

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Demonstrační a experimentální pracoviště



Velbloudi jejich chov a využití

Bakalářská práce

Autor práce: Michaela Burgerová

Vedoucí práce: Ing. Ivana Gardiánová, Ph.D.

©2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

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

V Praze dne 15. dubna 2015 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Ivaně Gardiánové za vstřícnost a ochotu mi pomáhat s prací. Dále děkuji rodině, která mě podporuje.

Velbloudi jejich chov a využití

Souhrn

Rod velbloud (*Camelus*) zahrnuje dva druhy, velbloud jednohrbý (*Camelus dromedarius*) a velbloud dvouhrbý (*Camelus bactrianus*). Velbloudi mají široké pole využití. Lidé v arabských zemích, ale i v Indii a Egyptě je využívají jako hospodářská zvířata, na mléko na maso, nebo i v zájmových chovech jako transportní zvířata nebo jako jezdecká zvířata.

Cílem této práce bylo shromáždit materiály o chovu a využití velbloudů v jeho roli hospodářského zvířete v odlišných kulturách a zemích, a dále o podmínkách chovu v lidské péči u soukromých chovatelů a v zoo.

První část práce obsahuje informace o fylogenezi a původu čeledi velbloudovitých, taxonomii velbloudů, dále krátké informace o domestikaci a historii využití velbloudů. Jsou zde i popsány oba dva druhy, z hlediska biologie druhu atd., a k tomu krátká zmínka o velbloudích křížencích a plemena velbloudů.

Druhá část práce je zaměřena na využití velbloudů. Přednostní a nejrozšířenější využití je na produkci mléka, dalších produktů z mléka velbloudů, fermentaci mléka. Další využití je na masnou užitkovost, hodnocení složení masa, popisuje produkty. Jeho využití je i pro ostatní užitkové části jako hříva a vlna, ta pochází především od velblouda dvouhrbého (*Camelus bactrianus*). Jako poslední je pracovní využití velbloudů, a to nošení břemen a nákladů a zájmové využití.

V práci jsou popsány podmínky chovu velbloudů v lidské péči, chov velbloudů v Somálsku, podmínky pro přísun vody a výživu, podmínky chovu také v České republice, rozšířený je především chov v zoologických zahradách. V ČR jsou velbloudi chováni u soukromých chovatelů v malé míře. Pro porovnání jsou uvedeny také podmínky chovu velbloudů v lidské péči v Austrálii.

Klíčová slova: velbloudi, chov, využití, užitkovost

Camels their keeping and using

Summary

Genus camel (*Camelus*) includes two species, the Dromedary camel (*Camelus dromedarius*) and Bactrian camel (*Camelus bactrianus*). Camels have a wide range of utilization. People in Arabia countries but also in India and Egypt are using camels as a milk and meat animal, or even as a transport and companion animals and riding animals too.

The aim of this thesis was to find sources about camel keeping and using and his role of farm animal in different cultures and countries. And about conditions and requirements in captivity.

The first part of thesis contains information about phylogeny and origin of the camel family, taxonomy of camels, short information about the history of domestication and using of camels. There are also described the two species in terms of species biology etc. plus a brief mention of camel hybrids and camel breeds.

The second part focuses on the use of camels. The preferred and most common use is in the production of milk, other dairy products from camel milk, fermentation of milk. Another use is for meat performance, meat composition, describes products. His utilization is also useful for other parts such as hair wool and mane, they come mainly from bactrian camel (*Camelus bactrianus*). The last is working utilization of camels, carrying baggage. Then hobby use.

The thesis describes the conditions of keeping camels in captivity, keeping camels in Somalia, requirements for the supply of water and food, housing conditions in the Czech Republic, it is particularly widespread keeping camels in zoos. In Czech Republic they are small private camel breeders. For comparison they are conditions for keeping camels in captivity in Australia.

Keywords: camels, keeping, using, utilization

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl práce	2
3	Literární přehled	3
3.1	Fylogeneze velbloudovitých	3
3.2	Taxonomie, domestikace a historie	4
3.3	Adaptace na život v poušti	5
3.4	Velbloud jednohrbý (<i>Camelus dromedarius</i>)	6
3.5	Velbloud dvouhrbý (<i>Camelus bactrianus</i>)	9
3.6	Velbloudí kříženci	11
3.7	Plemena velbloudů	11
3.7.1	Plemena v Keni podle Evans et al. (1995).....	11
3.7.2	Plemena v Indii.....	13
3.8	Využití a produkty	14
3.8.1	Mléko a produkce mléka	14
3.8.1.1	Mléčné produkty	17
3.8.2	Maso	20
3.8.3	Hříva a vlna	21
3.8.4	Pracovní využití	23
3.8.5	Zájmové a sportovní využití	23
3.9	Chov velbloudů	24
3.9.1	Chov velbloudů v Somálsku	24
3.9.2	Požadavky na výživu	24
3.9.3	Požadavky na vodu	25
3.9.4	Podmínky chovu v České republice	26
3.9.5	Podmínky chovu v Austrálii.....	28
4	Závěr	30
5	Seznam literatury	31
6	Přílohy	34

1 Úvod

Velbloud je pro nás v České republice exotické zvíře, ale v afrických a arabských zemích je využíván všestranně, jako dopravní prostředek, pro přepravu osob i těžkého nákladu. Chovají se pro maso, mléko a srst. V zemědělství je pro ně velbloud důležitý, tak jako pro nás skot. Tato práce je zaměřena na popis a využití velbloudů jako hospodářského zvířete.

Mezi velbloudy patří 2 druhy, a to velbloud jednohrbý a velbloud dvouhrbý. Oba jsou v původním prostředí využíváni velice hojně, neboť jsou nejvíce ze všech zvířat danému prostředí přizpůsobeni.

V České republice je je můžeme spatřit především v zoo a zooparcích, v cirkusech, ale v současné době také u několika soukromých chovatelů v řádu několika kusů.

2 Cíl práce

Cílem práce je popsat oba dva druhy velbloudů, jejich biologická data, výskyt, domestikaci, fylogenezi a jejich hospodářské využití a produkty spojené s hospodářským využitím.

3 Literární přehled

3.1 Fylogeneze velbloudovitých

Čeď velbloudovití zahrnuje dva rody, lamy a velbloudy. Rod velbloud má dva druhy – dromedára neboli velblouda jednohrbého (*Camelus dromedarius*) a drabaře (anglicky *bactrianus*), velblouda dvouhrbého (*Camelus bactrianus*). Oba rody patří do podřádu nepřezývkaří sudokopytníci (Mukasa - Mugerwa, 1981).

Mikesell (1955) naznačuje, že původ velbloudů můžeme najít ve zvířeti *Protolypus*, které obývalo kontinent Severní Ameriky v době Eocénu. Někteří velbloudovití potom v pliocénu nebo rané době ledové, migrovali do Asie přes Beringův průliv.

Ostatní zástupci migrovali do Jižní Ameriky, kde se vyvinuli do guanako, vikuňi a později i do domestikované lamy a alpaky, jako „bezhrbolatí“ velbloudi Nového světa. Fosilní záznamy uvádějí, že velbloudovití byli přítomni v Číně, na Sibiři a v Rusku v období pliocénu a pleistocénu (Mason, 1979).

Williamson and Payne (1978) naznačují, že nejstarší velbloudi ze Starého světa, kteří pravděpodobně dosáhli Severní Afriky, byli velice podobní velbloudu dvouhrbému (*Camelus bactrianus*). Dokonce současný velbloud jednohrbý (*Camelus dromedarius*) pravděpodobně vznikl z některého druhu *Bactrianus*.

Podle Larousse (1997) se nejstarší prapředek velblouda, *Protolypus*, vyskytoval na území Severní Ameriky již koncem eocénu. Podle jeho zkamenělých pozůstatků starých 40 až 50 milionů let nebyl větší než zajíc. Jak se rozšiřovaly stepi, zvětšovala se zvířata a jejich končetiny se přizpůsobovaly chůzi po syké půdě. V oligocénu, přibližně před 35 miliony let, žil *Poebrotherium* velký jako srnec, který se velbloudu podobal už mnohem více, zejména srostlými kostmi předloktí. Z něho vznikly dalším vývojem před 12 až 24 miliony let různé vývojové větve, některá zvířata připomínala gazelu (*Stenomylus*), jiná měla zase dlouhý žirafí krk (*Alticamelus*), vyhynula před 2 až 10 miliony let. Další předkové velbloudů se vyvinuli v rod *Procamelus* a později *Camelus*. Předkové velbloudů se vyskytovali pouze v Severní Americe, avšak před 2 až 3 miliony let se část z nich dostala přes tehdy obnaženou souš v Beringově úžině a rozšířili se po Starém světě. Předchůdci velblouda dvouhrbého se usadili

ve východní Asii, zatímco předkové velblouda jednohrbého se vydali do Arábie a severní Afriky. Další velbloudovití odešli ze Severní Ameriky v pleistocénu a rozšířili se v Andách. Později se z nich vyvinuly lamy a vikuně. Jedna z posledních populací velbloudovitých na severoamerickém kontinentě, *Camelops hesternus*, vyhynula před 10 000 až 12 000 lety. Jménem velbloud se obecně označujeme asi 17 milionů zvířat rodu *Camelus*, která se na světě vyskytují, z nichž však devět desetin jsou velbloudi jednohrbí. Tři čtvrtiny těchto zvířat žijí v Africe a zdomácněly již v prehistorických dobách.

3.2 Taxonomie, domestikace a historie

Velbloudi jsou řazeni do říše: Animalia – živočichové, kmene: Chordata – strunatci, podkmene: Vertebrata – obratlovci, infrakmene: Gnathostomata – čelistnatí, nadtrždy: Tetrapoda – čtyřnožci, třídy: Mammalia – savci, podtrždy: Theria – živorodí, infratrždy: Eutheria – placentálové, řádu: Artiodactyla – sudokopytníci, podřádu: Tylopoda – velbloudi, čeledi: Camelidae – velbloudovití, rodu: *Camelus* – velbloud. Rozlišují se 2 druhy, druh: *Camelus dromedarius* – velbloud jednohrbý a *Camelus bactrianus* – velbloud dvouhrbý (Wilson and Reeder, 2005).

Pravděpodobně útočištěm posledních divokých velbloudů jednohrbých (*Camelus dromedarius*) a současně místem, kde zdomácněli nejdříve, byla Jižní Arábie. Lze předpokládat, že jeden z předsemitských národů rybářů a lovců ochočil první velbloudy, aby od nich získával mléko. K tomu mohlo dojít asi 4000 let před naším letopočtem v oblasti Hadramaut, Mahrah a Zufar a dále pak v krajích tvořících v současnosti severovýchodní části Jemenu a jihozápad Ománu (Larousse, 1997). Velbloudi jednohrbí se začali rozšiřovat pravděpodobně směrem na sever a současně do Afrického rohu o několik století později, přibližně 2500 až 1500 let před naším letopočtem. Tehdejší lodě mohly snadno přepravit lidi i zvířata přes Rudé moře a Adenský záliv do Somálska, a dokonce i na ostrov Sokotra. V letech 1500 až 500 před naším letopočtem se velbloud dostal ze Somálska až k atlantskému pobřeží. Další cestou se rozšířil z Palestiny do Egypta a dále podél pobřeží až do zemí Maghrebu.

Podle Larousse (1997) došlo ke zdomácnění velblouda dvouhrbého nezávisle na zdomácnění velblouda jednohrbého přibližně před 4500 lety v severovýchodním Iránu a jihozápadním Turkestánu. Z Iránu se zdomácnělý velbloud rozšířil kolem let 1700 až 1200 před naším letopočtem na jižní Ural, do severního Kazachstánu a později také až na západní

Sibiř a na Ukrajinu. Do Číny se dostal velbloud dvouhrbý (*Camelus bactrianus*) teprve 300 let před začátkem našeho letopočtu.

Kniha Genesis v Bibli naznačuje, že dromedárové byli využíváni nomádkými kočovnými kmeny ve 2. tisíciletí př. n. l., ale kniha byla zkompletována později, takže informace nelze potvrdit (Lendering, 2004). Perskou invazí do Egypta byly v roce 525 př. n. l. introdukovány do této oblasti domestikované velbloudy. Velbloudy z Persie nicméně nebyly vhodné k obchodování, nebo cestování po Sahaře, vzácné jízdy přes poušť byly realizovány vozy taženými koňmi (Bromiley, 1979).

3.3 Adaptace na život v poušti

Velbloudí schopnost vydržet dlouho bez vody je legendární. Během období dešťů, jsou rostliny, které velbloudi přijímají bohaté na vodu. Velbloudi také pijí z přírodních vodních povrchových přehrad. Během zimy a chladného ročního období může žít bez vody. Velbloud může ztratit vodu dehydratací, a to až 25 % své hmotnosti. Velbloudi kompenzují ztrátu dehydratací, tím, že vypijí více než 30 % své hmotnosti (Bornstein, 1990).

Dalším mechanismem úspory vody je schopnost produkovat velmi málo moči a suché výkaly. Další strukturální charakteristika velblouda je jeho hrb. Také bývá spojen se zásobou vody. Hrb je složen z tukové tkáně, a jak velbloud cestuje pouští, s malou dávkou krmiva, využívá tuk. Když je tuk metabolizován, 1g tuku se rovná 1,1 g oxidované vody. Velbloud, který nejvíce využívá tuk ze svého hrbu v průběhu dlouhého cestování pouští a získává velké množství oxidované vody. Například, je-li využito 40 kg tuku, 44 litrů vody je formováno (Schmidt-Nielsen, 1962).

Velbloud má dlouhé končetiny zakončené dvěma prsty (obr.1), na nichž spočívá svou hmotností. Chůze pouští mu nečiní potíže díky pružným našlapovacím polštářkům, které izolují končetinu od rozpáleného písku a zabraňují proboření. Kráčí jako mimochodník, což znamená, že při chůzi zvedá současně končetiny na téže straně. Krokem může denně urazit 30 až 40 kilometrů rychlostí 3,5 kilometru za hodinu. Při cvalu, při němž se stále pohybuje mimochodem, dosahuje rychlosti 25 kilometrů za hodinu, ale nevydrží takovou rychlostí běžet dlouho (Larousse, 1997).



Obr. 1 končetina velblouda, Foto Věra Feixová, 2011

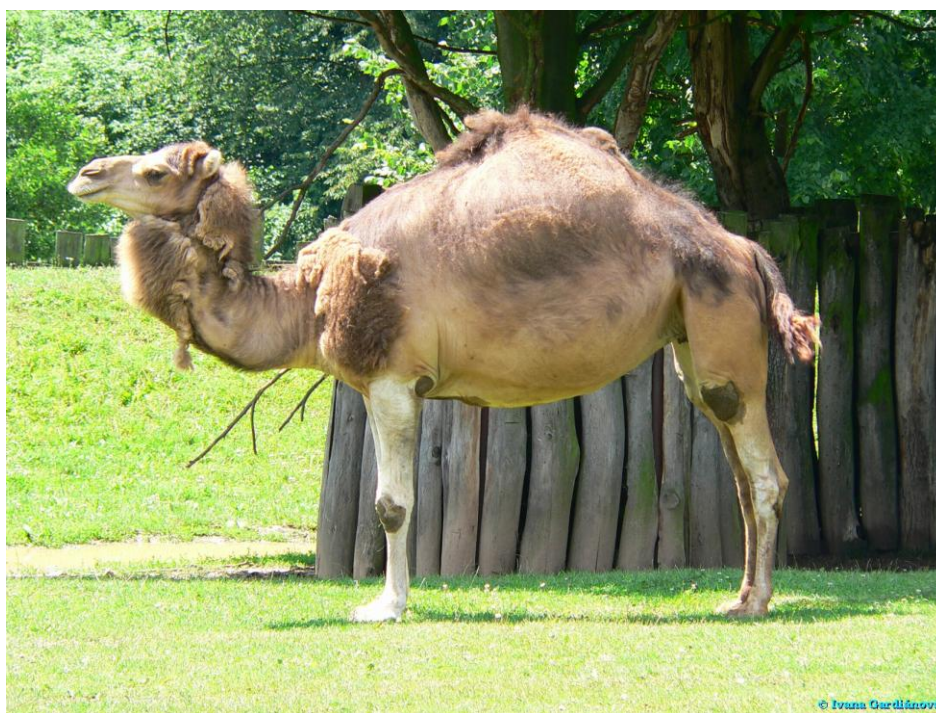
Velbloudi dýchají pomalu a tak ztrácejí menší množství vody z plic, zatímco velké množství vodní páry kondenzují zpátky do těla skrz nozdry při dýchání. Vnitřní prostředí nosu u velblouda obsahuje jedinečný chladicí systém, který ochlazuje krev proudící do mozku, tím zabraňuje přehřátí mozku. Tělesné teplo se ztrácí, přes krevní cévy v blízkosti kůže, ale ne v blízkosti srsti, což umožňuje lepší ochlazování a menší produkci potu. Velbloudi močí na své zadní končetiny, jakmile se moč začne odpařovat, ochladí je to. Velbloudi mají nozdry, které se uzavřou proti prachu a písku, například při písečných bouřích. Mají také dlouhé řasy, které zastiňují oko proti přímému slunci, mají na oku membránu, která se vyskytuje také i u jiných zvířat, které se pohybuje jako třetí oční víčko přes oko a brání tomu, aby se do oka dostal písek nebo prach. Uši jsou malé a jsou kryty srstí, včetně vnitřku ucha, srst zabraňuje vniknutí prachu a písku do uší (Younan et al., 2012).

3.4 Velbloud jednohrbý (*Camelus dromedarius*)

Velbloudi dromedáři se vyskytují v suchých oblastech Blízkého východu, přes Severní Indii a suché oblasti Afriky, nejvíce v saharské poušti. Byli také introdukováni do suchých oblastí střední Austrálie, kde některé z mála divokých populací přetrvávají. Jejich divocí předkové se pravděpodobně vyskytovali v jižní Asii a na Arabském poloostrově (Nowak, 1991).

Velbloud jednohrbý (*Camelus dromedarius*) (Obr. 2) má hmotnost cca 400 – 700 kg, samice jsou lehčí než samec a mají kohoutkovou výšku 1,7 – 2,1 m. Kromě jediného hrbu je

pro tohoto velblouda příznačný útlejší trup na delších končetinách a poměrně krátká, jemná až vlnitá srst, která nikdy nevytváří hřívu. Velikost hrbu obvykle souvisí s výživou, je-li dobrá, bývá vysoký a pevný (Anděra a Červený, 2000). Hrb však zůstává stále ve svislé poloze, na rozdíl od hrbů velblouda dvouhrbého (*Camelus bactrianus*). I u velblouda jednohrbého (*Camelus dromedarius*) existuje v zárodečném stadiu druhý, přední hrb, ale dále se nevyvíjí (Larousse, 1997). V hrbech se ukládá tuk, který zvíře využívá během období nedostatku potravy a vody (Burne, 2009). Místní nahromadění tuku v hrbech je také adaptací, jejímž účelem je lepší vyzařování tepla do prostředí, protože tuk nekryje zbývající povrch těla (Smrček, 1992).



Obr. 2 Velbloud jednohrbý, Foto Ing. Ivana Gardiánová, 2014

Končetiny velblouda jsou dlouhé a zakončené dvěma prsty. Zápěstní kosti (metakarpální a metatarzální) jsou srostlé a tvoří holeň. Třetí článek prstu je zakončen nehtem. Nášlapná část nohy spočívá na několika mozolnatých polštářcích (tvořených mastnými kyselinami v kolagenových blanách), což jim dodává pružnosti. Zadní se zdá být delší, protože velbloud nemá kožní záhyb od boku po koleno, který u většiny čtvernožců zakrývá přední část stehna. Mozoly, které se u velblouda vyskytují na zápěstním a loketním kloubu předních končetin, na kolenou zadních končetin a na hrudi, slouží k ochraně míst, o něž se zvíře při odpočinku opírá. Tyto mozoly má již vyvinut zárodek (velbloudů jednohrbých i zdomácnělých dvouhrbých). Mozoly tvoří asi 7 milimetrů silná zrohovatělá pružná blána,

kteřá u mladých jedinců ještě není zcela vyvinuta. Velbloud má dobrý zrak, víčka s dlouhými řasami mu chrání oči před pískem unášeným větrem. Čich používá především k rozpoznání zvířat stejného druhu, (příslušníků téže skupiny, matky s mládětem, připravenost k rozmnožování u samic a samců). Velbloudi jsou zřejmě schopni se navzájem ucítit na vzdálenost několika kilometrů. Sluch je u nich vyvinut klasicky. Ucho je chráněno před pískem poměrně malou velikostí boltců a chlupy vyrůstajícími na jejich vnitřní straně (Larousse, 1997).

Nozdry může velbloud za písečné bouře zcela uzavřít (Smrček, 1992). Dospělý velbloud má 34 zubů, zubní vzorec pro oba dva druhy je (I) 1/3; (C) 1/1; (P) 3/2; (M) 3/3 (Kohler-Rollefson, 1991). Pár horních řezáků se podobá malým tesákům. Špičáky jsou i 4 cm dlouhé. Tyto ostré zuby zvířata používají při ukusování potravy, ale také při soubojích mezi samci. Velbloudě má 22 mléčných zubů. Doba jejich výměny a později opotřebením stálých zubů umožňují určit přibližně věk zvířete do 7 let, u starších je určení věku obtížnější. Průměrný věk velblouda je 30 – 40 let (Larousse, 1997).

Velbloudi jsou býložravci. Jsou schopni přijímat rostliny, které jsou pichlavé, suché, slané a/nebo hořké (Nowak, 1991). Ty tvoří 70 % jejich potravy v létě a 90 % v zimě. Pokud bude k dispozici *Acacia*, *Artiplex* nebo *Salsola*, velbloud je rád zkonzumuje (Kohler-Rollefson, 1991). Velbloudi mají vysoké požadavky na sůl, takže jedí slané rostliny, některé jsou dokonce trnité, hořké nebo toxické pro ostatní býložravce. V období, kdy je píce zelená a vlhká, z ní čerpají vodu, tudíž nepotřebují pít. Konzumují široký sortiment rostlinného materiálu, včetně čerstvé trávy a keřů (Paroz, 2008).

Jsou polygynní, tvoří skupiny různého složení – samic s odrůstajícími mládřaty, zvířat stejného pohlaví nebo harémy, vedené jedním samcem. Samice přicházejí do říje každé 2 – 3 týdny a mládě odchovají zpravidla každý druhý rok (Anděra a Červený, 2000).

Samice dosahují pohlavní dospělosti zhruba ve 3 letech a pářit se začnou kolem 4. a 5. roku. Samcům začíná říje ve 3 letech, ale plné pohlavní dospělosti dosahují až 6. rokem. Typicky se samci a samice páří sezónně. Páření probíhá v zimě a překrývá se s obdobím dešťů. To se ale liší podle výskytu a rozšíření velbloudů. Začátek rozmnožování je způsoben stavem výživy velblouda a délkou dne (Kohler-Rollefson, 1991).

Mnohdy mezi samci dochází k divokým soubojům, při nichž se kousou a zraněním mohou podlehnout. Mají silné zuby a tlamu jsou schopni otevřít mnohem více než ostatní přežvýkavci, takže jí mohou uchopit soupeřovu hlavu. Bojují spolu vstoje, ale stává se, že nakonec oba soupeři leží polodušení na zemi a stále se snaží vzájemně kousat do hlavy či do

krku. I domácí velbloudi jsou v době páření velmi neklidní a zlostní, kopou a koušou kolem sebe tak, až jsou nebezpeční. Proto jim velbloudáři někdy dávají košík.

Když se samec přiblíží k samici, očichá jí oblast genitálií a potom zdvihne hlavu a udělá typickou grimasu zvanou flémování, při níž se pach moče jeho družky dostane ke zvláštnímu orgánu, který má na patře, tzv. Jacobsonův orgán. S jeho pomocí dokáže rozeznat, jestli je samice připravena k páření. Je-li tomu tak, samice si sama lehne. Samec na ni vyleze, zadní končetiny má přitom skrčené a předními končetinami se po obou stranách těla své partnerky opírá o zem. Velbloudovití jsou totiž jedinými savci, kteří se páří vleže na zemi. Páření může trvat 10 až 20 minut a zvířata jsou přitom značně hlučná. Vzrušený samec pravidelně ukazuje vychlípenou sliznici měkkého patra, která mu visí z tlamy jako nafukovací balón, a vydává jí bublavé zvuky. Ze zvukových projevů se říká, že velbloud bečí, chrochtá a sténá. Z hlediska poměru pohlaví je 1 samec na 8 až 10 samic. Po 390 dnech březosti porodí samice, nejčastěji ve stoje, zpravidla jedno mládě. Novorozené velbloudě váží 25 až 50 kilogramů a od země po malý hrb měří kolem 1,20 metru. Velbloudice svého čerstvě narozeného potomka důkladně očichá, ale neolízne. Také rovněž nepožírá placentu. Hned v prvních hodinách života se velbloudě učí udržet se na nohou a najít matčino vemeno, které tvoří čtyři struky (dva přední struky jsou vyvinutější než dva zadní). Den po narození bývá mládě schopno následovat matku na pastvu nebo se přidat ke stádu. Velmi výživné, husté velbloudí mlezivo obsahuje vodu (přibližně 87 %), tuky (3 - 5 %), laktózu (3 - 5,5 %) a bílkoviny (3 - 4 %). Samice dokáže vyprodukovat až 15 litrů denně, ale průměr je 6 litrů za den. Přirozené odstavení by mělo nastat pravděpodobně po dovršení jednoho roku (Larousse, 1997).

3.5 Velbloud dvouhrbý (*Camelus bactrianus*)

Velbloud dvouhrbý (*Camelus bactrianus*) (Obr. 3) obývá celou Asii, od severu až po Himaláje (Nowak, 1991). Na území mezi Mongolskem, Čínou a Tureckem žije přibližně 1,5 milionu jedinců. Odhaduje se, že kromě těchto zdomácnělých zvířat jich žije divoce stěží 1000, možná jen 500. Poslední divocí velbloudi dvouhrbí žijí v poušti Gobi (Larousse, 1997). V roce 2004 bylo přibližně 600 jedinců přežívajících v Číně a 350 v Mongolsku, počty nadále klesají (Hare, 2008).



Obr. 3 Velbloud dvouhrbý, Foto Michaela Burgerová, 2003

Velbloud dvouhrbý (*Camelus bactrianus*), někdy zvaný drabař, váží 450 – 650 kg a kohoutková výška je 1,9 – 2,3 m. Mohutný velbloud dvouhrbý má na první pohled těžkopádné neohrabané tělo se dvěma hrbý. Jeho srst dosahuje velmi dobré kvality, je jemná a v zimě hustá, na některých místech těla až 25 cm dlouhá – zejména na hlavě, šíji, na předních nohách a na krku, kde přechází až v hřívu.

Má stejně jako dromedár velkou hlavu s hluboce rozděleným, převislým horním pyskem a malýma ušima, dlouhým krkem, a poměrně krátkým ocasem. Také dolní pysk je měkký a při rychlejším běhu se rytmicky pohybuje nahoru a dolů. Silné řasy chrání oči před zvířeným pískem a prachem, podobný účel mají i štěrbinovité, uzavíratelné a směrem nahoru posunuté nozdry, které nadto zabraňují většímu úniku vodních par z těla. Od nozder k hornímu pysku směřuje zvláštní rýha – zachytává a odvádí do úst každou kapku vláhy, jež se k nozdram dostane (Anděra a Červený, 2000).

Potrava je obdobná, jako u velblouda jednohrbého (*Camelus dromedarius*). Živí se velmi širokým výběrem rostlinných druhů – od sezónních rostlin, jejichž vegetační období probíhá v jediném týdnu po dešti, až po keře a stromy. V co nejvyšší míře využívá rozmanitosti vegetace, ale spokojí se i s jediným druhem, když se na daném místě jiné rostliny nevyskytují. Tlamou s širokými pysky může spásat mnoho rostlin, včetně trnitých. Ovce nebo kozy vypásají, ale velbloud ne. Nezůstává na jednom místě a z každé rostliny si utrhne jediné sousto, což údajně podporuje její růst.

Velbloudi jsou schopni využít rostliny, kterým se říká letničky neboli efeméry, ať se jedná o rostliny svlačcovité a jitrocelovité či o trávy. Velbloud zkonzumuje také akácie, aniž by mu vadily jejich hroznivé trny a spásá výhonky až do výše 3,5 metru. Je o něm známo, že konzumuje i slanomilné rostliny (halofyty), kterými se živí jen málo živočišných druhů. Někdy pozřou i potravu živočišného původu. Žvýkají staré kosti nebo sluncem vysušené kousky gazel, pravděpodobně proto, aby z nich získali fosforečnovápenatou minerální složku (Larousse, 1997).

Jsou to zvířata polygynní, většinou je jeden samec a harém samic. U velbloudů dvouhrbých (*Camelus bactrianus*) dochází k páření na podzim. Samci jsou většinou v této době hodně agresivní, mohou plivat, kousat, dochází k šarvátkám mezi ostatními samci. Věk pohlavní dospělosti se liší, ale je obvykle dosažen ve 3 až 5 letech. Březost trvá 13 měsíců, většina mláďat se rodí od března do dubna. Samice rodí většinou jedno mládě, dvojčata nejsou tak častá. Samice rodí mládě 1x za 2 roky. Velbloudě je prekocionální, je schopné stát a chodit pár hodin po porodu. Mláďata jsou kojena asi 1,5 roku a s matkou zůstávají do 3 až 5 let, než dosáhnou pohlavní dospělosti. Divocí velbloudi se někdy páří s domácími velbloudy (Nowak, 1991).

3.6 Velbloudí kříženci

Oba druhy se mezi sebou úspěšně kříží, jejich kříženci jsou také plodní. K takovému křížení, které je u divokých zvířat jinak velmi vzácné, dochází od začátků domestikace velblouda. Kříženec má poněkud zvláštní obrys těla s jakoby prodlouženým hrbem. Hrb, který se vyskytuje u velblouda jednohrbého (*Camelus dromedarius*) přechází v přední nepříliš zřetelný hrb. Při páření obou druhů velbloudů někdy může dojít k různě nebezpečným situacím. Samec velblouda dvouhrbého (*Camelus bactrianus*) s kratšíma nohama může na samici velblouda jednohrbého (*Camelus dromedarius*) ztratit rovnováhu a spadnout. Pokud je však dvouhrbá velbloudice, může naopak jednohrbý samec vzhledem k jinému rozložení své nezanedbatelné hmotnosti poranit druhý hrb případné partnerky, která se převalí na bok, aby se mu vymanila (Larousse, 1997).

3.7 Plemena velbloudů

3.7.1 Plemena v Keni podle Evans et al. (1995)

Všichni endemité z velbloudovitých v Keni jsou velbloudi jednohrbí (*Camelus dromedarius*). Nejsou zde žádné záznamy, že by zde byli i velbloudi dvouhrbí (*Camelus*

bactrianus). Velbloudi v Keni jsou klasifikováni do třech tříd plemen: somali, rendille/gabbra a turkana. Jména jsou založena na etnických skupinách a podle distribuce velbloudů.

Plemeno somali - jak už napovídá název plemene, jsou primárně chováni lidmi ze Somálska ze severovýchodní provincie. Velbloudi tohoto plemene jsou mnohem mohutnější než ostatní plemena chovaná v této zemi. Dospělé samice váží kolem 550 – 600 kg a samci 600 – 700 kg, a když jsou v dobré kondici a při dobrých podmínkách, mohou dosáhnout hmotnosti až 1 000 kg. Hmotnost mláďat se pohybuje kolem 30 – 35 kg. Majitelé velbloudů plemene somali tvrdí, že potřebují více potravy než ostatní plemena a dávají přednost procházení při pastvě. Často jsou v období sucha omezeni na týdenním příjmu vody. Somálci dále rozdělují své velbloudy do tří někdy čtyř podtypů – siftarr, hoor, gelab a někdy je zde i čtvrtý podtyp aidimo.

Plemeno rendille/gabbra – toto plemeno se převážně vyskytuje v okrese Marsabit mezi kmeny Rendille a Gabbra. Většinou je menší než plemeno somali. Živá hmotnost samic je 350 – 450 kg a samci váží 400 – 500 kg. Mláďata váží kolem 30 kg. Zbarvení se pohybuje od světle šedé, žlutohnědé až červenohnědé. Toto plemeno je poměrně dost odolné proti suchu, je trénováno na chod pro dlouhé období bez vody (to může být až 14 dní během období sucha). Dojivost mléka je kolem 3 – 4 kg za den a 1 000 kg za laktaci, která trvá 12 měsíců. Dospělosti dosahuje ve 4 – 5 letech a první mládě mají v 5 – 6 letech.

Plemeno turkana – toto plemeno je nejmenší ze všech plemen v Keni, samice mají kolem 350 kg, samci 400 – 450 kg. Narozené mládě má hmotnost kolem 25 kg. Běžně se vyskytuje v oblasti Turkana, stejně tak jako v Samburu a Pokotu. Tito velbloudi mají tmavší zbarvení, někteří jsou celí černí, pouze s bílými odstíny na nose, ale někteří jsou čistě bílí. Dojivost je menší než u ostatních plemen, 2 – 3 kg za den při 9 – 10 měsíční laktaci, za celkovou laktaci je výtěžnost 700 – 1 000 kg mléka. Malá velikost těla, nízké končetiny, nízko posazené těžiště, dělají z tohoto velblouda velmi hbitého a schopného stoupat po strmých lávových kopcích. Vzhledem k široké distribuci vody v oblasti Turkana, a k tendenci velbloudů volně se pohybovat s malým množstvím aktivního pasení, přijímají vodu častěji než ostatní velbloudi, každé 3 – 4 dny.

3.7.2 Plemena v Indii

Celková populace velbloudů v Indii představuje 6 – 8 % z celkové populace velbloudů ve světě. Velbloudi v Indii se klasifikují na dvě hlavní skupiny – velbloudi soumaři a závodní velbloudi. Plemena velbloudů jsou klasifikována podle jejich agroekologické a geologické oblasti. V Indii je 8 běžně se vyskytujících plemen, které se používají pro různé typy práce – bikaneri, jaisalmeri, sindhi, marwari, mewari, jalori, shekawati, kutchi (Khanvilkar et al., 2009).

Bikaneri – plemeno je využíváno pro více účelů, klasifikováno podle hmotnosti jako těžké a v práci pomalé. Je to typické pouštní plemeno. Má dobrou výšku a je silně stavěno. Zbarvení se pohybuje od tmavohnědé po světlohnědé a od tmavočervené po červenohnědé. Symetrické tělo je charakteristickým rysem tohoto plemene. Některým zvířatům roste černá bujná hříva na očních víčkách a uších, na lokálních trzích se takovému vzezření u velbloudů nazývá jeepras.

Jaisalmeri – původ tohoto plemene je v oblasti Jaisalmer v Rajastánu. Je kratší a lehčí, má malou hlavu s menším krkem. Většinou jsou světle hnědé zbarvení, je to snadno ovladatelné a pohodlné plemeno pro jezdecké účely.

Sindhi – původem je z provincie Sindh v Pákistánu a většinou se nalézá v Jodhpuru. Tito velbloudi mají krátký, méně zakřivený menší krk. Jsou zde dva typy velbloudů sindhi – muhri a laddu.

Kutchi – má zvláštní vzhled, díky své vysoké hmotnosti. V práci jsou letargičtí a většinou jsou používáni jako zvířecí společníci nebo jsou využíváni na maškarní účely.

Marwari – vyskytují se v oblasti Jodhpur a jsou těžcí s dlouhými masivními končetinami, většinou jsou využíváni pro transport a nikoliv pro jízdu.

Jalori – je kříženec plemen marwari a jaisalmeri, s původem z jižní části řeky Luni. Plemeno je menší velikosti a je využíváno pro transport.

Mewari – tito velbloudi se nacházejí v okolí v oblastech Udaipur a Kota v Rajastánu. Jsou menší velikosti, mají kompaktní tělesnou konstituci, především se využívají jako nosiči zavazadel.

Shekawati – pochází z oblastí Alwaru a Bharatpuru v Rajastánu. Plemeno je silné, těžší s dobrou výdrží a hlavně se využívá pro nakládání, jízdu, orbu a pro další činnosti na farmách (Khanvilkar et al., 2009).

3.8 Využití a produkty

Obecně se velbloudi chovají na produkci mléka, masa, kůže, práci (tah, soumarství, jízda) nebo jako hobby zvíře v zoologických zahradách či u soukromníků. Podle oblasti se z velblouda využije vše potřebné pro obživu a potřeby obyvatel. Ve Spojených arabských emirátech jsou velbloudi chováni také pro dostihové účely, dochází k jejich šlechtění na rychlost (Gardiánová a kol., 2014).

3.8.1 Mléko a produkce mléka

Mléko je základní pokrm pouštních nomádů, konzumují ho v čerstvém stavu, nebo kysané. Údaje o skutečném množství mléka vyprodukovaných velbloudy, nejsou přesné pro posouzení jejich mléčné užitkovosti. Velbloudatům musí být povoleno pít, proto pastýř a jeho rodina musí sdílet s velbloudětem mléko produkované stádem.

Velbloud stejně jako kráva má rozděleno vemeno na čtyři čtvrtě. Je pevně zavěšeno na břicho. Vemeno má čtyři struky, na každé čtvrti jeden, každý struk má dva otvory.

Většinou se velbloudí mléko pije čerstvé, také se může konzumovat, pokud je mírně nakyslé, nebo zkyslé. Velbloudí mléko je obvykle neprůhledně bílé. Většinou má sladkou a ostrou chuť, ale někdy může být i slané. Občas mléko chutná vodnatě. V některých zemích mezi městskými obyvateli existují předsudky o velbloudím mléce, že má nepříjemnou chuť. Když se s ním zatřeše, napění se. Změny chuti jsou způsobeny druhem krmiva a dostupností pitné vody. Čerstvé mléko má vyšší pH mezi 6,5 – 6,7, toto je stejné jako pH ovčího mléka. Když se mléko nechá stát, kyselost se rychle zvyšuje. Obsah kyseliny mléčné se zvyšuje z 0,03 % při 2 hodinovém stání a na 0,14 % po 6 hodinách (Yagil, 1982).

První mléko, mlezivo je bílé a mírně zředěné ve srovnání s mlezivem u krávy (Yagil, 1982). S ohledem na nutriční hodnotu velbloudího mléka, Mares (1954) uvedl, že mlezivo, neboli „dumbar“, je často konzumováno obyvateli Somálska, kteří ho považují za projímadlo.

Velbloudí mléko je srovnatelné s kravským mlékem nebo kozím, ale nikoli ovčím (Mukasa-Mugerwa, 1981).

Nejdůležitějším faktorem ve velbloudím mléce je obsah vody. Mladí velbloudi a zejména lidé žijící v suchých oblastech, potřebují tekutiny k udržení homeostázy a termoneutrality. Obsah vody kolísá od 84 až do 90 %. Při posuzování účinků nedostatku pitné vody ve velbloudím mléce, kdy strava zůstala nezměněna po celý rok, byla zjištěna velká změna v obsahu vody v mléce. Obsah vody v krmivu má také vliv na obsah vody v mléce. Pokud mají velbloudi neomezeně k dispozici vodu, tak obsah vody v mléce je 86 %, ale když je voda omezena, obsah vody v mléce se zvýší na 91 %. Také je pravděpodobné, že kojící velbloudice ztrácí vodu do mléka v období sucha. To by mohla být přirozená adaptace s cílem poskytnout nejen živiny, ale i nezbytné tekutiny pro dehydrované mládě (Yagil, 1982).

Bílkoviny představují jednu z největších a nejdůležitějších složek mléka v lidské výživě. Hlavními složkami mléčné bílkoviny jsou kasein a syrovátka. Obsah kaseinu ve velbloudím mléce je podobný jako v kravském mléce, a pohybuje se mezi 72 a 76 %. Mléčný tuk slouží nutričně jako zdroj energie, působí jako rozpouštědlo pro vitaminy rozpustné v tucích a dodává esenciální mastné kyseliny. Obsah tuku ve velbloudím mléce se pohybuje okolo 2,9 % a 5,4 % (Farah and Fischer, 2004). Mléčný tuk velbloudů je také odlišný od ostatních zvířat (Yagil, 1982).

Laktóza je hlavní sacharidová složka v mléce a je zdrojem energie pro mládě. Je tvořena dvěma cukry, glukózou a galaktózou, které jsou fermentovány do kyseliny mléčné, jakmile začne mléko kysnout. Obsah laktózy se pohybuje od 4,8 % do 5,8 % a je o trochu vyšší než obsah laktózy v kravském mléce (Farah and Fischer, 2004).

Obsah minerálních látek v mléce je vyjádřen jako celkový obsah popelovin. Celkový obsah popelovin ve velbloudím mléce se značně liší, nejnižší podíl byl nalezen v mléce produkovaném dehydrovanou velbloudicí (Yagil, 1982). Velbloudí mléko je bohaté na chlorid, vzhledem k tomu, jaké rostliny velbloudi konzumují, jako jsou akáty a *Atriplex*, které mají obvykle vysoký obsah soli. Minerální látky Na, K, Fe, Cu a Mn byly ve velbloudím mléce zjištěny v podstatně vyšším obsahu než je obsah zjištěný v kravském mléce. Obsah Ca, P a Mg je podobný obsahu minerálních látek v kravském mléce (Omar and Hamad, 2009).

Obsah vitaminů ve velbloudím mléce se liší od obsahu vitaminů v kravském mléce a to hlavně tím, že obsahuje více vitamínu C a niacinu (Ramet, 2001). To je důležité z nutričního hlediska, hlavně v oblastech, kde je nedostatek ovoce a zeleniny, které obsahují vitamin C, jeho obsah ve velbloudím mléku se pohybuje mezi 5,7 a 9,8 %. S postupující

laktací se obsah vitamínu C zvyšuje (Yagil, 1982). Tab. 1 uvádí rozdíly ve složení mléka velblouda a jiných druhů zvířat.

Druh	Obsah vody	Tuky	Laktóza	Bílkoviny	Popeloviny
Velbloud	86 – 88 %	2,9 – 5,4 %	3,3 – 5,8 %	3 – 3,9 %	0,6 – 0,8 %
Skot	86 – 88 %	3,7 – 4,4 %	4,8 – 4,9 %	3,2 – 3,8 %	0,7 – 0,8 %
Koza	87,1 – 88,2 %	4 – 4,5 %	3,6 – 4,2 %	2,9 – 3,7 %	0,8 – 0,9 %
Ovce	79,5 – 82 %	6,9 – 8,6 %	4,3 – 4,7 %	5,6 – 6,7 %	0,9 – 1 %

Tab. 1 porovnání složení mléka velbloudů a jiných druhů zvířat, (Evans et al., 1995)

Většinou se dojí dromedáři, někde ale také drabaři (bactriáni). Produkce mléka pro člověka je jen asi 2 kg, nadojí sice až 5 kg (většina mléka je určena pro mládě), ovšem nejsou výjimkou samice, jež nadojí i přes 10 kg mléka. Laktace trvá 14 až 16 měsíců. Objevují se i velbloudice s vysokým denním nádojem až 15 kg denně. Samice se dojí každodenně. Pokud jde o dromedára, byla realizována řada testů a výzkumů na produkci mléka i masa velbloudů. Období laktace je popisováno různě od 9 až do 18 měsíců při produkci mléka 800 až 3600 litrů za laktaci. Denní produkce se ustálila na 2 až 6 l u samic žijících v pouštních oblastech a na 12 až 20 l při kvalitní péči a správných podmínkách chovu (Gardiánová a kol., 2014).

Podle nejnovějších statistik FAO se pohybuje produkce velbloudího mléka (obou druhů) ve světě zhruba 5,3 milionů tun za rok, pouze 1,3 milionu tun jsou konzumovány lidmi, zatímco zbývající část slouží na krmení velbloudů. Očekává se, že Somálsko bude největší výrobce velbloudího mléka po celém světě, následovat bude Saudská Arábie. Většina produkce velbloudího mléka je pro spotřebu rodin a jejich zvířat, a nedosahuje do obchodu ve městě, protože většina stád velbloudů se nachází v suchých a pouštních oblastech, které jsou daleko od komerčních trhů. V nedávné době přišel na trh ve Spojených arabských emirátech výrobek s velbloudím mlékem s názvem Camelicious®. Tento produkt je nyní k dispozici v různých příchutích a byl vyvinut s polečností Central Veterinary Research Laboratory v Dubaji. V současné době, ostatní mléčné výrobky (sýry a zmrzlina) a čokolády vyrobené z velbloudího mléka jsou k dispozici také na trhu v zemích Perského zálivu, díky rostoucí poptávce v posledních letech (Omar and Hamad, 2009).

Dojení dromedára je proces, který se mění v závislosti na různých skupinách pastevců. Počet dojení za den se zvyšuje, což je obvyklé, když se požadují maximální výtěžky. Kmen Murrah ze Saudské Arábie, dojí svá zvířata 1x denně. Zvířata jsou hnána domů brzy po

západu Slunce, po celodenní pastvě. Nechají je na podestýlce a v klidu, při kterém začnou velbloudi přežvykovat. Po hodině odpočinku, jsou samice v laktaci jednotlivě probouzeny k dojení. Vlněné chrániče, které slouží k tomu, aby mládě nepilo, když jsou zvířata na pastvě, se odstraní. Dojí muži, i když občas je požadována pomoc od žen, mléko se shromažďuje do velkých smaltovaných misek. Mnoho pastevců udržuje smíšená stáda v různé fázi laktace a s různou doživostí, aby tak zajistil nepřetržitou dávku mléka po celý rok. Jiní, nicméně jsou závislí na dodávkách mléka od jejich velbloudů, v prostředí, kde by ostatní druhy nepřežily, nebo pokud ano, nemohly by dát dostatečné množství mléka. Velbloudí mléko (Obr. 4) je tedy velmi důležitým prvkem ve stravě většiny velbloudích pastevců. Je to také jediný zdroj výživy pro novorozená mláďata v prvních týdnech života. Obecná praxe je konzumovat mléko brzy po dojení, protože je obtížné udržet ho čerstvé. Velbloudí mléko kysne velmi rychle. Putovní život nomádů také podporuje přímou spotřebu výrobku, ale některé zprávy ukazují, že velbloudí mléko může být zpracováno do vedlejších produktů. Přebytek mléka u lidí ze Somálska se nechá zkysnout a je uložen jako tvaroh nebo se z něj vyrobí sýr (Mukasa-Mugerwa, 1981).



Obr.4 Velbloudí mléko, Foto z www.camelcharisma.files.wordpress.com/2012/07/camel-milk.jpg

3.8.1.1 Mléčné produkty

Více než dvě třetiny světové velbloudí populace jsou drženy v suchých oblastech, kde výrazně přispívají k národní ekonomice. Pro pasteve velbloudi hrají ústřední roli v bezpečnosti potravin. V souvislosti s postupující urbanizací, se velbloudí mléko prodává a

spotřebovává v městských oblastech. Nicméně, hlavní omezení tohoto rozvíjejícího se trhu s mlékem, jsou špatné hygienické kvality komerčního mléka a nedostatek technologií na zpracování mléka, cílem je tedy zlepšení trvanlivosti a rozšíření výroby a prodeje (Farah and Fischer, 2004). Ne všechny komunity používají velbloudí mléko pro výrobu ostatních produktů. Například mléko velbloudů z Afaru v Etiopii, nesmí být zpracováno nebo prodáno. Velbloudí mléko, které se nezkonzumuje čerstvé, musí být zpracováno co nejdříve, a to jednak proto, že jeho trvanlivost je kratší a jednak je dále nepříznivě ovlivněn klimatem, hodně rychle se zkazí, když se nezkonzumuje. Mnoho pověr se vyvinulo kolem velbloudího mléka a dojení. Pouze jednotliví členové rodiny mohou zvířata pást a mléko má mít léčivé schopnosti, stejně jako mystické vlastnosti (Yagil, 1982).

Sýr je mléčný tvaroh – substance vytvořená koagulací mléka syřidlem, lisované nebo tvarované do pevné hmoty. Obsahuje koncentrovanou mléčnou sušinu, vodu, syřidla (koagulace mléka), bakteriální kultury (k okyselení mléka a produkci žádoucích vlastností), sůl a někdy i chlorid vápenatý (vynahrazuje ztrátu volného Ca v mléce při procesu pasterizace). Ve světě sýrů, s ohromující řadou typů, je téměř nemožné ho zařadit. Řada zemí má svůj vlastní systém, který je ve spojení s právními podmínkami. Mezinárodní mlékařská federace provedla klasifikaci podle druhu konzistence, již je určena podílem sušiny (bílkovin, tuku, sacharidů, minerálů) a vody. Čím méně vody sýr obsahuje, tím těžší je (Farah and Fischer, 2004).

Z velbloudího mléka se může vyrábět také měkký sýr. Tuk je vázán na mléčné bílkoviny a kasein je také odlišný od ostatních zvířat. Dle kočovníků v Tourag nelze sýry vyrobit z velbloudího mléka, protože se nesráží a diskuze o výrobě sýrů na Sahaře je omezena na výrobu sýrů z mléka jiných zvířat. Nicméně, sýry mohou být vyrobeny smícháním velbloudího mléka s mlékem jiného zvířete. Vyrobené sýry jsou často buď kořeněné nebo bez soli nebo bez cukru. Obtížnost při výrobě sýrů na Sahaře pravděpodobně odkazuje na techniku, která je používána. Beduíni na Sinajském poloostrově a kočovníci z Touragu, vyrábějí suchý sýr s názvem “Afig”. Jedná se o kuličky sýra, které jsou vyrobeny z mléčného másla. Sýrové kuličky Afig jsou umístěny po stranách stanů, aby se vysušily. Žádné jiné druhy sýrů nejsou vyráběny (Yagil, 1982).

Příprava **másla** z velbloudího mléka není tak snadná jako z mléka jiných zvířat, vzhledem k jedinečným vlastnostem jeho mléčného tuku. Tuk je distribuován v malých

kuličkách – micely v mléce. Mimoto se tuk zřejmě váže na bílkoviny a je velký rozdíl ve složení mastných kyselin. Vzorky velbloudího másla jsou charakteristicky bohaté na polynenasycené mastné kyseliny. Máslo může být vyrobeno při stloukání čerstvého velbloudího mléka při 24 – 25 °C ve speciálním mixéru. Když bude teplota nižší, nevznikne ze smetany máslo. Někdy se máslo nepoužívá ke konzumaci, ale ženy ho používají ke kosmetickým účelům.

Na Sahaře, je máslo vyrobeno umístěním velbloudího mléka do tenké, kozí kůže bez srsti po dobu 12 hodin. Tato kůže se nikdy nepromývá vodou. Vnitřní teplota stoupne na 28 °C, teplotě velmi podobné teplotě v mixéru. V zimě je kozí kůže před výrobou másla často umístěna do země blízko ohně, aby získala optimální teplotu. To pomáhá při fermentaci. Čerstvé máslo se nekonzumuje, ale často se používá jako základ pro léky a medikamenty. Čerstvost másla je obtížné zachovat, protože rychle žlukne. (Yagil, 1982) ,dále uvádí, že beduíni na Sinajském poloostrově umisťují velbloudí mléko, které jim zbyde, do velké hliněné nádoby, kde bude umožněno částečné kvašení. Pak se mléko umístí do koženého obalu a třepe se s ním po dobu 4 hodin, po té se extrahuje máslo. Z mléka z malého stáda velbloudů je potřeba získat máslo pro potřeby rodiny pastevece. Velbloudí máslo má tvrdší konzistenci, než máslo z ovčího mléka. Má mastný vzhled a chuť, jen málo se konzumuje a používá se hlavně na vaření.

Fermentované mléko - ve všech společnostech, kde se chovají zvířata je mléko tradičně konzumováno především v podobě kysaného mléka. Kvašení je jediný způsob, jak zachovat mléko v teplých podmínkách (Farah, 1996). Fermentované výrobky mají různá označení v různých částech světa. Na Kavkaze se nazývá kefir, v Arménii matzoon, v Indii dahdi, na Sardinii giioddu, v Bulharsku jogurt, a v Sýrii, Izraeli a Egyptě lehben. Způsob přípravy fermentovaného mléka spočívá v zahřátí mléka na teplotu varu, při níž se zničí bakterie. Následně se ochladí na normální tělesnou teplotu a přidá se malé množství dříve kysaného mléka, jež bude fungovat jako spouštěč. Mléko se důkladně míchá a udržuje přes noc v teplotě okolí. Do příštího rána je sražené. V této fázi se vyvinula typická příchut' kysaného mléka. Patogenní bakterie byly zničeny, když se mléko vařilo. Kysané mléčné výrobky se musí rychle spotřebovat a zkonzumovat (Yagil, 1982).

Léčivé účinky mléka - v Indii je velbloudí mléko používáno terapeuticky proti vodnatelnosti, žloutence, problémy se slezinou, tuberkulóze, astmatu a anémii. U pacientů s chronickou hepatitidou se zlepšila funkce jater po ošetřování velbloudím mlékem. Na lidi,

kteří nejsou zvyklí pít toto mléko, má projímavé účinky a zřejmě žaludeční nevolnost nastane tehdy, kdy se mléko pije ještě teplé. Když je studené, nebyly u něj zaznamenány žádné nežádoucí účinky. Mléko může zřejmě pomoci k hubnutí (Yagil, 1982). Spotřeba velbloudího mléka od dromedára v komunitě Raica v Indii, je nejspíš odpovědná za nízký výskyt diabetu. Spotřeba mléka také poskytuje účinnou kompenzaci glykemie pacientům s diabetem 1. typu. Toto se týkalo různých faktorů, včetně přítomnosti vysoké koncentrace insulinu. Bylo zjištěno, že velbloudí mléko má antimikrobiální účinky proti grampozitivním a gramnegativním bakteriím, včetně *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus* a *Salmonella typhimurium*. Tato inhibiční aktivita byla připisována přítomnosti antimikrobiálních látek ve velbloudím mléku, včetně lysozymu, peroxidu vodíku, laktoferinu, laktoperoxidáze a imunoglobulinům (Omar and Hamad, 2009).

3.8.2 Maso

Jednohrbí velbloudi se na maso využívají častěji, z dvouhrbých velbloudů se maso získává méně, a porázejí se pouze zvířata neschopná práce a rozmnožování. Velbloudi jsou dobrým zdrojem masa v oblastech, kde není díky klimatickým podmínkám vhodný chov jiných druhů. Jatečná výtěžnost je kolem 57 až 77 %, obsah tuku mezi 0 až 4,8 %, podíl kostí mezi 15,9 až 38,1 %. Je rozdíl mezi obsahem látek v různých částech trupu. Velbloudi do 5 let věku mají maso s nižším obsahem bílkovin a tuku než zvířata starší. Obsah tuku je u velbloudů nižší než v hovězím mase (Gardiánová a kol., 2014).

Velbloudí maso se všeobecně nekonzumuje. V komunitách pastevců se velbloudí maso konzumuje jen při zvláštních příležitostech. Patří mezi ně například slavnostní shromáždění následující návratem stáda z pastvy a rituální oslavy. V některých případech zvířata, která patří do určitého kmene, se obvykle neporáží, protože byla pojmenována a jsou považována za nedílnou součást kmene. To však nebrání tomu, aby lidé z těchto kmenů kradli a jedli velbloudí maso od sousedních kmenů. Trup samce dromedára může vážit až 400 a více kg. Trup samce baktriána může vážit až 650 kg. Trup samice velblouda může vážit okolo 250 a 350 kg. Údaje shromážděné ze stáda, které čítalo asi 4 300 zvířat, ukázaly, že tělesná hmotnost poražených zvířat byla v průměru mezi 439 až 484 kg. Celková produkce masa ze stáda byla 530 – 650 tun. Je samozřejmé, že výnosy masa záleží také na pohlaví, věku, potravě a celkovém zdravotním stavu zvířete. To má vliv nejen na výnosy, ale i na chuť masa. Velbloudí maso chutná jako hovězí maso. Maso ze starých zvířat je tuhé a nedá se jíst. Hrb je považován za pochoutku. Jí se syrový a ještě teplý, po vychladnutí se musí uvařit, než se zkonzumuje. Hrb spolu s tukem jsou důležitým doplňkem lidské stravy. Jak zvířata stárnou,

obsah vody a popelovin v tuku v hrbu a kolem ledvin se zvyšuje, zatímco obsah surového tuku se snižuje. Bylo zjištěno, že existuje více surového tuku v tukové tkáni kolem ledvin, než v hrbu. Bůček, žebra a bedra jsou dalšími preferovanými částmi jatečně upraveného těla. V severní Keni se konzumuje ještě velbloudí krev, dodává potřebné železo, soli a jiné důležité živiny. Vysoký obsah vitamínu D ve velbloudí krvi je neocenitelný při tvorbě kostí (Yagil, 1982).

V současné době jsou více velbloudi poráženi v těch oblastech, kde je menší využití od jiných hospodářských zvířat, hlavně k zajištění příjmu bílkovin v potravě. Jak postupně ve společnostech pastevců mizí kočovný způsob života a mění se na usedavý způsob života, velbloudi jsou prodáváni a poráženi. V Libyi je rozšířen trh s velbloudím masem. V Súdánu, ačkoli zde existují právní omezení, týkající se velbloudího masa je velký vývozní trh do Egypta. Velbloudí maso ze Súdánu je také vyváženo do Libye a Saudské Arábie. V Egyptě tvoří velbloudí maso důležitou součást dietních proteinů, zejména pro skupiny s nižšími příjmy (Yagil, 1982).

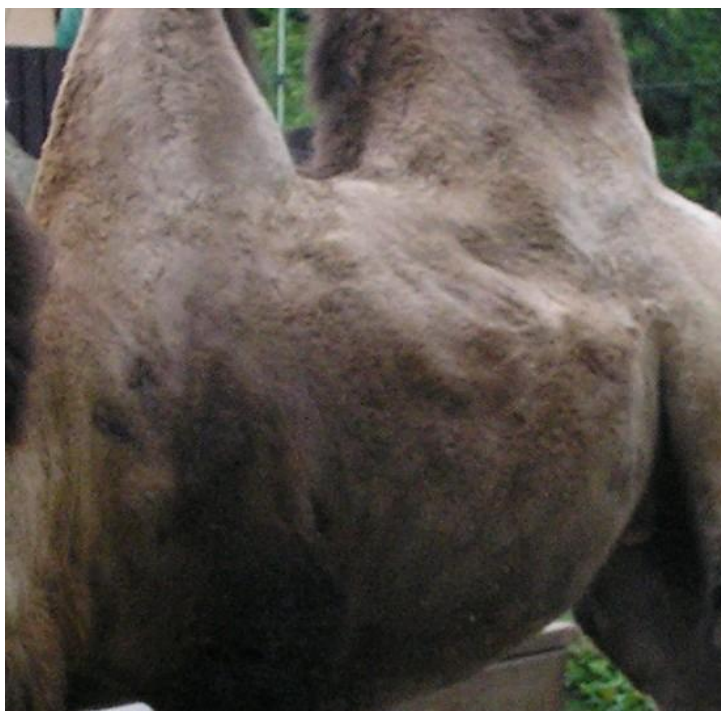
Velbloudi dospívají poměrně pomalu, mohou být poráženi v rozmezí od 4 do 10 let. S přibývajícím věkem se však zvyšuje tuhost masa, maso se tak stává méně chutné a snižuje se kvalita. Nejlepší věk pro porážku, je 2,5 roku. V tomto věku zvířata váží v průměru asi 300 kg, ale nejsou ještě plně dospělá. Jejich maso je měkké a mladé. Většina pastevců preferuje maso z mladých velbloudů, ve věku asi 4 – 6 měsíců, při konzumaci 3 měsíčních a mladších se objevily zažívací potíže. Maso z mladých velbloudů má prý srovnatelnou chuť a texturu s hovězím masem. Maso mladých velbloudů (méně než 5 let) má vyšší obsah vody (78,27 %) než starší zvířata (76,24 %). Bohužel i přes všechny náznaky vynikající kvality masa z mladých zvířat, je zde velká neochota ze strany pastevců prodat svá zvířata v tomto věku. Převážná část trhu se proto skládá z masa mnohem starších zvířat, a tím jeho nízká kvalita, což má přímý vliv na rozsah poptávky po velbloudím mase mimo společnosti velbloudích pastevců (Mukasa-Mugerwa, 1981).

3.8.3 Hříva a vlna

Vlna a srst od velbloudů ze Starého světa je nižší kvality a hodnoty, než od velbloudů z Nového světa. Bactrian dává více vlny než dromedár, jeho vlna má vyšší kvalitu. Vlna slouží na ochranu před zimou, a pokud se vlna neostříhá, zvíře se tře o kmeny stromů a o keře, dokud vlnu nesundá. V Číně se sbírá asi 1 500 tuny vlny za rok. Vlna se používá pro výrobu

polstrované látky, dek a matrací. Kromě vlny, je ještě dlouhá hřívá, která se může taky ostříhat. Ta se používá pro výrobu provazů. Srst z dromedára se používá pro výrobu oblečení, stanů, koberců, šatů, popruhů na sedlo a příkrývek (Yagil, 1982).

Velbloudí srst (Obr. 5) je lehká a odolná a má nízkou vodivost. Nejlepší srst pochází z mladých zvířat, nebo z jedinců ve volné přírodě. V Indii je běžnou praxí, že se velbloudi stříhají na jaře, kdy může být využito až 1 – 1,5 kg srsti, ale ze zvířat z chladnějších oblastí to může být až 5,4 kg za ostříhání. Roční produkce vlny z bactriana je v rozmezí mezi 5 až 12 kg na jedno zvíře, s výnosem 76 až 83 % po očištění. Nejvyšší kvalita pochází z jednoročních zvířat, kde 85 % celé srsti, je čistá vlna.



Obr. 5 Velbloudí srst, Foto Michaela Burgerová, 2003

Velbloudi jsou ostříhání ručními nůžkami. Snahou je, aby se stříhalo tak blízko kůže, aniž by došlo k poranění pokožky. Mladá zvířata nejsou stříhána v Indii, protože jejich srst je chrání před teplým monzunovým větrem. V chladném období, by měla být ostříhaná zvířata v noci pokrytá dekou. Péče o ostříhaná zvířata zahrnuje mazání jejich těl olejem. Zvíře se udržuje ve stínu po nějakou dobu, aby se zabránilo tvorbě puchýřů na slunci. Dva dny po namazání těl olejem, jsou jejich těla pokryta blátem, které se odstraní za tři dny. Touto praxí se snaží minimalizovat parazity (Mukasa–Mugerwa, 1981).

3.8.4 Pracovní využití

Tažný velbloud může být použit pro celou řadu prací, včetně tahání vozíků, orbu, dopravu vody. Neexistuje žádný popis ideální kondice velblouda, ale hlavní využívané vlastnosti jsou hrubá síla zvířete, schopnost vydržet bez vody dlouho, stavba ploché končetiny, které jsou považovány za ideální pro šlapání po písku. Tažný velbloud je schopný orat tempem asi 2,5 km za hodinu. Doporučuje se pracovat s velbloudy ne po dobu delší než 6 hodin denně, 4 hodiny ráno a 2 odpoledne. Hlavní rozdíl mezi používáním volů a velbloudů pro orbu je - při práci s velbloudy jsou obvykle zapotřebí dvě osoby, jedna vede zvíře a druhá pracuje v zadu u pluhu. Široký rozsah využití u velblouda vedlo ke značným změnám v postrojích a zařízeních, aby se zvýšila síla a schopnosti zvířete. Modifikoval se pluh určený pro voly, aby se hodil velbloudovi. Neexistuje žádný přesný popis k ideální postavě velblouda soumara. Hlavní určující faktory zatížení jak na jezdecké využití, tak na nošení nákladů patří plemeno, vzrůst a věk velblouda a vzdálenost. Další vlivy jsou terén, tempo a dostupnost pastvy na cestě. Velbloudi by neměli nosit zavazadla po dobu delší než 8 hodin denně ne déle než 6 hodin bez odpočinku. Hmotnost nákladu 159 – 295 kg může velbloud nést 24 km, ale 544 kg může nosit jen na krátké vzdálenosti. Velbloudi špatně stoupají do kopců, tudíž jsou doporučovány jen krátké úseky v tomto terénu. Jsou téměř bezmocní v blátě, ale jelikož jsou dobří plavci, mohou jít i přes vodu. Velbloudi se využívají na práci asi 5 let, ale neměli by být plně zatíženi do 6 let věku (Mukasa-Mugerwa, 1981).

3.8.5 Zájmové a sportovní využití

Velbloudí samci se trénují také k jezdeckým účelům. Velbloud je sedlán podobně jako kůň a muži na nich cestují nebo prozkoumávají nová území na pastviny pro jejich stáda. Jízda na velbloudech není o vedení na vodítku jako u velbloudů, kteří nosí náklady, ale nechává se mu volnost pro jeho chody stejně jako u koně. Vztaženo na velkou vzdálenost, při cestování pouští bez krmení nebo odpočinku na dlouhou dobu, odolává jak teplu, tak i chladu. Jezdecký velbloud byl také využíván v minulosti jako posel urgentních zpráv mezi vzdálenými osadami v přírodě a byl tak důležitým mezníkem v komunikaci. Stejně jako u koní, jezdí se na velbloudech při účasti na důležitých slavnostních příležitostech, aby se všem ukázal půvab těchto zvířat. Jezdečtí velbloudi byli také využíváni v době válek a bylo to, mimo koně, nejrychlejší a nejvíce ceněné zvíře, které nomádi vlastnili. V určitých pasteveckých komunitách lidí, kteří žijí mimo dostupnost moderní dopravy, využívají velblouda jako jezdecké zvíře stále a má pro ně neustále značnou hodnotu a prestiž (Abokor, 1987).

3.9 Chov velbloudů

3.9.1 Chov velbloudů v Somálsku

Somálci jsou především pastevcí velbloudů, a to hlavně díky suchému a drsnému prostředí, ve kterém žijí. Na světě neexistuje žádná jiná komunita lidí, kde by velbloud hrál tak klíčovou roli jako pro Somálce. Komunita Somálců (v Keni, Somálsku a Etiopii) má nejvyšší počet a nejvyšší hustotu velbloudů ve světě. Velbloudi hrají významnou roli v ekonomice místní komunity. Na většině území v severní Keni je málo zemědělské půdy a proto je zde, významně rozšířena forma kočovného pastevectví. Vedle jeho ekonomického významu, má ještě pro Somálce kulturní a sociální význam. Ze všech hospodářských zvířat, která chovají, mají velbloudi nejvyšší hodnotu a jsou nejvíce ceněni (Farah et al., 2004).

3.9.2 Požadavky na výživu

Správná výživa je zásadní pro správný růst velbloudů, pro reprodukci, pro produkci mléka, ovlivňuje zdraví, plodnost, růst, porodní hmotnost mláďate a doživost. Stejně jako u lidí, velbloud musí získat dostatek bílkovin, energie, vlákniny, vitamínů, minerálů a vody. Velbloudi se pasou rozprostření na velké ploše, čímž působí menší zatížení na vegetaci v jedné oblasti. Tento způsob krmení tak dělá velblouda pastevecky náročnějším. Pokud je příležitost, je možné velbloudy krmit keři a stromy. Nicméně v jejich nepřítomnosti, mohou žít pohodlně na různých druzích rostlin, bylin a ročních travin. Velbloudi jsou velice vybíraví v krmení a vyžadují 8 – 10 hodin pastvy denně, aby se nasýtí. To ale závisí na plemeni, velikosti těla a sezónní dostupnosti krmiva. Během období sucha, velbloudi vyžadují denně pastvu až 12 hodin. Velbloudi jsou také schopni strávit nízkou kvalitou objemného krmiva. Dobře se přizpůsobují různým dietám a stravovacím podmínkám.

Během období sucha, kdy je krmiva nedostatek, velbloudi mohou dosáhnout na zelené větve stromů (například akát), které jsou mimo dosah pro ostatní hospodářská zvířata, nebo se mohou živit euphorbií, která je toxická pro jiné druhy hospodářských zvířat. Tím lépe mohou přežít období sucha (Younan et al., 2012).

V lidské péči velbloudi vyžadují značné množství objemného krmiva. To jde odhadnout na 1/3 balíku sena na jednoho velblouda za den. Velbloudi mohou být také převedeni na krmiva doplňková nebo na granulovaná krmiva, ale je třeba dbát na opatrnost a na krmiva zvykat postupně, aby nedošlo k nadýmání. Můžou být krmeni senem, listím, ovocem a zeleninou, dále pak lučným senem a dostávají také ječmen, oves. Vojtěškové seno

lze podávat jen občas a v malém množství, protože má pro velbloudy příliš vysokou nutriční hodnotu (Moretti, 2008).

Velbloudi mají rádi sůl, a dávají přednost pastvě a okusování slaných rostlin (např. *Indigofera spinosa*, z čeledi bobovitých). Potřebují více soli než jiné druhy hospodářských zvířat. Pastevci, jelikož vědí, že velbloudi vyžadují sůl, vodí velbloudy k přirozeně se vyskytujícím zdrojům soli. Potřeba soli u velbloudů se za normálních podmínek pohybuje kolem 30 – 60 g za den. Velbloud, který pracuje v teplém období, může spotřebovat denně až 140 g soli (Younan et al., 2012).

3.9.3 Požadavky na vodu

Konstantní pohyb velbloudů z jednoho místa na druhé při hledání potravy a zeleně, minimalizuje potřebu vody. Získávají dostatek vody z rostlin, které konzumují, které mohou obsahovat až 57 % vlhkosti (Elmi, 1989).

Požadavky velbloudů na příjem vody, závisí do značné míry na typu pastvy a teploty prostředí, v němž žije. V chladnějších měsících může velbloud čerpat vodu z rostlin a koryt na vodu a nemusí být fixován na jedno dané místo, kde se voda vyskytuje až po dobu jednoho měsíce. Jednoleté rostliny a slané keře obsahují až 80 % vody téměř ve všech ročních obdobích. Vegetace obsahující sůl má stejný obsah vody jak v období sucha, tak v období dešťů. Velbloudi mohou pít 1x týdně v létě, každých 7 – 10 dní na jaře a na podzim a v zimě každé 3 – 4 týdny. Požadavek na vodu se zvyšuje s aktivitou zvířat (Khan et al., 2003).

V porovnání s jinými hospodářskými zvířaty, tělo velblouda je velmi dobře uzpůsobeno k využívání vody, protože může zpětně vstřebat většinu vody z ledvin a ze střev, takže ztrácí velmi málo vody pocením. Během období sucha, velbloudi potřebují pravidelné napájení, ideálně každých 5 – 8 dní. Delší intervaly v napájení mohou vést k dehydrataci, která narušuje fungování jejich tělesného systému a snižuje produktivitu. Velbloudi v laktaci, by měli dostávat vodu nejméně 1x za 6 dní, a měli by mít dostatek krmiva (Younan et al., 2012).

V případě, že velbloud je držen v blízkosti vody nebo řeky, může pít jen velmi malé množství vody 1x denně. V chladném počasí a při dostatku zeleného krmiva, velbloud nepotřebuje pít po několik měsíců, protože všechnu vodu, kterou potřebuje, získá z rostlin. V období sucha může velbloud vypít až 60 litrů vody každých 10 dní. Žíznivý velbloud v horkém období sucha může vypít až 200 litrů vody na jedno pití (FAO, 1994).

3.9.4 Podmínky chovu v České republice

Podle Holečková a Dousek (2006) v Doporučení Ústřední komise na ochranu zvířat popisují v publikaci „Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí“ podmínky chovu velbloudů. Dle nich velbloudovití zahrnují dvě formy velbloudů a čtyři formy lam, všechny jsou pravidelně chovány v zoologických zahradách.

Nároky na prostor - výběh pro skupinu 3 velbloudů nesmí být menší než 300 m², pro každé další zvíře o 50 m² více.

Klimatické podmínky - všichni velbloudovití jsou odolní proti chladu a mohou být drženi celoročně ve venkovních výbězích, přičemž musí být k dispozici přístřešky, respektive stáje (nevytápěné), které poskytnou místo všem zvířatům ze stáda (u velbloudů nejméně 4 m² pro zvíře, u lam 2 m² pro zvíře).

Zařízení výběhu - jako podklad ve výběhu je třeba zvolit písek nebo přírodní půdu.

Ohraničení výběhu - jako ohraničení výběhu stačí pro divoké formy lam ploty o výšce 1,5 m. Držení za příkopy (suchými nebo vodními) je možné. U velbloudů stačí často jen docela malé prohloubeniny v zemi, aby zvířata neopustila výběh. Bezpečnostní odstup od návštěvníků by měl u velbloudů být pokud možno zachován (koušou!).

Sociální struktura - chov velbloudovitých se realizuje v malých skupinách. Společné držení více chovných samců ve skupině samic je téměř nemožné. Spojení velbloudů s například kulany nebo koni Převalského je rovněž možné.

Výživa - velbloudovití jsou skromní býložravci, kteří jsou krmeni senem, v létě trávou, trochou ovoce, zeleninou a větvemi. Granule jen jako doplněk.

Odchyt a přeprava - velbloudovití se přepravují v bednách nebo volně v koňských přívěsech. Při nakládání se mohou použít odchytové desky a lana.

Dále pak Česko (2006) vyhláška č. 346/2006 Sb., o stanovení bližších podmínek chovu a drezúry zvířat, příloha 5 upravuje zvláštní podmínky chovu lam a velbloudů v České republice.

ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY CHOVU LAM A VELBLOUDŮ

1. Lamy a velbloudi mohou být drženi celoročně ve venkovních výbězích, přičemž musí být k dispozici nevytápěné stáje (přístřešky), které poskytnou místo všem zvířatům ze stáda, o rozměrech u velbloudů nejméně 4 m² pro 1 zvíře, u lam 2 m² pro 1 zvíře. Tyto přístřešky musí být zajištěny proti průvanu.

2. Pro chov lam a velbloudů musí být splněny tyto podmínky:

- a) lamy a velbloudi se musejí držet v jednotlivých nebo skupinových boxech s minimální plochou 12 m², pro jednotlivě ustájeného velblouda, pro každého dalšího velblouda je nutno navíc přidat 4 m²,
- b) velbloudí samice se chovají ve skupinách, velbloudí samce je možné ustájit jednotlivě,
- c) velbloudi a lamy nesmí být trvale uvázáni,
- d) podestýlka musí být suchá a čistá,
- e) musí být k dispozici zastřešená část výběhu s podestýlkou, situovaná tak, aby všechna zvířata byla chráněna před deštěm a sněhem,
- f) venkovní výběh pro 1 až 3 velbloudy musí mít plochu velkou minimálně 150 m², pro každé další zvíře musí mít o 25 m² více. Venkovní výběh musí mít přirozenou půdu nebo písek a být vybaven předměty k otírání a drbání.

V České republice jsou velbloudi chováni u soukromých chovatelů v malé míře a jen v počtu několika málo kusů. Majitelé velbloudů si je ale nepořizují za účelem živočišné produkce, ale pro zájmové účely, popřípadě pro jejich občasné využití jako atrakce na poutích nebo pro zvědavé kolemjdoucí. Paní Vlasta Durlinová s manželem chovají na své farmě u obce Rakovníku 3 velbloudy dvouhrbé (*Camelus bactrianus*), mají pár a jejich potomka. Podle chovatele jsou to nenáročná zvířata a mají rádi mrkev, jablka a tvrdý chleba. Velbloudi se krmí také senem a siláží a nepohrdnou ani větvičkami na okus. Chovatelka dodává, že velbloudi jsou poslušnější než koně a zvědaví jako děti. Další z chovatelek, Žaneta Fabiánová, je majitelkou 4 velbloudů, které chová na farmě v Jižních Čechách. Nadšenci mohou k ní zajet a na zvířeti se nechat povozit. Využívá velbloudy pro turistiku. Pořádá vyjížďky do přírody, vzdělávací programy pro děti, vozí velbloudy do měst na různé akce (Vrbasová,

2012). Další chovatelkou je Žaneta Krátošková z Táborska, ta vlastní momentálně 10 velbloudů, 2 lamy a arabské plnokrevníky. Nabízí jízdy na velbloudech, lamatreking, pronájem velbloudů, návštěvy velbloudů ve školkách. Informace pro zájemce jsou na stránkách www.velbloudi.cz.

V ČR v zoo můžeme vidět převážně velbloudy dvouhrbé (*Camelus bactrianus*) a to v - Zoo Praze, zoo Brno, zoo Hodonín, zoo Zlín, zoo Olomouc, zoo Ostrava, zoo Dvorec, zoo Plzeň, zoo Liberec, zoo Ústí nad Labem, zoopark Chomutov a zoopark Vyškov.

Velblouda jednohrbého (*Camelus dromedarius*) mají v zoo Dvůr Králové nad Labem a v zooparku Vyškov.

3.9.5 Podmínky chovu v Austrálii

Podle Moretti (2008), která ve své práci „Husbandry guidelines for Arabian camel“ popisuje podmínky chovu velbloudů v lidské péči jsou podmínky pro chov v Austrálii takové:

Výběh – prostředí výběhu a okolí musí být optimální pro velká zvířata a musí mít dostatečný prostor. Na výběh by měly dopadat sluneční paprsky, ale s možností úkrytu před sluncem a se stinnými místy. Výběh by měl být konstruován tak, aby zabránil nebo omezil přístup predátorům (např. hadi), škůdcům (klokani, krysy) a divokým zvířatům stejného nebo podobného druhu. Měl by být konstruován tak, aby byl vyroben z materiálu, který bude bezpečně držet zvířata od okolí a bude je udržovat v dobrém stavu. Lidé je nutné udržovat v bezpečné vzdálenosti od zvířat. Zvířata by neměla mít možnost uniknout. Nebezpečí poranění zvířete uvnitř výběhu musí být minimalizováno. Výběh musí mít přirozeně vypadající přírodní prvky, měl by mít dodány prvky pro obohacování prostor a hračky na zabavení zvířat a měl by být uzpůsoben tak, aby žádný návštěvník nebo dítě nemělo volný přístup ke zvířatům.

Požadavky na prostor - pro jednoho velblouda je 100 m² a minimální šířka 6 m. Pro každého dalšího velblouda je to 50 m² a minimální šířka zůstává stejná, a to 6 m.

Přístřešek – velbloudi jako pouštní kopytníci, jsou schopni odolávat nepříznivým podmínkám. Musí jim být zajištěn dostatečně velký přístřešek na ochranu před deštěm a větrem. Měl by také poskytovat dostatečné stinné místo po nejteplejší části dne.

Povrch výběhu – povrch v uzavřeném prostoru, například v přístřešku, by neměl být pro velbloudy dráždivý ani abrazivní. Nejvíce doporučovaným povrchem je písek, neboť je to součástí jejich přirozeného prostředí.

Podestýlka – především musí být k dispozici a doporučuje se ji umisťovat do přístřešku venku nebo do přístřešku na noc. Vhodnou podestýlkou je kompost, písek, zemina, sláma a seno nebo substráty podobného složení.

Výživa – velbloudi mohou být převedeni na doplňkovou výživu nebo na granulovanou potravu, ale je třeba dbát na postupné navykání a převádění na krmiva, jinak hrozí nadýmání. Velbloudi by měli být krmeni převážně senem, obilím, okusem, ovocem a zeleninou. Seno může být ječné, ovesné nebo luční.

4 Závěr

Cílem této práce bylo seznámit se dvěma druhy velbloudů, a jejich využitím ve světě, kde je jejich chov zaměřen především na produkci mléka a masa. Ale nejen to, velbloudi jsou také používáni k nošení zavazadel, břemen, a především jako transportní zvíře do pouště, neboť jsou na podmínky na poušti velmi dobře připraveni a adaptováni.

V současné době v ČR není žádný chovatel, který by velbloudy choval kvůli jejich mléku nebo masu. Jsou zde chovatelé, kteří chovají velblouda jako zájmové zvíře, nebo na vození turistů, popřípadě procházky.

Největší počet velbloudů je v zemích jeho původu, v Indii, v Egyptě, v Somálsku, a v arabských zemích.

Velbloudi jsou krásná zvířata, která mají široké pole využití. Jak už bylo řečeno (od produkce masa po mléko) až po nošení nákladů nebo dokonce běhání dostihů.

5 Seznam literatury

- Abokor, A.C. 1987.** The camel in Somali oral traditions. Motala Grafiska. 96 p. ISBN: 91-7106-269-6.
- Anděra, M. Červený, J. 2000.** Svět zvířat III. Savci 3. Albatros. 154 s. ISBN: 80-00-00829-7.
- Bornstein, S. 1990.** The Skip of the desert. The dromedary camel (*Camelius dromedarius*), a domesticated animal species well adapted to extreme conditions of aridness and leat. Rangifer. (3) .p. 231-236
- Bromiley, G.W. 1979.** The International Standard Bible Encyclopedia, Volume A-D. W.B. Eerdmans Publishing. p. 1006. ISBN: 0802837816.
- CESKO (2006).** Vyhláška č. 346/2006 Sb., o stanovení bližších podmínek chovu a drezúry zvířat. Příl. 5, [cit. 2015-03-01]. Dostupné z <<http://eagri.cz/public/web/svs/portal/legislativa/legislativa-cr/ochrana-zvirat/100049582.htm>>.
- Elmi, A.A. 1989.** Camel husbandry and management by Ceeldheer pastoralists in Central Somalia. Somali National University. Faculty of Agriculture. 43 p.
- Evans, J.O. Simpkin, I.P. Atkins, D.J. 1995.** Camel Keeping in Kenya. English Press Limited. 236 p.
- FAO. 1994.** A manual for the primary animal health care worker., 324 p. ISBN 9251032580.
- Farah, K.O. Nyariki, D.M. Ngugi, R.K. Noor, I.M. Guliye, A.Y. 2004.** The Somali and the camel: Ecology, management and economics. Anthropologist. 6 (1). 45 – 55.
- Farah, Z. 1996.** Camel milk: Properties and products. SKAT. 91. p ISBN 3908001528
- Farah, Z. Fischer, A. 2004.** Milk and meat from the Camel: Handbook on Products and Processing. vol. Hochschulverbag. 230 p. ISBN: 9783728125279.
- Gardiánová, I., Buderová, M., Burgerová, M. 2014.** Koráby pouště – chov a využití. Farmář (4). s. 80 – 82.
- Hare, J. 2008.** *Camelus ferus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. Staženo 14. 4. 2015 Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/63543/0>>.
- Holečková, D., Dousek, J. 2006.** Podmínky chovu savců volně žijících druhů v zajetí. Tiskárna ARPA. Dvůr Králové nad Labem. 68 s. ISBN: 80-7084-556-2.
- Khan, B.B. Iqbal, A. Riaz, M. 2003.** Production and management of camels. Part I. University of Agriculture, Faisalabad. Department of livestock management. 125 p.

- Klanvilkar, A.V., Kulkarni, M.D., Yadav, G.B., Samant, I.R., Thorat, V.J., Shisode, M.G. 2009.** Desert Frindly Animal – The Camel. *Veterinary Word*. 2(6) 240-241.
- Koller-Rollefson, I.W. 1991.** *Camelus dromedarius*. *Mammalian species*. (375) 1-8
- Larousse, P. 1997.** Život v přírodě: Pouště a polopouště. *Slovart*. 165 s. ISBN 8072090062.
- Lendering, J.** Camels and dromedaries. [online]. *Livius*. 2004. 29. října 2011. [cit. 2015-01-19]. Dostupné z <<http://www.livius.org/caa-can/camel/camel.html>>.
- Mares, R. G. 1954.** Animal Husbandry, Animal Industry and Animal Disease in the Somaliland Protectorate. Part I. *British Veterinary Journal*. 110 (7). 422 – 423.
- Mason, I. Z. 1979.** Origin, history and distribution of domestic camels. *Camels: Provisional report* .(6). IFS Symposium Camels. Sudan. p. 21-34.
- Mikesel, M. K. 1955.** Notes on the dispersal of the dromedary. *South-West Journal of Antropology*. 231-245.
- Moretti, J. 2008.** Husbandry Guidelines for Arabian Camel (*Camelus dromedarius*). Western Sydney Institute of TAFE. 152.p
- Mukasa – Mugerwa, E. 1981.** The Camel (*Camelius dromedarius*): A bibliographical Review. *ILCA*. 147 p.
- Nowak, M.R. 1991.** Walker’s mammals of the World. Volume II. John Hopkins University press. 2015 p.
- Omar, A. al haj, Hamad, Kanhal, A. al. 2009.** Compositional, technological and nutritional aspects of dromedary camel milk. *International Dairy Journal*. 20. 811 – 821.
- Paroz, G. 2008.** Pest animal risk assessment. Camel (*Camelus dromadarius*). Queensland Government. Department of Primary Industries and Fisheries. 20 p.
- Ramet, J. P. 2001.** The technology of making cheese from camel milk (*Camelus dromedarius*). Food and Agriculture Organization of the United Nations. 62 p. ISBN: 9251031541
- Schmidt-Nielsen, K. 1962.** Comporative Physsology of Desert Mammals. Brody Memorial Lecture II. University of Missouri. Department of Dairy Husbandry. 31 p.
- Smrček, M. 1992.** Život bez vody. *Orbis pictus*. 63 s. ISBN: 80-85240-22-x.
- Vrbasová, K.** Velbloudi jsou poslušnější než koně, pochvaluje si česká chovatelka. [online]. *Novinky*. 2012. [cit. 2015-04-8]. Dostupné z <<http://www.novinky.cz/ekonomika/276207-velbloudi-jsou-poslusnejsi-nez-kone-pochvaluje-si-ceska-chovatelka.html>>.
- Williamson, G. Payne, W.J.A. 1978.** An Introduction to animal husbandy in the tropics. Longman. 755 p. ISBN 0582468132.

Wilson, D. E., Reeder, D. M. 2005. Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference. JHU Press. 2000 p. ISBN: 0801882214

Yagil, R. 1982. Camels and camel milk. FAO. 85 p. ISBN: 92-5-101169-9.

Younan, M., Kuria, S.G., Field, Ch.R., Njoroge, G.W.J., Ilona, G.V., Chege, G.G., Mbogo, E., Isacko, T.A., Guliye, A.J., Aloo, F.O., Ngeiywa, K.J., Kitkinji, K.J., Abey, A., Dioli, M., Madachi, R.E., Adongo, O.A., Kinyanjui, N.G. 2012. Camel manual for service providers. Kenya Camel Association. 91 p.

6 Přílohy

Článek časopis Farmář

ZAHRAŇIČI

Koráby pouště - chov a využití

Velbloudi nazývaní také koráby pouště žijí ve dvou druzích, jednohrbí a dvouhrbí. Jejich využití a chov jsou podobné. Dromedár (jednohrbý velbloud) se dnes objevuje pouze v domestikované formě. Jeho divocí předci již vymřeli a volně žijící jednohrbý velbloud je pouze domácí forma navrácená do přírody. Bactrián (drabař, velbloud dvouhrbý) je dalším druhem využívaným pro hospodářské účely. V druhé polovině 20. století se vědci o velbloudy a jejich využití začali velmi zajímat. Jejich využití je na mléko, maso, práci (soumaři), ale také kůže a srst. V našich podmínkách je několik chovatelů, jež vlastní stádečka o několika kusech, využití je méně hospodářské a více zájmové, na ježdění, využití prostoru, pastvy a chov jako celkem velkého „mazlíka“.

Do rodu *Camelus* se řadí dva druhy. Prvním druhem je velbloud jednohrbý, častěji nazývaný dromedár, druhým zástupcem je velbloud dvouhrbý (*Camelus bactrianus*), jinak také drabař nebo bactrián (pozn. autora, jedná se o překlad z latinského i anglického názvu). Z celkové populace asi 16 milionů velbloudů tvoří 90 % jednohrbý velbloud (dromedár).

Jednohrbý velbloud (*Camelus dromedarius*) se vyskytuje v subtropických a tropických oblastech. Jedná se zejména o pouště severní Afriky a západní a Střední Asie. Rozhodujícím faktorem pro geografické rozšíření dromedára je schopnost snést extrémně vysoké teploty bez delšího příjmu vody. Největší skupiny žijí v africkém Somálsku a Súdánu, téměř 55 % populace. Odborníci si doposud nejsou jisti, kde a kdy přesně byl dromedár domestikován, nejbližší odhady však hovoří o Arábii, před 4000 lety či dříve.

Velbloud dvouhrbý (*Camelus bactrianus*), se přirozeně vyskytuje už jen na pár místech v Asii. Jedná se o několik oblastí Číny a Mongolska. Drabaře (bactriána) lze najít ve formě divoké i domácí. Divoký dvouhrbý velbloud byl dříve rozšířen od Žluté řeky přes pouště jižního Mongolska a severozápadní Čínu až do vnitrozemí Kazachstánu. V 19. století byla velká část populace vyhubena a během posledních 150 let přetrvává zbytek druhů v oblastech pouště Gobi a Taklimakan. V některých oblastech těchto nehostinných pouští, kde je vysoký nedostatek pitné vody, se divocí jedinci adaptovali natolik, že požívají slanou vodu. Podle IUCN – Červená kniha ohrožených druhů – se jedná o kriticky ohrožený druh. Do 50 let klesne už tak nízký počet jedinců o 80 %. Tento předpoklad byl vyhodnocen z pěti-realizovaných pozorování během 90. let. Počet jedinců k roku 2004 činil 700 kusů v Číně a 450 kusů na území Mongolska. Populace se ročně snižuje minimálně o 20 až 30 jedinců, velbloudi jsou nelegálně loveni pro obživu místních chudých lidí.

Vlastnosti a exteriér

Velbloud dvouhrbý (bactrián, drabař) má délku těla kolem 220 až 350 cm, výšku v kohoutku 190 až 230 cm, hmotnost zvířat se pohybuje mezi 450 až 650 kg (v extrémních případech téměř 1000 kg). Má poměrně malou hlavu s prodlouženými nozdrami, přecházejícími nad horní mohutný, krátce orsrstěný a roz-



štěpený pysk. Rostliny trhá dlouhými spodními fezákami, které směřují dopředu a pohybují se proti bezzubé horní části. Jeho největší charakteristikou jsou dva hrby. Před pískem ho chrání silné řasy a podobný účel mají i jeho šterbinové, uzavíratelné a směrem nahoru posunuté nozdry, které také zabraňují většímu úniku vodních par z těla. Jeho další charakteristikou je pohyb, jelikož zvedá při chůzi či běhu obě pravé nebo levé nohy najednou, což se projevuje kolébaovou chůzí.

Velbloud jednohrbý (dromedár) má délku těla 220 cm až 340 cm a hmotnost kolem 450 až 550 kg. Srst je krémově hnědá až hnědočerná a hrubá, je nejdelší na temeni, krku, hrdle. Na očích má dvouvrstvé řasy, které ho ochraňují před vniknutím písku do očí.

Rozmnožování je podobné. Samci dospívají ve věku 4 až 5 let, samice již ve 3 až 4 letech. Říje u samic nastává v chladnějších měsících, dochází k páření a samotná populace pak může trvat až 20 minut. Březost se pohybuje v rozmezí od 308 do 440 dní. Porod se odehrává ve stoje. Mládě má porodní hmotnost 25 až 50 kg, jeho výška po hrb je 1,2 metru. Matka se o mládě stará jeden rok, v chovech se však mladý jedinec odstavuje už okolo šestého měsíce. V zajetí dochází ke křížení dromedára s drabařem. Narodí se silnější a mohutnější jedinec, než jsou rodiče, ale je sterilní, nebo poskytuje pouze slabé potomstvo. Zajímavostí je, že hybridy se rodí jednohrbé, v maximální míře mají na vrcholu hrbu drobný zářez, který zde vytváří dva malé vrcholky. U dromedárů se realizuje i embryotransfer, kdy se do méně užitečných

samic zavádí embrya nadprůměrných velbloudích dojnic, s cílem vyšlechtit tzv. pouštního velblouda, který bude místním lidem poskytovat dostatek mléka.

Využití velbloudů

Obecně se velbloudi chovají na produkci mléka, masa a kůže, práci (tah, soumarství, jízda) nebo jako hobby zvíře v zoologických zahradách či u soukromníků. Podle oblasti se z velblouda využije vše potřebné pro obživu a potřeby obyvatel. Ve Spojených arabských emirátech jsou velbloudi chováni také pro došňovací účely, dochází k jejich šlechtění na rychlost.

Práce – domestikovaný drabař (dvouhrbý, bactrián) – *Camelus bactrianus* je již považován za samostatný druh a chová se v Íránu, Afghánistánu, Pákistánu, Kazachstánu, Mongolsku a Číně. Drabaři zde jsou chováni na pomoc člověku, kdy nosí těžká břemena nebo lidi. Na maso a mléko se dvouhrbý velbloud příliš nechová. Drabaři jsou velmi vytrvalí soumaři, bez vody a potravy dokážou ujit 30–40 km denně s nákladem 100–200 kg. Často slouží i jako jízdní zvířata. V průměru ujdou 8 km/h.

„Velbloud je poměrně zajímavým druhem, jehož je možné chovat i v našich podmínkách, je velice nenáročný a přátelský.“

Srst – drabař je využíván i na produkci srsti. Ročně lze získat z jednoho kusu asi 3 až 5 kg vlny s dobrou izolační schopností. V Mongolsku a Afghánistánu vlnu plstí a poté ji používají jako izolaci na svá obydlí – jurty. Produkce velbloudí srsti se z 99 % vztahuje na velblouda dvouhrbého, v oblasti Mongolska a severní Číny. Drabaři žijící poblíž pouště mají srst hrubší a fidiši, naopak ti, kteří obývají oblasti blíže mírnému pásu, mají srst hustší a o něco jemnější. Velbloudi línají na konci jara nebo začátkem léta. Vlna se jemně očešává z povrchu těla nebo se stříhá. Nechává se na hrbech, velbloud by jinak mohl být náchylnější k různým onemocněním. Produkce vlny a srsti se pohybuje u dospělých zvířat mezi 1 až 5 kg. Bactriáni produkují



► Velbloud dvouhrbý *Camelus bactrianus*

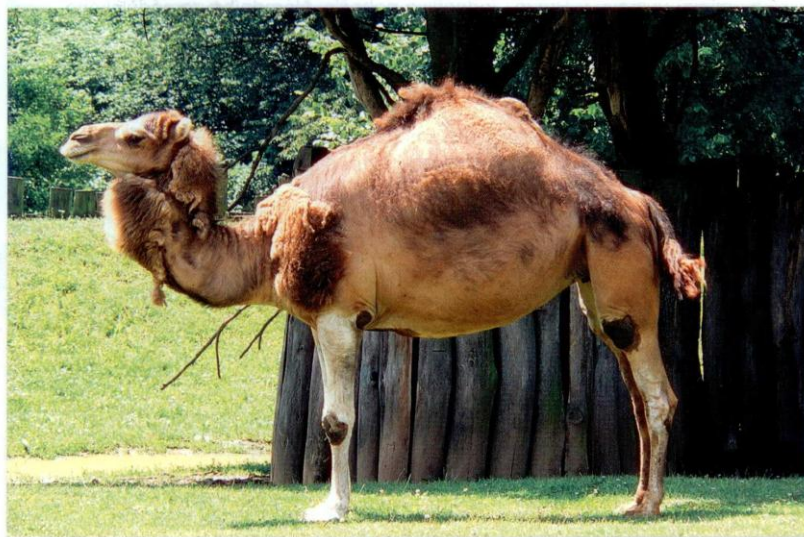
více srsti, jež je kvalitnější než od dromedárů. Např. v Číně se uvádí produkce vlny za rok asi kolem 1500 tun. Tato vlna se používá pro výrobu polstrovaných látkových a prošívaných dek a matrací. Kromě vlny mají velbloudi i dlouhé chlupy, které se mohou i stříhat a vyrábějí se z nich lana. Velbloudí chlupy se používají pro výrobu oblečení, stanů, koberců, šatů, sedel, popruhů a dek.

Kůže – používá se pro výrobu bot a sandálů, bičů a sedel, dále pak také na výrobu nádob na vodu a mléko. Není však u velbloudů moc kvalitní.

Maso – jednohrbí velbloudi se na maso využívají častěji, u dvouhrbých velbloudů se získává maso méně, a porážejí se pouze zvířata neschopná práce či rozmnožování. Velbloudi jsou dobrým zdrojem masa v oblastech, kde není díky klimatickým pod-

mínkám vhodný chov jiných druhů zvířat. Trup samce dromedára může vážit kolem 400 kg a více, trup samce bactriána (dvouhrbého, drabaře) i více než 650 kg. Trup samice váží kolem 250 až 350 kg. Je samozřejmé, že kvalita a množství masa závisí na věku, pohlaví, kondici, potravě a zdravotním stavu zvířat.

Maso velbloudů se chutí podobá hovězímu. Může se konzumovat syrové či vařené. Konzumuje se také hrb s tukem. Preferovanými částmi jatečně upraveného těla jsou hrud, žebra a bedra. Jatečná výtěžnost je kolem 52 až 77 %, obsah tuku mezi 0 až 4,8 %, podíl kostí mezi 15,9 až 38,1 %. Je rozdíl mezi obsahem látek v různých částech trupu. Velbloudi do pěti let věku mají maso s nižším obsahem bílkovin a tuku než zvířata starší. Obsah tuku je u velbloudů nižší než



► Velbloud jednohrbý *Camelus dromedarius*

v mase hovězím. Poptávka po velbloudím masu začala v 80. letech 20. století stoupat. Často se ilegálně dopravovali velbloudi ze subsaharské oblasti na Arabský poloostrov či na sever Afriky, do arabských států na porážku.

Mléko – většinou se dojí dromedáři, někde ale také drabaři (bactriáni), produkce mléka pro člověka je jen asi 2 kg, nadojí sice až 5 kg (většina je určena pro mládě), ovšem nejsou výjimkou samice, jež nadojí i přes 10 kg mléka. Laktace trvá 14 až 16 měsíců. Objevují se i velbloudice s vysokým denním nadojem až 15 kg denně. Samice se dojí každodenně. Pokud jde o dromedára, byla provedena řada testů a výzkumů na produkci mléka i masa velbloudů. Období laktace je popisováno různě od 9 až do 18 měsíců při produkci mléka 800 až 3600 litrů za laktaci. Denní produkce se ustálila na 2 až 6 l u samic žijících v pouštních oblastech a na 12 až 20 l při kvalitní péči a správných podmínkách chovu.

Na produkci mléka působí klimatické podmínky místa výskytu. Porovnáním dojivosti dromedára (jednohrbého velblouda) v Egyptě, Libyi, Somálsku, Etiopii a v Pákistánu bylo zjištěno, že nejvíce nadojily samice v Pákistánu, které také měly nejvyšší hmotnost a zároveň jedno z nejkratších laktáčnických období, a to pouhých 12 měsíců. Složení mléka je u velbloudů ovlivněno především výskytem a klimatickými podmínkami daného místa, které obývají. Největší vliv na složení má množství a kvalita přijímané vody. Samice žijící v suchých oblastech, s nedostatkem vody k pití produkují mléko s vysokým obsahem sušiny a tuku, a proto není produkt vhodný pro místní obyvatelstvo, které nedostatkem vody trpí také.

Mléko od samic, které mají dostatečný příjem vody, se pije čerstvé, protože se rychle kazí. Má bílou, neprůhlednou barvu. Hodnota pH je relativně vysoká, 6–7. Obsah kyseliny mléčné je proměnlivý podle pohyblivosti samice. Po šesti hodinách stání se z 0,03 % zvyšuje na 0,14 %. Ze studií realizovaných od 30. let minulého století do současnosti se dá vyčíst obsah složek – obsah vody kolem 84 až 90 %, přibližně 2,5 až 5,5 % tuku (dromedár 4,47 % a bactrián 5,39 %), 2 % až 5,5 % bílkovin (dromedár 3,5 % a bactrián 3,8 %), mezi 2,8 % až 5,6 % cukru (oba druhy kolem 5 %) a zhruba 0,8 % popelovin.

V některých zemích se konzumuje a používá i mlezivo, které mělo po pozření detoxikační účinky, ačkoliv v současnosti je považováno za produkt k pití nevhodný. V posledních deseti letech se o mléko velbloudů začaly zajímat i státy Ameriky a Evropy. Na nejvýznamnějších webových stránkách jsou nabídky ke koupi velbloudího mléka. Vznikají i asociace sdružující chovatele, jako například Camel Milk Association, která má sídlo v americkém Michiganu. Do všech států USA se dováží čerstvé mléko, mléko mražené, nebo kefir z velbloudího mléka. Množství rozváženého produktu se pohybuje od 9 do 100 amerických pint, tj. 4,3 až 47,3 l (1 americká pinta = 0,47 l). Nejvyšší cenu má kefir,

ZAHRAŇIČI



► Velbloudi dobře snášejí pouštní podmínky

a to v přepočtu přibližně 2700 Kč/4,3 l, čerstvé mléko 2000 Kč/4,3 l a mražené mléko 1800 Kč/4,3 l. Produkty z mléka mohou být fermentované nebo nefermentované.

Dalšími produkty jsou máslo a jemu podobné produkty, dále pak sýry. Uvádí se, že mléko velbloudů má také magické schopnosti.

Chov v ČR

Sice je oba druhy (většinou je v zoo chován jen jeden z obou druhů) možné vidět v řadě v zoo v České republice (např. Dvůr Králové nad Labem, Olomouc, zoopark Chomutov, zoopark ve Vyškově na Moravě atd.), je však možné je také pořídit jako „domácího

mazlíka“. V ČR je několik chovatelů, kteří je mají převážně jako zájmové zvíře, na projíždky atd. Chovají především dvouhrbé velbloudy.

Stačí zajít na krajskou veterinární správu a požádat o povolení k chovu zvířete vyžadujícího zvláštní péči (do této kategorie spadá). Po vyplnění příslušného formuláře pak veterinární správa ověří, zda splňujete podmínky k tomu potřebné. Pořizovací cena velblouda je poměrně vysoká (kolem 80 000 a více korun), ale jedná se o přátelské zvíře a dobrého společníka.

Pokud jde o podmínky chovu, neměl by výběh pro skupinu tří velbloudů být menší než 300 m², pro každé další zvíře o 50 m² více. Všichni velbloudovití jsou odolní proti chladu a mohou být drženi celoročně ve venkovních výbězích, přičemž musí být k dispozici přístřešky, respektive stáje (nevytápěné), které poskytnou místo všem zvířatům ze stáda (u velbloudů nejméně 4 m² pro zvíře). Jako podklad ve výběhu je třeba zvolit písek nebo přírodní půdu. Velbloudi se krmí travou (pastva), dále pak senem, mohou dostat i siláž. Jako doplněk konzumují zeleninu (krmná řepa) a ovoce a okus různých stromů, oves či granuláty pro přežvýkavce. Velice dobře hospodáří s vodou, jako pouštní zvířata ji dokážou velice dlouho udržet v těle (ne v hrubul). ■

Ivana Gardiánová
Martina Buderová
Michaela Burgerová
DEP–stáj FAPPZ, ČZU v Praze
Foto Ivana Gardiánová

HISTORIE ZEMĚDĚLSKÉ TECHNIKY V ČESKÝCH ZEMÍCH
Ing. Jan Lázníčka, Ing. Vladimír Michálek

Historie zemědělské techniky v českých zemích
(Ing. Jan Lázníčka, Ing. Vladimír Michálek)
Zemědělské muzeum vzniklo v roce 1891 na popud pořadatelů Jubilejní výstavy v Praze. Jednotlivé pobočky Národního zemědělského muzea Praha (Kačina, Ohrada, Valtice, Čáslav) jsou zaměřeny tak, aby svou vědecko-výzkumnou, akviziční a prezentační činností pokrývaly zemědělství a příslušné obory v celé jejich šíři. Fotoarchiv, který je umístěn v hlavní budově v Praze, uchovává více než 160 000 sbírkových fotografií, kterými dokumentuje historický vývoj zemědělství, potravinářství, lesnictví a rybářství, ale i práce a způsoby života vesnického obyvatelstva.

Váz., 200 stran, formát 295 x 240 mm 395 Kč

OBJEDNÁVKOVÝ KUPÓN

Objednávám kusů publikace **HISTORIE ZEMĚDĚLSKÉ TECHNIKY V ČESKÝCH ZEMÍCH** v ceně 395 Kč/kus

Jméno a příjmení Adresa (včetně PSČ)

IČO DIČ Telefon Podpis

Knihy objednávejte na adrese: **Profi Press s. r. o., odbytové oddělení, Jana Masaryka 2559/56b, 120 00 Praha 2, modrá linka: 844 111 999, tel.: 277 001 602, fax: 277 001 664.**

Objednané knihy Vám budou zaslány na dobírku. K ceně zásilky se připočítává poštovné a balné.