

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra obecné zootechniky a etologie



Chov kozy girgentánské *Capra aegagrus hircus*
a biologie kozy šrouborohé *Capra falconeri* jako výchozího druhu
pro vznik tohoto plemene

Bakalářská práce

Autor práce: Ivana Laubová
Vedoucí práce: Ing. Renata Masopustová
Konzultant: Zbyněk Laube

© 2013 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci „Chov kozy gírgentánské *Capra aegagrus hircus* a biologie kozy šrouborohé *Capra falconeri* jako výchozího druhu pro vznik tohoto plemene“ jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 08.04.2013

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala dvěma lidem, kteří mi pomáhali při psaní této bakalářské práce. Prvním z nich je Zbyněk Laube, který mi pomáhal převážně s odbornými radami, které se týkaly kozy girgentánské. Druhým člověkem je Ing. Renata Masopustová, které děkuji za odborné vedení a věcné připomínky.

**Chov kozy girgentánské *Capra aegagrus hircus*
a biologie kozy šrouborohé *Capra falconeri* jako výchozího druhu pro vznik tohoto
plemene**

**Breeding of goats *Capra hircus aegagrus*
and biology goats markhor *Capra falconeri* as the default type for the creation of this
breed**

SOUHRN

Tato bakalářská práce má několik částí. Na začátku práce je popsána stručná taxonomie kozy šrouborohé *Capra falconeri* s veškerými změnami, které proběhly v uplynulé době. Velmi stručně je také popsána oblast, ve které se koza šrouborohá se svými poddruhy vyskytuje. Z popisu je patrné, že původní areál výskytu se v průběhu minulých let zmenšil. Příčinou byl lov těchto zvířat na trofeje, a proto je koza šrouborohá zapsána v Červeném seznamu ohrožených druhů IUCN. Vzhledem k tomu, že je koza šrouborohá symbolem pákistánských hor, proběhl program na její záchranu, který byl úspěšný, protože se zvýšila četnost populace, která žije na území Pákistánu. Dále je zde uveden podrobný popis kozy šrouborohé a odlišnosti mezi jednotlivými poddruhy. Zajímavostí těchto koz jsou především jejich rohy, díky kterým byly popsány samostatné poddruhy. Je to druh, který má největší variabilitu rohů z celého rodu *Capra*. Liší se jak ve velikosti, tloušťce, tak i v množství a tvarech závitů. Každý jedinec je proto identický. Níže v práci je podrobně uvedeno chování ve volné přírodě, výživa ve volné přírodě a reprodukce.

Druhá část se zabývá domácím plemenem kozy girgentánské *Capra aegagrus hircus*, která, jak autoři uvádějí, je nejspíše domestikovaná forma kozy šrouborohé. Práce se zaměřila hlavně na podrobný popis a reprodukci kozy girgentánské a na stručný popis jejího sociálního chování. Je zde i zmínka o počtu chovaných zvířat v Evropě. Toto plemeno se dříve chovalo na produkci mléka, ovšem v současné době byly kozy girgentánské vytlačeny vysoko produkčními plemeny koz.

Velká část práce je zaměřena na záchranný projekt organizace SAVE, který trval od roku 2002 až do roku 2009 a byl zaměřen na záchranu a ochranu plemene kozy girgentánské. V závěru je práce doplněna o poznatky z vlastního chovu na rodinné farmě.

Klíčová slova:

koza šrouborohá, biologie, chov, *Capra aegagrus hircus*, *Capra falconeri*

SUMMARY

This bachelor's work consists of several parts. In the beginning of the work there is a concise description of taxonomy of Screw-horned Goat species (*capra falconeri*) including all changes during past. There is a very brief description of the range where Screw-horned Goat and its subspecies live. It is obvious that the original area has been reduced during past years. The reason was trophy hunting and that is why Screw-horned Goat has been listed in the Red Book of endangered species IUCN. Because Screw-horned Goat is a symbol of Pakistani mountains, a preservation project seeking its conservation took place. The project was successful because number of the goats in Pakistan has risen. Other part of the work describes in details differences in Screw-horned Goat and its subspecies. The differences are especially in horns; thanks to them independent subspecies were described. This species has the biggest horn character variability of the whole *Capra* gender. The differences are in size, thickness and also in number and shape of threads. Each individual is thus identical. Detailed behavior in nature, feeding and reproduction are also noted.

The second part deals with a domestic breed of Girgentan Goat (*capra aegagrus hircus*), which is, according to the authors, most likely a domesticated form of Screw-horned Goat. The work was mainly focused in detailed description and reproduction of Girgentan Goat and concise description of its social behavior. Number of animals kept in Europe is also mentioned. This breed was formerly kept for milk production but at present, high-productive breeds replaced Girgentan Goats.

Great deal of the work is focused on the SAVE Organization saving project taken from the year 2002 to 2009. The project dealt with rescue and save of Girgentan Goat breed. The work concludes with own breeding experience in a family farm.

Keywords:

Markhor, biology, *Capra falconeri*, breeding, *Capra aegagrus hircus*

Obsah

1 ÚVOD	2
2 CÍL PRÁCE	2
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED	3
3.1 Stručná taxonomie druhu a poddruhů	3
3.2 Biologie kozy šrouborohé <i>Capra falconeri</i>	4
3.2.1 Popis druhu	4
3.2.2 Rozšíření druhu a všech poddruhů ve volné přírodě.....	8
3.2.2.1 Rozšíření poddruhu <i>Capra falconeri heptneri</i> Zalkin, 1945.....	8
3.2.2.2 Rozšíření poddruhu <i>Capra falconeri megaceros</i> Hutton, 1842.....	8
3.2.2.3 Rozšíření poddruhu <i>Capra falconeri jerdoni</i> Hume, 1875 [†]	9
3.2.3 Typy obývaných biotopů.....	9
3.2.4 Četnost populace kozy šrouborohé ve volné přírodě	10
3.2.4.1 První oblast - soukromá lovecká rezervace Mehtar v Chitral	10
3.2.4.2 Druhá oblast - GR Tushi v okrese Chitral.....	11
3.2.4.3 Třetí oblast - GR Tushi v Kargah Gilgit District	11
3.2.5 Příčiny úbytku populace kozy šrouborohé ve volné přírodě	11
3.2.6 Status ohrožení kozy šrouborohé podle IUCN.....	12
3.2.7 Záchranný projekt ERASA (2012) <i>Capra falconeri heptneri</i>	12
3.2.8 Záchranný program poddruhu kozy šrouborohé <i>Capra falconeri falconeri</i>	13
3.2.9 Stručná reprodukce	13
3.2.10 Sociální chování	14
3.2.11 Výživa kozy šrouborohé ve volné přírodě.....	14
3.3 Historie vzniku plemene kozy girgentáské <i>Capra aegagrus hircus</i>.....	15
3.4 Biologie kozy girgentáské	15
3.4.1 Popis kozy girgentáské.....	15
3.4.2 Stručná reprodukce kozy girgentáské	16
3.4.3 Sociální chování kozy girgentáské	17
3.5 Chov kozy girgentáské	17
3.5.1 Aktuální seznam chovatelských zařízení Zootierliste (2013).....	19

3.6	Produkce mléka.....	21
3.6.1	Nutriční hodnota mléka	21
3.6.2	Minerální látky a vitamíny v kozím mléce	22
3.6.3	Rozdíly mezi kozím a kravským mlékem.....	22
3.6.4	Dojení koz a typy kozích dojíren	22
3.6.4.1	Paralelní dojírna	23
3.6.4.2	Herringbone Parlor (rybinová dojírna).....	23
3.6.4.3	Rotační dojírna (kruhová).....	24
3.6.5	Produkce mléka kozy girgentánské	24
3.7	Ohrožení kozy girgentánské.....	25
3.7.1	Projekt 2002 záchranný program pro kozu girgentánskou	26
3.7.1.1	Celková situace.....	26
3.7.1.2	Realizace záchranného programu a první úspěchy.....	26
3.7.2	Projekt 2004 projekt osvěžení krve u kozy girgentánské – prozatímní správa na konci roku 2004	27
3.7.2.1	Opatření	27
3.7.2.2	Úspěchy Projektu 2004	27
3.7.2.3	Vyhledky Projektu 2004	28
3.7.3	Projekt 2005 - 2009 osvěžení krve při chovu kozy girgentánské.....	29
3.7.3.1	Zpráva k fázi II 2005 – 2009 – východiska	29
3.7.3.2	Aktivity Projektu 2005 - 2009 do konce roku 2004 na Sicílii.....	29
3.7.3.3	Fáze II 2005 – 2009 - bluetongue jako překážka v projektu.....	30
3.7.3.4	Vyhledky projektu na záchranu kozy girgentánské.....	31
4	DISKUZE.....	32
5	ZÁVĚR.....	36
6	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	37
7	SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY	41

1 ÚVOD

Práce obsahuje informace o taxonomickém zařazení druhu kozy šrouborohé *Capra falconeri* a jejích poddruzích, stručný popis biologie a stav populace žijící ve volné přírodě. Jsou zde uvedeny některé projekty na záchranu tohoto druhu. Tento druh položil základy vzniku starobylého sicilského plemene kozy girgentánské *Capra aegagrus hircus*, které není mezi chovateli příliš známé. Práce se zabývá jejím původem, popisem, biologií a chovem, který byl dříve určen převážně k mléčné produkci. V této době je toto plemeno chováno spíše jako tzv. hobby plemeno. Další část práce popisuje rozšíření plemene mezi chovateli.

2 CÍL PRÁCE

Prvním cílem práce je zmapování základní biologie kozy šrouborohé, která jako druh položila základ pro následný vznik starobylého sicilského plemene kozy girgentánské.

Hlavním cílem práce bude následné vyhledání vědeckých materiálů a historických pramenů, zabývajících se vznikem plemene kozy girgentánské, které se stalo italským národním plemenem a které postupem času vlivem okolností téměř zaniklo. Jeho evropský chov je v současnosti pod ochranou Nadace SAVE - evropské organizace zastřešující udržení chovu starých chovných plemen a druhů kulturních rostlin, sídlící ve Švýcarsku.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Stručná taxonomie druhu a poddruhů

Říše:	živočichové	Animalia	Linnaeus, 1759
Kmen:	strunatci	Chordata	Bateson, 1885
Podkmen:	obratlovci	Vertebrata	Cuvier, 1812
Nadtřída:	čtyřnožci	Tetrapoda	Gaffney, 1979
Třída:	savci	Mammalia	Linnaeus, 1758
Nadřád:	placentálové	Placentalia	Owen, 1837
Řád:	sudokopytníci	Artiodactyla	Owen, 1848
Čeleď:	turovití	Bovidae	Gray, 1821
Podčeleď:	kozy	Caprinae	Gray, 1821
Rod:	koza	<i>Capra</i>	Linnaeus, 1758

Rod *Capra* byl poprvé popsán již v roce 1758 v desátém vydání Linného *Systema naturae per Regna tria Naturae*, které vešlo celosvětově v platnost 1. ledna 1758 a je stále uznávané jako výchozí pro systematiku savců (Linnaeus, 1758). Název rodu *Capra* je respektován do současnosti (Groves a Grubb, 2011; McKenna a Bell, 1998; Wilson a Reeder, 2005). Koza šrouborohá *Capra falconeri* byla jako nový druh popsána až Wagnerem v roce 1839.

Během několika posledních let pak došlo v systematice uvnitř rodu *Capra* k několika zásadním změnám, zejména v popisu nových druhů koz. Systematické změny byly provedeny v rámci druhu kozy šrouborohé také na úrovni poddruhové (Groves a Grubb, 2011).

Do roku 2011 bylo platné systematické dělení druhu kozy šrouborohé podle Wilson a Reeder (2005) se třemi uznanými poddruhy:

Druh: **koza šrouborohá** *Capra falconeri* (Wagner, 1839)

Poddruh: *Capra falconeri heptneri* (Zalkin, 1945)

Capra falconeri megaceros (Hutton, 1842)

Capra falconeri jerdoni (Hume, 1875)

Groves a Grubb (2011) však některá dřívější rozhodnutí v počtu druhů a poddruhů kozy šrouborohé přehodnotili a upravili její taxonomii takto:

Druh: *Aegoceros (Capra) falconeri* (Wagrer) 1839 (výskyt Astor, Kashmir)
Capra megaceros Hutton, 1842 (výskyt Kandahar, Afghanistan)
Capra jerdoni Hume, 1875 (výskyt Punjab, Pakistan, Suleiman Range)

Poddruh: *Capra falconeri cashmiriensis* Lydekker, 1898 (výskyt Pir-Panjal, Range, Kashmir)
Capra falconeri heptneri Zalkin, 1945 (výskyt Dashtidjum distrikt, Tadjikistan)
Capra falconeri ognevi Zalkin, 1945 (výskyt Kuh-I-Tang Range, Uzbekistan)
Capra falconeri gilgitensis Cobb, 1950 (výskyt Gilgit)
Capra falconeri chitralensis Cobb, 1958 (výskyt Chitral)

3.2 Biologie kozy šrouborohé *Capra falconeri*

3.2.1 Popis druhu

Arogana (2012) uvádí, že Markhor, jinak nazývaný známějším názvem koza šrouborohá *Capra falconeri falconeri*, byla vědecky popsána anglickým přírodovědcem Falconerem v Londýně roku 1808 – 1865. Ten ji poprvé viděl v Kašmíru, v severním Afgánistánu a v Pákistánu v oblasti Balučistánu.

Brehm a Tomeček (1974) popsali pojmenování kozy šrouborohé takto: „Koza velerohá, neboli Falkonerova (*Capra megaceros*, *Capra falconeri*) se jmenuje v Afgánistánu markhur, to jest hadojed, v Tibetě rawacheh neboli velerohá, v Kašmíru tsura čili koza vodní. V Himaláji rafs nebo ruš. Tato koza rovněž přispěla ke vzniku nových plemen koz domácích“.

Wilson a Mittermeier (2011) udávají její kohoutkovou výšku okolo 144 cm, avšak Nowak (1991) udává její kohoutkovou výšku jen okolo 65 až 104 cm a podle Brehm (1938 – 1941) je kohoutková výška dokonce jen 80 cm. Avšak Brehm (1938 – 1941) ve svém díle uvádí ještě další dvě kohoutkové výšky. Kohoutková výška je, jak Brehm přesně píše, výška v lopatkách podle Kinlocha je 110 cm a dle Sterndale je 115 cm. Na základě těchto údajů vyhodnotil Brehm (1938 – 1941) ve svém díle kozu krutorohou (starší název pro kozu šrouborohou) jako největší kozu.

V tabulce č. 1 (viz. Příloha č. 1) jsou uvedeny výškové i hmotnostní hodnoty podle nejnovější vydané knihy *Handbook of the Mammals of the World: Hoofed Mammals* Wilson a Mittermeier (2011). Její údaje jsou uvedeny v prvním řádku. Pro srovnání jsou na druhém řádku uvedeny údaje ze starší knihy, *Walker's Mammals of the World. Fifth Edition* Nowak (1991). Ten dále uvádí výšku v kohoutku a hmotnost pro daný druh, ale údaje nerozděluje podle pohlaví. Proto je uvedeno jen jedno výškové nebo hmotnostní rozpětí.

Na základě této tabulky lze vyvrátit tvrzení, které napsal Brehm, že koza šrouborohá je nejvyšší kozou. Podle Wilson a Mittermeier (2011) je nejvyšší mezi kozami kozorožec dagestánský *Capra cylindricornis* a kozorožec nubijský *Capra nubian*, kteří dosahují v kohoutku výšky 110 cm. A naopak z tabulky vyplývá, že koza šrouborohá *Capra falconeri* je nejtěžší kozou s tělesnou hmotností 168 kg.

Brehm (1938 – 1941) dále popsal, že tělo kozy šrouborohé měří od hlavy po konec ocasu cca 1,55 m, z čehož připadá asi 18 cm na ocas. Wilson a Mittermeier (2011) uvádějí délku ocasu okolo 10 až 20 cm a hmotnost samce 80 až 108 kg. Samice váží asi o 50 % méně, takže jejich hmotnost bývá jen okolo 32 kg.

Délka rohů je u kozy šrouborohé výrazným rozlišovacím znakem pohlavního dimorfizmu. Podle Parker (1988) se rohy u jednotlivých podruhů značně odlišují rozměry, tvarem a zakončením. Wilson a Mittermeier (2011) uvádějí délku rohů u samců 80 až 165 cm, u samic rohy nedorůstají více než 35 cm. Brehm (1938 – 1941) popisuje délku rohů u samic okolo 25 cm, u samců jsou rohy měřeny po otáčkách, takže mohou dosahovat délky až 1 m. V průřezu mají rohy vejčitý tvar a vytvářejí jeden až tři závity. Velké rozdíly jsou také v tloušťce rohu. Záleží však na tom, jak hodně jsou rohy točené. Pokud jsou rohy zakroucené široce, bývají silnější než ty, které jsou točené v užší spirále. Obvod rohu u základny je u samce 15 až 34 cm.

	<i>Capra falconeri</i>	<i>Capra Megaceros</i>	<i>Capra hepneri</i>
Délka rohu zakrouceného v mm	708 - 1355	755 - 1130	750 – 900
Délka rohu přímého v mm	801 - 1082	755 - 781	580 - 730
Poměr přímý: zakroucený v mm	660 - 800	760 - 870	760 - 930
Vzdálenost mezi špičkami rohů v mm	695 - 1321	518 - 711	210 - 600
Poměr vzdálenosti mezi špičkami:přímá délka v mm	850 - 1330	600 - 850	360 - 820

Tabulka č. 2: Popis tvaru a vzdálenosti rohů u samců markhora (Zdroj: Groves a Grubb 2011)

Podle tvaru rohů byly také popisovány jednotlivé poddruhy, neboť někteří vědci se domnívají, že tvary rohů jsou zeměpisně neproměnlivé. Poddruh kozy šrouborohé se šroubovitými rohy je Brehmem (1938 – 1941) označován jako koza krutorohá *Capra falconeri jerdoni*. U něj vytvářejí rohy rovný kužel s ostře šroubovitými hranami, avšak Kořínek a Prudký (2013) uvádějí tento poddruh od roku 1940 za vyhynulý. Brehm a Tomeček (1974) uvádějí, že se na přední a zadní části rohu táhne tzv. lištovitý hřeben (ostrá vinutá hrana), který je na zadní straně ostřejší. Barva rohů je světle šedá.

Koza šrouborohá má největší rozdíly v tzv. konfiguraci rohů (postavení rohů) ze všech druhů divokých koz. Rohy rostou buď spirálovitě nahoru a potom rovně s velmi odlišnými zakončeními, což je typické u poddruhů *Capra falconeri falconeri* a *Capra falconeri hepneri*, nebo rostou relativně vzpřímeně v těsné spirále, což ukazuje na poddruh *Capra falconeri megaceros*, ale v populaci se mohou vyskytovat rozdíly Wilson a Mittermeier (2011). Podle Parker (1988) se tato rozdílnost odrazila v počtu popisovaných poddruhů. Jak uvádí Parker, dle posledního návrhu od Ruedi Hesse, redukuje tento předchozích pět poddruhů v Pákistánu na jeden severní poddruh se široce zakroucenými rohy *Capra falconeri falconeri* a na jižní poddruh s úzce zakroucenými rohy téměř ve tvaru kopí *Capra falconeri megaceros*. Brehm (1938 – 1941) uvádí u některých samců lokálních forem, že se rohy podobají šroubu a jejich postavení je téměř kolmé. U jiných mají tvar jakési vývrtky, někteří samci mají závity dále od sebe, aniž by rohy ztratily šroubovitě zakroucení.

Ve zbarvení oční duhovky se někteří autoři v názoru liší. Zatímco Brehm a Tomeček (1974) uvádějí zbarvení oční duhovky rudé, Brehm (1938 – 1941) uvádí zbarvení oční duhovky hnědé. Autoři Wilson a Mittermaier (2011) a ani Nowak (1999), kteří se jinak biologii tohoto druhu věnují podrobně, se o barvě oční duhovky nezmiňují.

Brehm (1938 – 1941) u druhu dále popisuje poměrně velkou hlavu s malými a špičatými ušními boltci. Srst je hustá, samci mají dlouhý vous (který se někdy nazývá bradka) a hřívu, která začíná za hlavou a končí na hrudi a je tvořena porostem vlnitých kučeravých chlupů. Naopak samice hřívu nemají a vous je tvořen slabšími chlupy.

Obě pohlaví mají stejnou barvu srsti, ale celkové zbarvení kozy šrouborohé se mění podle ročního období. Podle Wilson a Mittermeier (2011) je jejich zbarvení v letním období spíše žluto-béžové a v zimním období více šedivé. Brehm (1938 – 1941) píše, že v létě má koza zbarvení světle plavé nebo světle šedohnědé, na horní straně hlavy a na končetinách je tmavší. Bradka a ocas jsou tmavohnědé. Na dlouhém porostu srsti na hřbetě a bocích lze pozorovat vlnité čárkování, které vzniká tím, že některé konce chlupů jsou hnědé a některé jsou světlejší. Končetiny mají nejtmaší zbarvení na přední straně. Vnitřní strana končetin a spodní strana těla má světlejší odstín, téměř bělošedý.

V zimním období konečky chlupů zblednou a rychle rostoucí podsada nápadně vystoupí ze srsti, a proto je barva koz světlejší než v létě. Wilson a Mittermeier (2011) popisují - zbarvení těla kozy šrouborohé jako červenošedé. Dlouhé bílé nebo šedé husté chlupy narůstají u starších samců na přední části hrudi a ramenech do tvaru hřívy. Husté bílé nebo šedé chlupy také rostou na ramenní partii předních končetin a porůstají také horní části zadních končetin. Dlouhé chlupy na stranách lící splývají s dlouhými tmavými chlupy, které tvoří bradku a narůstají také samicím. U poddruhu *Capra falconeri megaceros* není osrstění krku a hrudi tak dobře vyvinuto. Břicho a končetiny jsou krémové s výjimkou přední části holení, které jsou tmavší. Brehm a Tomeček (1974) popisují, že barva spárků a paspárků je černá.

Samci se zřídka dožívají podle Wilson a Mittermaier (2011) více než 12 let. Počet diploidních chromozomů je 60.

3.2.2 Rozšíření druhu a všech poddruhů ve volné přírodě

Oblast výskytu kozy šrouborohé leží obecně v jižní Asii, konkrétně mezi oblastmi výskytu kozy bezoárové *Capra aegagrus* a kozorožce sibiřského *Capra ibex sibirica* (jednoho z poddruhů kozorožce horského *Capra ibex*). Kozy šrouborohé žijí obvykle v nadmořské výšce od 600 m. v suajmanských horách na jihu a v horách na severu vycházejí až do výšky 4 100 m. n. m. (Parker, 1988).

Podle Brehm (1938 – 1941) byla koza šrouborohá v minulosti rozšířena od Buchary až do západních Himalájí. V roce 1974 uvedli Brehm a Tomeček, že se tento druh hojně vyskytoval také v Tibetu, Hindúkuši a v Kašmíru až po východní Persii. Ve východních pohořích Himálaje se už nevyskytuje. Grubb (2005) uvádí že, koza šrouborohá obývá oblasti severovýchodního Afghánistánu, severní Indii (jihozápad Jammu a Kašmír), vyskytuje se v severním a středním Pákistánu, jižním Tádžikistánu a jižním Uzbekistánem. (Bhatnagar, 2007; Ranjitsinh, 2005) uvádějí rozšíření *Capra falconeri falconeri* na historicky nejmenším areálu uvnitř Afghánistánu, který je omezen na východ ve vysokých horských monzunových lesích Laghman a Nuristan. V Indii je Markhor rozšířen v části, která se rozpíná v oblasti Pir Panjal v jihozápadní Džammu a Kašmíru.

3.2.2.1 Rozšíření poddruhu *Capra falconeri heptneri* Zalkin, 1945

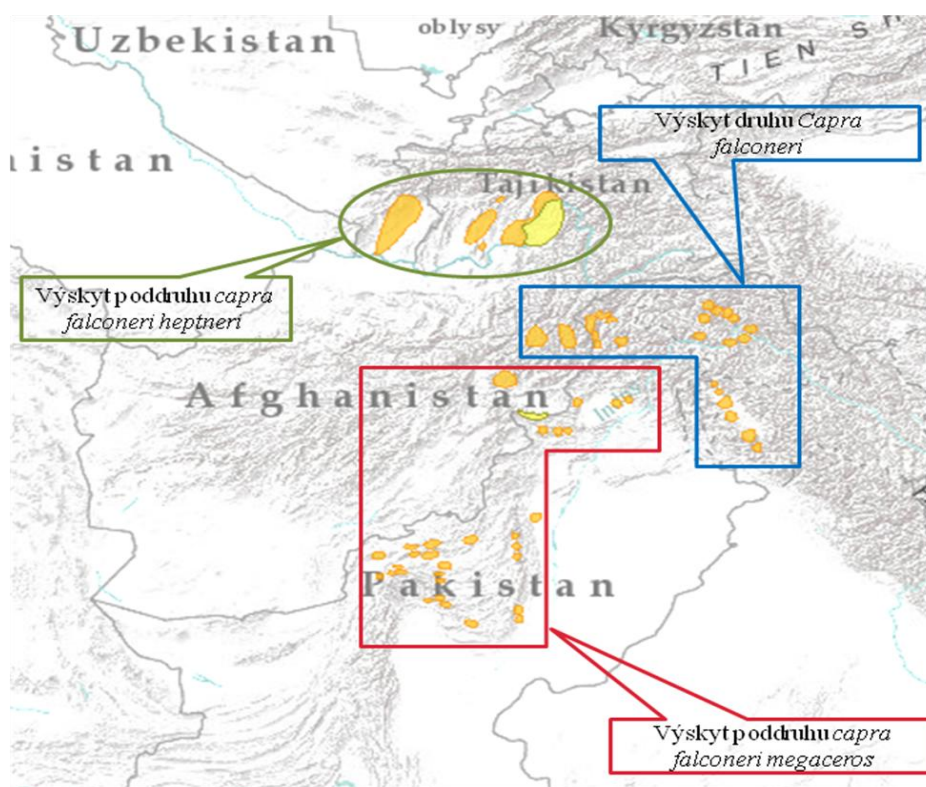
Dřívější rozšíření poddruhu *Capra falconeri heptneri* pokrývalo většinu hor ležících podél severního břehu řeky Horního Amu Daray a Pyanj, které leží v Turkmenistánu a proudí do Tádžikistánu. Dnes se nacházejí pouze ve dvou až třech rozptýlených populacích s výrazně malým rozšířením a jejich výskyt je omezen na oblasti mezi dolní řekou Pyanj a Vakhsh v okolí Kulyab v Tádžikistánu, v oblastech Kugitangtau už jen v Uzbekistánem a Turkmenistánem (Weinberg 1997).

3.2.2.2 Rozšíření poddruhu *Capra falconeri megaceros* Hutton, 1842

Poddruh *Capra falconeri megaceros* byl rozšířen v Afghánistánem až do roku 1978. Nynější výskyt je potvrzen pouze v Kábul Gorge a Kohe Safi, což je oblast, která leží v Kapissa a v některých malých izolovaných místech, které se nacházejí mezi těmito dvěma oblastmi Schaller a Khan (1975). Virk (1991) shrnuje aktuální informace pro provincii Baluchistán a potvrzuje přítomnost tohoto poddruhu také v oblasti Koh-i-Sulaiman a Takatu (okres Quetta).

3.2.2.3 Rozšíření poddruhu *Capra falconeri jerdoni* Hume, 1875[†]

Roberts (1969) odhaduje, že celkový počet vyhynulého poddruhu *Capra falconeri jerdoni*, se mohl týkat populace žijící na území provincie Balúčistán. Domnívá se, že je možné, že celková četnost mohla být vyšší než 1 000 jedinců. Pro stejnou oblast, Schaller a Khan (1975) odhadují počet populace na méně než 1000 zvířat. Roberts (1969) věřil, že hlavní koncentrace tohoto bývalého poddruhu byla v Toba Kakar a Torghar. Počet koz byl zde odhadován na méně než 500 zvířat. Kořínek a Prudký (2013) uvádějí tento poddruh od roku 1940 za vyhynulý.



Obrázek č. 1: Mapa výskytu druhu a poddruhů kozy šrouborohé *Capra falconeri* (Zdroj:IUCN 2012)

3.2.3 Typy obývaných biotopů

Kozy šrouborohé obývají otevřené zalesněné plochy s porosty dubů a jehličnanů nebo oblasti s vysokými keři a samostatně rostoucími stromy. V severnějších nebo vyšších lokalitách bývá takový porost doplněn nižšími keři. Ve středozápadním Pákistánu žijí ve vyprahlých

oblastech téměř bez stromů nebo většinou v lokalitách vytěžených lidskou činností, kde se okolní teploty pohybují do 45°C a průměrné roční srážky dosahují 200 až 250 mm s delšími obdobími sucha (Wilson a Mittermeier, 2011).

Na rozdíl od samců využívají samice otevřenější a příkřejší místa. V Turkmenistánu se dospělí samci vyskytují ve výškách 1800 m. n. m. a samice obecně pod 1800 m. n. m. ve velkých rozeklaných kaňonech. Koza šrouborohá má pověst nejlepšího lezce ze všech divokých koz v Asii a je schopna obsadit nejpříkřejší a nejskalnatější místa Wilson a Mittermeier (2011). Parker (1988) uvádí, že ve srovnávacích pozorovacích testech různých druhů divokých koz v lidské péči, je koza šrouborohá nejlepším lezcem. S výjimkou mláďat, lezou samice a mladá zvířata lépe a snadněji po skalách a po stromech než staří samci, kterým šplhání zřejmě znesnadňují příliš velké a těžké rohy.

3.2.4 Četnost populace kozy šrouborohé ve volné přírodě

Přestože chybějí údaje o koze šrouborohé na většině území, na kterém se vyskytuje, je globální populace odhadována na méně než 2500 dospělých jedinců. V Afghánistánu bylo napočítáno asi 350 kusů *Capra falconeri falconeri* v západním Nuristanu Petocz (1972), kde populace prudce klesla již před 10 lety. Lovecké průzkumy společnosti Wildlife Conservation v Nuristanu během let 2006 - 2007 naznačují, že je druh poměrně vzácný, proto je třeba zbývající jednotlivce chránit před pytláky. V roce 1975 byl celkový počet kozy šrouborohé odhadován v Indii na 250 až 300 Schaller a Khan (1975). V roce 2005 Ranjitsinh (2005) provedl průzkum na většině území v rozsahu Pir Panjal na území Džammu a v Kašmíru. Pozoroval 155 koz ve dvou ze sedmi zkoumaných lokalit. Odhadoval celkový počet zvířat v rámci zkoumané oblasti Džammú a Kašmíru na 280-330 koz. I když nevěří tomu, že tento počet představuje skutečný nárůst populace z předešlých odhadů. Bhatnagar (2007) v Pakistánu, jsou srovnatelná čísla populací v průběhu posledních 20 let pro tři oblasti.

3.2.4.1 První oblast - soukromá lovecká rezervace Mehtar v Chitral

V roce 1970 byla v údolí Chitral Gol o rozloze 77,5 km² lovecká rezervace Mehtar v Chitral. Odhadovaný počet zvířat byl 100 - 125 koz Schaller a Mirza (1971). V roce 1984 byla tato oblast vyhlášena národním parkem. V letech 1985 – 1986 při sčítání dosahovala populace 160 koz na 300 odhadovaných zvířat. V tomto časovém rozpětí Aleem (1979) zaznamenal v roce

1979 maximálně 520 zvířat v Chitral Gol. Nárůst populace byl přičítán lepší ochraně před pytláky zlepšovacemi metodami v parku Malik (1985). Nicméně, podle nejnovějšího sčítání populace v roce 1987 Ahmad (unpubl. data), byla populace v Národním parku Chitral Gol snížena na 195 šrouborohých koz.

3.2.4.2 Druhá oblast - GR Tushi v okrese Chitral

Pro GR Tushi v Chitral okrese, Schaller a Khan (1975) odhaduje početnost populace na 125 zvířat.

3.2.4.3 Třetí oblast - GR Tushi v Kargah Gilgit District

Populace kozy šrouborohé v Kargah Gilgit District byla odhadnuta na více jak 500 až 600 zvířat (Roberts (1969). Rasool (1976) odhaduje, že tato oblast byla pro Markhora nejlepší v rámci okrese Gilgit. Schaller a Khan (1975) uvádějí nejméně 5250 koz šrouborohých žijících v Pákistánu, v příhraničních oblastech s Afghánistánem a v Indii.

3.2.5 Příčiny úbytku populace kozy šrouborohé ve volné přírodě

Hlavní hrozbou v celé oblasti, kterou koza šrouborohá obývá, je nezákonný obchod a lov této zvěře pro obživu. Došlo zde k velmi citelnému, celoplošnému snížení populace natolik, že zvířata byla ve svých teritoriích vytlačena až do okrajových oblastí. Většina jednotlivých subpopulací je vzájemně oddělena následkem rozvoje zemědělství, vlivem nadměrného vypásání ploch a dalších negativních lidských vlivů. Pro ochranu druhu je v současnosti zapotřebí vyvinout a uplatnit různé typy *in situ* a *ex situ* záchranných programů. Podle Wilsona a Mittermeiera (2011) je v rámci jednotlivých zemí nutná úprava daných loveckých zákonů a monitoring jednotlivých subpopulací v rámci celkové populace. Populace je zde pravidelně monitorována a je pod ochranou místních kmenů Patman. Proto se zdejší subpopulace kozy šrouborohé zvýšila z původních asi 700 kusů v 1994 na 2 500 jedinců v roce 2005. Dalším důvodem, proč se stav populace snižuje, jsou jejich přirození predátoři, jako je vlk obecný *Canis lupus* a levhart sněžný irbis *Pantera uncia* (Wilson a Mittermeier, 2011).

3.2.6 Status ohrožení kozy šrouborohé podle IUCN

Červený seznam ohrožených druhů podle IUCN. Většina volně žijící populace kozy šrouborohé, i v rámci jejích poddruhů, není monitorována, a proto také nemůže být přesně zdokumentována. Celková četnost populace poddruhu *Capra falconeri falconeri* pravděpodobně nepřesahuje 8 500 jedinců, u poddruhu *Capra falconeri megaceros* je to zřejmě asi 3 500 zvířat. Populace poddruhu *Capra falconeri heptneri* se v Tádžikistánu před nedávnem dramaticky snížila následkem vypuknutí jisté choroby, kterou ale Wilson a Mittermeier (2011) více nespecifikují. Celková populační četnost tohoto poddruhu v celé oblasti pravděpodobně není vyšší než 800 jedinců.

3.2.7 Záchranný projekt ERASA (2012) *Capra falconeri heptneri*

Tento projekt byl zaměřen na ochranu jednoho poddruhu kozy šrouborohé. Je to chráněný poddruh, který je zařazen z pohledu celosvětové ochrany druhů do nejohroženější skupiny v rámci CITES do Přílohy I (v EU skupina A). ARESA (Association for Rescue of Endangered Species of Animals) je organizace zaměřená na ochranu vybraných ohrožených druhů a ve spolupráci s vědecko-výzkumnými kapacitami by ráda přispěla k celosvětové ochraně daného druhu. Proto úzce spolupracuje se státními orgány ochrany přírody a krajiny - s vědeckým orgánem CITES a s mimovládními organizacemi NGO (Non-governmental organization) pro ochranu zvířat.

Kozy šrouborohé jsou v rámci projektu chovány v Malých Karpatech v jihozápadní části Slovenské republiky na ploše asi 11,3 ha. Stav zvířat k 1. 7. 2005 byl 12 koz v poměru 5 kozlů, 4 kozy a 3 kůzlata. Kozy jsou nezaměnitelně označeny ušní známkou a pečlivě identifikovány na základě rozborů DNA.

Cíl chovu v tzv. polokontrolovatelných podmínkách a chov v přirozeném biotopu lze rozdělit na tři fáze. Prvním krokem je stabilizace reprodukce stáda tak, aby kozy byly schopné produkovat nepříbuzná mláďata. Druhá fáze programu je zaměřena na vytvoření genové rezervy s geneticky vzdálených rodin. Ve třetí fázi dochází již k introdukci narozených mláďat do kontrolovaných biotopů (nově vytvořených rezervací a chovů v zoologických zahrad). V tomto případě se nejedná o reintrodukci, protože zvířata nejsou vypouštěna v původním areálu svého rozšíření.

3.2.8 Záchranný program poddruhu kozy šrouborohé *Capra falconeri falconeri*

Dvacetileté úsilí o záchranu kozy šrouborohé bylo úspěšně završeno zvýšením populace v pákistánských horách. Tento úspěch lze přičíst členům mezinárodní Společnosti pro ochranu přírody WCS (Wildlife Conservation Society) a také místním obyvatelům, kteří k záchraně druhu přispěli v rámci ochrannářského spolku. Příčinami, které vedly téměř k vyhubení kozy šrouborohé, byly zejména neřízený lov, válečné události a konkurence domestikovaných koz (Dohnal, 2012).

V roce 1991 zůstalo podle monitorovacích zpráv terénních pracovníků v Pákistánu v oblasti Kargahu okolo 45 kusů volně žijících koz. V roce 2012 ochránáři napočítali 300 koz šrouborohých. To znamená, že v celém Gilgit-baltisanské oblasti může být v současnosti kolem 1 500 jedinců. Podle Petra Zahlera, který je vedoucím záchranného programu WCS v Asii, jde především o výsledek profesionální terénní práce (Dohnal, 2012).

Původně tzv. „ochrannářské“ hlídky jen sledovaly jednotlivá stáda koz. Tyto hlídky pak byly nahrazeny tzv. „komunikativními“ hlídkami, které se snažily řešit aktuální problémy v součinnosti s místními správními orgány a to tehdy, pokud šlo o přítomnost pytláků nebo lovců v místě výskytu chráněných zvířat. Díky častému kontaktu s kmenovými vůdci, úředníky a prostými lidmi se stala práce motivační, a tak začali obyvatelé tento druh chránit. Dnes se o monitoring starají obyvatelé z 53 vesnic ve čtyřech krajích. Zahler říká, že: „Markhor je součástí zdejšího přírodního dědictví, a jsme hrdí, že se nám podařilo pomoci zdejším komunitám s ochranou těchto ikonických zvířat“ (Dohnal, 2012).

3.2.9 Stručná reprodukce

V období říje starší samci aktivně vyhledávají jednotlivé samice, s nimiž se páří. V severním Pákistánu má koza šrouborohá říji od půlky prosince do začátku ledna. U jižnějších populací poddruhu *Capra falconeri megaceros* říje nastává v říjnu a končí v listopadu. Samice rodí poprvé ve věku dvou až tří let. Po době březosti, která trvá 165 až 175 dnů, samice rodí jedno až dvě mláďata (Wilson a Mittermeier, 2011).

3.2.10 Sociální chování

V období říje zvířata vytvářejí skupiny smíšeného pohlaví, zatímco po celý zbytek roku žijí obě pohlaví odděleně. I přes takový typ sociální struktury a jejich vcelku společenské chování nevykazují kozy šrouborohé intenzivnější spoluzití obou pohlaví. Velikost skupiny je pravděpodobně určována strukturou terénu a vegetačním porostem. Toto tvrzení platí nejen v rámci druhu, ale také ve srovnání s ostatními druhy koz. Koza šrouborohá dává najevo svoji dominanci stejně jako divoké kozy, zatímco sibiřští kozorožci toto chování nevykazují anebo velmi zřídka (Parker, 1988).

3.2.11 Výživa kozy šrouborohé ve volné přírodě

Koza šrouborohá je z hlediska složení přirozené potravy velmi přizpůsobivá, proto může žít v prostředí s extrémně rozdílným rostlinným zastoupením. Podle Wilson a Mittermeier (2011) je pohyb a vyhledávání potravy u kozy šrouborohé nejintenzivnější ráno a pozdě odpoledne. Podobný názor má také Parker (1988), který zastává názor, že aktivita kozy šrouborohé je největší ráno a večer, kdy se jednotlivci pasou, zatímco v poledních hodinách odpočívají. Odpočinková místa jsou často umístěna nad místy pro pastvu, odkud mají dobrý výhled.

Koza šrouborohá upřednostňuje při pastvě především jižní svahy. V zimě kolem poledne, poté co se údolí oteplí, slézá a pase se na svazích až do setmění Wilson a Mittermeier (2011).

V letním období dává koza šrouborohá spíše přednost různým druhům travin a bylin. Za dubovými listy vylézají do korun stromů především samice, které se pohybují ve výšce od 1 do 9 m. Zhruba 37 % svého času tráví v korunách stromů spásáním listů a okusem větvíček. Jejich schopnosti pohybovat se po stromech jsou natolik dobré, že mohou skákat z větve na větve nebo mohou chodit i po slabých koncových větvích. Dospělí samci se pohybují nejvíce po zemi kvůli velké hmotnosti a mohutnosti rohů, kde spásají více spodní patra stromů. V létě získává většinu vody z potoků a řek. Za vodou může scházet i do hlubokých skalnatých kaňonů (Parker, 1988).

V zimním období je její hlavní potravní složkou dubové listí a větvíčky Parke (1988). Wilson a Mittermeier (2011) uvádějí, že množství dubových větvíček v zimním období tvoří až 88 %

v celkovém složení krmné dávky koz šrouborohých. Další avšak poměrně malou složku krmné dávky koz tvoří v zimě spadlé žaludy.

3.3 Historie vzniku plemene kozy girgentáské *Capra aegagrus hircus*

Vědci se domnívají, že předek kozy girgentáské je Markhor nebo-li poddruh kozy šrouborohé *Capra falconeri falconeri*. Plemeno kozy girgentáské dostalo svůj název podle místa „Girgenti“, dnes přejmenované na Agrigento, což je hlavní město stejnojmenné Sicilské provincie Arogana (2012). Toto domácí plemeno podle Mormina (2003) pravděpodobně pochází z kozy bezoárové *Capra aegagrus*. Naopak Grünenfelder (2002) uvádí, že původ kozy girgentáské není z kozy bezoárové, jako je to u většiny domácích plemen koz, ale její původ je z Markhora, který žije v Afghánistánu. Mormino (2003) kdy přesně byla na Sicílii přivezena, se neví, protože existuje velmi málo záznamů, které by její přítomnost na Sicílii potvrdily. Grasso (2012) uvádí, že oblast původu kozy girgentáské je jižní Itálie, konkrétně ostrov Sicílie.

3.4 Biologie kozy girgentáské

3.4.1 Popis kozy girgentáské

Kohoutková výška samce se pohybuje v rozmezí 80 až 90 cm (Leporale, 2010; Grasso, 2012; Arogana, 2012). Pouze Mormino (2003) uvádí kohoutkovou výšku samce na 70 cm. Kohoutková výška samice se pohybuje v rozmezí 60 až 80 cm (Leporale, 2010; Grasso, 2012; Arogana, 2012). Mormino (2003) kohoutkovou výšku samice neuvádí. Hmotnost samce je v rozmezí 65 až 80 kg (Leporale, 2010; Grasso, 2012; Arogana, 2012; Mormino 2003). Hmotnost samice je v rozmezí 40 až 50 kg (Leporale, 2010; Grasso, 2012; Arogana, 2012). Mormino (2003) neuvádí hmotnost samice. Porodní hmotnost kůzlat je 3,5 kg a po 60 dnech dosahuje jejich hmotnost zhruba 10 kg (Arogana, 2012).

Charakteristickým znakem kozy girgentáské jsou její rohy, které rostou kolmo vzhůru s vnitřní pravotočivou rotací. Rohy by neměly být příliš daleko od sebe. Narůstají u obou pohlaví, u samců mohou dorůstat 60 cm, u samic 40 cm Leporale (2010). Mají různý tvar, různou tloušťku a různou velikost (Arogana, 2012).

Trup dosahuje délky 1 m. Tělo má pevnou konstituci, ale je hubené a z toho vyplývá speciální znak hubenosti (netuční). Je na krátkých silnějších nohách Arogana (2010). Leporale (2010) popisuje tělo jako dlouhé, štíhlé, mléčného typu. Zád' je poměrně strmá. Dle Arogana (2012) je ocas trojúhelníkového tvaru. Hlava je krátká a má protažené čelo. Leporale (2010) rozšiřuje popis hlavy kozy girgentánské. Hlava je jemná a ušlechtilá podobně jako u arabského koně. Má typický konkávní tvar přechodu čela a nosu. Arogana (2012) uvádí ušní boltce za všeobecně krátké, mírně klopené a směřující do stran (viz. obrázek č. 10). Leporale (2010) popisuje ušní boltce jako úzké, směřující šikmo vzhůru (viz. obrázek č. 12). Arogana (2012) uvádí, velké oči, které mají obdélníkové zorničky, které jsou rozšířené do stran. Duhovka má jasné barvy. Bradku mají samci i samice a na krku mají podbradky Arogana (2012). Červený (1999) určují podbradky jako tzv. *appendices colli*, což je kožní přívěsek neboli zvonky. Mohou se vyskytovat u prasat, ovcí a koz, u kterých obsahují chrupavku. Bednár (1982) popisuje *appendices colli* jako válcovité útvary, které mohou dosahovat až 15 cm. Podkoží mají vyplněné chrupavčitou tkání se svalovými vlákny. Mormino (2003) uvádí, že samice produkují výjimečné množství mléka.

Srst je dlouhosrstá, splývající, mírně drsná. Srst na hlavě a krku je krátká a hladká. Výjimkou je šíje, na které jsou chlupy delší. Leporale (2010). Typ srsti je udáván jako tzv. dlouhosrstá (Grasso, 2012).

Toto plemeno má v Německu dvě barevné varianty - bílou nebo červeno-hnědou. Bílá varianta má typické černé nebo hnědé skvrny na hlavě v okolí uší a mohou zasahovat až na krk. Tělo je vždy bílé. U červeno-hnědých koz je typické skvrnitě zbarvení hlavy, krku a uší. Skvrny jsou tmavohnědé až černé nebo světlé. Tento barevný ráz se chová jen v Německu. V Itálii není tato barva uznána. Italské chovy mají pouze bílý typ. Jsou chovány čistě bílé bez jakéhokoli barevného značení nebo již popsaná varianta bílá s barevnými skvrnami v oblasti hlavy, uší a krku (Leporale, 2010).

3.4.2 Stručná reprodukce kozy girgentánské

Toto plemeno má vysokou reprodukční schopnost. Průměrný věk kozy při prvním porodu je 15 měsíců. Samice jsou polyestrické, ale říje bývá nejsilnější na jaře a na podzim Arogana (2012). Pohlavní dospělost nastupuje u samců ve stáří 15 až 16 měsíců u samic ve stáří 7 až 8 měsíců. Délka cyklu u samice je 21 dní, březost trvá 150 dnů. Mláďata se rodí od února do

dubna (Grasso, 2012) Nejvyšší porodnost bývá v březnu s 52,67 %, na druhém místě je únor s 38,54 %, dále duben s 6,4 % a nejnižší porodnost pak nastává v lednu s 1,45 %. Podle Arogana (2012) mohou kozy rodit dvakrát do roka a ve vrhu jsou obvyklá dvojčata. Porodní hmotnost kůzlete je kolem 3,5 kg, v 60 dnech věku je to již 10 kg. Podle Leporaleho (2010) je průměrný denní přírůstek u kůzlete do 60 dnů 108 g. Doba, po kterou mládě zůstává u matky, je podle mnoha autorů 40 až 50 dnů. V Německu podle nedávno přijatých pravidel, některé německé kozí farmy nechávají plemenná kůzlata u matky šest měsíců. Samci se zařazují do chovu od tří až osmi let stáří (Arogana, 2012).

3.4.3 Sociální chování kozy girgentánské

Povaha kozy girgentánské je agresivní, inteligentní, temperamentní, podnikavá a nebojácná. Pokud přijdou do stáda nová zvířata, nebo jedná-li se o obranu mláďat, konkurenční boje při krmení nebo v chování období říje, lze je jednoznačně charakterizovat jako velmi agresivní (Arogana, 2012).

3.5 Chov kozy girgentánské

Podle ve vědeckých studiích EEC (Evropské hospodářské společenství) od roku 1992 to nevypadalo, že by tato koza měla být zařazena do některé z kategorie ohroženosti. Její počet mohl být v této době okolo 5 000 kusů. V roce 1993 nebylo stále toto plemeno uvedeno ve World Watch List I FAO (Organizace spojených národů pro výživu a zemědělství). Teprve v roce 1994 byla koza girgentánská uvedena ve World Watch List II, kde je udáván počet 722 kusů a v plemenné knize je 258 kusů. V roce 1995 bylo provedeno sčítání přímo na místě, které ukázalo, že existuje pouze 100 kusů. Za říjen 1996 byla zjištěna ještě dvě stáda, která měla společně více než 50 kusů koz v poměru (4,20 a 3,30). Obě skupiny jsou vzájemně dosud nepříbuzné. Oběma chovatelům je kolem 70 let, takže se chovu budou muset brzo vzdát. K těmto dvěma chovným skupinám bylo nalezeno několik dalších neplemenných zvířat. V roce 1995 bylo z této chovné skupiny ukradeno 35 kusů.

Na konci 80. let byla skupina zvířat po výstavě v Cremonu odvezena do Německa. Tato zvířata a jejich mláďata jsou dodnes pod správou Zoologické zahrady v Kleve a Warderu. V tomto stádě se však z důvodu příbuznosti některých jedinců začínají projevovat

degenerativní změny, ale přesto stojí tato linie za zachování pro budoucí účely. Proto by se podle Grunenfeldera (2002) měla tato zvířata přivést do Itálie.

V roce 1995 hrozil kolaps populace koz girgentánských v Itálii. SAVE Foundation, které patří Monitorovací ústav pro vzácná plemena a osivo v Evropě (Monitoring Institute for Rare Breeds and Seeds in Europe) prověřoval původ zvířat a zjistil, že italská krevní linie, ze které je většina německých jedinců, v Itálii již vymizela. Tyto kozy pocházejí z Canicatti v Argigentu. Proto se chovům v Německu přikládá velký význam, i když jsou zvířata zdegenerována příbuzenskou plemenitbou. Záslouhou italských kolegů se italská populace zotavuje. SAVE Foundation se za pomoci médií podařilo najít pár zájemců, kteří začnou s chovem kozy girgentánské a vytvoří tak nové chovné skupiny (Grünenfelder, 2004).

Koza girgentánská se v průběhu staletí vyvíjela na Sicílii, kde je suché středozevní podnebí. To znamená, že toto plemeno je citlivé na chladné podnebí. Má sice dlouhé chlupy, ale srst je téměř bez podsady. Leporale (2012) uvádí, že by tyto kozy také neměly být chovány na vlhkých pastvinách, protože by mohly mít problémy s paznehty. To neznamena, že by se nemohly chovat v jiných klimatických podmínkách, ale chovatelé by měli před pořízením chovných zvířat věnovat zvláštní pozornost krmení a chovu. V Itálii je chov tohoto plemene od roku 1973 povolen pouze s průkazem původu (Leporale, 2010).

Kozy girgentánské se v Itálii chovají především za účelem produkce mléka, ze kterého se dále vyrábějí kozí sýry. Chovy nejsou soustředěny v žádné konkrétní oblasti, protože do značné míry záleží na místní poptávce. Nicméně, ve střední a severní Itálii existují technicky vyspělejší chovy koz, zatímco na jihu a na ostrovech převažují především tradičnější chovy. Hlavními plemeny, která se v Itálii chovají pro produkci mléka jsou: Camosciata delle Alpi, koza Sanská, koza Maltézská, Lonica, Garganica a koza Girgentánská (Grasso, 2012).

Chov kozy girgentánské je soustředěn převážně v provinciích Sicílie a je typicky rodinný. Klasický výběh s pastvou a přístřeškem Arogana (2012). Je to odolné a nenáročné plemeno, které je chováno především pro produkci mléka a masa Leporale (2010). Podle Grasso (2012) je optimální množství chovaných samic na jednoho samce je 20 – 30 kusů.

Tyto kozy jsou chovány v kopcovitém terénu, bez hustého lesního porostu. Vyskytují se spíše na suchých pastvinách bohatých na aromatické rostliny nebo v morénových údolích (netříděný různorodý sediment vzniklý ledovcovou činností Kučera (2013)). Jsou schopné vydržet delší dobu bez vody. Rádi se pohybují na strmém a skalnatém povrchu z čehož

vyplývá, že mají velmi dobré lezecké schopnosti, stejně jako jejich volně žijící příbuzní. Krmení koz girgentánských je snadnější a méně náročné, než u jiných plemen. Krmná dávka se skládá ze suchých rostlin chudých na živiny nebo z okusu dřeva. Z tohoto důvodu je lepší chov koz na hornatých, strmých a skalnatých místech s malým množstvím vegetace. Za takových podmínek je produkce mléka nízká, proto se dojnícím přidávají koncentrovaná krmiva (Arogana, 2012).



Obrázek č. 2: Ukázka chovného zařízení koz girgentánských na Sicílii (Zdroj: Arogana, 2012)

3.5.1 Aktuální seznam chovatelských zařízení Zootierliste (2013)

V Německu jsou kozy chovány na 13ti místech. Jsou to zoologické zahrady, ale také přírodní parky. S informačním systémem „Zootierliste“ spolupracuje osm institutů a z toho jen čtyři poskytují aktuální údaje. Zbylé organizace kozy chovají, ale žádné chovatelské údaje neposkytují.

V Berlínské ZOO Tierpark Friedrichsfelde jsou kozy girgentánské chovány od roku 1976 a původ zvířat je Neapole.

Wildpark Lüneburger Heide poslal svá odchovaná kůzlata jako chovnou skupinu -1 kozel a 3 kozy - do německé zoo v Hallu. Ta chová kozy od roku 2010. Stav zvířat k 1. 1. 2011 byl 1 kozel a 3 kozy. Zde byli již v roce 2011 odchováni 1 kozlík a 2 kozičky.

V Hamburku v Tierpark Hagenbeck je chov koz girgentánských zaveden od roku 2007. Chovnou skupinu jim poslal Tierpark Berlín. V roce 2009 měli první odchovaná kůzlata.

Do města Lelkendorf do Dog Parku byla v roce 2010 přivezena chovná skupina zvířat ze Zoologické zahrady z Berlína. Počet přivezených kusů je však neznámý.

Další chov probíhal v ZOO Eberswalde a byl kontrolován průběžně v letech 2006 – 2010, taktéž ZOO a zábavný park Ostrittrum chová tato zvířata, kde byla naposledy kontrolována v únoru 2011. V Überlingen Bambergen (Haustierhof Reutemühle) a Stralsund ZOO proběhla kontrola chovaných zvířat v srpnu 2012.

Dalšími institucemi s chovem koz girgentánských jsou Greifswald (ZOO), Hanstedt-Nindorf (Přírodní park Lüneburg Heath), Mühlenhagen (Naturerlebnispark Tollensetal), St Peter-Ording (West Coast Park), Warder (Archa).

Zbylé země z EAZA (European Association of Zoos and Aquaria), které chovají kozy girgentánské, bohužel neposkytují žádné informace o chovu. Jedná se o Dánsko (ZOO Borkop) a Francii (Montrozier a Pradinas).

V Itálii chová kozy girgentánské Cecina (Parco Gallorose), Murazzano (Safari Park) a Perugia (Citta’Della Domenica). Dále je to Rocca San Giovanni (Safari Parc d’Abruzzo), Valbrembo-Bergamo (Parco Faunistico Le Cornelle) a Fasano (Zoosafari), kde byla zvířata naposledy kontrolována roku 2012. Roma (Bioparco- dříve Zoo) mají pravidelné odchovy a velkou skupinu v chovu, zvířata byla naposledy kontrolována v květnu 2010.

Nizozemsko provozuje chov koz v Best (BestZoo), kde byla zvířata naposledy kontrolována v říjnu 2011.

Česká republika má úspěšný chov v ZOO Plzeň, kde chov koz již započal v roce 2002 a mají téměř pravidelné odchovy. Počet kusů k 1. 1. 2011 byl 2 kozlové a 2 kozy. Počet kusů k 31. 12. 2011 byl 1 kozel a 1 koza, mláďata žádná. Zvířata byla naposledy kontrolována v říjnu 2011.

Zootierliste (2013) uvádí jako bývalé chovatelské zařízení v Německu chovy v Kleve (Tiergarten), Pfullendorf (Erlebnistierpark Jägerhof) München (Tierlark hellabrunn). V těchto zařízeních však zanikl chov kozy girgentánské v průběhu let 2010 – 2012.

Z ostatních uvedených států uvádí EAZA pouze Itálii: Napoli (ZOO)- kontrola proběhla v květnu roku 2012, která zjistila, že ZOO už kozy nechová.



Obrázek č. 3: Mapa chovu kozy girgentánské v Evropě (Zdroj: Zootierliste, 2013)

3.6 Produkce mléka

3.6.1 Nutriční hodnota mléka

Průměrné procento tuku v kozím mléce se mění s jednotlivými plemeny, se stavem laktace nebo typem krmiva. Kozí mléčný tuk obsahuje daleko větší množství kapronové, kaprylové a kaprinové mastné kyseliny než jiné druhy zvířat. Tyto kyseliny dávají kozímu mléku specifickou vůni, ale i chuť. Tukové kapénky jsou veliké 5 mikronů a v kozím mléce jsou obsaženy přibližně v 83 %. Zatímco kravské mléko jich obsahuje pouze 62 %. Kozí mléko obsahuje více esenciálních mastných kyselin a to kyseliny linolové a arachidonové (Grasso, 2012).

Kozímu mléku se přikládá velký potravinový význam. Je vhodné pro děti s alergií na kravské mléko a pro nemocné lidi. Obsahuje pouze stopové množství alergenní bílkoviny kasein (alfa-s1). Má velké množství živin a lepší biologickou dostupnost tzn., že protein je rychleji a snadněji stravitelný. Rozdíl mezi kozím a kravským mlékem není příliš velký. Kozí mléko

obsahuje více tuku, méně laktózy, ale má vyšší obsah kaseinu. Kravské mléko obsahuje 60 – 80 nm kaseinu, zatímco kozí mléko obsahuje 100 – 200 nm kaseinu (Grasso, 2012).

3.6.2 Minerální látky a vitamíny v kozím mléce

Podobnost kozího a kravského mléka je obecně podobná. Ovšem kozí mléko obsahuje o 13 % více vápníku, o 25 % více vitamínu B₆, o 47 % více vitamínu A, o 134 % více draslíku, třikrát více niacinu, o 27 % více antioxidantu selenu. V lidském těle je velmi často snižená hladina selenu, a proto je kozí mléko bohatým zdrojem tohoto mikroprvku. Základní rozdíl mezi kozím a kravským mlékem je, že kozí mléko má velmi sníženou koncentraci vitamínu B₁₂ (Grasso, 2012).

3.6.3 Rozdíly mezi kozím a kravským mlékem

	Kozí mléko	Kravské mléko	Rozdíl
Celkové množství pevných látek	13,23 %	12,20 %	+ 1,03 %
Pevné látky bez obsahu tuku	8,61 %	8,70 %	- 0,09 %
Tuk	4,62 %	3,50 %	+ 1,12 %
Proteiny	3,41 %	3,50 %	+ 0,11 %
Popeloviny	0,73 %	0,70 %	+ 0,03 %
Energetická hodnota	812 kcal/kg	690 kal/kg	+ 122 kal/kg

Tabulka č. 3: Rozdíly mezi kozím a kravským mlékem (Zdroj: Grasso, 2012)

3.6.4 Dojení koz a typy kozích dojíren

Kozy chodí ze stájí do dojíren, které by měly být konstruovány tak, aby na jednom konci zvířata vešla a na druhém konci vyšla. Neměly by se v prostorách dojírny nikde otáčet. Dále by neměl chybět prostor pro dojiče, který obsluhuje zvířata a dojící zařízení. Tyto prostory se velmi často konstruují tak, aby stál dojič pod úrovní kozy. To umožňuje snadnější přístup k

vemeni a lepší manipulaci s dojícím přístrojem. Obsluha dojícího přístroje přistupuje ke zvířeti z boku nebo zezadu.

3.6.4.1 Paralelní dojírna



Obrázek č. 4:p Paralelní dojírna (Zdroj: Grasso (2012))

Obslužná chodba je umístěna níže než dojící stání. Zvířata stojí paralelně zády k dojičovi. Obsluha může mít buď jednu, nebo dvě strany s dojícími přístroji. Přístup k vemeni je ze zadní části zvířete, což je výhodné. Problém může nastat, když jsou struky nesymetrické.

3.6.4.2 Herringbone Parlor (rybinová dojírna)



Obrázek č. 5: rybinová dojírna (Zdroj:Grasso (2012))

Tento typ dojíren se velmi často používá u dojníc. Obslužná chodba je umístěna níže než dojící stání. Zvířata stojí v úhlu 30 – 40° k obsluze. Vzhledem k tomu, že má koza krátké tělo mohl by být tento úhel nevýhodný. Pro efektivnější manipulaci zvířat, by měla vcházet a vycházet do dojírny jako skupina.

3.6.4.3 Rotační dojírna (kruhová)



Obrázek č. 6: Rotační dojírna (Zdroj: Grasso (2012))

Tyto dojírny jsou dražší a jsou vhodnější pro větší podniky. Obslužná chodba je umístěna níže než dojící stání. Dojírna může být konstruována dvěma způsoby. První způsob je, že obsluha stojí uvnitř kruhové dojírny. A druhý způsob je, že obsluha stojí na vnější straně. Tento typ dojírny je umístěn na železné dráze, která je při malé rychlosti mechanicky poháněna. Při ukončení dojení odchází koza jedním východem pryč a druhá, která čeká, na dojení vchází z čekárny na uvolněné dojící místo (Grasso, 2012).

3.6.5 Produkce mléka kozy girgentánské

Z údajů přední zprávy oficiálních kontrol v Haagu roku 1995, připadá 301 kg mléka na prvorodičky, 437 kg mléka na druhorodičky a 494 kg mléka na chovné kozy. Průměrná doba laktace je 179 dní (Arogana, 2012).

Vemeno je uložené v tříselné krajině, je velmi dobře utvářené se dvěma struky, je pevné, kulovitěho tvaru a proto se používá při křížení s místními plemeny (Arogana, 2012).

Koza girgentánská se chová na produkci mléka, které má vysokou kvalitu. Obsah tuku v mléce je okolo 4,7 %, množství bílkovin se pohybuje okolo 4,2 % Arogana (2012). Průměrná produkce mléka je 300 – 400 kg. Obsah tuku 4,3 % a obsah bílkovin 3,7 % Grasso (2012). Grünenfelder (2002) uvádí, že kvůli její dojivosti průměrně 3 litrů za den patřily donedávna k nejproduktivnějším dojnícím. Ale v dnešní době jsou jen ukázkou rychlého úpadku, protože byly nahrazeny jinými dojnými plemeny. Leporale (2010) zmiňuje, že v mléce je menší množství laktózy. Za 1. laktaci nadojí mezi 300 – 400 l mléka. Průměrná

doba laktace je 179 dní. Aby bylo dosaženo takového množství mléka, zkrmuje se odpovídající množství krmiva, které musí být zároveň kvalitní.

Prodej mléka je určen k přímé konzumaci. Mléko se prodávalo v maloobchodech a v minulosti se mohlo prodávat přímo na statku. Z důvodu zavedení nových norem v potravinářství a ve zdravotnictví došlo k zákazu chovu koz v centru měst i vesnic. Tím nastal velký pokles chovů koz (Arogana, 2012).

V současné době se v Itálii opět zvýšil zájem chovatelů o chov tohoto plemene, neboť mléko kozy girgentánské a vyrobený sýr jsou považovány za pochoutku (Leporale, 2010).

3.7 Ohrožení kozy girgentánské

V minulosti byl v pobřežních kopcovitých a horských oblastech Argigenta počet koz girgentánských odhadován kolem 30 000 kusů. Dnes je její populace značně snížena, a proto se uvažuje o vytvoření programu na ochranu tohoto plemene před vyhynutím (Arogana, 2012).

K 31. prosinci 1993 byla populace odhadována na 524 kusů, z toho bylo 380 kusů samic a 144 kusů bylo samců a mláďat. Příčinami tak velkého úbytku populace je především technologie chovu a morfologicko – fyziologické specifika tohoto plemene (Arogana, 2012). Leporale (2010) uvádí další příčiny úbytku chovaných zvířat. V 70. letech zavedení vysoce užitkových plemen koz např. koza sánská. Nezájem mladých farmářů chovat toto plemeno. Grünenfelder (2002) popisuje následující důvody: nevyplatí se chovat kozy (mizení koz jako druhu). Tato situace se týká převážně koz girgentánských, které jsou využívány ve stájovém chovu. Sicílie je země velkofarmářů, žádaná jsou proto plemena, která lze využívat ve velkém měřítku. Proto drobní zemědělci nechovají zvířata na malou produkci, ale hledají si vedlejší výtěžek mimo zemědělskou produkci.

Organizace FAO varovala vládu a veřejnost o závažnosti rizika vyhynutí kozy girgentánské v Evropě. EU oficiálně uznala kozu girgentánskou za druh ohrožený vyhoubením, a proto si zasluhuje zvláštní ochranu. Dále upozorňují, že ztráta tohoto druhu by znamenala ztrátu genetického dědictví nevyčíslitelné hodnoty (Arogana, 2012).

SAVE Foundation (evropská zastřešující organizace pro zachování starých plemen hospodářských zvířat a plodin) se snažila od počátku 90. let zajistit přežití plemene kozy girgentánské. Zaměstnancům organizace se podařilo koordinovat chované linie v Itálii, čímž bylo docíleno podchycení asi 200 kusů zvířat. Do Německa bylo přivezeno 35 kusů zvířat, které byly rozděleny do různých zoo parků a zoologických zahrad (Leporale, 2010).

3.7.1 Projekt 2002 záchranný program pro kozu girgentánskou

Na Sicílii kvůli tamějším okolnostem dochází k ohrožení chovaných zvířat. Zvláště postiženy jsou kozy girgentánské. SAVE evropská organizace se pustila do záchrany tohoto plemene společně s místy v Itálii, kde se kozy vyskytují (Grünenfelder, 2002).

3.7.1.1 Celková situace

Původní plemena, vyskytující se na Sicílii, jsou dvě plemena skotu Cinisara a Modicana; tři plemena koz Girgentana, Maltese a Derivata di Sirinia; tři plemena ovcí Barbaresca, Comisana a Pinzirita; a koně Sanfratellana; oseli Asino Pantesco a prasata Suino Nebrodi e Madonie (Grünenfelder, 2002).

Nejohroženější jsou: koza girgentánská, kůň Sanfratellana, osel Asino Pantesco a prase Suino Nebrodi e Madonie. Stav těchto čtyř plemen v sicilských chovech byl v roce 1994 odhadován na méně jak 1 000 kusů. Namátková kontrola na podzim 1996 ukázala, že množství zvířat u těchto plemen klesá. Proto SAVE Foundation spolupracuje s MAVA Stiftung. To je monitorovací institut pro vzácná plemena a osiva. Ten financoval celkovou studii o situaci všech italských užitkových plemen a stanovil nápravná opatření (Grünenfelder, 2002).

3.7.1.2 Realizace záchranného programu a první úspěchy

Poté, co italská instituce SAVE Foundation kontaktovala všechny chovy v Itálii a informovala je o situaci koz girgentánských, začaly se snažit příslušné orgány společnými silami o záchranu. Zemědělské orgány podle přesnějšího pátrání v zemědělském výzkumném ústavu náhodně objevili ještě dvě stáda koz girgentánských. Po několika týdnech a několika směrech pátrání, které se konaly napříč odlehlými místy Sicílie, byl nalezen v Giuseppe Scaduto dosud neznámý chov koz girgentánských. Stádo mělo 70 kusů. Pro záchranný chov je tedy k dispozici asi 200 kusů koz. Je to stále velmi malé stádo, ale pro záchranný program

dostačující počet. Přesto se vyskytují nepatrné potíže při zachování tohoto plemene, např. někteří jedinci jsou pozitivní na brucelózu, někteří chovatelé chovají toto plemeno jen pro jeho vzhled, takže v těchto chovech dochází k příbuzenské plemenitbě. Další problém je s lovci, kteří si platí za odstřel nejlepších zvířat na trofeje. Tato zvířata pak v chovech chybějí, proto si SAVE Foundation přeje zamezit využívání chovných koz girgentánských jako trofejových kusů, v chovech, které mají kozy jen na ukázkou. K oživení krve by mělo dojít výměnou zvířat s německými chovateli. K tomu by měly vzniknout v Itálii další chovné skupiny tak, aby byl chov výhodnější. Bude zabezpečeno především dostatečné množství chovných kozlů (větší genetická základna). K tomuto projektu byl získán jako koordinátor doktor Salvator Schembri, který je významným odborníkem na chov koz (Grünenfelder, 2002).

3.7.2 Projekt 2004 projekt osvěžení krve u kozy girgentánské – prozatímní správa na konci roku 2004

3.7.2.1 Opatření

Koordinátor mezinárodního projektu rozhodl a vydal opatření, podle kterých se po etapách budou v dlouhodobých obchodech vyměňovat kozy mezi Itálií a Německem. Tyto výměny jsou nezbytně nutné pro rozšiřování genetického materiálu do obou zemí. V první fázi vývoje byly přidány italské kozy ke kozám německým, pro osvěžení krve. Prostřednictvím cíleně vybraných nepříbuzných párů se postupně bude zlepšovat genetický základ kozy girgentánské. V další fázi vývoje by se měli přivést potomci z Německa zpět do Itálie (Grünenfelder, 2004).

3.7.2.2 Úspěchy Projektu 2004

V létě 2002 cestoval do Itálie představitel ze společnosti SAVE, aby našel zvířata, která měla být exportována do Německa. Bohužel, mezitím zde vypuklo onemocnění s názvem katarální horečka ovcí (bluetongue). Tato nemoc je přenášena létajícím hmyzem tiplíkem *Culicoides imicola* (Anon.; Grünenfelder, 2004). Bylo zjištěno, že všechny druhy *Culicoides* jsou potencionálními vektory, přenášejícími onemocnění bluetongue (Dik, 2012). Pro kozy není sice nemoc životu nebezpečná, ale u dojnic dochází k velkým ztrátám v produkci mléka. Nemoc byla rozšířena z Afriky do jižní a střední Itálie. Itálie provedla jistá opatření, např. zakázala veškerý pohyb zvířat od Sicílie až do Umbrie a Toskany, aby se nemoc rychleji

zneškodnila. Zákaz pohybu platil pro všechny kozy a ovce. V severní Itálii pohyb zvířat sice nebyl zakázán, ale žádné chovy tam nebyly nalezeny. Mezitím kontaktovaly německé organizace jednotlivé chovy a každý německý chovatel byl požádán, aby poslal seznam chovaných kusů s jejich původem. Od roku 1999 se každé dva roky aktualizují a zveřejňují stavy chovaných koz girgentánských na stránkách SAVE Focus. Protože se v Německu mezi sebou jednotliví chovatelé neznají, tvoří tato stránka základ k vybudování sítě chovatelů girgentánských koz. Chovatelé vytvořili zájmové sdružení sloužící k zjednodušení vzájemné komunikace a při jednání vůči třetím osobám a úřadům. V širším slova smyslu slouží síť k výměně informací a k užší součinnosti chovatelů na území Německa.

Během roku 2003 se ukázalo, že boj s bluetongue nebude jednoduchý. Díky tomuto poznatku stoupal všeobecný hospodářský tlak na uvolnění zákazu transportu zvířat. Nemoc mezitím zasáhla všechny středozemní státy Evropské Unie, která nařídila opatření, za jakých budou zvířata transportována. Na základě sérologického vyšetření byla zvířata očkována. Transport se mohl uskutečnit, pokud nelétali komáři, tzn. v určité denní dobu a podle povětrnostních podmínek. Toto nařízení vstoupilo v platnost v roce 2004. Na konci září odjel zástupce SAVE do střední Itálie za účelem nákupu nového chovného materiálu. Na třech různých chovatelských farmách vybral 4 kozly 4 kozy, kteří byli připravováni na transport a podrobili se požadovanému očkování. Bohužel, se během 30ti denní karantény u nich projevila akutní infekce bluetongue, takže transport zvířat od dalších dvou chovatelů byl zakázán. Doufali, že na jaře v roce 2005 budou zvířata schopna transportu (Grünenfelder, 2004).

3.7.2.3 Vyhlídky Projektu 2004

Realizace tohoto projektu byla značně časově protahována, ale nakonec se uskutečnila, zřejmě s ohledem na fakt, že bylo vyčerpáno málo vyčleněných finančních prostředků. Záleželo na správném načasování přesunu zvířat, které se muselo sladit s obdobím výskytu bluetongue a březostí koz určených k přepravě. Takže ideální čas pro transporty byla zima, kdy se nevyskytují tiplicí. Ale v tento čas jsou kozy ve vysoké fázi březosti nebo jsou kůzlata moc mladá na očkování. Snaha byla koncentrovat transporty na jaro (Grünenfelder, 2004).

3.7.3 Projekt 2005 - 2009 osvěžení krve při chovu kozy girgentánské

3.7.3. 1 Zpráva k fázi II 2005 – 2009 – východiska

Z průběžné zprávy z konce roku 2004 vyplývá, že se jedná o zvláštní plemeno koz pocházejících ze Sicílie, které je nápadné spirálovitým tvarem rohů. Jejich vzhled byl důvodem, proč se zvířata začala prodávat do Německa. Dnes žije v Německu přes 100 kusů koz. Tato populace trpí příbuzenskou plemenitbou. Výzkum, který patří organizaci SAVE, dokázal, že původní populace na Sicílii je ohrožena a hrozí jí vyhubení. Proto se nadace rozhodla pro záchranný program mezinárodní výměny.

Hlavními body pro záchranný program je zajištění původní populace na Sicílii, zmapování chovatelů na Sicílii a v Německu, výměna krevních linií a eventuálně návrat zvířat do původní oblasti (Grünenfelder, 2005 - 2009).

3.7.3. 2 Aktivity Projektu 2005 - 2009 do konce roku 2004 na Sicílii

Zvláštní zřetel byl kladen na zachování původní populace na Sicílii. Zástupci z nadace SAVE hledali zbytky chovaných koz a sestavili větší chovné stádo. Město Argigento, které je pojmenováno podle tohoto plemene, převzalo tuto skupinu a umístilo jí do „Tal der Tempel“, což je památka UNESCO. Regionální správa v Palermu vydala dekret, který povoluje žádosti o dotace z Evropské Unie na chov tohoto plemene (Grünenfelder, 2005 - 2009).

Chov v Itálii

Na základě výzvy nadace SAVE se přihlásili zájemci převážně drobní chovatelé z celé Itálie. Zvláště pak Němci a Švýcaři žijící v Itálii. Přihlášením chovatelů z celé Itálie došlo k decentralizaci chovu a tím se omezilo riziko ztrát při chovu. Mezi chovateli vznikla síť, kde si vyměňují informace o chovu koz girgentánských. Toto propojení trvalo jen krátce, protože se chovné kozy začaly prodávat jako trofeje lovcům. Tím byly zvednuty ceny tak, že se nevyplatilo chovat kozy jako hospodářské zvíře (na hospodářskou produkci). Naštěstí chovatelé ve střední Itálii dokázali držet cenu koz na doporučeném minimu organizace SAVE (Grünenfelder, 2005 - 2009).

Chov v Německu

Také chovatelé v Německu byli vyhledáni a zmapováni. Bylo to díky neúnavné práci Lutze Neumanna z Hollnseth. Fungoval jako koordinátor organizace SAVE pro Německo. Většinu

chovných skupin koz sledoval až k jejich původu a snažil se omezit příbuzenskou plemenitbu. Na základě jeho činnosti byla vytvořena vhodná doporučení k párování zvířat, aby nedocházelo k příbuzenskému křížení (Grünenfelder, 2005 - 2009).

3.7.3.3 Fáze II 2005 – 2009 - bluetongue jako překážka v projektu

Bluetongue nebyl v Evropě zaznamenán, jen v některých oblastech jižní Evropy. Bohužel, se vyskytoval v oblastech s chovem koz girgentánských, které byly buď v zóně uzavřené, nebo v zóně s podezřením na bluetongue. Při dodržení přísných pravidel mohly být kozy transportovány. V této fázi projektu však všechny pokusy o transport ztroskotaly. Když v roce 2005 vypukla nemoc ve státech Beneluxu a rozšířila se do Německa a Francie, bylo jasné, že je v ohrožení celá Evropa. Jelikož se nemoc stala celoevropským problémem, musely být zavedeny právní předpisy. Jelikož nemohly být zastaveny transporty zvířat v celé Evropě, byla aplikována očkovací látka Serotyp 8, která je použitelná pro severní Evropu. Takto očkováná zvířata pak mohou být transportována. Pro kozu girgentánskou v Itálii to znamenalo, že přestala být nemocí ohrožena. V jižní Itálii, kde se vyskytuje bluetongue ještě není zavedená vakcína, ale jsou zde stanoveny výjimky v právních předpisech (Grünenfelder, 2005 - 2009).

Zlom nastal na jaře v roce 2007, kdy na základě evropského nařízení v boji proti bluetongue se opět změnilly podmínky transportu. Toto přimělo organizaci SAVE k obnovení úspěšného transportování zvířat. Nový koordinátor pro Itálii Dr. Kurt Kusstat z Bozen nahradil stávajícího koordinátora Dr. Salvatora Schembriho a prosadil novou strategii, podle které zvířata by měla být v první etapě transportována v rámci Itálie. Po úspěšné karanténě, by pak mohla být přemístěna do tzv. bez bluetongoevé oblasti. Schembri byl ochoten vybudovat mezistanici v jižním Tyrolsku. Nákup 6 koz na Sicílii se podařil, zvířata byla očkovaná předepsanou vakcínou a potom přemístěna. Na Sicílii existuje proti nemoci jen živá vakcína (Grünenfelder, 2005 - 2009).

Jižní Tyrolsko odmítlo zavedení vakcíny ve vyšším zájmu chovu. Média toto rozhodnutí okomentovala: jako způsob jak si nemoc zavléci zpět do Tyrolska. Přesto byla zvířata nakonec do sousedního Trentina odvezena. Výhodou organizace SAVE je, že nyní má dvě záchytná místa mezi chovem koz girgentánských v severní a jižní Evropě. V letech 2008 – 2009 byla chovná stanice v Trentinu jižní Tyrolsko, rozšířena o 12 mladých a starších zvířat. Také byla rozšířena o chovné kozly, kteří byli vyměněni v italských chovech. Tato část

projektu byla v Itálii úspěšná. Následující rok se konal další transport zvířat přes Alpy, proběhl úspěšně. Od roku 2009 jsou chované 4 nové krevní linie v Německu. Německo chce v budoucnu dovést další nové krevní linie a vypadá to, že tato část projektu by se mohla podařit (Grünenfelder, 2005 - 2009).

3.7.3. 4 Vyhlídky projektu na záchranu kozy girgentánské

Projekt na záchranu kozy girgentánské trval déle, než se původně myslelo. Odpovědní koordinátoři a pracovníci organizace SAVE svoji snahu nevzdali a díky jejich nasazení se program uskutečnil. Takže v Itálii i v Německu se motivovaní chovatelé postarali o zachování tohoto plemene. Vymření plemene je nyní zažehnáno a příbuzenská plemenitba je oddálena. Přesto SAVE dále dohlíží na vývoj stavu kozy girgentánské a v případě nutnosti je ochotna zasáhnout. Do Německa dovezené a doposud chované linie, již z Italských chovů vymizely. Jakmile dojde k početnějším odchovům zvířat pocházejících z Německých chovů, vrátí se linie zpět do Brixenu v Itálii (Grünenfelder, 2005 - 2009).

4 DISKUZE

Vyhodnocením prvního ze zadaných cílů práce lze zjistit, že stavy populace kozy šrouborohé *Capra falconeri* se za poslední léta mírně zvýšily, zejména v důsledku její ochrany. Toto zjištění je pozitivní. Daný fakt je výsledkem spolupráce odborníků s místními obyvateli. Lze ho vyhodnotit jako kladné působení osvěty na poli ochrany zvířat ve vztahu k místním obyvatelům. Je důležité udržet stále monitorování divoké populace tak, aby se situace nevrátila k častým a nekontrolovaným lovům, které byly na vině ohrožení jejich stavů ve volné přírodě. Celkové ochraně divoké populace napomáhá i to, že obchod z místa výskytu je regulován nařízením úmluvy CITES.

Koza girgentánská *Capra aegagrus hircus* je plemeno, které není příliš známé, jak v chovatelské společnosti, tak mezi širokou veřejností. Pokud obrátíme pozornost k jejímu původu, dalo by se říci, že není příliš jasný. Někteří autoři se domnívají, že jejím předkem byla koza bezoárová, která je předkem většiny domácích koz. Ovšem jiní autoři se domnívají, že jejím předkem je koza šrouborohá *Capra falconeri*. Pokud se zaměříme na to, odkud a kdy se dostala koza girgentánská na Sicílii, kde se následně stala národním kulturním dědictvím, můžeme říci, že tyto dokumenty chybějí. Je fakt, že Mormino (2003) uvádí, že byla koza girgentánská na Sicílii dovezena, ale neuvádí odkud a kdy.

Na naší rodinné farmě chováme již sedmým rokem stádo koz girgentánských. V současné době čítá chovná skupina 10 zvířat (2,8). Chovní jedinci byli dovezeni přímo z Palerma. Protože mám s praktickým chovem vlastní zkušenosti, ráda bych zde doplnila některé údaje o několik informací z vlastního chovu.

Reprodukce a výživa je oblast, která je více prozkoumaná a o které je dostatečné množství materiálů. Chov kozy girgentánské je v současné době provozován spíše za účelem hobby chovu a vypásání pozemků. Jen pár chovatelů se zabývá jejím chovem na produkci mléka a na výrobu mléčných produktů jako speciality. Z vlastní zkušenosti mohu potvrdit, že chov není náročný. Po celý rok je chována pastevním způsobem (viz obrázek č. 17). Pouze při odchovu kůzlat, který začíná většinou v prosinci, jsou kozy matky umístěny ve stáji. Toto ustájení, je především z důvodu klimatických, aby malá kůzlata narozená v zimních měsících, neuhynula.

V práci je citováno mnoho materiálů zabývajících se popisem plemene, hodnotících užitečnost či výsledky v záchranných projektech. Ale kromě Arogana (2012) se nikdo dosud

nezabýval problematikou povahy těchto koz. Tento autor jako jediný zmiňuje jejich agresivní povahu, která je přítom v chovu jedním ze základních faktorů při hodnocení komplexní úspěšnosti chovu.

Na základě vlastního několikaletého pozorování mohu potvrdit, že chování koz gírgentánských je značně agresivní. Pokud je skupina na pastvině, je vzájemná agresivita ve stádě snížena velkým únikovým prostorem, takže se dá vypořádat nejlépe na krmišti. Kozy při krmení napadají nejen příslušníky vlastního stáda, ale jsou agresivní i vůči ostatním zvířatům sdílejícím s nimi pastvinu. Celá chovná skupina je od jara do podzimu na pastvině společně s jinými druhy zvířat, jako jsou třeba ovce queslandské a mini pony. V době, kdy se zvířata pohybují po pastvině, která má rozlohu asi 4 ha, se každý jedinec drží vlastního stáda. Agrese se projevuje jen při krmení granulovaným krmivem, které je předkládáno na krmné místo dlouhé zhruba 6 m. Takže se dá říci, že místa je pro všechna zvířata dost. Ovšem pro kozy gírgentánské je jakkoliv dlouhá krmná plocha nedostačující. V době podání krmení jsou neklidné, všechny se srovcují těsně k sobě nebo neustále přebíhají z místa na místo. Trkají se, odstrkují se a zároveň odhánějí ostatní zvířata. Ta jsou samozřejmě opatrná, ale z jejich chování je zřejmé, že přítomnost koz na krmišti je jim nepříjemná. Z těchto důvodů jsme museli na pastvině zcela změnit techniku krmení a krmíme na 2 – 3 místech. Mysleli jsme si, že si toto chování přivezli ze Sicílie, kde mohli být chovány v jiném chovatelském zařízení. Ale ani po několika letech v našem chovu se jejich povaha nezměnila.

Žádný z autorů se nezmiňuje o odchovu kůzlat, což je velmi důležitá část chovu u jakéhokoli zvířete.

Agresivní chování se stupňuje v období porodu. V našem chovu probíhají porody od prosince do února. Pokud při odchovu vytvoříme skupinu dvou nebo tří samic s kůzlaty (viz. obrázek č. 18), jedna samice je vždy dominantní a tu druhou utiskuje. V boxu je neklid, neustále dochází k postrkování a napadání mezi dospělými samicemi, ale i mezi dospělými a kůzlaty. Samice pak nemají klid na tvorbu mléka a kůzlata jsou malá a špatně rostou. Agresivita je tak vysoká, že v loňském roce 2011 nám na následky poranění jedna chovná koza uhynula. Na základě těchto poznatků jsme v letošní sezóně zvolili způsob odchovu odděleně, takže je každá koza se svými kůzlaty sama. V boxu je klid a kůzlata lépe prosperují. Z tohoto pozorování vyplývá, že toto agresivní chování je vrozené. Chováme i jiná plemena koz domácích, ale takto agresivní chování žádné z nich nemá. Toto vede k úvaze o rozdílných předcích plemen domácích koz.

Pokud se zaměřím na reprodukci, tak kůzlata se rodí jen jednou za rok a to i přesto, že jsou s kozlem na pastvě celý rok. Rodí se převážně dvojčata, výjimečně trojčata (viz. obrázek č. 19), která jsou bez problémů odchována, aniž by se musela kůzlata dokrmovat. U ostatních plemen domácích koz, které jsme chovali nebo chováme (kozy kamerunské, anglonubijské, zakrslé holandské) dochází k porodům v podstatě v průběhu celého roku. Jedna koza mívá běžně kůzlata 2x do roka. Tento reprodukční znak je ukazatelem toho, že koza girgentánská je primitivní plemeno.

Kvalita mléka tohoto plemene je vysoká. Kvalitu mléka ovlivňuje i fakt, že toto plemeno jako jeden z plemenných znaků má snížený typický kozí zápach. V průměru dojnice nadojí 300 - 400 kg mléka. Časem byly vyšlechtěny užitkovější plemena koz, která měla vyšší nádoj. To znamenalo snížení zájmu o toto plemeno a zároveň snížení stavů koz girgentánských. Byly nahrazeny např. kozou sánskou, která má průměrnou produkci 300 – 550 kg mléka. A to zapříčinilo ohrožení plemene. Jeho stav byl již v roce 1994 velmi nízký, bez naděje na zlepšení. A proto se v roce 2002 tímto problémem začala zabývat nadace SAVE, která vytvořila záchranný program. V průběhu záchranného programu se vyskytlo onemocnění bluetongue, který celý projekt zpomalil a protáhl. Záchranný program na zvýšení populace trval sedm let a skončil úspěšně. Došlo ke zvýšení stavu chovaných zvířat a ke zvýšení zájmu o jejich chov.

V popisu standardu plemene bylo napsáno mnoho. Opět z vlastního chovu mohu potvrdit, že variabilita rohů je opravdu velká. Jen v našem stádě se vyskytují čtyři typy rohů (viz. příloha č. 3). Také postavení ušních boltců je různé. Ušní botce mohou být vzpřímené, klopené nebo tvoří tzv. „zvoneček“ (viz. obrázek č. 11). Tento typ uší má v našem chovu kozel, který je potomek samice s ušními boltci klopenými a samce s ušními boltci vzpřímenými. Což znamená, že tento typ uší je smíšený. Stejně tak je proměnlivé zbarvení zvířat. Na převážně bílém podkladě se vyskytují barevné znaky na hlavě a krku. Jejich barva může být červená, modrá (šedá) a černá. V jednom vrhu v roce 2013 se narodila trojčata a každé z nich mělo jinou barvu (viz. obrázek č. 19). Z Německa jsme si přivezli kozla (původem Tierpark Berlín), který byl žíhaně červený. Takto zbarvenou chovnou skupinu mají v Plzeňské zoologické zahradě. Na hlavě jim vyrůstá tzv. „čupřina“, což je chomáč chlupů mezi rohy vyrůstající na vyklenuté zesílené čelní kosti, který zde vytváří chocholku (viz. obrázek č. 7) tuto „čupřinu“ však nemají všechna zvířata. Na obrázku č. 8 a 9 je patrné vyklenutí čelní kosti, které tvoří podklad pod tuto „čupřinu“.

V příloze č. 6 jsou porovnány lebky kozy šrouborohé a domácí kozy girgentánské. U kozy šrouborohé je patrné menší vyklenutí čelní kosti než je tomu u kozy girgentánské. si můžeme. Rohy mají i různě dlouhý kostěný podklad. Velikost kostěného podkladu závisí na pohlaví a věku zvířete. Věk samce kozy šrouborohé není znám, ale kostěný podklad je nejdelší. Samice kozy girgentánské je 15 let stará a kostěný podklad je oproti koze šrouborohé daleko menší. Na obrázku č. 26 a 27 je porovnání lebek s roky kozy šrouborohé a kozy girgentánské. Na těchto fotkách je dobře viditelné opačné točení rohů.



Obrázek č. 7: boční pohled na hlavu kozy girgentánské 0.1 (Zdroj: Laubová, 2013)



Obrázek č. 8: Čelní pohled na lebku kozy girgentánské 1.0 (Zdroj: Laubová, 2013)

Obrázek č. 9: Boční pohled na lebku kozy girgentánské 1.0 (Zdroj: Laubová, 2013)

5 ZÁVĚR

Tato práce měla stanoveny několik dílčích cílů. Prvním cílem bakalářské práce bylo zmapování základní biologie kozy šrouborohé. Závěrem mohu říci, že tento cíl byl splněn. K danému druhu je dostupné velké množství literatury, a proto není problém si o tomto druhu zjistit podrobné informace.

Hlavním cílem práce však bylo objasnit původ kozy girgentánské. Tento cíl byl splněn pouze částečně. Důvodem jsou mírné, byť zásadní, rozepře mezi autory jednotlivých děl, které jsou v této práci použity. Kdo byl opravdu předkem kozy girgentánské zůstává nadále neobjasněno. Většina autorů se shoduje a tvrdí, že jejím předkem je koza šrouborohá. Jiní autoři se přiklánějí k původu plemene z kozy bezoárové, tak jako je tomu u ostatních domácích plemen koz. Pokud bychom se zaměřili na to, kdy byla koza girgentánská dovezena na Sicílii, tak dojdeme ke zjištění, že tento údaj není přesně znám. Žádný autor ani tento údaj neuvádí, stejně tak není známo místo odkud byla na Sicílii přivezena. Přitom jsou to velmi důležité údaje ke stanovení původu kozy girgentánské. Proto by bylo přínosné, kdyby bylo do budoucna této problematice věnováno více pozornosti. Oblast etologie kozy girgentánské není také prozatím dostatečně prozkoumána a publikována.

Pokud bychom shrnuli všechny důležité údaje, které byly zmíněny a týkaly se záchrany tohoto sicilského plemene, můžeme říci, že jeho vyhubení bylo na nějaký čas oddáleno a zároveň byla zpomalena příbuzenská plemenitba. Za tento úspěch lze poděkovat členům organizace SAVE, kteří nadále dohlíží na jeho chov a v případě nouze jsou připraveni opět zasáhnout. Dnes je girgentánská koza příkladem obzvláště rychlého úpadku jedné pozorované populace domácího plemene.

V případné následné diplomové práci bych se ráda zaměřila na využití moderní vědy a pokusila bych se o doplnění některých chybějících informací k prokázání původu kozy girgentánské při využití genetických metod, které by mohly zodpovědět otázku původu prapředka tohoto plemene.

6 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Aleem, A. 1979. Markhor, population dynamics and food availability, in Chitral Go1 wildlife sanctuary. Pakistan. Journal of Forestry. 29. 166-181.

Bednár. K., Červený. K., Kaman. J., Mikyska. E., Najbrt. R., Štarcha. O. 1982. Veterinární anatomie 2. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 594 s.

Bhatnagar, Y. V., Mishra, C., Peerzada, R. A., Trivedi, P., Raghunath, R. and Kaul, R. 2007. Conservation of the Markhor in Kashmir. Nature Conservation Foundation. Mysore. India. Počet stran neuveden.

Brehm, A. 1938 – 1941. Brehmův život zvířat. Nakladatelství Josef Hokr. Praha. Díl IV. 712 s.

Brehm, A., Tomeček, J. 1974. Život zvířat. Odeon. Praha. 483 s. ISBN: 010727413/32.

Dik. B., Esin. E., Uslu. U., Yapici. O., Yavru. S. 2012. Determination of Culicoides species (Diptera: Ceratopogonidae) as suspect vectors of Epizootic Haemorrhagic Disease and Bluetongue viruses in southern and western Anatolia by RT-PCR. École Nationale vétérinaire toulouse. Francie. 11. p. 505-510.

Groves, C. G., Grubb, P. 2011. Ungulate Taxonomy. The Johns Hopkins Univerzity Press, Baltimore. p. 317. ISBN: 9781421400938.

Grubb, P. 2005. Artiodactyla. In: D. E. Wilson and D. M. Reeder (eds), Mammal Species of the World. A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed),. Johns Hopkins University Press, Baltimore, USA. p. 637-722.

Červený, Č., Komárek, V., Štěrba, O. 1999. Koldův atlas veterinární anatomie. Grada Publishing. Praha 7. 701 s. ISBN: 8071693529.

Linnaeus, C. 1758. Systema naturae per Regna tria Naturae, secundum Classes, Ordines, Genera, Species, cum Characteribus, Differentiis, Sinominis, Locis. Edition decimal reformata. vol. 1. Holmiae, Impensis direct. Apud Laurentii Salvii.

- Malik, M. M. 1985.** Management of Chitral Go1 National Park, Pakistan. King Mahendra Trust for Nature Conservation and International Centre for Integrated Mountain Development, Kathmandu. Nepal. 103-106.
- McKenna, M. C., Bell, S. K. 1998.** Classification of Mammals: Above the Species Level. Columbia University Press. New York. p. 631. ISBN: 023111012X.
- Nowak, R. M. 1991.** Walker's Mammals of the World. Fifth Edition. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London. vol. 2. p. 1629. ISBN: 080183970X.
- Parker, S. B. 1988.** Grzimek's Encyklopedia of Mammals. New York, McGraw-Hill. vol. 5. p. 648. ISBN: 0079095089.
- Petocz, R. G. 1972.** Report on the Laghman markhor survey. Report to the Government of Afghanistan. Kabul. Počet stran neuveden.
- Rasool, G. 1976.** Report on the Wildlife, National Park and equivalent Reserves in Northern Areas. Mimeographed report. 9pp.
- Ranjitsinh, M. K., Seth, C. M., Ahmad, R., Bhatnagar, V. Y. and Kyarong, S. S. 2005.** Goats on the border: A rapid assessment of the Pir Panjal Markhor in Jammu and Kashmir: Distribution, status and threats. Wildlife Trust of India, New Dehli, India. Počet stran neuveden.
- Roberts, T. J. 1969.** A note on *Capra falconeri* (Wagner, 1839). *Stugetierkde.* 34. 238-249.
- Schaller, G. B., Kahn, S. A. 1975.** Distribution and status of markhor (*Capra falconeri*). *Biological Conservation.* 7. 185-198.
- Schaller, G. B., Mirza, Z. B. 1971.** On the behavior of Kashmir markhor (*Capra falconeri cashmiriensis*). *Mammalia.* 35. 548-566.
- Virk, A. T. 1991.** Management plan for wild ungulates in Baluchistan. Pakistan. M. S. Thesis, University of Montana. p. 168.
- Weinberg, P. I., Valdez, R. and Fedosenko, A. K. 1997.** Status of Heptner's markhor in Turkmenistan. *Journal of Mammalogy.* 78. 826-829.

Wilson, E. D., Mittermeier, A. E. 2011. Handbook of the Mammals of the World: Hoofed Mammals. Lynx Edition, Barcelona. vol. 2. p. 885. ISBN: 9788496553774.

Wilson, E. D., Reeder, D. M. 2005. Mammal species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference. The Johns Hopkins University Press, Baltimore. vol. 2. p. 2142. ISBN: 9780801882210.

Seznam internetových zdrojů

ERASA. [on-line]. [cit. 2013 – 01 - 03]. Dostupné z <<http://www.aresa.sk/1a.swf>>.

Anonym. Informace – Bluetongue – katarální horečka ovcí. Státní veterinární správa České republiky. [on-line]. [cit. 2013 – 01 - 12].

Dostupné z <<http://www.svsr.cz/index.php?art=1639>>.

Zootierliste. [on-line]. [cit. 2013 – 01 - 07]. Dostupné z <<http://www.zootierliste.de/index.php?klasse=5&ordnung=505&familie=50505&art=5050510&subhaltungen=1>>.

Arogana, I. Associazione Italiana Allevatori e Produttori della Capra Girgentana. [on-line]. [cit. 2012 – 12 - 08]. Dostupné z <<http://www.capragirgentana.it/index.htm>>.

Dohnal, R. ekolist.cz. České Budějovice. [on-line]. [cit. 2013 – 01 - 03]. Dostupné z <<http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/majestatna-koza-srouboroha-se-vraci-do-pakistanskych-hor>>.

Grasso, F. Federica Web Learning: Universita degli Studi di Napoli Federico II. [on-line]. [cit. 2012 – 12 - 16]. Dostupné z <<http://www.federica.unina.it/agraria/animal-production/goats/>>.

Grünenfelder, H. P. 2002. SAVE foundation. [on-line]. [cit. 2012 – 12 - 18]. Dostupné z <http://www.freunde-der-girgentanaziege.de/Girg-Projekt_2002.pdf>.

Grünenfelder, H. P. 2004. SAVE foundation. [on-line]. [cit. 2012 – 12 - 18]. Dostupné z <http://www.freunde-der-girgentanaziege.de/Girg_Zwibericht_04.pdf>.

Grünenfelder, H. P. 2005 - 2009. SAVE foundation. [on-line]. [cit. 2012 – 12 - 18]. Dostupné z <http://www.freunde-der-girgentanaziege.de/Girg_Bericht_2005-2009.pdf>.

Kořínek, M., Prudký, L. BioLib. [on-line]. [cit. 2013 – 01 - 03]. Dostupné z <<http://www.biolib.cz/cz/taxontext/id133542/?elang=CZ>>.

Kučera, R. a daughter. Slovník cizích slov. [on-line]. [cit. 2013 – 01 - 03]. Dostupné z <<http://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/morena>>.

Leporale, H. C. Freunde der Girgentana-Ziege. [on-line]. [cit. 2012 – 12 - 18]. Dostupné z <<http://www.freunde-der-girgentanaziege.de/rassebeschreibung.html>>.

Mormino, V. 2003. Best of Sicily Magazine. [on-line]. [cit. 2012 – 12 - 08]. Dostupné z <<http://www.bestofsicily.com/mag/art79.htm>>.

7 SAMOSTATNÉ PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Porovnání výškových a hmotnostních údajů rodu *Capra*

Příloha č. 2: typy postavení uší mezi jedinci v našem chovu

Příloha č. 3: Typy rohů v našem chovu

Příloha č. 4: Typy chovu

Příloha č. 5: Barevné rázy kozy gírgentánské

Příloha č. 6: Porovnání lebek kozy šrouborohé a kozy gírgentánské

PŘÍLOHA Č. 1:

Porovnání výškových a hmotnostních údajů rodu *Capra* (Zdroj: Nowak, 1991; Wilson a Mittermeier, 2011)

Druh	Kohoutková výška kozla v cm	Kohoutková výška kozy v cm	Hmotnost kozla v kg	Hmotnost kozy v kg
Koza šrouborohá <i>Capra falconeri</i>	65 – 104 65 - 104		80 – 168 80 - 110	32 – 50 35 - 40
Koza bezoárová <i>Capra aegagrus</i>	73 – 90 70 - 100	55 - 60	45 – 90 25 - 95	25 - 55
Kozorožci				
Kozorožec horský <i>Capra ibex</i>	65 – 95 65 - 105		70 – 120 35 - 150	40 - 50
Kozorožec iberský <i>Capra pyrenaica</i>	65 – 84 65 - 75	65 - 76	50 – 90 35 - 80	31 - 40
Kozorožec núbijský <i>Capra nubiana</i>	75 – 110 97	65 - 100	50 – 85 120	25- 40
Kozorožec dagestánský <i>Capra cylindricornis</i>	90 – 110 95 - 109	78 - 90	123 – 135 65 - 100	58 - 71
Kozorožec kavkazský <i>Capra caucasica</i>	79 – 105 79 - 98	65 - 70	100 – 143 55 - 100	48 – 64
Kozorožec walia <i>Capra walia</i>	75 – 100	65 - 100	100 – 125 120	

Tabulka č. 1: Porovnání výškových a hmotnostních údajů rodu *Capra* (Zdroj: Nowak, 1991; Wilson a Mittermeier, 2011)

V této tabulce jsou uvedeny výškové i hmotnostní hodnoty podle nejnovější vydané knihy Handbook of the Mammals of the World: Hoofed Mammals Wilson a Mittermeier (2011). Její údaje jsou uvedeny v prvním řádku. Pro srovnání jsou na druhém řádku uvedené údaje ze starší knihy, Walker's Mammals of the World. Fifth Edition Nowak (1991). Ten dále uvádí výšku v kohoutku a hmotnost pro daný druh, ale údaje nerozděluje podle pohlaví. Proto je uvedeno jen jedno výškové nebo hmotnostní rozpětí.

Na základě této tabulky lze vyvrátit tvrzení, které napsal ve svém díle Brehm (1938 - 1941), že koza šrouborohá je nejvyšší kozou. V tomto díle uvádí kohoutkovou výšku 115 cm. Podle

Wilson a Mittermeier (2011) je nejvyšší mezi kozami kozorožec dagestánský *Capra cylindricornis* a kozorožec nubijský *Capra nubiana*, kteří dosahují v kohoutku výšky až 110 cm. A naopak, z tabulky vyplývá, že koza šrouborohá *Capra falconeri* je nejtěžší kozou s tělesnou hmotností až 168 kg. Podrobně je o této tématice pojednáno v kapitole 3.2.1 Popis druhu.

PŘÍLOHA Č. 2:

Typy postavení uší mezi jedinci kozy girgentánské v našem chovu



Obrázek č. 10: Koza s klopenýma ušima, matka kozla na obrázku č. 11 (Autor: Laubová, 2013)

Obrázek č. 11: Kozel potomek kozy na obrázku č. 10 a kozla, s ušima vzpřímenýma. Je patrné, že tvar uší, je smíšený tzv. „zvoneček“ (Autor: Laubová, 2013). Tento obrázek se vztahuje ke kapitole 4. Diskuze

Obrázek č. 12: Koza se vzpřímenýma ušima (Autor: Laubová, 2013)

Obrázek č. 10 a č. 12 se vztahují ke kapitole 3.4.1 Popis kozy girgentánské

PŘÍLOHA Č. 3:

Typy rohů u kozy gargentánské v našem chovu



Obrázek č. 13: Asymetrický růst rohů (Autor: Laubová, 2013)



Obrázek č. 14: Sevřené vinuté rohy (Autor: Laubová, 2013)



Obrázek č. 15: Symetrické hladké „V“ (Autor: Laubová, 2013)



Obrázek č. 16: Symetrické pravidelně točené „V“ (Autor: Laubová, 2013)

Obrázky jsou uvedeny jako doplněk kapitoly 4. Diskuze.

PŘÍLOHA Č. 4:

Náš chov kozy girgentánské



Obrázek č. 17: Skupina koz girgentánských s kůzlaty na pastvině v roce 2012 (Autor: Laubová, 2012)



Obrázek č. 18: Skupinový odchov dvou koz s kůzlaty (Autor: Laubová, 2013)



Obrázek č. 19: Trojčata narozená v roce 31. 12. 2012 (Autor: Laubová, 2013)

Obrázky se vztahují ke kapitole 4. Diskuze.

PŘÍLOHA Č. 5:

Barevné rázy kozy girgentánské



Obrázek č. 20: Žíhaně červené zbarvení kozla s kůzletem (Autor: Laubová, 2013)



Obrázek č. 21: Červené znaky na hlavě a krku (Autor: Laubová, 2013)



Obrázek č. 22: Modré znaky na hlavě a krku (Autor: Laubová, 2013)

Obrázky č. 20 a č 22 jsou doplňujícím materiálem pro kapitolu 4. Diskuze.

PŘÍLOHA Č. 6:

Porovnání lebek kozy šrouborohé a kozy girgentánské



Obrázek č. 23: Boční pohled na lebku kozy girgentánské, 15 let stará 0.1 (Autor: Laubová, 2013)

Obrázek č. 24: Boční detailní pohled na lebku kozy šrouborohé 1.0 (Autor: Laubová, 2013)



Obrázek č. 25: Boční pohled na lebku kozy šrouborohé 1.0 (Autor: Laubová, 2013)



Obrázek č. 26: Čelní pohled na lebku kozy šrouborohé s rohy 1.0 (Autor: Labová, 2013)



Obrázek č. 27: Čelní pohled na lebku kozy girgentánské s rohy 1.0 (Autor: Labová, 2013)

Příloha č. 6 je doplňujícím materiálem pro kapitolu 4. Diskuze.