohotovú pripravenosť k výkonu, jazditeľnosť, prekonávanie parkúru, pohybové nadanie, vlastnú výkonnosť, zdravie, konštitučná tvrdosť a životnosť koňa.

KOPECKÝ (1977) predpokladá lepšie výsledky v plemenitbe koní:

- správnou voľbou plemenného a úžitkového typu koní
- určitou kvalitou a kvantitou východzieho plemenného materiálu
- výberom vhodnej metódy plemenitby a správny plemenný a párový výber

- účelným vhodným spôsobom používania a využívania koní
- zabezpečením najoptimálnejších podmienok prostredia a vhodnej technológie chovu (ustajnenie, kŕmenie, starostlivosť).

1.4 Arabský plnokrvník

GRESSNER, HUČKO (1996) považujú arabského plnokrvníka ako veľmi vzhľadného koňa s dobrými úžitkovými vlastnosťami. Je menší, len 150 – 160 cm vysoký, štvorcového rámca. Má súladnú telesnú stavbu a ušľachtilosť. Nápadná je aj tzv. šťučia hlava – suchá, malá, so širokým čelom a veľkými pohyblivými ušnicami. Krk je široký, vysoko nasadený a dosť často obrátený (tzv. jelení). Končatiny sú tiež suché, jemné, pevné s výraznými klbmi a šľachami. Chôdza arabov je ľahká, pružná, živá a vytrvalá. Arabské kone majú veľmi dobrú konštitúciu – sú tvrdé, vytrvalé a rýchle. Pod sedlom vydržia chodiť 3 – 4 mesiace, pritom denne prejdú 80 – 90 kilometrov bez toho, aby sa unavili. Na kŕmenie sú skromné. Srst' majú jemnú a mäkkú, pekná je aj ich hriva a chvost. Farba arabských koní je rôzna, chovajú sa väčšinou belkovia, ryšiaky, ale aj hnedáky a vraníky.

Ďalší autor **GORDON CHAILD** (1997) vo svojej knihe „Čo sa stalo v histórii“ uvádza nález konskej kostry, ktorú našli archeológovia na území pri Iráne a Turkistane. Jej vek sa odhaduje na 4000 rokov p.n.l. Na území Iránu sa takisto našli kosti z r. 3000 p.n.l., na ktorých sú vyryté obrázky znázorňujúce ľudí jazdiacich na koňoch. Na severe Sýrie sa nachádza historické územie kráľovstva „MARI“, kde objavili zlatú vázu z dôb ríše Asýrskej. Sú na nej vyobrazení Asýrčania na dvojkoľosovom voze, ťahanom koňmi... Historik **VAN BUREN** (1994) uvádza vo svojej knihe **História arabského koňa**, že v r. 3000 – 2350 p.n.l. na území Chafaza medzi riekami Eufrat a Tigris dochádza po prvý raz k zdomácneniu koní (vtedajšieho plemena Onager – z rodu zebrovitých) miestnymi obyvateľmi.

GRESSNER, HUČKA (1996) považuje za arabského plnokrvníka len koňa, ktorý pochádza priamo z Arábie (tzv. originálny arabský plnokrvník). **HUČKO** (1995) definoval arabského koňa ako plemeno teplokrvných koní, ktoré vzniklo v Arábii. Arabský plnokrvník – plemeno arabských koní vyšľachtené v Arábii. Obidvaja rodičia musia byť arabské plnokrvníky, musia zodpovedať požiadavkám WAHO (World Arabian Horse

Organization) a musia byť zapísané v plemenných knihách WAHO. Asil arab je arabský plnokrvný kôň pôvodom zodpovedajúci obojstranne predkom narodeným v Arábii, zodpovedajúci požiadavkám WAHO. Originálny arabský plnokrvník je kôň narodený v Arábii a odtiaľ importovaný, zodpovedajúci požiadavkám WAHO.

DOBROUKA, KHOLOVÁ (1992) uvádza arabského koňa ako najpopulárnejšieho predstaviteľa teplokrvných koní, ktorý sa podieľal na pôvode anglického plnokrvníka. Cieľavedomým krížením domácich anglických kobýl s dovážanými žrebcami arabského, berberského pôvodu, vznikol anglický plnokrvník. Jedným zo zakladateľov chovu je Darley Arabian, jediný pravý arab medzi predkami anglických plnokrvníkov. Jeho najslávnejším potomkom bol Eclipse.

Čoraz viac je kladený dôraz na vonkajší charakter koní a zabúda sa na to, prečo bol tento kôň vyšľachtený. Bolo to preto, že bol schopný prežiť v tvrdých podmienkach v púšti, vydržal dlho bez vody, dokázal cváľať dlhé hodiny v boji a preto si ho ľudia vysoko cenia doteraz. Je obľúbený najmä pre svoju ušľachtilosť, vytrvalosť, temperament, všestrannosť a oddanosť pánovi. Dejiny dokazujú, že je šľachticom medzi plemenami koní. Zároveň bol najväčším homozygotom. (šľachtením niet čo pokaziť). Je to kôň ohnivej, prudkej povahy, krásneho telesného vzrastu, neskutočných fyziologických a biomechanických vlastností, pre ktoré si ho človek nesmierne obľúbil. Je ľahko ovládateľný a k človeku sa správa veľmi priateľsky.

V súčasnosti sa vytvorili v chove arabského plnokrvníka tri biotypy. Medzi klasické typy patria Kuhaylan (K) a Saglawi (S). Tretí s označením Muniqi (M) nepatrí medzi klasický typ (**FLADE**, 1990).

Chov čistokrvného arabského koňa v NŽ Topoľčianky

Keďže práve okolie Topoľčianok spĺňalo dané kritéria, Československý štát odkúpil od posledného majiteľa rodu Habsburgovcov Topoľčiansky zámok, budovu jazdiarne a príľahlú poľnohospodársku a lesnú pôdu. Na základe osobitného rozhodnutia vtedajšej vlády a ministerstva poľnohospodárstva v Prahe bol dňa 15. októbra 1921 zriadený štátny žrebčín ako špecializované zariadenie pre chov teplokrvných koní arab, lipican, hucul a nónius. Zámok sa stal neskôr letným sídlom prezidenta. (www.nztopolcianky.sk)

Žrebčín úspešne nadviazal na tradície vyspelého chovu koní v Rakúsko-Uhorsku a základom pre jeho ďalšiu šľachtiteľskú prácu tvoril práve plemenný materiál, chovaný

v žrebčínach Rakúsko-Uhorskej monarchie. Základom arabského stáda boli plemenné zvieratá, pochádzajúce zo žrebčína Radovec, Bábolna a Píber. Lipické stádo pochádza zo žrebčína Lipica a huculské zo žrebčína Lučina (Rumunsko).

Významným medzníkom v histórii žrebčína v Topolčiankach je 1. marec 1993, kedy minister pôdohospodárstva zriaďovacou listinou číslo 1405/1993–420, udelil žrebčínu štatút národného žrebčína s názvom „**Národný žrebčín, štátny podnik Topolčianky**“. Tým sa vytvorili podmienky pre zachovanie cenného genofondu ako aj historicky a pamiatkársky vysoko cenných budov a zariadení pre budúce generácie ako národné bohatstvo a kultúrne dedičstvo národa. V súčasnosti je Národný žrebčín š.p. Topolčianky jediným štátnym zariadením v chove koní na Slovensku a chované plemená predstavujú európske a svetové genetické zdroje, čím sa radí medzi najvýznamnejšie chovateľské zariadenia v Európe.

Stádo matiek bolo vytvorené z rodín pochádzajúcich z týchto vzácných chovov a nadväzuje na rodiny 112 Aghil Aga, 85 Aghil Aga, 219 Samhan XV, 71 Tyfe, Kadisza Mloda, 156 Amurath, 110 Shagia II, 82 Merops, Gyfle, Lodaiska, 270 El Bedavi a Bent el Araba. Línie zastúpené v materskom stáde sú Amurath (Tayar-Koheilan III), Hermit, Gazal.

Od roku 1921 do roku 1994 pôsobilo v žrebčine 60 arabských žrebcov, z toho 48 Shagya Araba a 12 žrebcov arabského plnokrvníka.

DUŠEK a i. (1992) vo svojej práci popisuje chov arabského plnokrvníka na Slovensku. Uvádza, že v roku 1967 malo Slovensko 17 arabských žrebcov, v roku 1971 ich bolo 10 kusov, v roku 1979 až 15 žrebcov a v roku 1986 ich počet klesol na 8 žrebcov.

1.5 Rast a vývoj koní

Poznanie zákonitostí rastu a vývinu koní je základným predpokladom pre usmerňovanie techniky chovu. Vývin koní sa hodnotí ich meraním a posudzovaním exteriéru. Správne usmerneným vývinom sa vytvárajú predpoklady jedincov pre výkonnosť v požadovanom smere.

Najviac boli opísané práce o vývine koní, ktoré boli zväčša zamerané na obdobie postnatálneho vývoja, čo je z hľadiska významu a sledovania praktické. Obsiahlu prácu o

raste a vývine publikoval **BRODY** (1945), ktorý analyzoval vývin z fyziologických hľadísk a charakterizoval rast telesných rozmerov a hmotností. **PRUSKY** (1960) uvádza štyri fázy rastu koní. V prvej fáze od narodenia do veku 2 - 3 mesiacov sa najviac zvyšuje hmotnosť, rast do výšky a hĺbky. Druhú fázu, ktorú nazýva prechodným obdobím a trvá od 3 do 6 - 8 mesiacov, si žriebä zvykajú na samostatný život a výživu. Tretie obdobie považuje autor za obdobie pohlavného dospievania a trvá od 6 až 8 mesiacov do veku 12 - 18 mesiacov. Tvrdí, že v tomto období sa najintenzívnejšie zväčšuje obvod hrudníka, výška na kohútiku a dĺžka trupu. Štvrté obdobie nazýva fázou telesnej dospelosti, ktorá trvá do 5. - 6. roku života.

MILOTA (1994) charakterizuje meranie telesných proporcií, hipometriu ako neoddeliteľnú súčasť posudzovania exteriéru koňa. Existujú rastové štandardy platné pre určité vekové kategórie s rozdielnosťou plemien a typov. Plemenárska práca sa nezaobíde bez týchto informácií v záujme kvality výberu jedincov do chovu. V plemenárskej dokumentácii vždy nájdeme rozmery, bez ktorých si hodnoteného koňa nemôžeme predstaviť. Zvláštny dôraz na rozmerové parametre bol vždy kladený na plemenných žrebcov.

Podľa **FLADEHO** (1990) sa uvádzajú pri hodnotení koní v našich chovateľských podmienkach štyri základné rozmery tela: výška v kohútiku meraná páskovou mierou, výška v kohútiku meraná palicovou mierou, obvod hrudníka, obvod záprstia a živá hmotnosť koňa. Súčasne opisuje ideálne miery výšky na kohútiku arabského plnokrvníka, ktoré majú byť 142 až 155 cm, obvod hrudníka 140 až 152 cm a obvod záprstia 16 až 20 cm.

Kontrola rastu sa môže vykonávať rôznym spôsobom. Kone sa často merajú a porovnávajú sa ich intenzita rastu. **RASTIJA** a i. (2004) porovnali rozmery 15 telesných mier žrebcov a kobýl lipického plemena. Žrebci prevyšovali rast kobýl vo väčšine rozmerov tela. Kobylky boli dlhšie, mali dlhší a širší zadok a širšie čelo. Rozmery tela sa dávajú do súvislosti s ich ďalšími vlastnosťami, ale aj inbrídnou depresiou. **GÓMEZ** a i. (2009) zistili vplyv inbrídnej depresie na rozmery tela andalúžkeho plemena koní.

Podľa **ŠTATÚTU PLEMENNEJ KNIHY PLEMENA ČISTOKRVNÝ ARABSKÝ KÔŇ** (1998) musia jedinci zaradení do chovu dosahovať tieto základné telové miery:

žrebce	priemer	min.
výška v kohútiku nalicová	156 cm	154 cm
obvod hrudníka	182 cm	178 cm
obvod zánrstia	20,0cm	19,5 cm
živá hmotnosť	490 kg	480 kg
rozdiel OH a páskovej VK	16 cm	15 cm

kobyly	priemer	min.
výška v kohútiku nalicová	154 cm	151 cm
obvod hrudníka	184 cm	176 cm
obvod zánrstia	19,4 cm	18,6 cm
živá hmotnosť	480 kg	450 kg
rozdiel OH a páskovej VK	20 cm	17 cm

ŠURDA (1969), ktorý uvádza, že trojročné žrebčeky a kobyľky majú vcelku vyrovnané telesné rozmery. U žrebčiek sú telesné rozmery, okrem obvodu hrudníka a šírky pánvy v bedrách o málo väčšie než u kobyľiek. Najväčšie rozdiely zistil v dĺžke trupu.

Hodnotenie rastu a vývinu žriebät je v chove koní nevyhnutnou súčasťou plemenárskej práce, ako tvrdí DUŠEK (1999), aj keď pre ich bežné hodnotenie skúsenými chovateľmi postačia bohaté poznatky a skúsenosti, predsa len pre objektívne hodnotenie telesného vývinu žriebät je dôležité porovnať ich so štandardnými hodnotami.

KOPECKÝ (1977) uvádza, že pravidelné sledovanie telových mier počas rastu žriebät v danej populácii nám dáva prehľad o intenzite rastu koní daného plemena a výsledky merania váženia pri štatisticky overenej dynamike rastu nás objektívne upozornia na prípadnú nepravidelnosť vo vývine.

Žriebätá pri narodení dosahujú 60% pásmovej výšky na kohútiku z dospelosti vo veku 6 mesiacov, je to už 82 %, v 12 mesiacoch je to 89 %, 24 mesiacoch 95 % a v 36 mesiacoch 98 %, uvádza vo svojej práci FACUNOVÁ (1991).

BŘEZINOVÁ, PETŘÍK (1987) zistili, že žriebä rastie najintenzívnejšie v prvom roku života. Potom sa intenzita rastu znižuje.

STEINITZ (1955) tvrdí, že žriebätá dosahujú z hmotnosti v dospelosti v 1. roku 60 %, v 2. roku 85 % a v 3. roku 95 %.

Na podobné výsledky prišli aj **KAISER** a i. (1991), ktorí zistili, že teplokrvné kone vo veku 1 roka dosahujú viac ako 60 % svojej hmotnosti v dospelosti a v 3. roku je to až 95 % hmotnosti. Pri sledovaní pomeru výšky na kohútiku pásmovej miery a obvodu hrudníka nakoniec zistili, že obidve hodnoty sa vyrovnávajú už v 5. mesiaci roku žriebäťa.

SAASTAMOINEN (1990) napísal, že rozdiel vo výške na kohútiku medzi pásmovou a palicovou mierou sa s vekom u žriebät stupňuje. V 4. mesiaci je rozdiel 6 cm, v 12. mesiaci 9 cm, v 32. mesiaci 12 cm v prospech pásmovej miery výšky na kohútiku.

V posledných rokoch sa v chove uplatňuje lineárne hodnotenie exteriéru koní, ktoré nám umožňuje presnejšie posúdenie jednotlivých exteriérových znakov u posudzovaných koňoch a to vďaka širšej škále bodového hodnotenia a klasifikovania jednotlivých exteriérových znakov. **HARTMANN** a i. (1994) vypočítali koeficienty heritability pre 26 znakov lineárneho hodnotenia. Ako priemerný koeficient heritability exteriéru uvádzajú $h^2 = 0,29$.

Na základe analýzy telových mier 738 žrebcov a 946 kobýl **PIKULA, GRZESIAK, STEPIEN** (1998) zistili, že h^2 žrebcov vo výške na kohútiku je 0,155, u kobýl 0,128; v obvode hrudníka u žrebcov 0,0857, u kobýl 0,191; v obvode záprstia 0,228 u žrebcov a 0,252 u kobýl. h^2 v indexe hmotnosti žrebcov je 0,017 a kobýl 0,226.

KAPRONA, PIETA a i. (1998) vyhodnotili h^2 exteriérových znakov výšky na kohútiku, obvodu hrudníka a obvodu záprstia, ktorý tvorí u žrebcov 0,18 – 0,65 a u kobýl 0,18 – 0,56.

Podľa **NOVÝ** (1981) koeficient dedivosti vyjadruje stupeň genetickej podmienenosti rozdielnosti znakov a vlastností jedincov v danej populácii.

Pri sledovaní rastu a vývinu koní je dôležité sledovať aj celkový príjem živín z krmiva, pretože kone počas výcviku sú vystavené záťažiam, čo súvisí aj s intenzitou rastu, pričom slabý prísun stravy alebo hladovanie môže spôsobiť nižšiu rast celkových rozmerov.

1.6 Sfarbenie koní

Sfarbenie zvierat, ako i koní sa vyznačuje bohatou rozmanitosťou a rôznorodosťou. tvorí základnú pokrývku tela, pričom tvorí tepelnú izoláciu kožušinových zvierat. Pre túto vlastnosť ľudia tieto zvieratá chovali, rozmnožovali, ale i zabíjali. Sfarbenia domácich a divo žijúcich zvierat sa diametrálne odlišovali, lebo divo žijúce zvieratá sa museli prispôbovať svojmu okoliu a nástrahám, ktoré na nich číhali. Sfarbenie srsti navzájom súvisí so sfarbením kože. V koži sa nachádzajú pigmenty, ktoré ovplyvňujú silu zafarbenia tela. Pigmenty môžeme rozdeliť podľa **KADLEČÍK, KASARDA (2006)**:

- chemického zloženia na
 - organického: - dusíkaté (melaníny)
- bez dusíkaté (karotenoidy)
 - anorganické (fosforečnany)
- podľa pôvodu na
 - vnútorné (endogénne)
 - vonkajšie (exogénne)

EDWARDS (1992) komentuje, že sfarbenie srsti má pôvod v génoch daného plemena alebo druhu. Nachádza sa v 39 génoch, ktoré vytvárajú mnohé kombinácie a zodpovedajú za vlastnosti koňa, vrátane farby srsti. Zároveň uvádza štyri základné druhy sfarbenia arabského plnokrvníka a to sú: beluš, ryšiak, hnedak, vraník.

Základné farby srsti: (www.unagialrain.meu.zoznam.sk)

Sivko (beluš, belko): jeho koža obsahuje tmavý pigment, z ktorej vyrastajú čierne a biele chlpy. Žriebätá sa obyčajne rodia tmavšie, po určitom čase a vekom sa osvetľujú. Do tejto triedy zaraďujeme: bledého belka(je čisto biely)

mušieho belka(v bielej srsti sa nachádzajú roztrúsené škvrnky tmavších chlporov)

kovového belka(s výrazne tmavo sivou srstou)

grošovaného belka(v sivej srsti sú tmavé škvrny).

Hnedák: má celé telo sfarbené do hnedá, svetlá až šedo žltá, hriva, vlasy na chrbte a spodné časti končatín zvyčajne bývajú čierne s bielymi ponožkami. Na tvári sa môžu nachádzať rôzne biele znaky. Konce uší majú čierne škvrny. Podľa množstva svetlohnedých alebo tmavohnedých chlporov srsti rozpoznávame niekoľko druhov hnedákov: svetlý, pravý, zlatý, červený a srnčí.

Ryšiak: sfarbenie tela výrazne červenohnedé bez čiernych škvŕn, bledší odtieň ako telo môže mať hriva a chvost. Podľa červeno zlatistého odtieňa srsti rozpoznávame niekoľko druhov ryšiakov: červený

svetlý

tmavý

Vraník: sfarbenie celého tela a srsti musí byť čierne bez akýchkoľvek hnedých chlpcov. Chvost a hriva sú taktiež čierne. Jediné biele znaky môžu byť na nohách alebo na hlave.

Žlták (Izabela, palomino): sfarbenie tela má zlatistú farbu chlpcov. Bledšia môže byť hriva a chvost. Biele znaky sa môžu nachádzať na hlave a nohách.

Cremello: sfarbenie srsti je bledo krémové a aj kožný pigment je bledý. Krémová je tiež hriva a chvost. Na hlave a nohách sa môžu nachádzať biele znaky. Jeho telo je pokryté plochami hnedej a bielo sfarbenej srsti, ktoré sa jednotlivo alebo rôzne striedajú. Na kopytách máva často tmavé zvislé pruhy. Najčastejšie rozpoznávame striedania čiernej a bielej farby.

Strakáč: po tele sa nachádzajú škvŕny z rôznych farieb. Podľa rôznosti sfarbenia rozpoznávame: Skewbald- sfarbenia škvŕn môžu byť rôzne okrem čiernej.

Piebald- obsahuje čierne škvŕny

Podľa tohto nového systému môžeme identifikovať až 9 rôznych sfarbení srsti.

Najbežnejšou farbou všetkých koní ako i Arabov je sivá farba, ktorá po čase vekom bledne a prechádza do rozprávkovo bielej. Ďalšími najčastejšími sfarbeniami sú jednoliaty ryšiak, hnedák a vraník. Čierne sfarbenie v minulosti nebolo veľmi obľúbené, pretože čierna farba veľmi pohlcuje slnko a priťahuje teplo a arab je typické plemeno púští, kde sú vysoké teploty. Veľmi by ho to vyčerpávalo a už by nebol najvýkonnejší. V súčasnosti však väčšina arabských koní nežije priamo v púšti, ale sú chované po celom svete.

Sfarbenie koní patrí medzi plemenné znaky a je súčasťou ich celkového hodnotenia. **DUŠEK** a i. (1999) popísali základné farby a to ryšiak, izabela, plavák, hnedák, vraník, beluš, albín a hermelín, strakoš.

DRUML a i. (2009) analyzovali rodokmeňové informácie rakúskeho plemena koní norík, jeho genetickú diverzitu a vplyv plemenitby na sfarbenie jedincov. Uvádzajú, že chovatelia norika v Rakúsku majú tendenciu trvale páriť jedincov rovnakého sfarbenia. Hodnotili šesť základných skupín sfarbenia koní t.j. hnedé, svetlohnedé až gaštanové; čierne; červené alebo čierne strakaté roan; čierne, hnedočervené typu cestnut; gaštanová leopardia strakatost'; čierne, hnedé, gaštanová strakatost' typu tobiano a v rámci uvedených skupín odhadli aj koeficienty inbrídingu. Najvyšší inbríding zistili v skupine sfarbenia

cestnut (5,9 %), u hnedákov 4,9 % a čierneho sfarbenia 4,8 %. Najnižší inbríding zistili v skupine sfarbenia typu tobiano. Autori predpokladali, že najvyšší inbríding cestnut sfarbených jedincov súvisí so snahou zachovať toto sfarbenie tradíciou párenia cestnut x cestnut. Táto skupina jedincov bola druhou najpočetnejšou (802 jedincov za čiernym sfarbením (872 jedincov). **MLYNEK, HALO** (1999) uvádzajú vo svojej práci najčastejšie sfarbenia, ktoré aj popisujú. Konštatovali, že najrozšírenejšie sfarbenie u koní je beluš, hnedák a ryšiak.

FLADE (1990) vo svojej práci napísal, že u arabského plnokrvníka prevláda hnedá a biela farba, ryšavá farba je zriedkavá a čierna farba sa vyskytuje veľmi málo.

1.7 Inbríding a pripárovacie plány

Selekcia zvierat a systémy párenia sú významné šľachtiteľské nástroje pomocou ktorých možno ovplyvňovať genetické procesy v populáciách. Pozitívne ovplyvňujú genetický pokrok, ale podieľajú sa na zachovaní genetickej diverzity. Väčšina programov šľachtenia zvierat si kladie za cieľ zvyšovať genetické zlepšenie populácie a tým vytvárať predpoklady pre vyššiu produkčnú výkonnosť jedincov plemena. Intenzívne sa selektujú najlepšie, geneticky najhodnotnejšie zvieratá. Pretože pri genetickom hodnotení sa využívajú výsledky aj zo zdrojov príbuzných jedincov často sa stáva, že pozitívne selektované jedince sú príbuzné. Ak sa tento prístup opakuje potom sa do reprodukcie populácie s každou novou generáciou zaraďuje viac geneticky podobných zvierat, čo v konečnom dôsledku vedie k inbrizácii plemena. Podobná situácia nastáva aj v málopočetných populáciách ale z dôvodu, že nie je vytvorená štruktúra populácie, ktorou by sa podporovalo párenie outbredných jedincov a týmto spôsobom sa aj udržiavala genetická diverzita plemena.

Inbríding je metódou čistokrvnej plemenitby. Kvantifikuje sa koeficientom príbuzenskej plemenitby. Vyjadruje priemernú pravdepodobnosť, že dva identické gény jedinca pochádzajú od spoločného predka (**FALCONER, MACKAY**, 1996). Vyjadruje tiež zvýšenie homozygotnosti jedinca, alebo priemeru aktívnej populácie v porovnaní s generáciou základných predkov. K príbuzenskej plemenitbe dochádza vtedy ak sa pária príbuzné jedince. Príbuznosť je genetická podobnosť medzi dvoma jedincami náhodne vybranými v populácii. Jedince sú príbuzné vtedy keď majú spoločného predka alebo sú si

navzájom predkom a potomkom (**KADLEČÍK, KASARDA**, 2004). Príbuznosť jedincov sa vyjadruje koeficientom príbuznosti, ktorý hodnotí genetickú podobnosť jedincov alebo pravdepodobnosť, že náhodne vybraný gén jedinca je identický s náhodne vybraným druhým jedincom.

Z histórie je známe, že inbríding sa používal na „vyčistenie“ plemena koncentrovaním „dobrých“ génov a pre dosiahnutie väčšej vyrovnanosti potomstva (**GÓMEZ** a i., 2009). Používajú sa aj praktiky, ktoré robia šľachtiteľský program efektívnejší cez generovanie genetického zisku, zvyšovaním uniformity cez koeficient intenzity inbrídingu a znižovanie priemernej fenotypovej hodnoty niektorých vlastností. Takéto párenie môže mať negatívny prejav ktorý sa nazýva inbrídna depresia (**NORBERG, SÖRENSEN**, 2007). Inbrídna depresia sa prejavuje u nízko dedivých vlastností ako sú napríklad reprodukčné vlastnosti (**HANSSON, WESTENBERG**, 2002). Inbríding sa nedá z populácie „odstrániť“ nejakým zásahom. Jeho zmenšovanie v populácii je možné regulovať cez pripárovacie plány jedincov.

Výber systémov párenia je rozhodujúcim prvkom šľachtiteľskej práce ktorej cieľom je optimalizovanie pokroku a znižovanie inbrídingu. Inbríding je najvýznamnejším problémom rozvoja plemien a môže byť riešený pomocou systémov pripárovania. V literatúre bolo popísaných viacej systémov pripárovania, ich možnosti. **NOMURA, YANEZAWA**, (1996) porovnali systémy párenia skupín s cieľom posúdenia možnosti zabránenia rozvoja inbrídingu. Porovnali rotačné, resp. rotačné, cyklické systémy pripárovania. Základom rotačných systémov je rozdelenie zvierat v rámci plemena do niekoľkých skupín. Párenie sa uskutočňovalo v rámci skupín a potom každá nová generácia vzniká posunom plemenníkov k páreniu plemenníc nasledovnej skupiny. Plemenníky rotovali, páрили sa s plemennicami vytvorených skupín. Populáciu rozdelili do 4-5 skupín a v rámci každej skupiny boli vytvorené 2 – 5 cyklických rotačných systémov, ktoré už boli popísané v literatúre. Zistili, že cyklické systémy vytvárali predpoklady pre nižší inbríding ako rotačné v prvých generáciách. Rotačné párenie sa prejavovalo nižším inbrídingom v neskorších generáciách. Výsledky uzavreli s konštatovaním, že cyklické systémy pripárovania majú širšie použitie ako rotačné. Pri cyklických systémoch párenia sa inbríding zvyšuje osciláciou s rozdielnou amplitúdou, ale v podstate s rovnakým trendom. Počet skupín je významný faktor určujúci výsledok programu konzervovania plemena. Počet skupín má byť vytvorený vo vzťahu s celkovou početnosťou súboru zvierat a každá skupina musí byť dostatočne veľká. Vplyv rôznych alternatív faktoriálneho párenia študovali aj **DUPONT, NIVET** a i., (2006). Výsledky poukázali na to, že rôzne systémy

párenia sa odlišovali z hľadiska dlhodobého vývoja genetického zisku a genetickej variability. Pri rovnakej intenzite selekcie postupy párenia pri ktorých bolo vytvorených viacej rodín boli efektívnejšie. Najpriaznivejšie výsledky dosiahli pri parciálnom faktoriálnom párení.

CABALLERO a i., (1996) študovali systémy párenia zamerané na znižovanie inbrídingu v populáciách zvierat. V populáciách, kde sa vyskytuje inbríding a robí sa BLUP selekcia ako aj v malých populáciách jednoznačne odporúčili využívať systém párenia jedincov minimálne príbuzných alebo dokonca vylúčiť párenie súrodencov. Dobré výsledky sa dosiahli aj kombinovaním kompenzačného párenia s párením minimálne príbuzných jedincov. Pravdepodobne najúčinnjší systém párenia je ten pri ktorom sa maximalizuje genetický zisk s preddefinovanou intenzitou inbrídingu (**MEUWISSEN**, 1997). Zo všetkých prác je zrejmý cieľ vytvoriť taký systém pripárovania aby sa nezvyšoval inbríding v populáciách, aby sa minimálne udržiaval na rovnakej úrovni ak iné riešenie nie je možné. Súvisí to s jeho negatívnym vplyvom na viaceré predovšetkým nízkodedivé vlastnosti. Tento negatívny vplyv inbrídingu sa označuje ako inbrídna depresia a bola popísaná vo viacerých prácach rôznych druhov a plemien zvierat (**KADLEČÍK** a i., 2004, **Mc PARLAND** a i., 2007).

2 CIEĽ PRÁCE

Cieľom mojej bakalárskej práce bolo zhodnotiť vývoj populácie, sfarbenie tela, základné rozmery kobýl a žrebcov v Národnom žrebčine š.p. Topoľčianky a v zemskom chove od roku 1995 až 2007, ako aj príbuznosť medzi žrebcami arabských plnokrvníkov chovaných v NŽ Topoľčianky.

3 METODIKA PRÁCE A METÓDY SKÚMANIA

Podklady pre spracovanie bakalárskej práce tvorili údaje od 20 žrebcov a 61 kobýl plemena arabského plnokrvníka (AP). Išlo o zvieratá chované v Národnom žrebčine (NŽ), š.p. Topoľčianky (7 žrebcov a 16 kobýl) zapísané boli v plemennej knihe v rokoch 1995 - 2007, ako i v zemskom chove (ZCH), t.j. 13 žrebcov a 45 kobýl zapísaných v plemennej knihe v rokoch 1998-2007. Podkladmi pre vypracovanie práce boli úradné záznamy Národného žrebčína, š.p. Topoľčianky, evidencia telových mier narodených a odchovaných koní, plemenné knihy, rodokmene kobýl a žrebcov a ostatná zootechnická fotodokumentácia.

Metodika bakalárskej práce bola v zmysle cieľa zameraná na vyhodnotenie nasledovných vlastností:

3.1 Vývoj populácie

- 3.1.1 početnosť kobýl a žrebcov v NŽ a ZCH
- 3.1.2 početnosť domácich a importovaných zvierat v NŽ a ZCH
- 3.1.3 početné zastúpenie majiteľov a chovateľov v NŽ a v tuzemskom chove
- 3.1.4 početné zastúpenie otcov
- 3.1.5 početné zastúpenie živo narodených žriebät
- 3.1.6 početné zastúpenie kobyliiek a žrebčiekov v NŽ a v tuzemskom chove

3.2 Farebné zastúpenia

- 3.2.1 farebné zastúpenie plemenných kobýl a žrebcov
- 3.2.2 farebné zastúpenie narodených žriebät

3.3 Základné telové miery kobýl a žrebcov

- výška v kohútiku meraná pásmom (VK PAS) ako vzdialenosť od najvyššieho bodu kohútika po zem v cm
- výška v kohútiku meraná palicou (VK PAL) ako vzdialenosť od najvyššieho bodu kohútika po zem v cm
- obvod hrudníka (OH) meraný pásmovou mierou tesne za lopatkou v cm
- obvod zápästia (OZ) meraný uprostred, resp. na najtenšom mieste zápästia silné pritiahnuto pásmovou mierou v cm

Zvieratá boli merané vo veku chovateľskej dospelosti, pri zaradení do chovu.

3.4 Príbuznosť medzi žrebcami aktívnej generácie a otcami kobýl

Príbuznosť medzi žrebcami bola odhadnutá pomocou programu Endog ver. 4.6 (GUTIÉRRES, GOYACHE 2005), základná štatistika bola urobená programom SAS ver. 9.1 (2002-2003).

4 VÝSLEDKY PRÁCE A DISKUSIA

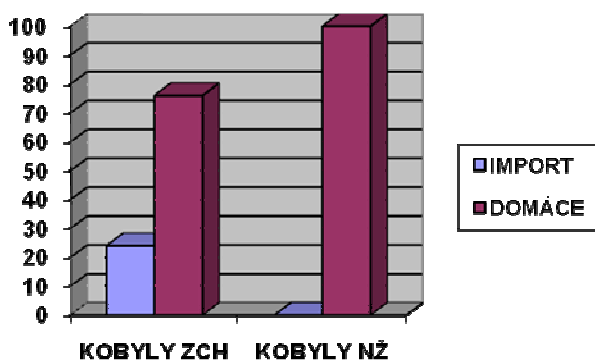
4.1 Vývoj populácie arabského plnokrvníka

V období od roku 1995-2007 bola sledovaná početnosť koní arabského plnokrvníka na Slovensku. Zistilo sa, že na Slovensku je zaradených do chovu 81 koní tohto plemena, čo predstavuje 0,67 % z celkového počtu zaregistrovaných koní v Centrálnej evidencii Topoľčianky na Slovensku (12 000 kusov koní). Z tohto počtu je 61 kobýl a 20 žrebcov. Početnejšia populácia bola zaznamenaná v zemskom chove (ďalej len ZCH) a to v počte 58 jedincov, z čoho bolo 45 kobýl a 13 žrebcov. Málo početnejšia populácia pochádzala z chovu Národného žrebčína Topoľčianky š.p.(ďalej len NŽT). Tvorilo ju 23 koní, z čoho bolo 16 kobýl a 7 žrebcov. Zistilo sa, že populácia (genofond) v ZCH je trojnásobne väčšia ako v NŽT.

V zemskom chove bolo zo zaradených 45 – 34 ks kobýl od domácich chovateľov(76%), pričom najviac ich bolo z NŽT v počte 20 ks, ostatné kobyly v počte 14 ks pochádzali od súkromných chovateľov, pričom najvýraznejšia bola farma Gíreth, ktorá zaradila do chovu 9 kobýl. Importovaných bolo 11 kobýl (24%), z toho najviac z Maďarska 7 kobýl (Pelsonius 3 ks, Bábolna 4 ks), Poľsko 3 ks (Bialka 2, Michalov 1), Rumunsko 1ks. Najväčšími majiteľmi kobýl bola farma Gíreth v počte 7 ks a Bonta E. v počte 4 ks. Všetky kobyly z NŽT v počte 16 ks bolo narodených, chovaných a zaradených do plemenitby v tomto žrebčine a ich výlučným majiteľom a vlastníkom bol taktiež NŽT (viď obr.1).

Obr. 1:

Percentuálne vyhodnotenie zastúpenia plemenných kobýl z hľadiska importu a exportu



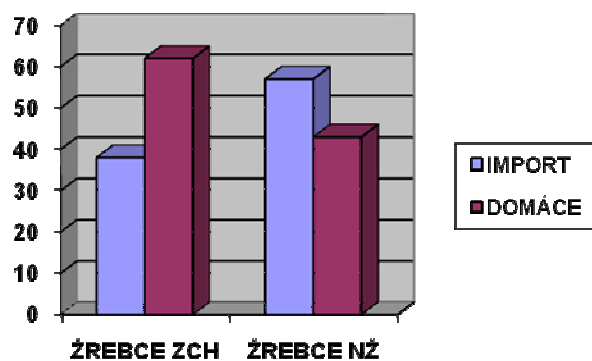
(Zdroj: vlastné výsledky)

Počet žrebcov, zaradených do plemenitby v zemskom chove bolo 13, z toho 8 (62%) od domácich chovateľov, pričom najviac pochádzalo z chovu NŽT v počte 4ks a p. Sáliša 2 ks. Importovaných bolo na Slovensko 5 žrebcov (38%), z Maďarska 3 ks (Bábolna) a z Ruska 2 ks. Vlastníkmi týchto žrebcov sú rôzni majitelia(vid' príloha 4).

Plnokrvní žrebci pôsobiaci v NŽT spolu 7 ks pochádzali z domáceho chovu v počte 3 ks (NŽT) , importovaní boli 4 žrebci a to 2ks Egypt, 1 ks Poľsko a 1 ks Kube S. a B.BRD (vid' obr. 2). NŽT je majiteľom a vlastníkom štyroch žrebcov, ostatné 3 žrebce majú súkromných majiteľov.

Obr. 2:

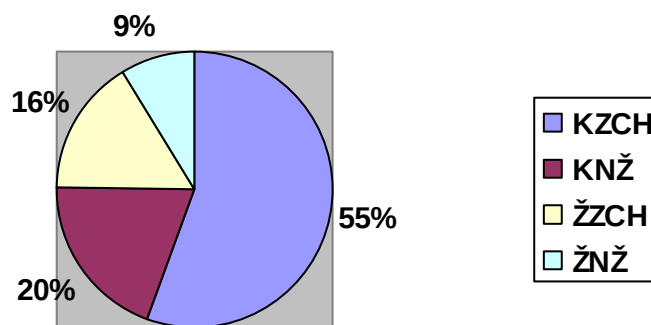
Percentuálne vyhodnotenie zastúpenie plemenných žrebcov z hľadiska importu a exportu



(Zdroj: vlastné výsledky)

V plemenitbe v zemskom chove kobýl sa najviac podieľal žrebec Aleppo 12-krát, Grafit 4-krát, Al Sachra Kaythoom 3-krát. V chove NŽT sú to: Aleppo, Tobrok a Al Sachra Kaythoon po 3-krát, Hamadan a Sayed po 2-krát. Najväčšie zastúpenie otcov kobýl v ZCH má Aleppo a Tobrok.

Obr. 3:
Početnosť arabského plnokrvníka na Slovensku



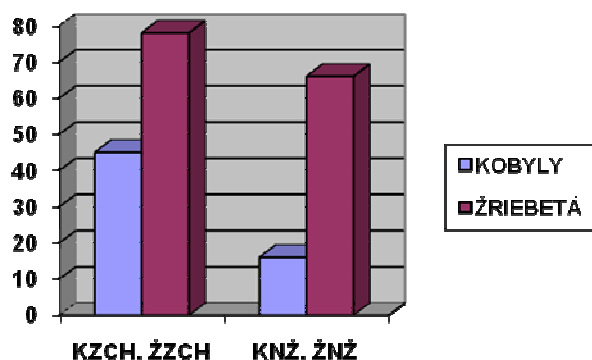
(Zdroj: vlastné výsledky)

V ďalšom sledovanom znaku sme sledovali počet živo narodených žriebät kobýl arabského plnokrvníka v chove NŽT a v ZCH, pričom sme zistili, že 61 kobýlám zaradených do plemenitby sa narodilo 144 žriebät. Do ZCH bolo zaradených 45 kobýl, ktoré sa podieľali na plemenitbe a narodilo sa im 78 žriebät, čo je 54% z celkového množstva živo narodených žriebät za sledované obdobie. V chove NŽT bolo zaradených do plemenitby 16 kobýl, ktorým sa narodilo 66 žriebät, čo je 46% z celkového počtu živo narodených žriebät za sledované obdobie. Z toho vyplýva, že zemský chov sa vo väčšej miere podieľal na raste tohto plemena ako NŽT. Avšak v prepočte živo narodených žriebät na jednu kobylu sme zistili, že v ZCH pripadá 1,7 žriebäť a na jednu kobylu, v NŽT 4,1 žriebäť a na jednu plemennú kobylu (viď obr. 4). Môžeme konštatovať, že počas obdobia ôsmich rokov sa v zemskom chove narodilo väčšie množstvo žriebät, ale na také množstvo kobýl nevyprodukovalo toľko žriebät ako kobylky v NŽT. Ďalej vyplýva, že NŽT omnoho viac prispieva na rast tejto populácie i vďaka dlhoročnej a cieľavedomej práci chovateľov NŽT.

V chovoch sme ďalej zisťovali početné zastúpenie kobýl a žrebčiekov. V ZCH zo 78 narodených žriebät bolo 44 kobýl a 34 žrebčiekov. Podobne to bolo aj v chove NŽT, kde bolo zo 66 narodených žriebät 37 kobýl a 29 žrebčiekov. Z uvedeného vyplýva, že sa narodilo viac kobýl, čo je pre rast populácie pozitívnejšie. Nemôžeme však opomenúť, že pomer kobýl a žrebčiekov bol takmer 1:1.

Obr. 4:

Početné zastúpenie narodených žriebät - u kobýl a žrebčiek



(Zdroj: vlastné výsledky)

V sledovanom znaku sme zistili, že populácia tohto plemena je veľmi malá a ohrozená. Ohrozených druhov koní máme na Slovensku niekoľko. Touto tematikou sa zaoberalo viacero autorov. Plemeno hucul má 150 až 180 kusov, z toho 50 plemenných kobýl a 10 plemenných žrebčov, plemeno norik-muránsky typ tvorí 180 až 200 kusov a predstavuje ju 60 plemenných kobýl a 4 plemenné žrebce. Populáciu plemena lipican tvorí 70 až 80 plemenných kobýl (Kadlečík, O., - Halo, M. - CHmelničná, Ľ. - Weis, J. - Kasarda, R., 2004). Chov arabského plnokrvníka na Slovensku popísal vo svojej práci Dušek (1992) a uvádza, že v roku 1967 sme mali na Slovensku 17 plnokrvných arabských žrebčov, v roku 1971 ich bolo 10 kusov, v roku 1979 až 15 žrebčov, v roku 1986 ich počet klesol len na 8 žrebčov. My sme zistili, že v rokoch 1995-2007 mala populácia arabského plnokrvníka na Slovensku 81 kusov a tvorilo ju 61 kobýl a 20 žrebčov. Z uvedených údajov môžeme konštatovať, že táto populácia sa mierne zvýšila i napriek tomu patrí do skupiny ohrozených plemien. Z tejto skutočnosti vyplýva, že je potrebné riešiť ďalší rozvoj plemena.

4.2 Farebné zastúpenia

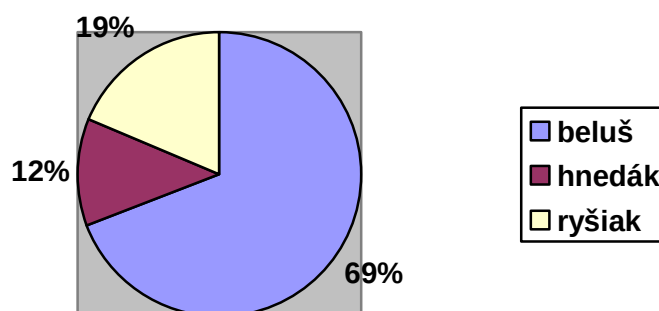
V sledovanej populácii sme zaznamenali tri základné farebné rozlíšenia a to beluš, ryšiak a hnedák. Celkovo prevládalo sfarbenie beluš a to 69,14%, potom ryšiak 18,52% a najmenšie zastúpenie malo sfarbenie hnedák 12,35% (vid' tab. 1).

Tab. 1:
Frekvencia sfarbenia arabského plnokrvníka Slovensku

Základná farba	n	%
beluš	56	69,14
hnedák	10	12,35
ryšiak	15	18,52

(Zdroj: vlastné výsledky)

Obr. 5:
Percentuálny podiel sfarbenia arabského plnokrvníka na Slovensku



(Zdroj: vlastné výsledky)

V chove kobýl NŽT jednoznačne prevládalo sfarbenie beluš a to 100 % (vid' tab. 2)

Tab. 2:

Frekvencia sfarbenia kobýl v Národnom žrebčine

FARBA				
Základná farba	n	%	Kumulatívna frekvencia	Kumulatívne percentá
Beluš	16	100,00	16	100,00

(Zdroj: vlastné výsledky)

V chove žrebcov NŽT taktiež prevládalo sfarbenie beluš, no nie až toľko, hnedák a ryšiak boli v rovnakom počte.(viď tab. 3)

Tab. 3:

Frekvencia sfarbenia plemenných žrebcov v Národnom žrebčine

FARBA				
FARBA	n	%	Kumulatívna frekvencia	Kumulatívne percentá
beluš	5	71,43	5	71,43
hnedák	1	14,29	6	85,71
ryšiak	1	14,29	7	100,00

(Zdroj: vlastné výsledky)

V ZCH u kobýl prevládalo sfarbenie beluš, sfarbenie ryšiak a hnedák bolo takmer v pomere 1:1.(viď tab. 4) Z výsledkov vyplýva, že najväčšie sfarbenie u kobýl je beluš.

Tab. 4:
Frekvencia sfarbenia plemenných kobýl v zemskom chove

FARBA				
FARBA	n	%	Kumulatívna a frekvencia	Kumulatívne percentá
beluš	28	62,22	28	62,22
hnedák	8	17,78	36	80,00
ryšiak	9	20,00	45	100,00

(Zdroj: vlastné výsledky)

Sfarbenie žrebcov v ZCH už nie je také jednoznačné, pretože dominantné sfarbenie beluš u arabov je skoro v pomere 1:1 s ryšiakom. Sfarbenie hnedák je minimálne zastúpené (viď tab.5) Môžeme konštatovať, že sfarbenie beluš prevláda iba u žrebcov v NŽT. Najmenšie zastúpenie má hnedák.

Tab. 5:
Frekvencia sfarbenia plemenných žrebcov v zemskom chove

FARBA				
FARBA	n	%	Kumulatívna a frekvencia	Kumulatívne percentá
beluš	7	53,85	7	53,85
hnedák	1	7,69	8	61,54
ryšiak	5	38,46	13	100,00

(Zdroj: vlastné výsledky)

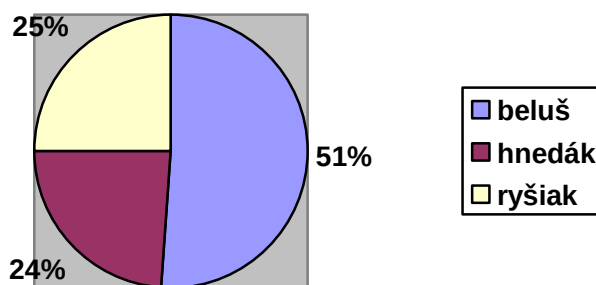
V sfarbení žriebät v ZCH a v NŽT taktiež prevláda farba beluš. Sfarbenie hnedák a ryšiak je takmer v pomere 1:1.(viď tab. 6). U žriebät v NŽT prevláda sfarbenie ryšiak nad hnedákom, v ZCH je to presne naopak.

Tab. 6:
Frekvencia sfarbenia žriebät arabského plnokrvníka na Slovensku

Sfarbenie	n	%
beluš	73	51
hnedák	35	24
ryšiak	36	25

(Zdroj: vlastné výsledky)

Obr. 6:
Percentuálne zastúpenie sfarbenia žriebät arabského plnokrvníka na Slovensku



(Zdroj: vlastné výsledky)

Tab. 7:
Frekvencia sfarbenia žriebät v zemskom chove

Sfarbenie	n	%
beluš	32	48,5
hnedák	16	24,2
ryšiak	18	27,3

(Zdroj: vlastné výsledky)

Tab. 8:
Frekvencia sfarbenia žriebät v ZCH

Sfarbenie	n	%
beluš	41	52,6
hnedák	19	24,4
ryšiak	18	23,0

(Zdroj: vlastné výsledky)

Môžeme konštatovať, že u plemena arabský plnokrvník prevláda jednoznačne sfarbenie beluš, nasleduje ryšiak a hnedák. Odzrkadľuje sa to aj na novej generácii, v ktorej taktiež prevláda sfarbenie beluš. Potvrdzuje to aj tvrdenie Mlynka a Halu (1999). Že najčastejšie sfarbenie u koní je beluš. Čiastočne to súhlasí aj s tvrdením aj Fladeho, ktorý vo svojej práci napísal, že u tohoto plemena prevláda hnedé a biele sfarbenie, ryšavá je zriedkavá. V odborných článkoch a literatúre čiastočne aj na rôznych internetových stránkach sa zhodujú názory, že najčastejšími sfarbeniami sú beluš, ryšiak, menej hnedák a sfarbenie vraník sa vyskytuje len veľmi zriedkavo.

4.3 Základné telové miery kobýl a žrebcov

V ďalšom sledovanom znaku sme porovnávali základné telové miery kobýl a žrebcov. V páskovej miere výšky na kohútiku bola u všetkých koní priemerná výška 160,31 cm, z toho minimálna výška bola 152 cm a maximálna 170 cm. Priemerná palicová miera 151,69 cm, najväčšia 159 cm a najmenšia 143 cm. Obvod hrudníka bol 182,77 cm, najväčší 201 cm a najmenší 170 cm. Priemerný obvod záprstia bol 19,04 cm, najväčší 21 cm a najmenší 17,50 cm.(vid' tab. 9).

Tab. 9:

Variačno-štatistické hodnoty rozmerov tela jedincov arabského plnokrvníka

Rozmer tela	Priemer	Smerodajná odchýlka	$x_{\min}$	$x_{\max}$
VK PAS	160,31	3,73	152,00	170,00
VK PAL	151,69	3,06	143,00	159,00
OH	182,77	6,65	170,00	201,00
OZ	19,04	0,65	17,50	21,00

(Zdroj: vlastné výsledky)

Ak chceme porovnať žrebce a kobyly v daných znakoch, tak výsledky boli zaznamenané v priemeroch nasledovne:

Pásková miera výšky na kohútiku žrebcov bola priemerná 161,37 cm. Najmenšiu sledovanú hodnotu sme zistili u žrebca Dubaj a predstavovala 154 cm. Najvyššiu výšku na kohútiku – páskovú sme zistili u žrebca Unikát. Priemerná pásková miera na kohútiku u kobýl predstavovala 159,98 cm, najmenšiu dosiahla kobyľa Delwíra 152,00 cm a najväčšiu kobyľa Urba 170,00 cm.

Priemerná palicová miera výšky na kohútiku u žrebcov predstavovala 151,81 cm, najmenšia 147,00 cm, najväčšia 157,00 cm. U kobýl bola priemerná palicová miera výšky

na kohútiku 151,66 cm, najmenšia 143,00 cm, najväčšia 159,00 cm. Priemerný obvod hrudníka u žrebcov predstavoval 180,23 cm, najmenší 170,00 cm, najväčší bol 188,00 cm. Kobyly mali priemerný obvod hrudníka 183,62 cm, najmenší 171,00 cm, najväčší 201,00 cm.

Zistili sme, že priemerný obvod záprstia u žrebcov je 19,31 cm, najmenší 18,30 cm a najväčší 20,50 cm. U kobýl bol nameraný priemerný obvod záprstia 18,95 cm, najmenší 17,50 cm, najväčší 21,00 cm. Môžeme skonštatovať, že namerané priemerné minimá majú kobyly menšie ako žrebce a maximá naopak väčšie, okrem obvodu hrudníka.(vid' tab. 10)

Tab. 10

Variačno- štatistické hodnoty rozmerov tela plemenných žrebcov a kobýl

Pohlavie	Rozmer tela	Priemer	Smer.odchýlka	XMinimum	XMaximum
žrebce	VK PAS	161,37	3,96	154,00	168,00
	VK PAL	151,81	3,25	147,00	157,00
	OH	180,23	5,58	170,00	188,00
	OZ	19,31	0,48	18,30	20,50
kobyly	VK PAS	159,98	3,63	152,00	170,00
	VK PAL	151,66	3,04	143,00	159,00
	OH	183,62	6,81	171,00	201,00
	OZ	18,95	0,68	17,50	21,00

(Zdroj: vlastné výsledky)

Porovnávali sme štatistické rozmery základných telových rozmerov v populácii koní Národného žrebčína Topoľčianky a v zemskom chove. Zistili sme, že priemerné hodnoty výšky páskovej na kohútiku, palicovej výšky na kohútiku a obvodu záprstia sú väčšie u koní chovaných v NŽT, ale priemer odvodu hrudníka je menší ako u koní v ZCH. Minimá zo všetkých meraných rozmerov sú menšie v ZCH. Maximá páskovej a palicovej výšky na kohútiku sú väčšie v NŽT a maximá obvodu hrudníka a obvodu záprstia sú väčšie v ZCH.(vid' tab. 11).

Tab. 11:

Variačno- štatistické hodnoty rozmerov tela jedincov chovaných v Národnom žrebčine a v zemskom chove

chov1	Rozmer tela	Priemer	Smer. odchýlka	Minimum	Maximum
NŽT	VK PAS	161,56	4,20	153,00	170,00
	VK PAL	152,52	3,32	148,00	159,00
	OH	182,52	4,67	175,00	195,00
	OZ	19,10	0,54	18,00	20,00
ZCH	VK PAS	159,65	3,32	152,00	166,00
	VK PAL	151,25	2,86	143,00	158,00
	OH	182,91	7,51	170,00	201,00
	OZ	19,00	0,70	17,50	21,00

(Zdroj: vlastné výsledky)

Štatistické priemery rozmerov tela žrebcov boli väčšie v NŽT, takisto minimálne a maximálne hodnoty, ako u žrebcov zo ZCH.

U kobýl boli rozmery tela vyrovnanejšie. V priemerných hodnotách boli kobyly z NŽT takmer vo všetkých mierach väčšie okrem obvodu hrudníka, ten mali väčší kobyly zo ZCH. Minimálne hodnoty bolo väčšie u kobýl z NŽT ako i maximá. Okrem maximálnej hodnoty obvodu hrudníka a obvodu záprstia, ktoré boli väčšie u kobýl zo ZCH.(viď tab.12).

Tab. 12:
Variačno- štatistické hodnoty rozmerov tela plemenných žrebcov a kobýl v Národnom
žrebčine a v zemskom chove

chov	pohlavie	Počet	Rozmer tela	Priemer	Smer.odchýlka	Minimum	Maximum
NŽT	žrebec	7	VK PAS	163,14	4,29	157,00	168,00
			VK PAL	153,57	4,07	148,00	157,00
			OH	182,85	3,38	180,00	188,00
			OZ	19,42	0,34	19,00	20,00
	kobyľa	16	VK PAS	160,87	4,11	153,00	170,00
			VK PAL	152,06	2,97	148,00	159,00
			OH	182,37	5,23	175,00	195,00
			OZ	18,96	0,56	18,00	20,00
ZCH	žrebec	13	VK PAS	160,00	3,27	154,00	166,00
			VK PAL	150,44	1,58	147,00	152,00
			OH	178,40	6,22	170,00	186,00
			OZ	19,23	0,57	18,30	20,50
	kobyľa	45	VK PAS	159,57	3,38	152,00	166,00
			VK PAL	151,47	3,09	143,00	158,00
			OH	184,20	7,42	171,00	201,00
			OZ	18,94	0,73	17,50	21,00

(Zdroj: vlastné výsledky)

Nami zistené priemerné telové miery nezodpovedajú všetky štandardu podľa Štatútu plemennej knihy čistokrvný arabský kôň (1998). Rozdielne hodnoty nezodpovedali v priemere palicovej miery v kohútiku, ktorá bola vyššia a priemerný obvod záprstia nezodpovedal ani štandardnému minimu. Ak porovnáваме základné priemerné telové miery medzi kobyľami a žrebcami tohto plemena zisťujeme, že sú väčšie u žrebcov. Súhlasí to s tvrdením Rastija a.i.(2004), ktorí taktiež porovnávali rozmery 15 telesných mier žrebcov a kobýl lipického plemena. Aj u tohto plemena žrebci prevyšovali rast kobýl vo väčšine rozmerov tela. Ak porovnáме základné telové miery u dospelých jedincov

s plemenom hucula (Kadlečík, O., - Halo, M. - Chmelničná, Ľ. - Weis, J. - Kasarda, R., 2004) zistíme, že vo všetkých mierach majú kobyly a žrebce arabského plnokrvníka väčšie miery. V porovnaní s plemenom nonius má priemery základných telových hodnôt menšie. Plemeno lipican má taktiež všetky priemerné telové miery väčšie ako kobyly a žrebce arabského plnokrvníka a môžeme konštatovať, že väčšie ako aj plemeno nonius. Plemeno norik muránskeho typu má tiež základné telové miery väčšie ako arabský plnokrvník, väčšie ako plemeno nonius, no jeho miery nedosahujú na plemeno lipican. Mlyneková a i. (2009) vo svojej publikácii udávala základné telové miery plemena nonius, ktoré boli namerané a vo všetkých hodnotách boli vyššie ako nami namerané hodnoty u arabského plnokrvníka.

4.4 Príbuznosť medzi žrebcami aktívnej generácie a otcami kobýl

Ako bolo už pri hodnotení súčasného stavu problematiky príbuzenskej plemenitby v 1. časti práce uvedené príbuzenská plemenitba je významným problémom reprodukcie viacerých druhov zvierat a týka sa to v plnej miere aj plemien koní. Napriek tomu, že príbuzenská plemenitba sa niekedy hodnotí aj ako neutrálna metóda reprodukcie jej negatívne účinky boli popísané vo viacerých prácach (Kadlečík a.i. 2004, McParland, a.i., 2007).

V našej práci bola hodnotená miera príbuznosti vyjadrená koeficientom príbuznosti medzi žrebcami aktívnej populácie a otcami kobýl chovaných v NŽ Topolčianky. V tab.13 sú uvedené hodnoty koeficientov príbuznosti vypočítané medzi 13 žrebcami. Z nej vidieť, že koeficienty príbuznosti sa pohybovali od $R_{xy} = 0 - 31,51 \%$. Pri kategorizácii výsledkov koeficientov príbuznosti sme zistili, že najviac dvojíc (67 %) sa nachádzalo v skupine $R \leq 10$, 23 % dvojíc žrebcov sa nachádzalo v kategórii $R = 10 - 20 \%$ a najmenej v skupine s $R \geq 20$. Tieto výsledky poukazujú na možnosti zvyšovania príbuznosti a nárastu koeficienta inbrídingu v novej generácii. Významným výsledkom je, že najlepšie reprodukčné využitie má žrebec Probat, ktorý je príbuzný iba so žrebcom Aleppo a s ostatnými žrebcami nie je príbuzný. Výsledky z tab. 13 možno využiť pri tvorbe pripárovacích plánov pre vytvorenie nasledujúcej generácie potomkov. Pripárovacie plány sú praktickým nástrojom pri udržiavaní, resp. minimalizovaní inbrídingu v populácii.

V dostupnej literatúre je viacej prác ktoré pojednávajú s touto problematikou (Nomura, Yanezawa, 1996, Dupont, Nivet a i. , 2006, Caballero a i., 1996). Možno predpokladať, že tvorba pripárovacieho plánu metódou optimálnych príspevkov je jeden z najúčinnějších (Meuwissen, 1997). V našom prípade využitie odhadnutých koeficientov príbuznosti možno v zásade použiť tak, aby sa nepripárovali dcéry otcov uvedených v matici príbuznosti s nimi príbuznými žrebcami, alebo aby boli vybrané minimálne príbuzné jedince. Tento prístup je významný aj preto lebo v pripárovaní sú blízko príbuzní žrebci. Ako príklad možno uviesť, že Hamadan má najvyššie odhadnuté hodnoty 29,76 so žrebcom Unikát a 28,16 s Tobrokom alebo najvyššia miera príbuznosti $R = 31,51 \%$ bola zistená medzi žrebcami Rabdan a Tuhotmos.

Tab. 13:
Koeficienty príbuznosti medzi žrebcami aktívnej populácie

Číslo žrebca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1													
2	0												
3	9,3	0											
4	7,82	0	19,18										
5	16,97	0	10,15	7,76									
6	28,16	0	11,91	9,6	29,79								
7	6,47	0	4,94	6,17	6,17	6,53							
8	0	26,66	0	0	0	0	0						
9	7,96	0	8,9	29,14	10,05	12,62	8,76	0					
10	16,09	0	19,02	13,87	18,77	28,07	5,02	0	17,96				
11	5,77	0	5,36	17,75	7,29	8,64	11,52	0	31,51	8,89			
12	8,13	0	7,02	7,01	8,08	9,89	7,49	0	9,1	12,46	9,74		
13	29,76	0	8,82	12,68	15,69	19,09	7,49	0	19,15	14,24	12,14	8,17	
Meno žrebca	Hamadan	Aleppo	Hosam	Sayed s.v. /3406	Ubayan	Tobrok	Morhaf	Probat	Kasr El Nil	Rabdan	Tuhotmos	Al Sachra Kaythoom	Unikát

(Zdroj: vlastné výsledky)

5 ZÁVER

Sledovali sme populáciu arabského plnokrvníka na Slovensku v rokoch 1995-2007. Cieľom mojej bakalárskej práce bolo zhodnotiť vývoj populácie, sfarbenie tela, základné rozmery kobýl a žrebcov v Národnom žrebčine š.p. Topoľčianky a v zemskom chove, ako aj príbuznosť medzi žrebcami arabských plnokrvníkov chovaných v NŽ Topoľčianky.

1. Na Slovensku bolo zaradených do chovu v sledovanom období 81 koní tohto plemena, z tohoto počtu bolo 61 kobýl a 20 žrebcov. Početnejšia populácia bola zaznamenaná v zemskom chove (ďalej len ZCH) a to v počte 58 jedincov, z čoho bolo 45 kobýl a 13 žrebcov. V zemskom chove bolo zo zaradených 45 – 34 ks kobýl od domácich chovateľov (76%), pričom najviac ich bolo z NŽT v počte 20 ks, ostatné kobyly v počte 14 ks pochádzali od súkromných chovateľov. Najvýraznejšia bola farma Gíreth, ktorá zaradila do chovu 9 kobýl. Importovaných bolo 11 kobýl z toho najviac z Maďarska. Počet žrebcov, ktoré boli zaradené do plemenitby v zemskom chove predstavoval 13 kusov, z toho 8 (62%) od domácich chovateľov, pričom najviac pochádzalo z chovu NŽT. Plnokrvné žrebce pôsobiace v NŽT predstavovali 7 ks a pochádzali z domáceho chovu v počte 3 ks (NŽT), importované boli 4 žrebce a to 2 ks z Egypta, 1 ks z Poľska a 1 ks z Nemecka. NŽT je majiteľom a vlastníkom štyroch žrebcov, ostatné 3 žrebce majú súkromných majiteľov. Z hľadiska počtu narodených žriebät sme zistili, že 61 kobylám zaradeným do plemenitby sa narodilo 144 žriebät. Do ZCH bolo zaradených 45 kobýl, ktoré sa podieľali na plemenitbe a narodilo sa im 78 žriebät. V prepočte živo narodených žriebät na jednu kobylu sme zistili, že v ZCH pripadá 1,7 žriebäť a na jednu kobylu, v NŽT 4,1 žriebäť a na jednu plemennú kobylu. V chovoch sme ďalej zisťovali početné zastúpenie kobýl a žrebčekov. V ZCH zo 78 narodených žriebät bolo 44 kobýl a 34 žrebčekov. Podobne to bolo aj v chove NŽT, kde bolo zo 66 narodených žriebät 37 kobýl a 29 žrebčekov.

2. V sledovanej populácii sme zistili tri základné farebné rozlíšenia a to beluš, ryšiak a hnedák. Celkovo prevládalo sfarbenie beluš a to 69,14%, potom ryšiak 18,52% a najmenšie zastúpenie malo sfarbenie hnedák 12,35%.

3. Porovnávali sme základné telové miery kobýl a žrebcov. V páskovej miere bola u všetkých koní priemerná výška 160,31 cm, z toho minimálna výška bola 152 cm

a maximálna 170 cm. Priemerná palicová miera 151,69 cm, najväčšia 159 cm a najmenšia 143 cm. Obvod hrudníka bol 182,77 cm, najväčší 201 cm a najmenší 170 cm. Priemerný obvod záprstia bol 19,04 cm, najväčší 21 cm a najmenší 17,50 cm.

4. Miera príbuznosti medzi žrebcami reprodukčne aktívnymi a otcami dcér v NŽ Topoľčianky vyjadrená koeficientami príbuznosti sa pohybovali od $R_{xy} = 0 - 31,51 \%$. Pri kategorizácii výsledkov koeficientov príbuznosti žrebcov sa najviac dvojíc (67 %) nachádzalo v skupine $R \leq 10$, 23 % dvojíc žrebcov sa nachádzalo v kategórii $R = 10 - 20 \%$ a najmenej v skupine s $R \geq 20$. Tieto výsledky poukazujú na možnosti zvyšovania príbuznosti a nárastu koeficienta inbrídingu v novej generácii. Významným výsledkom je, že najlepšie potenciálne reprodukčné využitie má žrebec Probat, ktorý je príbuzný iba so žrebcom Aleppo a s ostatnými žrebcami nie je príbuzný.

6 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

1. Arabský plnokrvník. Farma Unagi Al Rain.2010 [online] [cit.2010-03-15]. Dostupné na:
<<http://unagialrain.meu.zoznam.sk/news/arabsky-plnokrvnik/>>.
2. BŘEZINOVÁ, L. – PETŘÍK, F. 1987. Chov koní. SZN. Praha. 1987
3. BRODY, S. 1945. Bioenergetika and growth. Reink publish Carpor, New York.
4. BULLA, J. 1996. Fao a programy biodiverzity hospodárskych zvierat v SR. In: biodiverzita v chove zvierat. Nitra: VÚŽV 1996. 6-11s. ISBN 80-7148-020-7.
5. CABALLERO, A. - SANTIAGO, E. – TORO, M.A. 1996 Systems of mating to reduce inbreeding in selected populations. Animal. Science 62: 431-442
6. DOBROVKA, L.J. – KHOLOVÁ, H. 1992. Skročený vládce stepí. Praha. Panorama, 1992. 256 s. ISBN 80-7038-229-7.
7. DRUML, T. - BAUMUNG, R. - SOELKNER, J. 2009 Pedigree analysis in the Austrian
Noriker draught horse: genetic diversity and the impact of coat colour on population structure. J.Anim.Breed.Genet., 126,348-356
8. DUPONT-NIVET, M. - VANDEPUTTE, M. - HAFFRAY, P. - CHEVASSUS, B. 2006
Effect of different mating designs on inbreeding, genetic variance and response to selection when applying individual selection in fish breeding programs. Aquaculture 252, 161-170.
9. DUŠEK, J. a i. 1992. Chov koní v Československu. Praha: Zemědělské nakladatelství
Brázda, 1992, s. 45-47, 114-117, 162. ISBN 07-001-92
10. DUŠEK, J. 1999. Hodnocení rastu hřbat pomocí standardní růstové krivky. In. Jezdectví, r.47, 1999, č. 9. s. 24
11. EDWARDS, E. 1992. Velká kniha o koňoch. Bratislava. Gemini, s.r.o., 1992. s.10, 20,
28-30, 210-213. ISBN 80-85265-34-4
12. FACUNOVÁ, M. 1991. Ako bude naše žriebä vyzerat' v dospelosti?. Eqito. Martis

- Martin, 1991. 2 s.
- 13.FALCONER, D.S. - MACKAY,T.F. 1996. Introduction to quantitative genetics, 4th edition, Pearson Edu.Ltd. Essex, Engl., 463 p.
 - 14.FLADE, J.E. a i. 1990. Chov a športové využitie koní. Bratislava : Príroda,1990. s.16-18 , 51-57 ,79 , 179 , 325-371 . ISBN 80-07-00252-9.
 - 15.GÓMEZ M. D. - VALERA,M. - MOLINA A. - GUTIÉRREZ, J.P. - GOYACHE,F.
2009 Assessment of inbreeding depression for body measurements in Spanish Purebred (Andalusian) horses.
 - 16.GRESNER, J. – HUČKO, V. 1996. Národný žrebčín Topoľčianky 1921- 1996. Bratislava: Cicero, 1996. 107 s.
 - 17.GUTIÉRREZZ, J. P. - GOYACHE, F. 2005 note on EnDog:a computer program for analysing pedigree information. J. Anim. Breed. Genet., 122,172-176
 - 18.HARTMANN, O. – VON Lengerken, G. a i. 1994. Linear description of conformation traits inbreeding horses. 45-th Annual meeting oh the EAAP , Edinburg , 1994
 - 19.HANSSON, B. - WESTERBERG, L. 2002 Invited reciew on the correlation beetwen heterozygosity and fitness in natural populations. Mol.ecol.11,2467-2474 s.
 20. HETENYI. 2004. [online] [cit.2010-02-20]. Dostupné na:
< [http:// www.uvtip.sk/slovak/wfd2004Hetenyi.ppt](http://www.uvtip.sk/slovak/wfd2004Hetenyi.ppt)>.
 - 21.HORNÝ, M. – KOVALČIK, E. – KOVALČIK, J. 2007. Plemenná kniha arabského plnokrvníka SR 1995-2007. Národný žrebčín Topoľčianky,š.p. 2007
 - 22.HUČKO, V. 1995. Equito radí. In : Equito, roč. 4, 1995, č. 4 , 27 s., Plemenná kniha čistokrvných arabských koní Shagia arab 1989-1994. Topoľčianky: Národný žrečín Topoľčianky, 1995. 64 s. 27 s.
 - 23.CHAILD, Gordon. 1997. Čo sa stalo v histórii. b.m., b.v., 1997
 - 24.KADLEČÍK, O. - HALO, M. - CHMELNIČNÁ, Ľ. - WEIS, J. - KASARDA, R. – MINDEK, S. - MARGETÍN, M. - BULLOVÁ, M. -KOPERNICKÝ. M, CHLEBO, R – HRNČÁR, C - SVETLIK, J. -HUBKA, M.. 2004. Ohrozené plemenná zvierat na

- Slovensku. 1. vyd. SPU Nitra, 2004, 100 s. ISBN 80-8069-459-1.
25. KADLEČÍK, O. - KASARDA, R. 2007 Všeobecná zootechnika, SPU Nitra, ISBN 978-80-8069-953-6, 1. vyd., 23-34 s., 163 s.
26. KADLEČÍK, O. - KASARDA, R. - HETÉNYI, L. 2004. Genetic gain, increase in inbreeding rate and generation interval in alternatives of Pinzgau breeding program. Czech J. Anim. Sci., 59,(12): 524-531
27. KAISER, V.M. a i. 1991. Genetische und nicht genetische Einflüsse auf die Körpermasse einer Trakehner Zuchtpferdepopulation. Zuchtungskunde, 63,5,1991, 335- 341 s.
28. KAPRON, M. – PIETA, M. – PATKOWSKI, K. a i. 1998. Heritability variation of conformation traits in Malopolski horses as affected by the statistical model Used. Prace, materialy zootechniczne Academia Rolnicza , Lublin, Poland. 1998. 49 – 56 s.
29. KOPECKÝ, J. a i. 1977. Špeciální chov hospodářských zvířat. Praha: SZN, 1977. 651 s. LIVESTOCK SCIENCE 122, 149-155
30. MC PARLAND, S. - KEARNEY, J.F. - RATH, M. - BERRY, D.P. Inbreeding effects on milk production, calving performance, fertility and conformation in Irish Holstein-Friesians. J. Dairy Sci. 90:4411-4419
31. MEDVECKÝ, D. 1989. Chov koní. Bratislava: Príroda, 1989. 82 s.
32. MEUWISSEN, T.H.E. (1997) Maximizing the response of selection with a predefined rate of inbreeding. J. Anim. Sci. 75, 934-940.
33. MILOTA, V. 1994. Měření koní. In: Equito, roč. 3, 1994, č. 4-5, 26-27 s.
34. MISAŘ, D. – JISKROVÁ, I. 2001. Chov a šlechtění koní. Brno: MZLU, 2001. 170 s. ISBN 80-7157-510-0
35. MLYNEKOVÁ E., HALO M., HOLÝ A., KOVALČÍK E., HORNÝ M., HREUS M., Journal of Central European Agriculture Vol 10 (2009) No 4. Analysis of families of Nonius breed in Slovakia Analýza rodin plemena Nonius na Slovensku. 2009.

s.427-431.

- 36.MLYNEK, J. - HALLO, M. 1999. Chov koní . Nitra: Slovenský chov, 1999. 81-94 s.
ISBN 80-968175-4-X
37. Národný žrebčín Topoľčianky, š.p., 2010.História Národného žrebčína
Topoľčianky,
š.p. [online] [cit.2010-02-20]. Dostupné na:
< <http://sk.nztopolcianky.sk/index.php/sk/historia-narodneho-zrebcina-topolcianky-s.p.html> >.
- 38.NOMURA,T. - YANEZAWA,K. (1996) A comparison of four systems of group
mating for avoiding in breeding. Genet Sel Evol 28, 141-159
- 39.NORBERG, E. - SORENSEN, A.C. 2007 Inbreeding trendand inbreeding depression
in
the Danish popultions of Texel, Shropshire and Oxford Down. J.Anim. Sci., 85,
299-304 s.
- 40.NOVÝ, J. 1981. Genetika hospodárskych zvierat. Nitra : VŠP, 1981. 340 s.
Pikula, R.- Grzesiak, W.- Stepień, J. 1998. Genetic condition of body conformation
traits in cold – blooded horses. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie.
Zootechnika, Poland, 1998, s. 17-22, 36
- 41.PRUSKY, W. 1960. Hodowla koní. Pwroil, Warsaw, Poland, 1960. 38 s.
- 42.PŠENICA, J. a i. 1999. Všeobecná zootechnika, Nitra: SPÚ, 1999. 22-28 s., 46 s.,
221 s. ISBN 80-7137-564-0
- 43.RASTIJA, T. - BABAN, M. - ANTUNOVIČ, Z. - MANDIČ, I. (2004)
A comparision
and development of morphometric characteristics of stallions and mares on the
Lipizzaner stud of Dakovo. Acta agric. Slovenica, supplement 1, 195-200.
- 44.ŘEHOUTA,V.-MÁCHA,J.-KÚBEK,A. 1996. Význam génových rezerv
hospodářských
zvířat pro zachování biodiverzity. In: XVII. Genetické dni. Brno: MZLU, 1996. 29-
39s.
- 45.SAS User`s Guide 2002/2003. Ver. 9.1(TS1M3), SAS Institute. Inc., Carrz. NC,
USA.
- 46.SAASTAMOINEN, M. 1990. Factors affecting growth and development of foals
and
young horses. Acta agric. Scient, 40, 1990. 387 – 396 s.

47. STEINITZ, J. 1955. Vývin a výchova koňa. Praha: SZN, 1995
48. STN 466310, 1997. Slovenská technická norma. Plemenné kone
49. ŠTATÚT plemennej knihy plemena čistokrvný arabský kôň, 1998
50. Svet koní, Arabský plnokrvný kôň [s.a.] [online] [cit.2010-04-02]. Dostupné na:
< http://ipndata.sk/svetkoni/arabsky_plnokrvny_kon.html >.
51. ŠTRUPL, J. 1983. Chov koní. Praha: SZN, 1983. 344 s.
52. ŠTRUPL, J. a i. 1995. Chov koní. Bratislava: Príroda, 1995. 239-250 s., 284 s.
53. ŠURDA, J. 1969. Plemenná kniha čistokrvných arabských koní chovaných
v plemenárskom podniku v Topoľčiankach v ČSSR 1969
54. VAN BUREN. 1994. História arabského koňa. b.m., b.v., 1994
55. ZÁLIŠ, N. 1997. Kapitoly arabských koní. In: jezdeckví, r. 45, 1997, č. 2-8

7 PRÍLOHY

Príloha 1

Žrebci arabského plnokrvníka v zemskom chove

	MENO	FARBA	K PAS	K PAL	OH	OZ	OTEC	MAJITEĽ	CHOVATEĽ
1	Saturn	ryšiak	163	151	185	19	Kasr El Nil	Koričanská M. SR	NŽ
2	Emigrant	beluš	159	152	182	19	Mastak	Maťáš M. SR	Rusko
3	Saudybaj	beluš		150	186	19	Emigrant	Tomeček F. SR	Mizeráková M. SR
4	Simon	beluš					Al Sachra Kaythoom	Celecová L.SR	NŽ
5	Dubaj	beluš	154	147	170	18,3	Eldon	Nedeliak P.SR	Novák P. SR
6	Grafit	ryšiak	166		185	20,5	Temir	Žrebčín Motešice SR	Rusko
7	Urgraf	beluš					Grafit	Spodniak P.SR	Sáliš R. SR
8	Sanofi	beluš	161	152	170	19	Aleppo	Baginová A. SR	NŽ
9	Zafír	beluš	159	150	180	19,5	Pesal	Droppová Ľ. SR	Sáliš R: SR
10	Semiramis B	ryšiak					Amurath Sahib2	Kiss A. SR	Bábolna HUN
11	Makram B	hnedák	159	150	176	19	Fawor	Farma Gíreth SR	Bábolna HUN
12	Uranus	ryšiak	160	150	178	19,5	Aleppo	Krbát'ová L. SR	NŽ
13	Tayeb B	ryšiak	159	152	172	19,5	Zohair-1	Nyári K. SR	Bábolna HUN
Prie mery			160	150,4 4	178	19,2			

(Zdroj: vlastné výsledky)

Príloha 2

Žrebci arabského plnokrvníka v Národnom žrebčine

	MENO	FARBA	K PAS	K PAL	OH	OZ	OTEC	MAJITEĽ	CHOVATEĽ
1	Tobrok	beluš	167	157	188	19,5	Anter	NŽ	Egypt
2	Kasr El Nil	hnedák	167	157	186	19,5	Tuhotmos	NŽ	Egypt
3	Sayed	beluš	160	149	181	20	Kasr El Nil	Jadlovní P. ČR	NŽ
4	Aleppo	beluš	163	156	180	19	Probat	Vojtek J. SR	Poľsko
5	Al Sachra Kaythoom	ryšiak	157	148	180	19	Morhaf	Fialka E. SR	Kube S. a B.BRD
6	Unikát	beluš	168	157	185	19,5	Hamadan	NŽ	NŽ
7	Hamadan	beluš	160	151	180	19,5	Tobrok	NŽ	NŽ
Priemery			163	153	183	19,4			

(Zdroj: vlastné výsledky)

Príloha 3

Kobyly arabského plnokrvníka v Národnom žrebčine

	MENO	FARBA	K PAS	K PAL	OH	OZ	P.ŽRIEBAT	P.KOBYL	P.ŽREBČ.	F.BEL.	F.RYŠ.	F.HNED.	OTEC	MAJITEĽ	CHOVATEĽ
1	Urabela	beluš	165	153	185	19,5	5	2	3	1	2	2	Tobrok	NŽ	NŽ
2	Hakima	beluš	164	155	184	19,5	7	4	3	5	1	1	Tobrok	NŽ	NŽ
3	Saida	beluš	161	151	195	19,5	4	2	2	1	3	0	Tobrok	NŽ	NŽ
4	Sakura	beluš	153	148	175	19	6	3	3	5	1	0	Ubayan	NŽ	NŽ
5	Humoreska	beluš	157	150	185	19	5	4	1	2	0	3	Kasr-L-Nil	NŽ	NŽ
6	Uršul'a	beluš	161	153	180	19	2	1	1	2	0	0	Hosan	NŽ	NŽ
7	Ukrajinka	beluš	161	150	184	19	4	3	1	1	1	2	Hamadan	NŽ	NŽ
8	Ultima	beluš	156	150	177	18	4	2	2	3	1	0	Hamadan	NŽ	NŽ
9	Hanka	beluš	159	151	179	19	1	0	1	1	0	0	Sayed	NŽ	NŽ
10	Sandra	beluš	160	152	185	19	11	6	5	7	4	0	Al Sachra Kaythoom	NŽ	NŽ
11	Sýria	beluš	159	149	180	18	7	5	2	3	1	3	Al Sachra Kaythoom	NŽ	NŽ
12	Hansa	beluš	158	154	176	18	0	0	0	0	0	0	Sayed	NŽ	NŽ
13	Sylvia	beluš	165	151	177	19	7	4	3	0	3	4	Aleppo	NŽ	NŽ
14	Helpa	beluš	164	157	185	20	0	0	0	0	0	0	Aleppo	NŽ	NŽ
15	Urba	beluš	170	159	189	19	3	1	2	1	1	1	Aleppo	NŽ	NŽ
16	Unia	beluš	161	150	182	19	0	0	0	0	0	0	Alsachra	NŽ	NŽ
Priemery			161	152	182	19	66	37	29	32	18	16			

(Zdroj: vlastné výsledky)

Príloha 4

Kobyly arabského plnokrvníka v zemsom chove

Počet	MENO	FARBA	K PAS	K PAL	OH	OZ	P.ŽRIEBAT	P.KOBYL	P.ŽREBČ.	F.BEL.	F.RYŠ.	F.HNED.	OTEC	MAJITEĽ	CHOVATEĽ
1	Unika	beluš	0	0	0	0	2	1	1	2	0	0	Al Sachra Kaythoom	Kurucz F.	NŽ
2	Sinija	beluš	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	Malak	Pozsonyi A.	NŽ
3	Urnja	hnedák	158	148	182	18,5	6	2	4	0	3	3	Aleppo	Bonta E.	NŽ
4	Delwíra	hnedák	152	143	182	17,5	4	3	1	2	0	2	Zlatoglow	Gallova I.	SK Bialka,POL
5	Zuzia	hnedák	155	0	182	18,7	1	1	0	1	0	0	Wojslaw	Salis R.	SK Michalow POL
6	Sidona	beluš	160	152	183	18,5	4	4	0	3	1	0	Aleppo	Hyporelax	NŽ
7	Córa	ryšiak	157	150	182	18,5	7	5	2	1	4	2	Zlatoglow	Farma Gíreth	SK Bialka,POL
8	Ustria	beluš	164	154	188	20	3	0	3	2	1	0	Aleppo	Bonta E.	NŽ
9	Utópia	beluš	161	153	185	20	3	0	3	1	0	2	Hamadan	Baginová A.	NŽ
10	Jazmína	beluš	161	152	180	20	1	0	1	1	0	0	Aleppo	Kurucz F.	NŽ
11	Ulena	beluš	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	Aleppo	Nedeliak P.	Kurucz F.
12	Céra	beluš	159	150	185	19	0	0	0	0	0	0	Eldon	Farma Gíreth	Farma Gíreth
13	Uma	hnedák	162	153	201	19	1	1	0	0	0	1	Grafit	Farma Gíreth	Farma Gíreth
14	Urlana	beluš	160	152	171	18,5	1	1	0	0	0	0	Aleppo	Salay L.	NŽ
15	Hakona	beluš	157	152	185	19	3	2	1	2	1	0	Aleppo	Boriová A.	NŽ
16	Ulvila	ryšiak	160	151	185	19	2	1	1	2	0	0	Aleppo	Bonta E.	NŽ
17	Haké	ryšiak	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	Grafit	Miškovská R.	Farma Gíreth
18	Sumaina	beluš	161	152	175	21	1	1	0	1	0	0	Magdan	Prikryl P.	import HUN
19	Sariah	beluš	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Emigrant	Juríková L.	Juríková L.
20	Hanja	beluš	155	149	173	19	2	2	0	2	0	0	Aleppo	Nozdrovický J.	NŽ
21	Saskia	beluš	161	154	190	19,5	3	3	0	2	0	1	Aleppo	Semaňáková M.	NŽ
22	Seila	ryšiak	161	152	179	18	1	1	1	0	1	0	Al Sachra Kaythoom	Šablatura B.	NŽ

Pokračovanie tabuľky na nasledujúcej strane

23	Úcta k tebe	beluš	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	Grafit	Farma Gíreth	Farma Gíreth
24	Leila	beluš	164	155	184	20	1	0	1	1	0	0	Samir	Trade holding	Pozsonyi A.
25	Aisha	beluš	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	Aleppo	Vadkerti L.	Pozsonyi A.
26	Kiara P	hnedák	160	151	191	19	1	1	0	0	0	1	Hakim	Végh R.	Pelsonius HUN
27	Úžasná	ryšiak	154	146	185	18,5	0	0	0	0	0	0	Saturn	Farma Gíreth	Farma Gíreth
28	Santana	beluš	160	151	195	18,5	1	0	1	0	1	0	Al Sachra Kaythoom	Beláková S.	NŽ
29	Utani	ryšiak	166	158	196	19,5	1	0	1	0	1	0	Grafit	Bonta E.	Farma Gíreth
30	Urana	beluš	162	151	177	18,5	0	0	0	0	0	0	Samir	Farkaš J.	NŽ
31	Hanka	beluš	157	150	188	18,5	6	4	2	4	1	1	Sayed	Masaryk J.	NŽ
32	Ultima	beluš	160	151	184	18	7	5	2	2	2	3	Hamadan	Farma Gíreth	NŽ
33	Sakura	beluš	153	146	175	19	3	1	2	2	0	1	Ubayan	Oravec M.ČR	NŽ
34	Helpa	beluš	162	154	196	20	3	1	2	2	0	1	Aleppo	Farma Gíreth	NŽ
35	Uršula	beluš	161	153	180	19	1	0	1	1	0	0	Hosam	Salis R.	NŽ
36	Cézira	hnedák	156	147	191	19	0	0	0	0	0	0	Makram B	Spodniak P.	Farma Gíreth
37	Umka	hnedák	164	154	188	19	0	0	0	0	0	0	Makram B	Spodniak P.	Farma Gíreth
38	Úroda z Turca	hnedák	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Saturn	Hypo-Mačov	Farma Gíreth
39	Hannah	beluš	161	155	180	18	0	0	0	0	0	0	Emigrant	Harbánek A.	Maťaš M.
40	Fidara	beluš	156	148	171	18	2	1	1	0	2	0	Mersuch 18	Semaňáková M.	Rumunsko
41	Bint El Arz B	beluš	164	154	191	19,5	0	0	0	0	0	0	Amurath Sahib	Mikula P.	Bábolna HUN
42	Mayada B	beluš	158	154	174	18,3	0	0	0	0	0	0	Amurath Sahib	Agro Mikulov	Bábolna HUN
43	Hadba B	ryšiak	163	155	193	19	0	0	0	0	0	0	Malik B	Kiss A.	Bábolna HUN
44	Miliana P	ryšiak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Abu Shadi Ex	Holubec T.	Pelsonius HUN
45	Farah P	ryšiak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hakim	Holubec T.	Pelsonius HUN
Priemery			124	114	143	15	78	45	34	39	18	19			

(Zdroj: vlastné výsledky)

Príloha 5

Arabský plnokrvný žrebec Unikát 5, sfarbenie beluš



(Zdroj: Dipl. Ing. Emil Kovalčík, PhD., Národný žrebčín Topoľčianky)

Príloha 6

Arabská plnokrvná kobyła Sheila, sfarbenie ryšiak



(Zdroj: Dipl. Ing. Emil Kovalčík, PhD., Národný žrebčín Topoľčianky)

Príloha 7
Arabská kobyła, sfarbenie hnedák



(Zdroj: Dipl. Ing. Emil Kovalčík, PhD., Národný žrebčín Topoľčianky)