EAZA Best Practice Guidelines

Bactrian wapiti
(Cervus hanglu bactrianus)

Deer TAG
Noam Werner, Haifa Educational Zoo

EEP Coordinator
Aneta Konvalinková, Zoopark Chomutov

2026, first edition

Jogi nyilatkozat

Copyright (2026) EAZA Executive Office, Amszterdam. Minden jog fenntartva. A kiadvány sem részben, sem egészben nem reprodukálható sem nyomtatott, sem géppel olvasható, sem egyéb formában az EAZA előzetes írásos engedélye nélkül. Az EAZA tagjai saját felhasználás céljából szükség szerint másolatot készíthetnek az itt szereplő információkról.

Az EAZA Best Practice Guidelines dokumentumban szereplő információk számos, megbízhatónak tekintett forrásból származnak. Az EAZA és az EAZA Deer TAG minden tőle telhetőt megtesz annak érdekében, hogy jelentéseiben, kiadványaiban és szolgáltatásaiban az adatokat teljeskörűen és pontosan mutassa be. Azonban az EAZA nem vállal garanciát az információk pontosságára, megfelelőségére vagy teljességére.

Az EAZA kizár minden felelősséget az esetleges hibákért vagy hiányosságokért, és nem tehető felelőssé semmilyen közvetett, következményes vagy egyéb károkért (függetlenül attól, hogy azok gondatlanságból vagy más okból keletkeztek), ideértve – korlátozás nélkül – a példálózó jellegű károkat vagy az elmaradt hasznot, amelyek a kiadvány használatából erednek vagy azzal összefüggésben merülnek fel.

Mivel az EAZA Best Practice Guidelines dokumentumban szereplő technikai információk megfelelő elemzés nélkül könnyen félreérthetők vagy félremagyarázhatók, az EAZA határozottan javasolja, hogy az információk felhasználói minden, az adatelemzéssel és értelmezéssel kapcsolatos kérdésben konzultáljanak a szerkesztőkkel.

Bevezetés

Az Európai Állatkertek és Akváriumok Szövetsége és az EEP-k már a kezdetektől kiemelt céljuknak tekintik, hogy elősegítsék és ösztönözzék az állatkertekben és akváriumokban tartott állatok tartásának lehető legmagasabb színvonalát. Ennek érdekében az EAZA már viszonylag korán kidolgozta a „Sztenderd az állatkerti és akváriumi állatok elhelyezéséhez és gondozásához“ című dokumentumot. Ezek a standardok az állattartás általános alapelveit rögzítik, amelyek betartása mellett az EAZA tagjai elköteleződnek.

Ezen túlmenően egyes országok jogszabályban rögzített minimumkövetelményeket határoztak meg az egyes fajok tartására vonatkozóan, például a férőhelyek méretére és berendezésére stb. vonatkozóan. A szerzők véleménye szerint ezeknek a követelményeknek mindenképpen teljesülniük kell, mielőtt az érintett állatok tartását az adott ország joghatósága alatt engedélyeznék. Ezek a minimumszabványok az elfogadható állatjóllét alsó határát jelölik ki, és ezek alá menni nem megengedett. Ugyanakkor a standardok meghatározásának nehézségét jól mutatja, hogy ezek az országok között eltérőek lehetnek.

Ezen felül az EEP-k és TAG-ek szakértői jelentős munkát vállaltak az egyes állatfajok tartására vonatkozó irányelvek kidolgozásában. Bár az irányelvekben szereplő egyes tartási elemek minimumkövetelményeket is meghatároznak, összességében ezek az irányelvek nem tekintendők minimumszintnek, hanem a legjobb gyakorlatot (best practice) képviselik. Ennek megfelelően az EAZA Best Practice Guidelines célja inkább az, hogy leírja a férőhelyek kívánatos kialakítását és azokat a feltételeket, amelyek a jelenlegi tudásunk szerint az adott faj számára optimálisak. Mindenekelőtt arra irányulnak, hogy bemutassák, hogyan kell kialakítani a tartóhelyeket, és milyen feltételeknek kell teljesülniük az egyes fajok optimális gondozásához.

Közreműködők

Köszönet illeti mindazon intézményeket, amelyek a kitöltött kérdőívek beküldésével, fényképek megosztásával és kiegészítő kérdések megválaszolásával hozzájárultak a munkához, különösen Simon Louden (The Scottish Deer Centre), Jörg Jebram (Opel-Zoo), Oless Kapalo (Tallinn Zoo), Maren Siebert (Tierpark Berlin) és Veress Tamás (Miskolci Állatkert) közreműködését.

Külön köszönet illeti Miroslav Brtnický-t (Zoopark Chomutov) a támogatásért, a segítségért és a számos felmerülő kérdés megválaszolásáért.

Szerkesztők

Noam Werner – Deer TAG elnök
Marco Penello – Deer TAG alelnök
Veress Tamás – az EEP Species Committee tagja

Fordította

Veress Tamás (Miskolci Állatkert)

Összefoglaló

Ez a dokumentum a közép-ázsiai gímszarvas (*Cervus hanglu bactrianus*) emberi gondozásban történő tartásával kapcsolatos jelenlegi ismereteket foglalja össze. Információt nyújt az Európai Állatkertek és Akváriumok Szövetsége intézményeiben, valamint a közép-ázsiai szarvasfarmokon és tenyésztő létesítményekben szerzett sikeres tartási tapasztalatokról.

A dokumentum két részből áll. Az 1. fejezet a faj biológiájáról, ökológiájáról, viselkedéséről és vadon élő állományának helyzetéről ad áttekintést a publikált szakirodalom összegzésével. A 2. fejezet az emberi gondozás melletti tartás valamennyi ismert aspektusát tárgyalja, beleértve az elhelyezést, takarmányozást, szaporítást, viselkedést, kezelést és az állatorvosi ellátást.

Ez a dokumentum a közép-ázsiai gímszarvas valamennyi tartójának (múltbeli, jelenlegi és jövőbeli) szól. Az Önök közreműködésével többet tudhattunk meg erről a gyönyörű alfajról, és a jövőben is lehetőségünk nyílik ismereteink bővítésére. A dokumentum nem tekinthető véglegesnek; új, releváns tartási információk megjelenése esetén módosításra kerül.

Hivatkozás

KONVALINKOVA, A. 2026. EAZA Best Practice Guidelines for Bactrian wapiti (*Cervus hanglu bactrianus*). European association of Zoos and Aquariums, Amsterdam, The Netherlands.
DOI: 10.82011/BPGBactrianwapitiHU

Tartalomjegyzék

1. fejezet: Biológia és terepi adatok 7

1.1 Rendszertan 7

1.1.1 Rendszertani változások 7

1.1.2 Rendszertani besorolás 8

1.1.3 Elnevezések 8

1.2 Morfológia és élettan 8

1.2.1 Testméretek 8

1.2.2 Általános leírás 9

1.2.3 Agancsok 9

1.2.4 Emésztőrendszer 10

1.2.5 Élettartam 10

1.2.6 Genetika 10

1.3 Állatföldrajz és ökológia 10

1.3.1 Elterjedés 10

1.3.2 Populáció 10

1.3.3 Élőhely 13

1.3.4 Veszélyeztető tényezők 14

1.3.5 Természetvédelmi státusz 15

1.3.6 Természetvédelmi intézkedések 15

1.4 Táplálkozás és táplálkozás viselkedés 16

1.5 Szaporodás és szaporodási viselkedés 16

1.5.1 Ivarérettség 16

1.5.2 Bőgési időszak 17

1.5.3 Nőstények szaporodása 17

1.5.4 Vemhesség és ellés 17

1.5.5 Borjak 17

1.6 Viselkedés 18

1.6.1 Aktivitás és napi mozgás 18

1.6.2 Vándorlás 18

1.6.3 Ragadozók 19

1.6.4 Társas viselkedés 19

2. fejezet: Állatkerti tartás 20
2.1 Külső kifutó 20
2.1.1 Határolás 21
2.1.2 Talaj 21
2.1.3 Berendezés és fenntartás 22
2.1.4 Környezeti feltételek 22
2.1.5 Méretek 23
2.2 Belső férőhely (beálló) 23
2.2.1 Határoló falazat 23
2.2.2 Aljzat 24
2.2.3 Berendezés és fenntartás 24
2.2.4 Környezeti feltételek 24
2.2.5 Méretek 25
2.3 Takarmányozás 25
2.3.1 Alaptakarmány 25
2.3.2 Speciális takarmányozási igények 28
2.3.3 Takarmányozás módja 28
2.3.4 Víz 28
2.4 Szociális struktúra 28
2.4.1 Alapvető szociális struktúra 28
2.4.2 Csapatszerkezet változása 31
2.4.3 Társaskifutók 31
2.5 Szaporítás 31
2.5.1 Párzás 31
2.5.2 Vemhesség 31
2.5.3 Fogamzásgátlás 31
2.5.4 Születések 31
2.5.5 Borjak fejlődése és gondozása 33
2.5.6 Mesterséges nevelés 33
2.5.7 Mesterséges szaporodásbiológiai eljárások 35
2.5.8 Populációkezelés 36
2.6 Környezetgazdagítás 37

2.7 Kezelés 38
2.7.1 Egyedi azonosítás 38
2.7.2 Általános kezelés 38
2.7.3 Befogás és rögzítés 39
2.7.4 Szállítás 39
2.7.5 Biztonság 40
2.8 Állatorvosi ellátás 40
2.8.1 Betegségmegelőzés 40
2.8.2 Parazitás fertőzések 40
2.8.3. Fertőző betegségek 42
2.8.4 Vakcinázás 42
2.8.5 Sérülések 42
2.9 Ajánlott kutatások 42
3. fejezet: Irodalomjegyzék 44
3.1 Irodalomjegyzék 44
3.2 Ajánlott irodalom 47
I. melléklet 48

1. fejezet: Biológia és terepi adatok

1.1 Rendszertan

A közép-ázsiai gímszarvas a kasmíri szarvas (*Cervus hanglu*) egyik alfaja. Ennek az alfajnak a rendszertani besorolása az idők során többször is módosult, és a különböző források eltérően értékelték a faj rendszertanát. Az alábbiakban áttekintést adunk a rendszertani változásokról.

1.1.1 Rendszertani változások

Hosszú időn keresztül a közép-ázsiai gímszarvast a gímszarvas (*Cervus elaphus*) egyik alfajaként tartották számon *Cervus elaphus bactrianus* Lydekker, 1900 néven (Wilson és Mittermeier, 2011).

Pitra et al. (2004) a fajt *Cervus yarkandensis*-ként határozták meg, a közép-ázsiai gímszarvast pedig ennek alfajaként, *Cervus yarkandensis bactrianus* Lydekker, 1900 néven írták le. Ezt az elnevezést használja Pluhacek et al. (2010) is.

Lorenzini and Garofalo (2015) javaslata szerint a közép-ázsiai alfajokat a kasmíri szarvas, azaz *Cervus hanglu* Wagner, 1844 fajként kell elismerni, mivel ez az elnevezés elsőbbséget élvez a *C. yarkandensis* és a *C. elaphus* nevekkel szemben. Genetikai vizsgálataik alapján ezek az állatok jól elkülönülő és statisztikailag erősen alátámasztott alcsoportot alkotnak a közép-ázsiai gímszarvas-populációkon belül (*bactrianus*, *yarkandensis* és *hanglu* alfajok). Ugyanakkor további genetikai kutatások szükségesek a közép-ázsiai gímszarvas-taxonok pontosabb megértéséhez.

A *Cervus hanglu* fajt 2016-ban, az IUCN Vörös Lista értékelése céljából emelték fajszintre, és a közép-ázsiai gímszarvast jelenleg ennek alfajaként (*C. h. bactrianus*) sorolják be. Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a genetikai rokonsági viszonyok további tisztázása – különösen nukleáris markereken alapuló vizsgálatok és részletesebb morfológiai leírások révén – a jövőben további rendszertani módosításokhoz vezethet ennél az ideiglenesen elkülönített fajcsoportnál, ahogy újabb adatok válnak elérhetővé (Brook et al., 2017).

1.1.2 Rendszertani besorolás

Osztály	Mammalia	Emlősök
Rend	Cetartiodactyla	Párosujjú patások és cetek
Család	Cervidae	Szarvasfélék
Alcsalád	Cervinae	Szarvasformák
Nemzetség	Cervus	
Faj	*Cervus hanglu*	Kasmíri szarvas
Alfaj	*Cervus hanglu bactrianus*	Közép-ázsiai gímszarvas
Alfaj	*Cervus hanglu hanglu*	Kasmírszarvas
Alfaj	*Cervus hanglu yarkandensis*	Jarkand-gímszarvas

1.1. ábra: A közép-ázsiai gímszarvas rendszertani besorolása (Brook et al, 2017).

Általában a *Cervus hanglu* három alfaját különítik el. Ugyanakkor a molekuláris vizsgálatok nem támasztották alá a *C. h. bactrianus* és a *C. h. yarkandensis* elkülönítését különálló alfajokként (Lorenzini és Garofalo, 2015).

1.1.3 Elnevezések

Nyelv	Név
Angol	Bactrian wapiti, Bactrian deer, Bactrian red deer, Bukhara deer, Bukhara red deer
Francia	Cerf de Bactriane
Spanyol	Ciervo Bactriano
Német	Bucharahirsch, Bakterischer Rothirsch
Cseh	jelen bucharský
Magyar	Közép-ázsiai gímszarvas, afgán gímszarvas

1.2. ábra: A közép-ázsiai gímszarvas elnevezései (Brook et al, 2017).

A jelen Best Practice Guidelines dokumentumban a *Cervus hanglu bactrianus* rendszertani besorolását alkalmazzuk, közép-ázsiai gímszarvas magyar névvel.

1.2 Morfológia és élettan

1.2.1 Testméretek

A közép-ázsiai gímszarvas nagytestű szarvasfaj, hosszú lábú, rövid farkú állat, megnyúlt testfelépítéssel. Marmagassága mintegy 120 cm, testhossza körülbelül 180 cm, koponyahossza pedig mintegy 39 cm. Születési tömege 8-12 kg (Bannikov, 1978; Geist, 1998; UNEP-WCMC, 2020). A kifejlett egyedek testtömegére vonatkozó adatok nem ismertek.

1.2.2 Általános leírás

A test világos színű, a hátoldalon vöröstől a sárgásszürkéig terjed, a fartájon pedig feltűnően világos. Az orrtájék és az áll fehér. Az állatok összességében nyáron valamivel világosabb színűek, mint télen. A tavaszi vedlés áprilisban kezdődik és júniusban fejeződik be (Bannikov, 1978). A téli szőrzet, amely októbertől decemberig nő meg hosszabbra, sűrűbb, de vékonyabb szálú, mint a nyári bunda (Bannikov, 1978; UNEP-WCMC, 2020).

Ivari dimorfizmus figyelhető meg. A hímek az agancs és a nyaki sörény alapján könnyen felismerhetők.

Az újszülött borjak világos színű bundával rendelkeznek, oldalaikon elszórt fehér foltokkal, amelyek 2-3 hónapos korukra eltűnnek (Wilson és Mittermeier, 2011).

1.2.3 Agancsok

A közép-ázsiai gímszarvas agancsa általában ötágú, közepes méretű. Korona ritkán alakul ki, ami primitív morfológiai bélyegnek tekinthető. A teljesen kifejlett bikák agancsának tömege 3,4-5,5 kg között van (Geist, 1998).

Agancs csak a hímeknél található. Az éves agancsciklus a tesztoszteronszinttel áll összefüggésben. A tesztoszteron közvetlenül elősegíti az agancs állandó alapjainak, azaz az agancstöveknek a kialakulását a homlokcsontból. Az agancstövek növekedése 9-10 hónapos korban kezdődik. Az első agancs a második életévben jelenik meg. Ez az első agancs mindig nagyon kicsi, egyszerű, rövid, nem elágazó csapos, azonban a későbbi agancsok egyre nagyobbak és elágazóbbak lesznek (Wilson és Mittermeier, 2011).

Növekedésük során az agancsokat barka borítja. A barka egy rendkívül érzékeny, szőrrel fedett bőrszövet, amely gazdag vérerekben és idegekben, és táplálja a növekvő agancsot. A növekedés nagyon gyors, és jelentős mennyiségű ásványi anyagot igényel, különösen hidroxiapatitot, amely kristályos kalcium-foszfát. A barkában található biológiailag aktív vegyületek koncentrációja 1,7-szer magasabb, mint a szikaszarvas (*Cervus nippon*) és a szibériai vapiti (*Cervus canadensis sibiricus*) esetében (Pereladova, 2004). Amikor a barkás agancs eléri végleges méretét, a benne futó erek fokozatosan elzáródnak. A vérkeringés megszűnik, a barka elhal és leválik. Az agancs ekkor kemény, szinte élettelen csontstruktúrává válik, csökkent érhálózattal, de még tartalmaz életképes csontsejteket, és az élő csonttal, az agancstővel áll kapcsolatban (Wilson és Mittermeier, 2011). Ez általában július végétől augusztus elejéig zajlik (Bannikov, 1978).

A bőgést követően a tesztoszteronszint csökkenése speciális sejtek (oszteoklasztok) gyors és rövid ideig tartó aktiválódását váltja ki. Ezek a sejtek lebontják a csontszövetet az agancs és az agancstő kapcsolódási pontjánál, ami az agancs lehullásához vezet (Wilson és Mittermeier, 2011). Ez általában február végén, március elején következik be (Bannikov, 1978).

1.2.4 Emésztőrendszer

A közép-ázsiai gímszarvas, más szarvasfajokhoz hasonlóan kérődző, emésztése az előgyomrokban zajló fermentáción alapul. A közép-ázsiai gímszarvasnak 34 foga van, felső szemfogai csökevényesek. Epehólyaggal nem rendelkezik (Wilson és Mittermeier, 2011).

1.2.5 Élettartam

A vadon élő állatok élettartamáról nincsenek adatok.

1.2.6 Genetika

A Pekingi Állatkertben tartott négy egyed kromoszómakészletének (kariotípusának) vizsgálata során egy 66 kromoszómás bika három utódjánál 67 kromoszómát találtak (Wang és Du, 1981). Egy, a Kölni Állatkertben tartott nőstény (amely a volt Szovjetunióból származott) kariotípusa 68 kromoszómát tartalmazott (Schreiber, 1994). Schreiber (1994) azt is leírta, hogy ennél a taxonnál úgynevezett Robertson-féle transzlokáció fordul elő.

A kariotípus nem mutat különbséget a gímszarvas (*Cervus elaphus*) esetében megfigyelthez képest a kromoszómák felépítésében (Schreiber, 1994).

1.3 Állatföldrajz és ökológia

1.3.1 Elterjedés

A közép-ázsiai gímszarvas kizárólag Közép-Ázsiában fordul elő, az Amu-darja és a Szir-darja folyók mentén, valamint ezek mellékfolyóinál Afganisztán, Kazahsztán, Tádzsikisztán, Türkmenisztán és Üzbegisztán területén (Nowak, 1999). Történelmileg elterjedt volt a Murgab és a Tedzsen folyók mentén Türkmenisztán területén, valamint a Zarafsán folyó völgyében (Tadzsikisztán és Üzbegisztán), továbbá az Ili folyó mentén Kazahsztán területén is (Bannikov, 1978), azonban elterjedési területe az 1960-as évekre jelentősen beszűkült (Brook et al., 2017).

1.3.2 Populáció

Az állomány az 1960-as években súlyosan veszélyeztetetté vált, elsősorban az élőhelyek pusztulása és feldarabolódása, valamint a közvetlen emberi hatások (orvvadászat) miatt. Az Amu-darja folyó völgyében az 1960-as évekre a természetes ártéri erdőknek mindössze 10%-a maradt meg, a többi területet mezőgazdasági művelés alá vonták.

A közép-ázsiai gímszarvas eltűnt a Tedzsen és a Murgab folyók mentéről, az Amu-darja alsó szakaszáról, a Zarafsán térségéből, valamint a teljes Szir-darja völgyéből (Pereladova, 2013).

Az 1960-as és 1970-es években több speciális védett területet hoztak létre az alfaj megóvása érdekében, és célzott intézkedéseket indítottak a visszatelepítésére természetes élőhelyeire. Az állomány 1989-ben mintegy 900 egyedből állt, 13 csapatban (Pereladova, 2013).

A volt Szovjetunió felbomlását követően, 1991-re az orvvadászat hatására az állomány mintegy 350 egyedre csökkent a teljes elterjedési területén. Emellett az Amu-darja völgyében fennmaradt nagyobb csapatokat különböző természeti hatások, például árvizek és járványok is veszélyeztették.

A helyreállítási intézkedéseknek és a visszatelepítéseknek köszönhetően a populáció létszáma 1991. és 2011. között 350 egyedről 1900-ra nőtt (Pereladova, 2013), majd 2015-re elérte a 2700 egyedet (Pereladova, személyes közlés; idézi Brook et al., 2017).

A teljes állomány jelenlegi nagyságáról nem áll rendelkezésre frissebb adat. Az egyes országokra vonatkozó állományadatok áttekintése alább található.

Üzbegisztán

A legnagyobb állományok az Alsó-Amu-darja Állami Bioszféra Rezervátumban (LABR, korábban Badai-Tugai Állami Természetvédelmi Terület) és a Kizil-kum Állami Természetvédelmi Területen élnek. Mindkét terület Türkmenisztán határán fekszik, ezért az állományok megoszlanak az országok között.

A Kizil-kum területén élő állomány gyors csökkenést mutatott: 1997-ben még mintegy 70 egyed élt itt, azonban egy évvel később az áradások és az orvvadászat következtében már csak 7-10 egyedet észleltek (Pereladova és Sempere, 1999). Szerencsére az állomány fennmaradt, és 2011-ben már körülbelül 130 egyedet regisztráltak (Pereladova, 2013).

A LABR területén 1998-ban mintegy 80 egyed élt, míg 2011-re számuk 666-ra nőtt (Pereladova és Sempere, 1999; Pereladova, 2013). 2019-ben egy regionális projekt keretében végzett becslés szerint az állomány nagysága 1320 és 3344 egyed között lehetett (Cornelis et al., 2020).

A 2000-es években az állományt visszatelepítették a Zarafsán Állami Természetvédelmi Területre. Az állomány Tádzsikisztánnal közös, határon átnyúló populációt alkot. 2011-ben összesen 180 egyedet tartottak itt nyilván. Emellett más területeken is élnek kisebb csapatok, összesen mintegy 240 egyeddel (Pereladova, 2013).

2011-ben összesen körülbelül 1200 közép-ázsiai gímszarvas élt Üzbegisztán területén (Pereladova, 2013). A jelenlegi állományméret csak becsülhető, mivel nem minden területről

állnak rendelkezésre friss adatok. A LABR legutóbbi adatai és a többi terület 2011-es adatai alapján 2019-ben a becslések szerint több mint 2600 egyed élt Üzbegisztánban.

Tádzsikisztán

A fő populáció, amely jelenleg növekvő tendenciát mutat, a Tigrovaya Balka Állami Természetvédelmi Területen él. Ez a terület a volt Szovjetunió egyik legelső szigorúan védett természetvédelmi területe, valamint Tádzsikisztán legrégebbi természetvédelmi területe. A Farkhor és Hamadoni körzetekben szintén is előfordul (Brook et al., 2017).

Az 1980-as évek végén a Tigrovaya Balka és a Ramit Állami Természetvédelmi Területen, valamint a Vahs és a Pandzs folyók menti ártéri erdőkben összesen 250-700 egyed élt. 1996-ban a Ramit területén mindössze nyolc egyedet találtak, míg a Tigrovaya Balkában feltehetően mintegy 100 egyed maradt. 1998-ra az állományt legfeljebb 40 egyedre becsülték (Pereladova és Sempere, 1999).

2011-ben a Tigrovaya Balka területén már több mint 150 egyedet regisztráltak, és további mintegy 140 egyed Üzbegisztánnal közös, határon átnyúló állomány része volt (Pereladova, 2013).

Kazahsztán

Az alfaj az 1960-as évekre eltűnt Kazahsztán területéről, majd később visszatelepítették a Karatchingil vadgazdaságba, az Altyn-Emel Nemzeti Parkba és a Szir-darja-Turkesztán Állami Regionális Természeti Parkba (Brook et al., 2017).

A Karatchingil területére történő visszatelepítés az 1980-as években kezdődött, amikor 21 közép-ázsiai gímszarvast szállítottak át Tádzsikisztánból. Az állomány a gazdaság területén és a környező élőhelyeken 1999-ben 80, 2011-ben 350, majd 2017-ben több mint 700 egyedet számlált (Pereladova, 2013; The sixth national report, 2018). Az egyedszám növekedésével az állomány egy része a környező területekre vándorol, ahol egyes példányokat orvvadászok elejtenek. Ugyanakkor néhány egyed és kisebb csapat eljutott a Csarin folyó torkolatáig, a Csarin kőrisligetig, valamint az Ili folyó árterére egészen a Panfilov hídig, amely a Karatchingil vadgazdaságtól 200-300 km-re keletre található (The sixth national report, 2018).

A Szir-darja-Turkesztán Állami Regionális Természeti Park területén 2011-ben 54 egyed élt, közülük 24 szabadon, 30 pedig tenyésztelepen. Az állomány folyamatosan növekszik, és 2017-re 146 egyedre emelkedett, 68 szabadon élő és 78 zárt tartású egyeddel (Pereladova, 2013; The sixth national report, 2018). Kiemelendő, hogy néhány egyed és csapat a parkból a folyó mentén lefelé a Kizilorda megyében található, mintegy 110 km-re lévő Tartogai erdőig, valamint felfelé az Arisz folyó torkolatáig is eljutott (The sixth national report, 2018).

2009-ben az Altyn-Emel Nemzeti Park területén 10 egyedet engedtek szabadon, és további 15-20 egyedet tartottak zárt térben későbbi kiengedés céljából (Pereladova, 2013). Újabb adatok nem állnak rendelkezésre.

2017-ben egy második, a közép-ázsiai gímszarvas megőrzését és szaporítását szolgáló zárt tartóhelyet hoztak létre a Bajrkum térségben, a Szir-darja árterében, és a jövőben a visszatelepítések várhatóan intenzívebbé válnak (The sixth national report, 2018).

Összességében 2017-ben több mint 870 egyed élt Kazahsztán területén.

Türkmenisztán

Az alfaj szórványosan fordul elő a területen, és csak alacsony egyedszámban van jelen: 2011-ben mindössze mintegy 120 egyedet tartottak nyilván az Amu-darja folyó középső és felső szakasza mentén, összesen nyolc élőhelyen (Pereladova, 2013).

Afganisztán

Az alfaj nagyrészt eltűnt Afganisztán területéről. Feltételezhetően még előfordul az ország északi részén, az Amu-darja menti vizes élőhelyeken, Kunduz és Takhar tartományokban, Tadzsikisztán határának közelében (Brook et al., 2017).

Az állomány súlyosan megsínylette a túlzott vadászatot és az élőhelyek elvesztését. Ostrowski et al. (2008) megállapították, hogy felmérésük során nem találtak a közép-ázsiai gímszarvas jelenlétére utaló jeleket (lábnyomok, ürülék, jelölő fák vagy agancsok), és a megkérdezettek közül sem látta senki a fajt az elmúlt években. Áj Hánumban egy válaszadó azonban megemlítette, hogy a közelmúltban egy egyedet észleltek a Khoja Baudin erdőben.

Ismeretlen számú egyed tartózkodik tartósan a Hazrat-e Bostan erdő területén. Néhány egyedet megfigyeltek a Darqad járás (Takhar tartomány) északi és északkeleti részén is. Mivel Darqad határos Tádzsikisztánnal, így nem zárható ki, hogy ezek az egyedek onnan származnak (Moheb et al., 2016).

1.3.3 Élőhely

A közép-ázsiai gímszarvas elsősorban az úgynevezett tugai erdőkben él, amelyek a félszáraz és sivatagi területek folyópartjai és árterei mentén találhatók. Ez az élőhely az egyik legszélsőségesebb a gímszarvas (*Cervus elaphus*) által lakott területekhez képest. Az éves csapadékmennyiség rendszerint 200 mm alatt marad, a nyári levegőhőmérséklet pedig gyakran meghaladja a 45 °C-ot (Bannikov, 1978).

Ezeknek az erdőknek a meghatározó növényfajai közé tartozik a nyár (*Populus pruinosa*), az ezüstfa (*Elaeagnus* sp.), a tamariska (*Tamarix* sp.) és a nád (*Phragmites communis*) (Bannikov, 1978). Jelentősebb állományok élnek olyan nádas területeken is, ahol a fás vegetáció nagyon korlátozott (Brook et al., 2017).

Télen, különösen kora tavasszal a szarvasok rendszeresen elhagyják a tugai erdőket, és a sivatagi területekre húzódnak, ahol szakszaul (*Haloxylon* sp.) [1] cserjésekben vagy nyílt sivatagi élőhelyeken tartózkodnak (Bannikov, 1978).

1.3.4 Veszélyeztető tényezők

A specifikus élőhelyigénye miatt a közép-ázsiai gímszarvas különösen sérülékeny. Állománya az alábbi tényezők hatására csökkent (Bannikov, 1978; Karlstetter and Mallon, 2014):

- élőhelyvesztés
    - illegális fakitermelés
    - illegális legeltetés
    - erdőtüzek miatti erdőpusztulás
- élőhely-fragmentáció
- orvvadászat
- a vízrendszer mesterséges szabályozásával és a klímaváltozással összefüggő ökológiai katasztrófák
    - árvizek
    - aszályok
    - hideg telek erős havazással

A közép-ázsiai gímszarvas legfontosabb veszélyeztető tényezői az illegális vadászat és a természetes élőhelyek elvesztése. Az ártéri erdők fennmaradása a folyóktól függ, amelyek biztosítják a fák növekedéséhez szükséges vizet az egyébként száraz éghajlaton. Az intenzív mezőgazdaság terjedésével a folyók vízszintje egyes területeken kritikusan alacsonyra csökkent (pl. a Tigrovaya Balka Állami Természetvédelmi Területen, Tádzsikisztán). A hőmérséklet-emelkedéssel járó klímaváltozás tovább gyorsíthatja a talajvízszint csökkenését, ami a tugai erdők fennmaradását is veszélyezteti (UNEP/CMS, 2011).

Az 1990-es években a faj jelentős állománycsökkenésének fő oka az orvvadászat volt (Pereladova, 2013). Az 1970-es években elszökött házi bivalyok népesítették be a Tigrovaya Balka Állami Természetvédelmi Területet, ahol a közép-ázsiai gímszarvassal versenyeztek a táplálékforrásokért. Bannikov (1978) szerint ebben az időszakban intézkedéseket hoztak a bivalyok eltávolítására a területről.

[1] A szakszaul (*Haloxylon*) apró, pikkelyes levelű cserje- és kisebb termetű fafajok nemzetsége.

1.3.5 Természetvédelmi státusz

Az IUCN Vörös Lista szerint a kasmíri gímszarvas (*Cervus hanglu*) a „Least Concern” (LC, nem veszélyeztetett) kategóriába tartozik (Brook et al., 2017). A közép-ázsiai gímszarvas alfajnak természetvédelmi státuszát külön nem értékelték.

A CITES (a veszélyeztetett vadon élő állat- és növényfajok nemzetközi kereskedelméről szóló egyezmény) ezt az alfajt (*Cervus elaphus bactrianus* néven) 1975 óta a II. függelékbe sorolja (UNEP-WCMC, 2020).

A Bizottság (EU) 2023/966 rendelete szerint az alfaj (*Cervus elaphus bactrianus* néven) a B mellékletben szerepel.

1.3.6 Természetvédelmi intézkedések

Ahogy az 1.3.2. Populáció fejezetben szerepel, az 1960-as és 1970-es években már történtek intézkedések az alfaj védelme érdekében, azonban nem ezek voltak az egyetlenek.

1989-ben a Flint és Pereladova által kidolgozott, a közép-ázsiai gímszarvas megőrzésére és állományának helyreállítására irányuló programot jóváhagyták a Szovjetunió akkori közép-ázsiai tagköztársaságainak természetvédelmi minisztériumai. A program áttekintette az alfaj történetét, és mintegy 40 ajánlást fogalmazott meg a populáció helyreállítására és növelésének lehetőségeire vonatkozóan (Flint et al., 1990).

2002-ben kidolgozták és aláírták a Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS/Bonni Egyezmény) keretében a közép-ázsiai gímszarvasról szóló egyetértési megállapodást (MoU) és akciótervet, amelyet Kazahsztán, Tádzsikisztán, Türkmenisztán és Üzbegisztán képviselői írtak alá.

A közép-ázsiai gímszarvas akcióterv a MoU keretében végzett természetvédelmi tevékenységek fő eszköze. Irányelveket ad az elterjedési terület és a populáció helyreállítására a megfelelő élőhelyeken, a határon átnyúló védett területek hálózatának kialakítására, a jogi védelem erősítésére, valamint a nemzetközi együttműködés fejlesztésére.

2011-ben az aláíró felek első találkozóját Bergen városában tartották. Itt döntés született többek között ökológiai folyosók kialakításáról a vándorlás elősegítésére, az orvvadászat elleni fellépés erősítéséről, a helyi közösségek bevonásáról a természetvédelembe, valamint a határon átnyúló együttműködés fejlesztéséről. Emellett határoztak a MoU földrajzi hatályának kiterjesztéséről Afganisztán területére is (UNEP/CMS, 2011).

2020-ban a közép-ázsiai gímszarvas MoU keretében online technikai workshopot szerveztek.

A MoU-val kapcsolatos további információk, jelentések és eredmények az alábbi oldalon érhetők el: http://www.cms.int/bukhara-deer

1.4 Táplálkozás és táplálkozási viselkedés

A közép-ázsiai gímszarvas kérődző növényevő, így sajátos táplálkozási igényei vannak. Tápláléka az év nagy részében viszonylag korlátozott, és főként füvekből, sásokból, cserjékből, kisebb mértékben pedig fák hajtásaiból áll (Pereladova, 2004, 2013). Bár az alfaj esetében több mint 120 elfogyasztott növényfajt írtak le, az alapvető táplálékot mindössze 10–15 faj alkotja. Az év minden szakaszában lágyszárú növényzet, különösen a különböző fűfélék (pl. *Aeluropus littoralis*, *Saccharum spontaneum*, *Calamagrostis*, *Erianthus* stb.) jelentik a fő táplálékot. Szezonálisan jelentős szerepet játszanak a lehullott nyárfalevelek, az ezüstfa (*Elaeagnus*) termései, valamint a rövid életciklusú sivatagi növények, mint például a homoki sás (*Carex pachystillis*), az *Aristida* fajok és a rozsnok (*Bromus* sp.). Az egyéb növényfajok jelentősége a táplálkozásban az elterjedési terület különböző részein csak kismértékben tér el (Bannikov, 1978). A közép-ázsiai gímszarvas kizárólag legfeljebb 5 mm vastag fűz-, nyár- és egyéb ártéri fafajok hajtásait, valamint szakszaul (*Haloxylon* sp.) ágakat fogyaszt (Sablina, 1970).

Más szarvasfajokkal végzett összehasonlító vizsgálatok kimutatták, hogy a közép-ázsiai gímszarvast különleges élettani alkalmazkodás jellemzi a száraz élőhelyekhez, különösen a korlátozott mennyiségű és gyenge minőségű táplálékhoz. Pereladova (2013) beszámol egy esetről, amikor az 1970-1980-as években Tádzsikisztán területén, agancsbársony-termelő telepeken együtt tartott közép-ázsiai gímszarvasok és szikaszarvasok (*Cervus nippon*) a közép-ázsiai gímszarvasra jellemző takarmányt kapták, ami a szikaszarvasoknál különféle megbetegedésekhez, többek között csontproblémákhoz és vaksághoz vezetett. Az elemzések szerint ezek a betegségek több vitamin és ásványi anyag hiányára voltak visszavezethetők. A szerző beszámol arról is, hogy az 1990-es években a Réserve de la Haute-Touche területén olyan állománynál jelentkeztek egészségügyi problémák – például puffadás és általános rosszullét –, amelyeket más szarvasfajokkal azonos takarmányon tartottak.

A félsivatagi élőhelyen való élet megfelelő vízellátást igényel. A forró nyári időszakban az állatok rendszeresen, feltehetően naponta felkeresik az itatóhelyeket. Tavasszal, amikor a hőmérséklet még nem túl magas és a növényzet lédús, ritkábban jelennek meg ott. Ősszel és télen az itatóhelyeket jelentősen ritkábban keresik fel (Bannikov, 1978).

1.5 Szaporodás és szaporodási viselkedés

1.5.1 Ivarérettség

Mint más szarvasfajoknál, az ivarérettség a végleges testmérettől, a növekedési ütemtől és a tápláltsági állapottól függ. A közép-ázsiai gímszarvas esetében nem áll rendelkezésre pontos adat arra vonatkozóan, hogy a nőstényeknél mikor következik be az első ovuláció, de a legtöbb szarvasfajnál ez 18 és 30 hónapos kor között történik. Fontos azonban, hogy ez nem kizárólag az életkorhoz kötődik, hanem egy bizonyos testtömeg eléréséhez – általában a kifejlett testtömeg mintegy háromnegyedéhez (Wilson és Mittermeier, 2011).

A hímek esetében a helyzet összetettebb. Bár nagyjából a nőstényekkel azonos életkorban válnak ivaréretté[2], nem vesznek részt azonnal a szaporodásban. Más szarvasfajokhoz hasonlóan akkor kapcsolódnak be a szaporodásba, amikor elérik a más hímekkel való versengéshez szükséges testméretet és kondíciót (Wilson és Mittermeier, 2011).

1.5.2 Bőgési időszak

A bőgés augusztus végétől október elejéig tart, csúcspontja szeptember közepére esik. Az időzítés azonban az időjárástól, az állatok kondíciójától és a tengerszint feletti magasságtól függően akár egy héttel is eltolódhat (Bannikov, 1978). Wilson és Mittermeier (2011) szerint a közép-ázsiai gímszarvas[3] bőgése jellegzetes: mély hangú ordítással kezdődik, és magasabb, kürtszerű hangban végződik. A nászidőszak csúcsán a bikák nappal és éjszaka egyaránt bőgnek, két kifejezettebb aktivitási csúccsal az esti és a reggeli órákban (Bannikov, 1978).

A szaporodási viselkedés egyik sajátos elemeként a hímek párzási gyülekezőhelyet alakítanak ki a nászidőszak során (Clutton-Brock et al., 1993; Pereladova és Sempere, 1999). Magas egyedsűrűség esetén az idősebb bikák elzavarják a fiatalabbakat (Pereladova, 1998).

A közép-ázsiai gímszarvas egyik élettani sajátossága a különböző fenológiai folyamatok sorrendje. Természetes körülmények között, egészséges állományokban a nászidőszak megelőzi a vedlési időszakot (a téli szőrzet növekedését) (Pereladova, 2013).

1.5.3 Nőstények szaporodása

A nőstényekre poliösztrusz jellemző, vagyis a párzási időszak alatt, a vemhesülésig ismétlődően ovulálnak. A közép-ázsiai gímszarvas ivari ciklusának átlagos hossza nem ismert.

1.5.4 Vemhesség és ellés

A vemhességi idő 8 hónap. A nőstények rendszerint egyetlen borjút hoznak a világra. Természetes élőhelyükön a borjak április végétől május végéig születnek, a születések csúcsa május közepére esik. Ellés előtt a nőstények nyugodt helyet keresnek, rendszerint sűrű bozótosban, mindig folyópart közelében (Bannikov, 1978).

1.5.5 Borjak

A születési testtömeg 8-12 kg (Bannikov, 1978; Geist, 1998; UNEP-WCMC, 2020). A borjak rejtőzködő életmódot folytatnak. Az első két-három napban többnyire fekve maradnak, és az

[2] Ismét megjegyzendő, hogy a közép-ázsiai gímszarvas esetében nem áll rendelkezésre pontos adat, ezért általános adatokra lehet támaszkodni

[3] A hivatkozott publikáció *Cervus elaphus bactrianus* néven említi az alfajt.

anya jár hozzájuk szoptatni. Körülbelül tíznapos korban kezdik követni az anyjukat, de gyorsan elfáradnak. Mintegy egy hónapos koruktól már füvet és leveleket is fogyasztanak, ugyanakkor a szopás a tél beálltáig, sőt akár tovább is folytatódik (Bannikov, 1978).

1.6 Viselkedés

Más szarvasfajokkal összehasonlítva a közép-ázsiai gímszarvas sajátos akusztikus kommunikációval, valamint jellegzetes territoriális és szociális viselkedéssel rendelkezik (Peraladova, 2004, 2013).

1.6.1 Aktivitás és napi mozgás

A közép-ázsiai gímszarvas aktivitása évszakonként változik. Nyáron az állatok elsősorban éjszaka és szürkületben aktívak, a nappali forróságot pedig fekvőhelyeiken pihenve, fák árnyékában töltik. Amint a napfény eléri őket, fekvőhelyet váltanak, és árnyékosabb helyre húzódnak. Esténként, nem sokkal napnyugta előtt felkeresik az itatóhelyeket, majd az éjszaka nagy részét legeléssel töltik, és hajnalban ismét a víz közelében tartózkodnak. Augusztus közepétől gyakran már napnyugta előtt és a reggeli órákban is aktívak (Bannikov, 1978).

Ősszel, a párzási időszakban a kifejlett hímek szinte egész nap aktívak, bár tevékenységük főként az éjszakai órákra esik. Késő ősszel az állatok már nappal is gyakran megfigyelhetők legelés közben (Bannikov, 1978).

Télen és tavasszal az aktivitás főként az éjszakai órákra korlátozódik, amikor az állatok gyakran a sivatagba húzódnak táplálkozni. Ugyanakkor napközben is többször megfigyelhetők táplálkozás közben. Téli havazás, illetve tavaszi porviharok és esőzések idején sűrű cserjésekben vagy nádasokban keresnek menedéket (Bannikov, 1978).

A napi mozgáskörzet nyáron általában kisebb, mint télen. Táppálékkeresés közben az egyedek vagy csapatok naponta néhány száz métertől akár 2-3 km-t is megtesznek (Bannikov, 1978).

1.6.2 Vándorlás

A közép-ázsiai gímszarvas alapvetően helyhez kötött életmódot folytat és élőhelyeihez ragaszkodik. Kedvező élőhelyi viszonyok, elegendő táplálék és alacsony egyedsűrűség mellett az állományok általában nem vándorolnak. Rendszertelen mozgások főként a jelentősebb tavaszi és nyári árvizek idején figyelhetők meg. Az alfaj jól úszik, a szélesebb folyókat is könnyedén átszeli. Tüzek idején akár 10-15 km-re is eltávolodhatnak állandó élőhelyüktől. Ezen kívül szezonális vándorlásokat is leírtak a szakszaul (*Haloxylon* sp.) uralta sivatagi területeken (Bannikov, 1978).

Ritkán ugyan, de előfordulnak nagyobb távolságra történő egyedi elvándorlások is (Bannikov, 1978).

1.6.3 Ragadozók

A közép-ázsiai gímszarvas zsákmányállat. Történelmileg az alfaj egyik fő ragadozója a kaszpi tigris[4] (*Panthera tigris tigris*) volt. 1946 és 1950 között több elejtett egyedet is feljegyeztek a Tigrovaya Balka State Nature Reserve területén, Tádzsikisztánban. Napjainkban a fajt elsősorban farkasok és kóbor kutyák zsákmányolják (Bannikov, 1978; The sixth national report, 2018).

1.6.4 Társas viselkedés

A közép-ázsiai gímszarvas társas faj, csapatokban él, melyek mérete és összetétele az év során változik. A legnagyobb létszámot télen érik el, általában 5-7 egyedből állnak, ritkábban 15-20, kivételesen akár 50-60 egyedet is számlálhatnak. Tavasszal, az ellések előtt a csapatok felbomlanak. A nőstények utódaikkal elkülönülnek, és anyai rokonságon alapuló családi csoportokat alkotnak. A kifejlett hímek többnyire magányosak, míg a fiatalabbak 3-5 egyedből álló „agglegény" csapatokat alkotnak. Ősszel, a nászidőszakban háremek alakulnak ki, amelyek egy kifejlett hímből és 1-4, ritkábban több nőstényből állnak. 1971-ben a Ramit Állami Természetvédelmi Területen egy kifejlett hímből és 4, 5 vagy 7 nőstényből álló háremeket figyeltek meg, egy esetben pedig 8 nőstény is tartozott a csapathoz (Bannikov, 1978).

Mind az anyai rokonságon alapuló, mind a vegyes csapatokat egy kifejlett nőstény vezeti. Mozgás közben a vezértehén halad elöl, vegyes csapatok esetében pedig a hím mindig a sor végén marad (Bannikov, 1978).

Ha a csapat vagy a hárem megriad, az egyik egyed ugató hangot ad ki, majd menekülni kezd, a többi állat pedig követi. Az első 50-100 métert gyorsan és rendezetlenül teszik meg, majd 200-400 méter után megállnak és figyelnek. Ha nem követi őket üldözés, megnyugodnak. Ha viszont üldözik őket, nagy sugarú körökben futnak, igyekezve a szélirányba kerülni az üldözőhöz képest (Bannikov, 1978).

Más szarvasfajokhoz hasonlóan a hanggal történő kommunikáció jól fejlett: a nászidőszakban bőgéssel, veszély esetén pedig éles, ugatásszerű hangokkal kommunikálnak (Bannikov, 1978; Wilson és Mittermeier, 2011). A hangjelzések jellegzetes felépítésűek: egy mélyebb, a hangképző szervek által formált, valamint egy magasabb, tisztább hangrészből állnak, amelyek egyazon jelzésen belül egymástól függetlenül változhatnak (Pereladova, 2013). Az anya és a borjú közötti akusztikus kommunikáció szintén ismert (Bannikov, 1978).

[4] A Turán térségében való előfordulása miatt turáni tigrisnek is nevezik.

2. fejezet: Állatkerti tartás

2.1 Külső kifutó

A kifutót az állatkert csendesebb részén érdemes kialakítani, ahol nincs jelentős járműforgalom, és távolabb van az éttermektől, ajándékboltoktól, egyebektől.

2.1. kép: Külső kifutó a Zoopark Chomutov-ban. Fotó: Aneta Konvalinková.

2.2. kép: Külső kifutó a Tierpark Berlinben. Fotó: Maren Siebert.

2.1.1 Határolás

Mint nagy testű szarvasalfaj, a közép-ázsiai gímszarvas megfelelő kerítést igényel. Az ajánlott kerítésmagasság 2 m, bár minimálisan 1,8 m is elfogadható.

Magas stresszhelyzetekben (pl. befogás, zavarás) az állatok akár 3 m magas akadályt is átugorhatnak, amint azt az üzbegisztáni LABR (Baday-Tugay karám) adatai mutatják (Cornelis et al., 2020). Fontos azonban, hogy ezek félig vad, visszatelepítésre szánt egyetek voltak, amelyek nem voltak hozzászokva az emberek jelenlétéhez a gondozóikon kívül.

Megfelelő kerítésanyag lehet a fémháló, a fa kerítés, a fal, valamint kiegészítésként villanypásztor is alkalmazható. Szárazárok szintén használható, ugyanakkor a közép-ázsiai gímszarvas jó úszóképessége miatt vizesárok alkalmazása nem javasolt.

A külső kifutó ne legyen minden oldalról körüljárható a látogatók számára. Legalább két oldal legyen távol a látogatói útvonalaktól. A látogatók általi etetés megelőzése érdekében ne legyen közvetlen hozzáférésük a kifutó kerítéséhez. Javasolt kiegészítő védőtávolságot biztosító korlátok (pl. fa kerítés, kordon, kötél) alkalmazása „etetni tilos” feliratokkal.

2.3. kép: Látogatói védőkorlát a Miskolci Állkertben. Fotó: Aneta Konvalinková.

2.1.2 Talaj

Természetes talajborítás javasolt, megfelelő mennyiségű legelhető fűvel és árnyékot adó fákkal. Mivel a közép-ázsiai gímszarvas természetes élőhelyén félszáraz viszonyokhoz alkalmazkodott, homokos talaj is alkalmazható. Ebben az esetben azonban külön gondoskodni kell a takarmányként biztosított fűről, különösen a nyári hónapokban.

Előnyös, ha a külső kifutóban többféle talajtípust is biztosítunk, mivel ez hozzájárulhat a paták természetes kopásához, és csökkentheti a körmölés szükségességét.

2.1.3 Berendezés és kezelés

A külső kifutó legyen változatos felszínű, rönkökkel, kidőlt fatörzsekkel, tuskókkal, nagyobb kövekkel és fákkal, amelyek az ellési időszakban megfelelő búvóhelyeket biztosítanak a nőstények számára. A kiszáradt fák, rönkök és ágak ideális helyet nyújtanak a bikáknak az agancs tisztítására. A faj természetes élőhelye alapján patak vagy kisebb tó kialakítása is lehetséges. A forró nyári napokon és a párzási időszakban a szarvasok – különösen a tenyészbikák – szívesen hűsölnek sárban, ezért célszerű kisebb dagonyát vagy mélyedést kialakítani számukra. A Zoopark Chomutov például locsolóberendezést használ erre a célra, ami jól bevált megoldás. A kifutót szénarácsokkal, etető- és itatóvályúkkal is fel kell szerelni.

Amennyiben lehetséges, a kifutót hetente 1-2 alkalommal célszerű takarítani. A párzási időszak idején azonban különös óvatosság szükséges, ilyenkor nem ajánlott a kifutóba belépni.

2.1.4 Környezeti feltételek

A közép-ázsiai gímszarvas egész évben tartható külső kifutóban. Ugyanakkor a nyári nagy melegben, illetve a téli hidegben fedett beállót és természetes árnyékot biztosítani kell számukra

2.4. kép: Közép-ázsiai gímszarvasok csapata télen, Zoopark Chomutov. Fotó: Helena Hubáčková.

2.1.5 Méretek

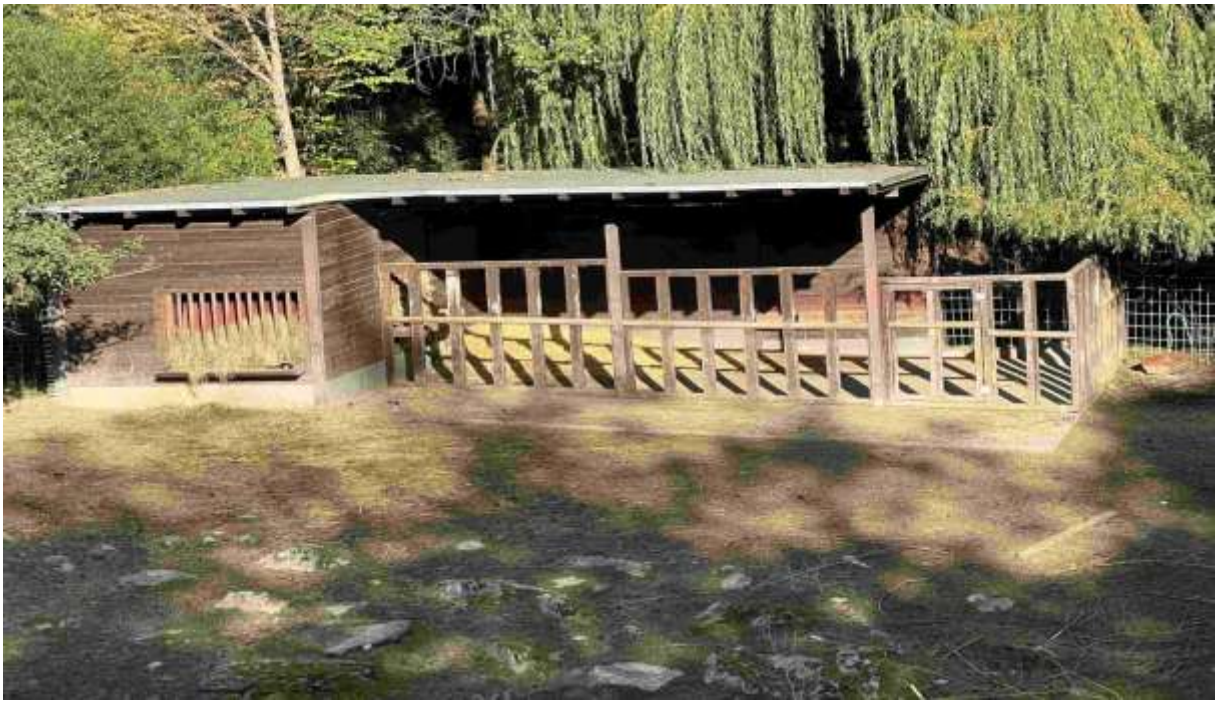
Az ajánlott minimális férőhely az egyes országok jogszabályaitól függően eltérhet. A közép-ázsiai gímszarvasok kifutójának tervezésekor figyelembe kell venni, hogy nagy testű szarvasfajról van szó, amelynek mérete közel áll az európai gímszarvaséhoz. A faj méretét, természetes viselkedését és társas szerkezetét, valamint a gyakorlati tapasztalatokat figyelembe véve az EEP állatonként legalább 400-500 m² területet javasol (például egy négy egyedből álló hárem esetében a kifutó minimális mérete 1 600-2 000 m²).

2.2 Belső férőhely (beálló)

Egész nap biztosítani kell az állatoknak egy belső férőhely (beálló) elérhetőségét, ahová visszavonulhatnak a látogatók vagy más egyedek elől, illetve szükség esetén elkülöníthetők. A fedett menedék a takarmány (például táp vagy pellet) szárazon tartását is biztosítja.

Az állatokat nem szükséges éjszakára bezárni.

Az elkülönítés és a könnyebb kezelhetőség érdekében ajánlott legalább két beállót kialakítani, vagy egyet két részre (bokszra) osztani. Minden egyes boksz (illetve mindkét beálló) külön bejárattal rendelkezzen, és legyen biztosított az egymás közötti átjárhatóság.



2.5. kép: Beálló az Opel-Zooban. Fotó: Jörg Jebram.

2.2.1 Határoló falazat

A beálló nem lehet belátható a látogatók számára. Fedettnek kell lennie, és teljesen zárt oldalfalakkal kell rendelkeznie. Amennyiben a beálló két részre van osztva, az elválasztó fal

alsó része teljesen zárt paneles kialakítású legyen, míg a felső része rácsozott kivitelű, hogy lehetővé tegye a szarvas megfigyelését az elkülönítés ideje alatt. Megfelelő falazat a tömör tégla- vagy betonfal, illetve a fa. Fontos, hogy az ajtók kellően szélesek legyenek ahhoz, hogy a teljes agancsot viselő kifejlett bikák is akadálytalanul közlekedhessenek.

2.2.2 Aljzat

A takarítás megkönnyítése érdekében a padlónak betonból vagy hasonló anyagból kell készülnie. Ezt alomanyaggal, pl. szalmával kell lefedni. Az éghajlattól és az időjárási viszonyoktól függően télen kiegészítő almozás ajánlott.

2.2.3 Berendezés és kezelés

A beállót szénaráccsal, etető- és itatóedénnyel kell felszerelni. Nyalósó is elhelyezhető a belső térben.

A beállót naponta kell takarítani. A párzási időszak (bőgés) alatt fokozott elővigyázatosság szükséges.

2.6. kép: Beálló belső tere a Tierpark Berlinben. Fotó: Maren Siebert.

2.2.4 Környezeti feltételek

A beállót nem szükséges fűteni, azonban az éghajlati és időjárási viszonyoktól függően a téli időszakban kiegészítő almozás biztosítása javasolt. Világítás kialakítása, illetve a fotoperiódus szabályozása nem indokolt, mivel az állatok idejük nagy részét a külső kifutóban töltik.

2.2.5 Méretek

A beálló méretezése során a külső kifutóra vonatkozó szempontok irányadók, ugyanakkor külön figyelmet kell fordítani az állatok testméretére, valamint a hímek agancsára. A minimálisan ajánlott alapterületek országonként eltérő jogszabályi előírásokhoz igazodhatnak. Az ajánlott belmagasság legalább 2,5 m.

2.3 Takarmányozás

Az 1.4 Táplálkozás és táplálkozási viselkedés fejezetben leírtak szerint ennek az alfajnak a vadonban igen egyedi a táplálkozása. A táplálkozási adatokat és a takarmányösszetételt Marmazinskaya (2012) írta le közép-ázsiai tenyésztelepeken tartott szarvasok esetében.

2.3.1 Alaptakarmány

Az étrend alapját tömegtakarmányok, koncentrált takarmányok, ásványianyag-kiegészítők és lombtakarmány képezik. A nagytestű patások (>250 kg) napi szárazanyag-felvétele általában a testtömeg 1,5–2%-a (Nijboer, 2020).

A tömegtakarmányt a fű és a széna jelenti, amelyeknek jó minőségűnek kell lenniük. A takarmányozás során a rétiszéna és a lucernaszéna kombinálható. Általánosságban elmondható, hogy a lombfogyasztó fajok esetében leveles pillangós szénát (pl. lucernát) célszerű alkalmazni, ugyanakkor számukra lombtakarmányt is biztosítani kell. A pillangós szénák nitrogén- és kalciumtartalma magasabb, és megfelelő minőség esetén emészthetőségük is jobb, mint a fűszénáké (Nijboer, 2020). A fű legeltetés formájában is biztosítható. Amennyiben a legeltetés nem megoldható, friss füvet és/vagy friss lucernát kell biztosítani, különösen a nyári hónapokban.

A koncentrált takarmányok közé tartoznak a pelletek és a gabonafélék. Általában patások, szarvasfélék vagy lombfogyasztók számára készült pelleteket alkalmaznak. A gabonafélék közül a zab a leggyakrabban használt, de keverék formájában is etethető.

Gabona	%
Búza	15
Kukorica	15
Árpa	43
Korpa	25
Só	1
Premix	1

2.1. ábra: Keveréktakarmány-recept a közép-ázsiai gímszarvas részére (szarvasmarha-takarmányozási receptek alapján összeállítva) (Marmazinskaya, 2012).

A premix vitaminok, mikroelemek és aminosavak keverékén alapul. A Zarafsán rezervátumban a keveréktakarmányhoz a „Zoomix A" vitamin- és ásványianyag-kiegészítőt, illetve a szarvasmarhák számára készült „Vitavit-C" fehérje-vitamin kiegészítőt adagolták (Marmazinskaya, 2012).

Az alfaj esetében kiemelten fontos a rendszeres lombtakarmány biztosítása. A lombtakarmány ehető fák és cserjék leveleiből, kérgéből és ágaiból áll. Tartósítható szárítva, fagyasztva vagy silózott formában is. A silózott takarmányok etetésekor fokozott körültekintés szükséges. Nem megfelelő feldolgozás, tárolás vagy állati eredetű szennyeződés esetén gombák vagy baktériumok (pl. *Clostridium botulinum*) jelenhetnek meg, amelyek halálos toxinokat termelhetnek (Nijboer, 2020). A lombtakarmány környezetgazdagítási célokra is használható, az alaptakarmány kiegészítéseként. A következő fafajok használhatók:

- Fűz (*Salix* sp.)
- Európai mogyoró (*Corylus avellana*)
- Kőris (*Fraxinu*s sp.)
- Szil (*Ulmus* sp.)
- Nyír (*Betula* sp.)
- Juhar (*Acer* sp.)
- Gyertyán (*Carpinus betulus*)
- Galagonya (*Crataegus* sp.)
- Éger (*Alnus* sp.)
- Tölgy (*Quercus* sp.)
- Fekete nyár (*Populus nigra*)
- Gyümölcsfák

A tölgy etetése fokozott körültekintést igényel, mivel tartósan nagy mennyiségben alkalmazva mérgező hatású lehet. A toxicitás a tanninokhoz és azok bomlástermékeihez – különösen a digalluszsavhoz – köthető. A tanninok a növény valamennyi részében jelen vannak, és képesek a fehérjékkel komplexeket képezni, ezáltal csökkentve azok emészthetőségét és biológiai hasznosulását. Ennek következtében a takarmány fehérjetartalmának hasznosulása romlik, ami negatívan befolyásolhatja a növekedést és a testtömeg-gyarapodást. A tölgy okozta mérgezéseket eddig elsősorban kérődzők körében írták le. A mérgezés kockázata különösen a makk fogyasztásával összefüggésben jelentős (Novotná et al., 2021).

Az étrend kiegészíthető gyökér- és gumós zöldségekkel (takarmányrépa, cukorrépa, burgonya, sárgarépa, káposzta, csicsóka, takarmány görögdinnye) és gyümölcsökkel (alma, birs, körte), de ezek aránya nem haladhatja meg a teljes takarmányadag 5%-át (Marmazinskaya, 2012; Nijboer, 2020). A gyökér- és gumós zöldségeket nyáron és kora ősszel is biztosítani kell, mivel lédús takarmányként különösen értékesek a szoptató nőstények számára. A sárgarépa kiemelten fontos takarmány a fiatal állatoknak: magas karotintartalma, jó emészthetősége és kedvező táplálóértéke miatt jelentős szerepet játszik a takarmányozásban, különösen a téli-tavaszi időszakban fellépő vitaminhiány megelőzésében (Marmazinskaya, 2012).

Az ásványianyag-szükséglet vedlés, agancsnövekedés, vemhesség és laktáció, valamint kimerültség, betegségek és sérülések idején megnő. Természetes élőhelyükön a közép-ázsiai gímszarvasok ivóvízzel és természetes takarmánnyal (pl. fészkesvirágzatúak, sótűrő növények stb.) elegendő mennyiségű ásványi anyaghoz jutnak, így a kiegészítés igénye alacsonyabb, akár el is maradhat más szarvasfajokhoz képest. Fogságban és visszatelepítés után azonban szükséges sózóhelyek kialakítása és használatuk megfigyelése (Flint et al., 1989, idézi Marmazinskaya, 2012). Leggyakrabban ad libitum nyalósót biztosítanak.

Az alábbi táblázatokban a Zarafsán rezervátum tenyésztelepének többéves tartási tapasztalatain alapuló takarmányozási sémák kerülnek bemutatásra (Marmazinskaya, 2012).

Takarmányfajta (kg)	**Növendék**		**Kifejlett állat**	
	Naponta	Évente	Naponta	Évente
Koncentrált takarmányok (12 hónap)	0,8	292	2	730
Széna (6 hónap, télen)	3,5	637	6	1092
Gyökér- és gumós zöldségek, gyümölcsök (4 hónap, télen)	1,2	216	3	540
Friss lucerna vagy fű (7 hónap, nyári időszak)	5	1050	10	2100
Ásványianyag kiegészítők		3		7
Só		3		7

2.2. ábra: Egy állat napi és éves takarmányadagja (Marmazinskaya, 2012).

Hónap	**I**			**II**			**III**			**IV**			**V**			**VI**		
Dekád[5]	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Koncentrált takarmányok	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gyökér- és gumós zöldségek, gyümölcsök	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Friss lucerna										x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fű												x	x	x	x	x	x	x
Lucerna- és rétiszéna keverék	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x							
Lombtakarmány													x	x	x	x	x	x

2.3. ábra: A közép-ázsiai gímszarvas számára ajánlott takarmányozási rend (Marmazinskaya, 2012).

Hónap	**VII**			**VIII**			**IX**			**X**			**XI**			**XII**		
Dekád	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Koncentrált takarmányok	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gyökér- és gumós zöldségek, gyümölcsök												x	x	x	x	x	x	x
Friss lucerna	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Fű	x	x	x	x														

[5] 10 napos időszakok

Lucerna- és rétiszéna keverék										x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lombtakarmány	x	x	x	x	x	x												

2.4. ábra: A közép-ázsiai gímszarvas számára ajánlott takarmányozási rend (Marmazinskaya, 2012).

Egyes intézmények takarmányozási normái az I. mellékletben találhatók

2.3.2 Speciális takarmányozási igények

Az étrend általában évszakonként változik (lásd 2.5. ábra). A takarmányozási normák kialakításakor három kiemelt, fokozott tápanyagigényű időszakot kell figyelembe venni: a bőgésre való felkészülés (július-augusztus), a bőgést követő időszakot, amikor az állatok – különösen a hímek – jelentősen legyengülnek (november-december), valamint a hímek agancsnövekedésének és a nőstények vemhességének időszakát (Marmazinskaya, 2012).

2.3.3 Takarmányozás módja

A takarmány kültéren és beltéren egyaránt adható. Az etetés naponta egy vagy két alkalommal történhet. A szénát ad libitum kell biztosítani és szénarácsból célszerű etetni, nem pedig a talajra helyezve.

A gyökér- és gumós zöldségeket nyersen, egészben vagy darabolva kell etetni. A 150 g alatti kisebb darabokat aprítani szükséges, mivel az állatok félrenyelhetik azokat. Az erősen szennyezett takarmányt darabolás előtt meg kell mosni, vagy mechanikai tisztítással kell megtisztítani (Marmazinskaya, 2012).

Az etetőhelyek számát a csapat táplálkozási viselkedéséhez és az egyedek habitusához kell igazítani annak érdekében, hogy minden állat zavartalanul hozzáférhessen a takarmányhoz.

2.3.4 Víz

Minden állat számára naponta biztosítani kell a friss ivóvízhez való hozzáférést. A víz itatókban, vödrökben vagy automata itatórendszereken keresztül is biztosítható. Amennyiben a vízellátás természetes forrásból (pl. tavakból, patakokból) is történik, annak minőségét rendszeres higiéniai vizsgálatokkal ellenőrizni kell annak érdekében, hogy az ne jelentsen egészségügyi kockázatot.

2.4 Szociális struktúra

2.4.1 Alapvető szociális struktúra

Emberi gondozásban a közép-ázsiai gímszarvas hárem- vagy agglegénycsapatban tartható, amelyek mindegyike sajátos jellemzőkkel bír.

A háremcsapatokat – az 1.6.4 Szociális viselkedés fejezetben ismertetett vadonbeli mintázatnak megfelelően – egy kifejlett nőstény vezeti (Bannikov, 1978). Egyes állatkertek tapasztalatai szerint előfordulhat, hogy a domináns nőstény(ek) tartósan zaklatják a csapat leggyengébb egyedét. Ilyen esetben az állatgondozóknak megfelelő intézkedéseket kell tenniük az érintett egyed fizikai és pszichés terhelésének csökkentése érdekében. Ennek eszköze lehet az egyed etetés alatti elkülönítése, áthelyezése vagy ideiglenes külön tartása, ugyanakkor a hosszú távú izoláció nem javasolt. Amennyiben más megoldás nem áll rendelkezésre, az intézménynek fel kell vennie a kapcsolatot az EEP koordinátorral, és meg kell kísérelnie az állat más intézménybe történő áthelyezését. Ha az adott csapatban ismert ez a viselkedésforma, azt szintén egyeztetni kell az EEP koordinátorral, és a jövőbeni áthelyezések során célszerű legalább két egyedet ugyanabból az intézményből együtt áthelyezni a jobb beilleszkedés érdekében.

A háremstruktúra a fiatal hímek számára is kihívást jelenthet, mivel a kifejlett bikák nyomást gyakorolhatnak rájuk. A fiatal hímeket ezért kétéves koruk előtt el kell különíteni a csapattól.

2.7. kép: Hárem a Zoopark Chomutov-ban. Fotó: Helena Hubáčková.

A tartós szociális nyomásnak és stressznek kitett egyedek fogékonyabbá válhatnak különböző megbetegedésekre. Tekintettel arra, hogy ennél a fajnál gyakori a parazitafertőzöttség, az intézményeknek kiemelt figyelmet kell fordítaniuk az állatok megfelelő mentális állapotának és jóllétének fenntartására a nem kívánt elhullások megelőzése érdekében.

Az agglegénycsapatok általában stabilabbak. A bőgési időszakban fokozott mozgás és összetűzések figyelhetők meg még nőstények jelenléte nélkül is, ezek azonban rendszerint nem fajulnak súlyosabb konfliktusokká (Louden, 2023, személyes közlés).

2.8. kép: Hímek a Zoopark Chomutov-ban. Fotó: Miroslav Brtnický.

2.9. kép: Agglegénycsapat a Jerusalem Zoo-ban. Fotó: Noam Werner.

2.4.2 Csapatszerkezet változása

Új egyed(ek) csapatba történő beillesztése általában problémamentesen zajlik. A kérdőívet kitöltő intézmények tapasztalatai szerint a csapatok gyorsan stabilizálódnak, legfeljebb alkalmi összetűzések lehetnek, ezt követően pedig tartós hierarchia alakul ki.

Új egyed bevezetésekor javasolt biztosítani, hogy az állat előzetesen vizuális, szaglási és akusztikus kapcsolatba kerülhessen a csapattal. Ennek érdekében célszerű egy ideig a kifutón belüli elkülönítőben vagy kisebb karámban elhelyezni, majd azt követően kiengedni a kifutóba, hogy a megfelelő vizuális, szaglási és akusztikus ingerekhez már hozzászokott.

2.4.3 Társaskifutók

A közép-ázsiai gímszarvast jelenleg az EEP-ben résztvevő állatkertek közül sem az EAZA-tag, sem az EAZA-n kívüli intézmények nem tartják társaskifutóban. Ugyanakkor az Amerikai Állatkertek és Akváriumok Szövetségéhez (AZA) tartozó San Diego Zoo-ban erre is van példa.

2.5 Szaporítás

2.5.1 Párzás

A párzási időszak általában augusztus végétől szeptemberig tart (Brtnický, 2023, személyes közlés). Ebben az időszakban az állatok a szaporodással összefüggő viselkedésformákat mutatnak. A hímekre fokozott aktivitás, hangadás (bőgés) és a testtömeg csökkenése jellemző. Több intézmény szerint a bikák ilyenkor az állatgondozókkal szemben is agresszívvá válhatnak. A nőstények viselkedése is megváltozhat, nyugtalanabbá válhatnak.

2.5.2 Vemhesség

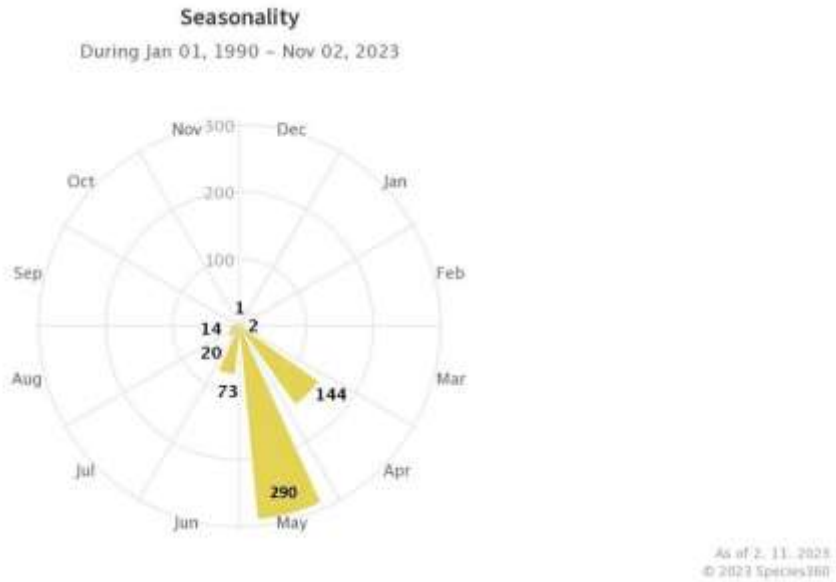
A vemhességi idő körülbelül 8 hónap. A nőstények a vemhesség alatt általában nem mutatnak jellegzetes viselkedésbeli változásokat, és a betegségekre való fogékonyságuk sem növekszik.

2.5.3 Fogamzásgátlás

A kis állományméret és a populáció növelésének szükségessége miatt fogamzásgátlás alkalmazása általában nem indokolt. Fogamzásgátlás kizárólag az EEP koordinátor jóváhagyásával alkalmazható.

2.5.4 Születések

Az ellések döntően áprilisban és májusban történnek. A nőstények többnyire egy borjat hoznak világra (543 ellés, 98,5%), ritkán azonban ikerellés is előfordulhat (7 ellés, 1,5%).



2.5. ábra: Az ellések szezonális megoszlása 1990. január 1. és 2023. november 2. között. Forrás: ZIMS for Studbooks.

Egyes intézmények beszámolói szerint az ellés előtt a vemhes tehén elkülönül a csapattól, és nyugodt, zavartalan helyet keres az elléshez. Más megfigyelések szerint nem tapasztalható jellegzetes viselkedésváltozás, és az ellések rendszerint éjszaka zajlanak.

Az ellés idején a tenyészbikát nem szükséges elkülöníteni a csoporttól. Az intézmények tapasztalatai alapján a borjakkal szembeni agresszív viselkedést nem figyeltek meg.

2.10. kép: Segítséggel ellő nőstény, Zoopark Chomutov. Fotó: Miroslav Brtnický.

2.5.5 Borjak fejlődése és gondozása

Az ellést követően a tehenek gyakran nyugtalanabbá és éberebbé válnak az állatgondozókkal szemben, és egyes esetekben erősen védelmezhetik borjukat. A borjat az első napokban rendszerint nyugodt, biztonságos helyen hagyják. A nőstények általában megfelelően gondozzák utódaikat. Előfordulhat azonban, hogy egyes nőstények elhagyják borjukat, bár ez ritka jelenség. Az elhagyás hátterében elégtelen tejtermelés, tejpangás vagy idegrendszeri zavar állhat (Marmazinskaya, 2012).

2.11. kép: Borjú a Zoopark Chomutov-ban. Fotó: Helena Hubáčková.

2.5.6 Mesterséges nevelés

A mesterséges nevelés az állatkertekben nem jellemző. Az alfaj testmérete és az emberre jelentett potenciális veszélye miatt a hímek mestersége nevelése nem is javasolt. A burmai líraszarvas (*Rucervus eldii thamin*) esetében leírtak szerint a kézzel felnevelt nőstények nem váltak agresszívvá az állatgondozókkal szemben, és akár úgynevezett „Júdás-állatként" is alkalmazhatók, azaz hívásra bevezetik társaikat a belső tartóterekbe (Hartley, személyes közlés; idézi Wall és Hartley, 2017).

Ugyanakkor a közép-ázsiai gímszarvas borjak mesterséges táplálását alkalmazzák a Zarafsán Rezervátum nevelő karámjaiban. A borjak mesterséges felnevelésének szükségességét, valamint a neveléssel kapcsolatos tapasztalatokat Marmazinskaya (2012) ismerteti; ezekből az alábbiakban közlünk egy összefoglalót:

A mesterséges felnevelés indokai és kiválasztási szempontjai

Az ellési időszakban a megszületett borjak állapotát folyamatosan ellenőrizni kell. Életük első időszakában idejük nagy részét a kifutó növényzetében rejtőzve, fekve töltik. Az állatgondozónak – akit az állatok megjelenés és szag alapján jól ismernek – naponta, az állatok zavarása nélkül, csendben végig kell járnia a kifutót, és meg kell találnia a fekvő borjakat (az ellési és szoptatási időszakban illetéktelen személyek jelenléte a kifutóban kifejezetten kerülendő). A születést követő harmadik-negyedik napon a borjak már felugranak fekvőhelyükről, és az ember közeledtére elfutnak. Fizikai állapotuk mozgásuk jellege alapján jól megítélhető. Amennyiben a borjú gyenge állapotú, az állatgondozónak értesítenie kell az állatorvost vagy a kutatási munkatársat.

A szoptató tehenek megfigyelése szintén fontos: ha egy nőstény időszakosan elkülönül a csapattól, és nem jelenik meg az etetésnél, az általában azt jelzi, hogy borját szoptatja. A nőstény tőgyének állapota jó indikátor: alacsony tejtermelés esetén a tőgy fejletlen marad. Ilyen esetben, még ha a nőstény időnként vissza is tér a borjúhoz, a helyzet aggodalomra ad okot, mivel a tejhiány következtében a borjú legyengülhet, és ha nem kerül időben mesterséges nevelésre, elpusztulhat. A borjú gyenge fizikai állapota, valamint a nőstény fejletlen tőgye indokolttá teszi a borjú mesterséges felnevelés céljából történő elkülönítését. Az ellési időszak kezdetére a mesterséges felnevelés minden feltételét biztosítani kell: cumisüvegeket, cumikat, tejport vagy tejpótló keveréket, vitaminokat, állatgyógyászati készítményeket, valamint megfelelő almozást a tartóhelyen.

Nevelőkifutó

A borjakat a mesterséges táplálás időszaka alatt a csapat többi tagjától elkülönítve kell tartani. Több egyed együtt, csoportosan is elhelyezhető egy közös nevelőkifutóban. A borjakkal való munkavégzés szempontjából a kör alakú, illetve lekerekített sarkú, finom szemű hálóval határolt kifutó a legmegfelelőbb. A kifutó méretének elegendőnek kell lennie a mozgásra és játékra (3-5 borjú esetén legalább 10 m átmérőjű), figyelembe véve, hogy az állatok várhatóan egyéves korukig itt kerülnek elhelyezésre. A nevelőkifutó általános kialakítása és berendezése megegyezik a fő kifutóra vonatkozó előírásokkal. A kifutóban fákat kell biztosítani, amelyek árnyékot nyújtanak, valamint gondoskodni kell a ragadozók elleni védelemről. Ennek érdekében a kifutó aljzatának betonozottnak kell lennie. A kifutó azon oldalát, amely a személyforgalom vagy gépi közlekedés irányába esik, nádszövettel célszerű borítani, hogy a borjak ne ijedjenek meg. A kifutóban etető- és itatóvályúkat kell elhelyezni.

A kifutóhoz közvetlenül csatlakozó, szalmával almozott belső helyiséget is ki kell alakítani, ahol a borjak az első napokban, a cumiztatáshoz való hozzászoktatás időszakában tarthatók. Miután a borjak (1-2 hetes korukra) hozzászoktak a cumihoz, fokozatosan kiengedhetők a kifutóba – kezdetben napközben, meleg időben, rövidebb időszakokra, majd ezek időtartama fokozatosan növelhető. Amint a borjak megerősödnek és megszokják az emberi jelenlétet,

tartósan a kifutóban tarthatók. Kedvezőtlen időjárási körülmények (eső, hűvös éjszakák) esetén – amelyek késő tavasszal és kora nyáron is előfordulhatnak – cumisüveggel visszacsábíthatók a belső térbe.

Az első életévben nem javasolt a fiatal állatok visszahelyezése a felnőtt szarvasok csoportjába, mivel az idősebb egyedek agressziójának lehetnek kitéve. Ezt célszerű csak egyéves kor után megtenni. A stressz minimalizálása és az áthelyezés megkönnyítése (az immobilizálás elkerülése) érdekében biztosítani kell a közvetlen átjárást a fiatalok kifutója és a fő kifutó között, például kapu, vagy szükség esetén ideiglenes hálós folyosó kialakításával.

Cumihoz szoktatás

Az első etetés kiemelten fontos, mivel a nem megfelelő megközelítés negatív reakció kialakulásához vezethet a borjúban a cumival és az emberrel szemben. Az első etetés során a fekvő borjút óvatosan simogatni kell, az anogenitális terület finom masszírozásával stimulálva, majd megtámasztva gyengéden fel kell állítani. Az etetést álló helyzetben kell végezni, mivel így érhető el, hogy a borjú szopni kezdje a szájába helyezett cumit. Néhány csepp meleg tejet a cumiból a borjú orrára lehet cseppenteni a szopási reflex kiváltására. Amennyiben a próbálkozás nem jár sikerrel, a borjút másfél órára nyugalomban kell hagyni. Általában az első napon, több próbálkozást követően a borjú hozzászokik a cumihoz, és kialakul a táplálkozási reflex. Az első etetésnek nyugodt környezetben kell történnie. A cumihoz való hozzászokás üteme egyedenként eltérő: egyes borjak szinte azonnal alkalmazkodnak, míg másoknál ez hosszabb időt vehet igénybe. Az első etetés során – az emésztőrendszer működésének támogatása érdekében – egy nyers tojást vízzel elkeverve kell adni. A keverék teljes mennyisége nem haladhatja meg a 100-150 g-ot. Ez a keverék könnyen emészthető, elősegíti a bélflóra kialakulását, és segíti a borjút az új típusú takarmányozásra való zökkenőmentes átállásban.

2.5.7 Mesterséges szaporodásbiológiai eljárások

Az állattartó intézmények számára javasolt a sperma krioprezervációjában és a mesterséges termékenyítésben (AI) való részvétel, ezzel is hozzájárulva az állomány hosszú távú csökkenésének megállításához (lásd 2.5.8 Populációkezelés fejezet).

Célszerű minél több hímtől származó csírasejtmintát krioprezerválni egy stabil közép-ázsiai gímszarvas spermabank kialakítása érdekében. Ez lehetővé teszi különböző hímek genetikai állományának megőrzését (beleértve azokat az egyedeket is, amelyek egyébként nem jutnának szaporodási lehetőséghez), és szükség esetén felhasználhatóak például egy tenyészbika váratlan elhullása vagy pótlásának nehézsége esetén.

A sperma krioprezervációjával szorosan összefügg a nőstények mesterséges termékenyítése, amely laparoszkópos intrauterin inszeminációval történik. Az eljárás megvalósítása magas szintű szakértelmet igényel, különösen az ivarzási ciklusok pontos ismerete és az állatok megfelelő tréningje terén. A stressz minimalizálása kulcsfontosságú, mivel az megzavarhatja az ovulációt, ami a beavatkozás sikerességét is befolyásolhatja.

Az eljárások alkalmazásával kapcsolatban vegyék fel a kapcsolatot az EEP koordinátorral.

2.5.8 Populációkezelés

Az EAZA törzskönyv 34 intézményben tartott 732 egyed adatait tartalmazza. Az adatok nem kizárólag EAZA és nem EAZA-tag EEP résztvevőktől származnak, hanem az AZA (San Diego Zoo, San Diego Safari Park, Shadow Nursery Inc., Detroit Zoological Society, The Wilds), valamint az EARAZA tagjaitól is (Moszkvai Állatkert, Rosztov-na-Donu-i Állatkert). Korábban egyes egyedeket magántartóknak és magánállatkerteknek is értékesítettek.

A populációt hosszú időn keresztül Európai Törzskönyvként (ESB), ajánlások mentén kezelték. 2020 márciusában a programot – a Regionális Gyűjteményi Terv (RCP) javaslata alapján – EAZA Ex situ Programmá (EEP) minősítették át. Az EEP státusz elnyerését követően a törzskönyvből kivezették az AZA-hoz tartozó élő egyedeket, mivel az AZA-val való együttműködés nem volt megvalósítható, és az állatcsere lehetősége elhanyagolható volt.

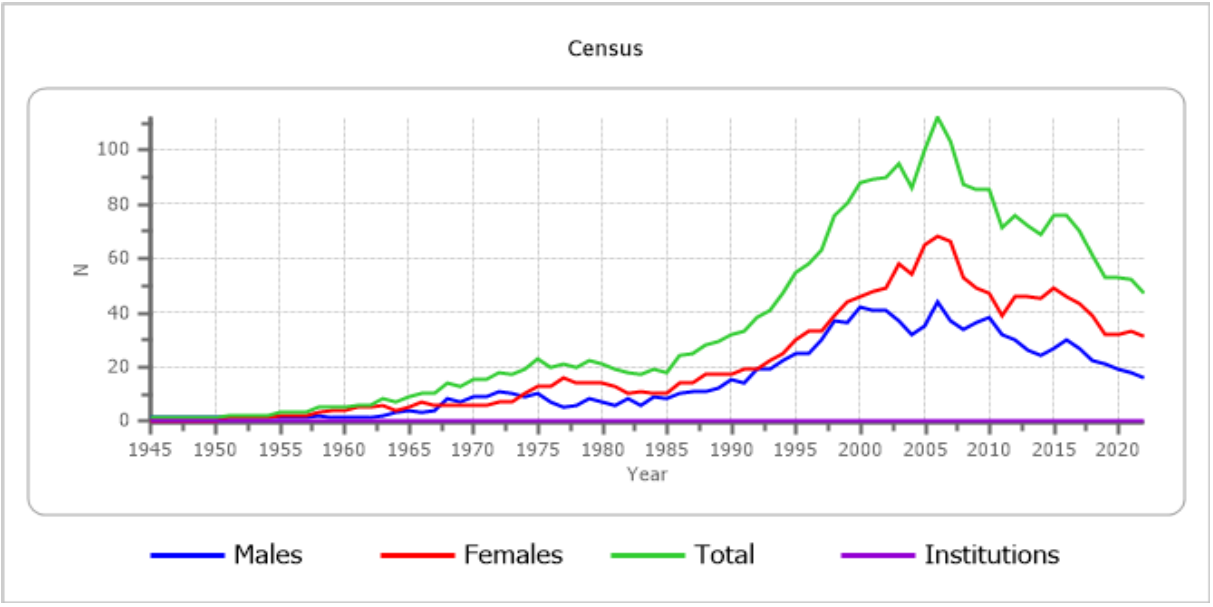
A törzskönyvi adatok szerint az első két közép-ázsiai gímszarvas az 1950-es években jelent meg Európában, a Rigai Állatkertben, a Taskenti (Nr. 385) és a Leningrádi Állatkertből (Nr. 386) származó, ismeretlen születési helyű egyedek révén. A rigai állatok többször is sikeresen szaporodtak, azonban hosszú távon ezek nem járultak hozzá a populáció fennmaradásához. Az EAZA-állomány tényleges alapítóinak a Tierpark Berlinbe 1958–1959 körül érkezett első két egyed (Nr. 2 és Nr. 3) tekinthető. Az 1970-es években további négy alapító egyed (Nr. 40, 83, 318 és 319) került bevonásra, így a populáció összesen hat alapítóra vezethető vissza.

A származási adatok nyomon követésével és az úgynevezett MULT szülői kapcsolatok létrehozásával az ismert származású egyedek aránya[6] az eredeti 70,6%-ról 98,1%-ra emelkedett. A beltenyésztettség mértéke a teljes testvérek közötti párosítás szintjéhez közelít. Új alapítók bevonása nélkül a genetikai diverzitás jelenlegi szintje nem tartható fenn. Az intézmények számára kifejezetten javasolt az anyák azonosítása és ezen adatok rögzítése a ZIMS for Husbandry rendszerben. Amennyiben ez nem lehetséges, ajánlott MULT kapcsolatok létrehozása. Erről bővebben a 2.7.1 Egyedi azonosítás fejezetben található információ.

[6] Az adatok forrása: PMx. Az alkalmazott szűrők: demográfiai és genetikai időintervallum: 1990. január 1. – 2024. december 31.; intézményi szűrő: EAZA + MISKOLC + CUPAR + WP LEIPZIG.

Az EAZA-állomány demográfiailag instabil és kis létszámú; jelenleg 40 egyedből áll 10 intézményben.[7]. A populáció 2006-ban érte el csúcspontját 112 egyeddel, majd 2015 óta folyamatosan csökken.

A populáció kezelése az EEP koordinátor éves tenyésztési és áthelyezési ajánlásai alapján zajlik, aki egész évben rendelkezésre áll az intézményeknél felmerülő problémák kezelésében.



2.7. ábra: Az állománynagyság alakulása az évek során (EAZA+AZA+EARAZA).

2.6 Környezetgazdagítás

A környezetgazdagítás részben a 2.1.3 Berendezés és fenntartás fejezetben ismertetett kifutókialakítással biztosítható. A bikák számára fák szükségesek az agancs tisztításához, akik a nászidőszakban szívesen használják a kisebb tavakat vagy dagonyákat is. A nőstények számára biztonságos, zavartalan helyeket kell biztosítani az elléshez. Az egyenetlen terep és a rönkök a borjak számára játék közben további környezetgazdagító elemet jelent.

A lombfogyasztásra alkalmas ágak biztosítása szintén jó környezetgazdagítási lehetőség.

Az állatok fokozatosan hozzászoktathatók a rutinszerű gondozási tevékenységhez. A kifutóban végzett munkák könnyítése érdekében célszerű, hogy megszokják a gondozók jelenlétét.

A közép-ázsiai gímszarvas, más szarvasfélékhez hasonlóan könnyen válik nyugtalanná és stresszessé. A pozitív megerősítésen alapuló tréning csökkentheti a szükséges kezelések, szállítások és állatorvosi vizsgálatok során jelentkező stresszt, ugyanakkor a tartó intézmények egyike sem számolt be ilyen tréning alkalmazásáról.

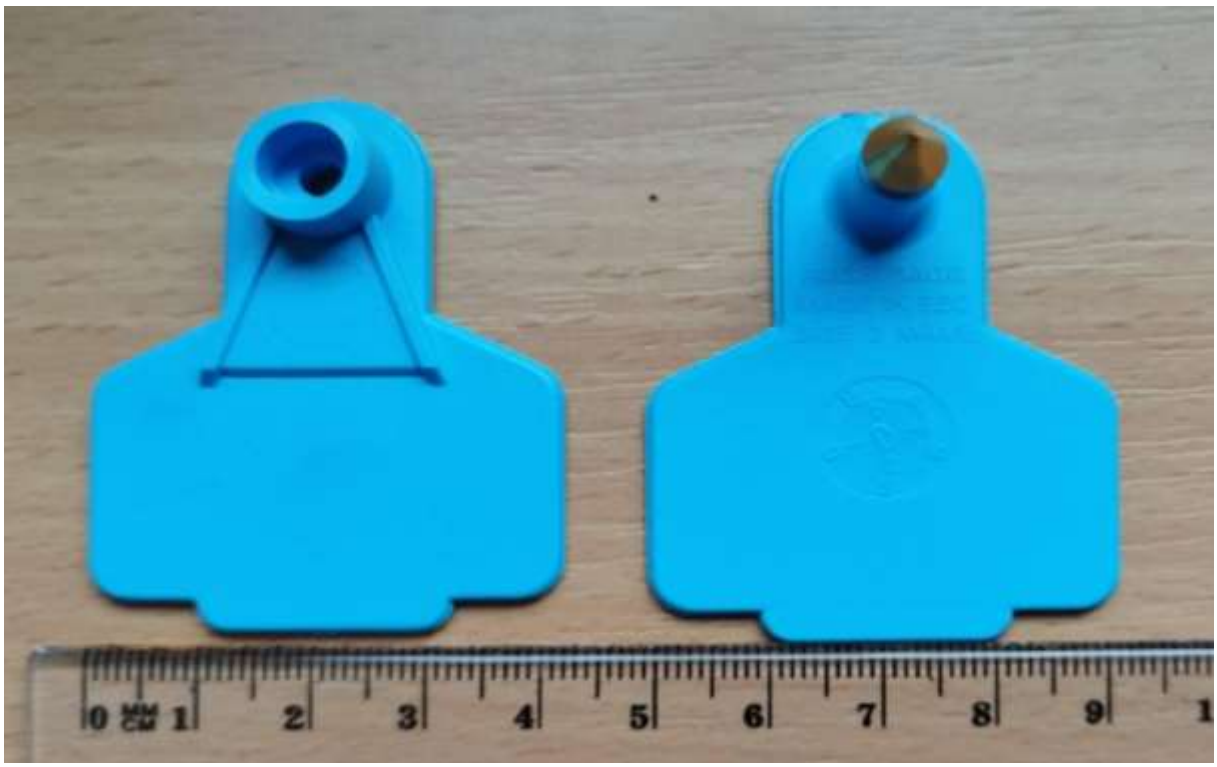
[7] 2024. december 31-i állapot szerint.

2.7 Kezelés

2.7.1 Egyedi azonosítás

Az egyedek azonosítására tartós jelölési módszerek, például microchipek alkalmazása javasolt. A microchipet a nyak bal oldalán, intramuszkulárisan kell beültetni.

A borjak anyjának egyértelmű azonosítása érdekében kifejezetten ajánlott a tehenek kiegészítő jelölése. Erre a célra füljelzők vagy fülkivágás használható; az egyszerű, színes füljelzők jól beválnak.



2.11. kép: A Zoopark Chomutov által használt füljelző. Fotó: Aneta Konvalinková.

CITES II. függelékbe tartozó fajként az egyedeket az Európai Unión kívüli export vagy import esetén tartósan meg kell jelölni.

2.7.2 Általános kezelés

A közép-ázsiai gímszarvasok természetüknél fogva óvatosak és könnyen megriadnak. Egyes tartó intézmények beszámolói szerint a külső kifutó takarítása az állatok belső helyre zárása nélkül is megoldható, azonban ezt mindig a csapat és az egyedek viselkedése alapján kell mérlegelni. A gondozónak a munkavégzés során nyugodtan kell viselkednie, és kerülni kell a hirtelen mozdulatokat. Az állatok idővel hozzászoknak a kialakított rutinhoz. A belső terek takarítása során az állatokat ki kell terelni a külső kifutóba.

A leírtak alapján a nászidőszakban nem javasolt a külső kifutóba belépni, és a beltéri takarítás során fokozott óvatosság szükséges.

2.7.3 Befogás és rögzítés

Az elkülönítő boksz az állat biztonságos elkülönítésére is alkalmas: elegendő megvárni, amíg az állat bemegy, majd az ajtót bezárni. Ahogy a 2.2 Belső férőhely fejezetben is szerepel, a könnyebb kezelhetőség és szükség esetén az elkülönítés érdekében célszerű két vagy több elkülönítővel, vagy egy két részre osztott beállóval rendelkezni.

Kezelés vagy befogás során a gondozóknak figyelembe kell venniük a faj stresszhelyzetben jelentkező menekülési viselkedését.

A legfeljebb 3 hónapos borjak kézzel befoghatóak. A 4-5 hónapos borjak esetében ez még lehetséges, azonban a vezetőség feladata annak megítélése, hogy a befogás oka indokolja-e az ezzel járó kockázatot (Brtnický, 2023, személyes közlés). A beavatkozások során javasolt az állat szemének pl. egy törölközővel való letakarása.

Az idősebb borjak és a kifejlett egyedek már veszélyesek, ezért az állatorvosi vizsgálatokkal, mintavétellel, vakcinázással stb. járó beavatkozásokat altatásban kell elvégezni. Az immobilizáló szerrel történő belövés széles körben alkalmazott módszer.

2.7.4 Szállítás

Az állatok szállítására kizárólag az EEP koordinátor ajánlása alapján kerülhet sor.

Mint korábban említésre került, a faj természeténél fogva könnyen megriad és gyorsan idegessé válik. A szállítás jelentős stresszel járhat, ezért csak jó egészségi állapotban és megfelelő kondícióban lévő egyedek szállíthatók. A kérdőívet kitöltő intézmények nem számoltak be a szállítással összefüggő elhullásról.

A szállítás megszervezésekor javasolt olyan szállítócéget választani, amely rendelkezik szarvasfélék szállításában szerzett tapasztalattal.

A bikák szállításának tervezésekor különös figyelmet kell fordítani az agancsciklusra. Barkás aganccsal rendelkező egyedek nem szállíthatók, és a szállítás a párzási időszakban sem javasolt. A legkedvezőbb időszak a bikák szállítására októbertől (a bőgést követően) február-márciusig tart (az agancs lehullása előtt, illetve közvetlenül azt követően).

A tehenek előrehaladott vemhesség esetén nem szállíthatók.

Az állatok szállítása egyéves kor felett javasolt.

Közúti szállítás esetén az állatok utánfutóban történő szállítása javasolt, bár szállítóládák használata is lehetséges. Több egyed egyidejű szállításakor figyelembe kell venni az állatok

egyedi viselkedését és egymáshoz való viszonyát. Egyes állatok – például egymást jól ismerő nőstények, vagy már egy ideje együtt élt egyedek – együtt is szállíthatók utánfutóban, míg másokat célszerű külön szállítóládában, illetve átláthatatlan elválasztással elkülönítve szállítani. A szállítóláda méretét úgy kell megválasztani, hogy az állat kényelmesen fel tudjon állni benne. Légi szállítás esetén az IATA által jóváhagyott szállítóláda használata kötelező.

Az állatok berakodása a szállítás legnehezebb szakasza, és itt is figyelembe kell venni az egyedek viselkedését. Egyes állatok viszonylag könnyen beterelhetők az utánfutóba, a legtöbb esetben azonban bódításra van szükség, és az állatot úgy kell a járműbe vagy a szállítóládába helyezni. A szállítóládához való szoktatás (tréning) lehetőséget kínál a stressz csökkentésére, ugyanakkor ilyen jellegű próbálkozásról egyetlen intézmény sem számolt be. A szállítás során a stressz mérséklésére nyugtatók alkalmazása is lehetséges.

2.7.5 Biztonság

A közép-ázsiai gímszarvas nagytestű, társas életmódú szarvasféle, és a kifejlett egyedek – különösen a bikák – veszélyesnek minősülnek az „EAZA Sztenderd az állatkerti és akváriumi állatok elhelyezéséhez és gondozásához“, valamint a DEFRA (az Egyesült Királyság Környezetvédelmi, Élelmiszerügyi és Vidékfejlesztési Minisztériuma) „Secretary of State's Standards of Modern Zoo Practice“ irányelvei alapján (ford. megj.: a 85/2015. (XII. 17.) FM rendelet a szarvasfélék összes faját (*Cervidae*) a közepesen veszélyes állatfajok közé sorolja be). Ennek megfelelően a faj kezelése során fokozott biztonsági előírásokat kell alkalmazni.

2.8 Állatorvosi ellátás

2.8.1 Betegségmegelőzés

Az állatok testkondícióját rendszeresen, vizuális megfigyeléssel ellenőrizni kell. A bélsárminták gyűjtése szintén rendszeresen, valamint problémák felmerülése esetén is javasolt. Az általános parazitológiai és bakteriológiai vizsgálatok elvégzése 2–3 havonta ajánlott.

2.8.2 Parazitás fertőzések

A faj egyik legjelentősebb állategészségügyi problémáját a visszatérő gyomor-bélrendszeri parazitás fertőzések jelentik. Ezek gyakran elhulláshoz vezetnek, elsősorban fiatal borjaknál és legyengült egyedeknél. Nem teljesen tisztázott, hogy a faj miért különösen fogékony ezekre a fertőzésekre. A témakör részletesebb vizsgálata, beleértve a javasolt kezelési módszereket is, további kutatást igényel (lásd 2.9 Ajánlott kutatások fejezet).

A közép-ázsiai gímszarvasban leggyakrabban előforduló endoparaziták:

- *Giardia intestinalis*
- *Eimeria* sp.
- *Trichuris* sp.
- *Strongyloides* sp.
- *Escherichia coli*
- *Clostridia* sp.

Valamennyi felsorolt parazita a bélrendszerben él, és emésztési zavarokat, hasmenést, étvágytalanságot, valamint testsúlycsökkenést okozhat.

A parazitás megbetegedések kezelésében leggyakrabban alkalmazott hatóanyagok közé tartozik az ivermektin, az albendazol és a fenbendazol.

Az ivermektin széles hatásspektrumú parazitaellenes szer, amely számos endo- és ektoparazita ellen hatékony (pl. *Paramphistomum cervi*, fonálférgek (*Nematoda*), mint a *Trichuris* sp., valamint a legtöbb külső élősködő) (Myšíková, 2011).

Az albendazol egy benzimidazol típusú, széles hatásspektrumú féreghajtó és egyes egysejtű paraziták ellen is hatásos készítmény. Alkalmazható galandférgek (*Cestoda*), légzőszervi és gyomor-bélrendszeri fonálférgek (*Nematoda*), többek között *Strongyloides* és *Trichuris* fajok ellen.

Az ALDIVERM® 100 mg/ml (hatóanyag: albendazol 100 mg/ml) orális szuszpenzió, amelyet a Zoopark Chomutov-ban elsősorban *Trichuris* vagy *Giardia* fertőzések kezelésére alkalmaznak. A készítményt általában 5 egymást követő napon keresztül adagolják (Brtnický, 2023, személyes közlés). Az ostorféreg (*Trichuris* sp.) a gyomor-bélrendszerben élő endoparazita, amely számos szarvasfajban, valamint több más emlősfajban – köztük az emberben is – előfordul. A fertőzés szájon át, bélsárral szennyezett környezetből terjed. A peték a fertőzött állat bélsarával ürülnek, és a környezetet szennyezik; a fertőzés a szennyezett talaj vagy növényzet felvételével alakul ki. A lárvák a vakbélben és a vastagbélben telepednek meg, ahol hasmenést, étvágytalanságot, kiszáradást és vérszegénységet okozhatnak (Jones, 2021). Szarvasmarhában az ALDIVERM® 100 mg/ml hatékonynak bizonyult a következő gyomor-bélrendszeri férgek ellen: *Haemonchus contortus, Ostertagia ostertagi* (beleértve a lárvákat is), *Trichostrongylus axei, Trichostrongylus colubriformis, Nematodirus spathiger, Cooperia punctata, Cooperia oncophora, Bunostomum phlebotomum, Oesophagostomum radiatum*. Emellett hatásos *Dictyocaulus viviparus, Moniezia* spp. és a kifejlett *Fasciola hepatica* ellen is.

A fenbendazol szintén széles hatásspektrumú, benzimidazol típusú féreghajtó, amely alkalmazható gyomor-bélrendszeri és légzőszervi fonálférgek (*Nematoda*), galandférgek (*Eucestoda*), *Strongylidae*, valamint *Giardia* fertőzések kezelésére.

Jelentős ektoparazita-fertőzések nem fordultak elő.

2.8.3. Fertőző betegségek

A közép-ázsiai gímszarvas fogékony más, állatkertekben tartott szarvasfajoknál is gyakran előforduló jelentősebb fertőző betegségekre, többek között az alábbiakra:

- Clostridium fertőzések
- yersiniózis
- brucellózis
- tuberkulózis
- paratuberkulózis (Johne-betegség)

E betegségek vizsgálata minden szállítást megelőzően javasolt.

2.8.4 Vakcinázás

A Clostridium fajok okozta bakteriális fertőzések megelőzésére a borjak vakcinázhatók. A Zoopark Chomutov-ban a Covexin®10 készítményt alkalmazzák (Brtnický, 2023, személyes közlés). A Covexin®10 többkomponensű, clostridiumok elleni vakcina, amelyet szarvasmarha és juh tartása során alkalmaznak 2 hetes kortól a különböző *Clostridium* fajok okozta megbetegedések – többek között vérzéses bélgyulladás (*C. perfringens* A típus), báránydizentéria (*C. perfringens* B típus), nekrotikus enteritis (*C. perfringens* C típus), enterotoxaemia (pulpy kidney) (*C. perfringens* D típus), feketevész (*C. chauvoei*), valamint tetanusz (*C. tetani*) – megelőzésére (MSD Animal Health). A vakcinázás 2 hetes kor felett kezdhető; az alapimmunizálás során két alkalommal, egyenként 2 ml adagban, 6 hetes időközzel kell beadni.

Paratuberkulózis (Johne-betegség) ellen szintén lehet vakcinázni. A Scottish Deer Centre-ben a Gudair® vakcinát alkalmazzák (Simon Louden, 2023, személyes közlés), amely szarvasfélék és kis kérődzők esetében (pl. juh, kecske) is használható.

2.8.5 Sérülések

Sérülések, más fajokhoz hasonlóan, előfordulhatnak, azonban nem tekinthetők gyakorinak. A közép-ázsiai gímszarvas esetében a kezelés tekintetében nincs fajspecifikus eltérés.

2.9 Ajánlott kutatások

A jelen dokumentum áttekintése után megállapítható, hogy e különleges szarvasalfaj tartásával, különösen állategészségügyi ellátásával kapcsolatosan még számos kérdés tisztázásra vár. Az állatokat tartó intézmények összességében elkötelezettek a közép-ázsiai gímszarvas állomány fenntartása iránt, és további adatok szolgáltatásával, illetve célzott kutatások végzésével hozzájárulhatnak e hiányosságok csökkentéséhez.

Két olyan kutatási terület azonosítható, amelyek részletesebb vizsgálata különösen indokolt.

Az első, egyben kiemelt prioritás a gyomor-bélrendszeri parazitózisok és a magas elhullási arány közötti összefüggések részletesebb feltárása. Ez kulcsfontosságú az ex situ program szempontjából. Jelenleg korlátozottak az ismereteink a jelenség hátterében álló okokról, a hatékony kezelési lehetőségekről, az esetleges beltenyésztettség szerepéről, valamint az alkalmazott takarmányozás hatásairól. Minden, e témában végzett kutatás értékes hozzájárulást jelenthet. Az intézmények részvételére kifejezetten számítanak, akár saját kutatások végzésével, akár egyetemekkel együttműködve. Az EEP koordinátor szükség esetén megfelelő támogatást nyújt.

A második kiemelt kutatási terület a sperma krioprezervációjának és a mesterséges termékenyítés módszereinek fejlesztésére irányul. A populáció gyors csökkenése miatt a genetikai állomány megőrzése kiemelt jelentőségű a jövőbeni felhasználás szempontjából. A krioprezervációt már több szarvasfajnál alkalmazzák, így a módszertani háttér rendelkezésre áll. További együttműködés javasolt az EAZA Biobankkal.

További célzott kutatások irányulhatnak az állatok élettanának és viselkedésének vizsgálatára. Kiemelt témák lehetnek például az etogram kidolgozása, a nemi és stresszhormonok monitorozása, valamint a környezetgazdagítás hatásainak vizsgálata.

3. fejezet: Irodalomjegyzék

3.1 Irodalomjegyzék

Bannikov, A. 1978. The present status of the Bactrian deer *(Cervus elaphus bactrianus*) in the USSR. In Threatened Deer. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources Survival Service Commission Deer Specialist Group. 159-172.

Brook, S.M., Donnithorne-Tait, D., Lorenzini, R., Lovari, S., Masseti, M., Pereladova, O., Ahmad, K. and Thakur, M. 2017. *Cervus hanglu* (amended version of 2017 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T4261A120733024. https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T4261A120733024.en

Brtnický, M. 2023. 1st November 2023. pers. comm.

Cornelis, D., Gond, V., Peltier, R. and Kan, E. 2020. Estimation of Bukhara red deer (*Cervus hanglu bactrianus*) population in Lower Amu Darya State Biosphere Reserve. Mission report. Montpellier, France, GIZ-Cirad, 44 p. https://agritrop.cirad.fr/595554/

Clutton-Brock, T. H., Deutsch, J. C. and Nefdt, J. C. 1993. The evolution of ungulate leks. Animal Behaviour, Vol 46: 1121-1138. https://doi.org/10.1006/anbe.1993.1302

Flint, V. E., Pereladova, O. B. and Mirutenko, M. V. 1990. Programme of Bukhara deer restoration in the USSR. Moscow, VNII Priroda, 50 pp. (*in Russ*).

Geist, V. 1998. *Deer of the World*. Stackpole Books, Mechanicsburg, Pensylvania.

Jones, K. R. 2021. Trichuriasis in selected deer (Cervidae) species: A Geographical Perspective. Ruminants 1. p. 178-190. https://www.mdpi.com/2673-933X/1/2/13

Karlstetter, M. and Mallon, D. 2014. Assessment of gaps and needs in migratory mammal conservation in Central Asia. A Report for the Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS) and the Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ).

Louden, S. 2023. 30th October 2023. E-mail correspondence.

Lorenzini, R. and Garofalo, L. 2015. Insights into the evolutionary history of Cervus (Cervidae, tribe Cerini) based on Bayesian analysis of mitochondrial marker sequences, with first indications for a new species. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 53: 340-349. https://doi.org/10.1111/jzs.12104

Marmazinskaya, N. V. 2012. Methodological guidelines for work on the reproduction and resettlement of Bukhara deer in natural habitats. Moscow: Speed of Colour. ISBN 978-5-9902255-6-5. *(in Russ)*

Moheb, Z., Jahed, N. and Noori, H. 2016. Bactrian deer (*Cervus elaphus bactrianus*) still exist in Afghanistan. *Deer Specialist Group News, 28.* ISSN 2312-4644. 5.

MSH Animal Health, website. https://www.msd-animal-health.co.za/products/covexin-10/

Myšíková, M. 2011. Parasitostatus pf red deer population in farm and results of its control. Hradec Králové. Charles University in Praguje, Faculty of Pharmacy in Hradec Králové. Supervisor: prof. RNDr. Jiří Lamka, CSc. *(in Czech)*

Nijboer, J. 2020. Nutrition in Ungulates and Subungulates. MSD Veterinary Manual. Online. https://www.msdvetmanual.com/management-and-nutrition/nutrition-exotic-and-zoo-animals/nutrition-in-ungulates-and-subungulates#

Novotná, T., Svobodová Z and Jahn, P. 2021. Nejčastější otravy koní rostlinami na území České republiky. Projekt IVA VETUNI. Online. (*in Czech*) https://www.vfu.cz/files/upload/904/2410_49_vystup_Nejcastejsi%20otravy%20koni%20rostlinami%20na%20uzemi%20Ceske%20republiky%20finalni%20verze.pdf

Nowak, R. M. 1999. Walker's *Mammals of the World. 6th Edition Volume 2*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.

Ostrowski S., Rajabi, A. M. and Noori, H. 2008. Occurrence of wildlife and hunting activities in Imam Sahib, Aye Khanum and Darqad wetlands, Afghanistan, December 2007. Unpublished report, Wildlife Conservation Society, New York. http://stephane.ostrowski.free.fr/pdf/3-2008-002.pdf

Pereladova, O. B. 1998. Comparative rutting behavior and acoustic communication of red deersubspecies in connection with population ecology. In: Recent developments in Deer Biology. Proceedings of the Third International Congress on the Biology of Deer, 28 August – 2 September, Edinburgh, Scotland; Modern Research Institute, Edinburgh, UK, 51.

Pereladova, O. B. and Sempere, J. S. 1999. Bukhara Deer Within Its Broken Area – Problems For Species Survival. Deer Specialist Group News, 15. 2-4.

Pereladova, O. B. 2014. Bukhara deer as a flag species for Aral sea basin ecosystem conservation. http://www.groms.de/groms/work25/vortrag/pereladova.pdf

Pereladova, O. B. 2013. Restoration of Bukhara deer (*Cervus elaphus bactrianus* Lydd.) in Cetral Asia in 2000-2011. *Deer Specialist Group News, 25*. 19-30

Pitra C., Fickel J., Meijaard E. and Groves P. C., 2004: Evolution and phylogeny of old world deer. *Molecular Phylogenetics and Evolution,* 33: 880–895. https://doi.org/10.1016/j.ympev.2004.07.013

Pluhacek, J., Hrabina, P. and Robovsky J. (2010). České názvy živočichů. Savci (Mammalia). Dodatek 2 – jelenovití (Cervidae), kabarovití (Moschidae) a kančilovití (Tragulidae). *Lynx, n. s*. 42: 281-296. *(in Czech)*

Sablina, R. B. 1970. Evolution of deer alimentary system. *Science.* 247. *(in Russ)*

Schreiber, A. 1994. A female Bukhara deer *Cervus elaphus bactrianus* Lydekker, 1900 with 68 chromosomes. Acta Theriologica 39: 99-102.

The sixth national report on biological diversity in The Republic of Kazakhstan, 2018. Astana.

UNEP/CMS 2011. Report of the First Meeting of the Signatories. First Meeting of the Signatories to the Memorandum of Understanding Concerning Conservation and Restoration of the Bukhara Deer (Cervus elaphus bactrianus). 20 November 2011, Bergen, Norway. Bergen, Norway. UNEP/CMS/BKD1/REPORT

UNEP-WCMC (Comps.) 2020. [online] Checklist of CITES species – CITES Identification Manual. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland, and UNEPWCMC, Cambridge, United Kingdom. Accessed on 31/03/2023. https://checklist.cites.org

Wall, E.L. and Hartley, M. 2017. Assessing enclosure design and husbandry practices for successful keeping and breeding of the Burmese Brow Antlered Deer in European Zoos. Zoo Biology 36(3) 201-212

Wang, Z. and Du, R. 1981. Polymorphism of karyotype of Bactrian wapiti in Beijing Zoo. Acta Genetica Sinica 8: 316-320.

Wilson, D.E. and Mittermeier, R.A. eds. 2011. *Handbook of the mammals of the world. Vol. 2. Hoofed mammals*. Lynx Edicions, Barcelona, Spain.

3.2 Ajánlott irodalom

AZA Ungulate TAGs, 2017. Ungulate Taxon Advisory Groups Mixed-species Exhibit Manual. Association of Zoos and Aquariums, Silver Springs, MD. pp 1031.

EAZA, 2014. EAZA Standards for the Accommodation and Care of Animals in Zoos and Aquaria. http://www.eaza.net/assets/Uploads/Standards-andpolicies/Standards-for-the-Accommodation-and-Care-of-Animals-2014.pdf

DEFRA, 2012. Secretary of State's Standards of Modern Zoo Practice. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/69596/standards-of-zoo-practice.pdf

Konvalinková, A. and Martincová I., 2023. Long-term Management Plan for the Bactrian wapiti (Cervus hanglu bactrianus). EAZA Ex situ Programme (EEP).

Werner, N., Kern, C., Zimmermann, M., Leus, K., and Voorham, M. (eds.) 2019. Regional Collection Plan for the EAZA Deer Taxon Advisory Group – First edition. EAZA Executive Office: Amsterdam.

I. melléklet

Egyes intézmények takarmányozási normái

Zoopark Chomutov, p.o.
Přemyslova 259, 43001 Chomutov, Česká republika; www.zoopark.cz
tel.: +420 474 629 917; +420 474 624 412; e-mail: zoopark@zoopark.cz
Registrace: obchodní rejstřík vedený u Krajského soudu v Ústí nad Labem, oddíl PR, vložka 627
IČ: 00379719, DIČ: CZ00379719, bankovní spojení: KB Chomutov, č.ú.: 1843944/0100

DIET PLAN

Bactrian wapiti
(*Cervus hanglu bactrianus*)

One animal / per day

Pellets (for elks)	1,1 kg	Divide the amount into two feedings
Pellets (for deer)	0,2 kg	
Oat	0,5 kg	
Hay	Ad libitum	
Browse	Oak, willow, hazelnut, fruit trees	Once a day
Graze		
Root vegetables		
Herbs		
Mineral supplements		

DIET SHEET

BACTRIAN DEER (*Cervus hanglu bactrianus*) number of individuals: 3 (1.2.0)

DAILY DIET									
FOOD COMPONENTS	**QUANTITY**								
Hay	ad libitum								
Salt lick	ad libitum								
MORNING									
FOOD COMPONENTS	**QUANTITY /individual**	**QUANTITY /group**	**Mo**	**Tu**	**We**	**Th**	**Fr**	**Sa**	**Su**
Crushed grain	0,5 kg	1,5 kg	daily						
Pellet	0,9 kg	2,7 kg	daily						
AFTERNOON									
FOOD COMPONENTS	**QUANTITY /individual**	**QUANTITY /group**	**Mo**	**Tu**	**We**	**Th**	**Fr**	**Sa**	**Su**
Vegetables	2 kg	6 kg	daily						
Fresh grass	4 kg	12 kg	regurarly in summer (no vegetables that day)						
Alfalfa pellet	0,2 kg	0,6 kg						x	
Fresh branches			regurarly						

Notes:

- Pellet: Bábolna Bonafarm Browser.
- Crushed grain: wheat, triticale, corn, barley, oats.
- Fresh water should be available at all times.

Futtermittelmanagement Tierpark Berlin
Feeding at Tierpark Berlin, Germany

Bucharahirsch *Bactrian deer*
(*Cervus elaphus bactrianus*)

Revierbereich: Hirsche & Kamele
Department

	ganzjährig *all year*	**Bemerkung** *remarks*
Pellets *pellets*	Weibchen 1 kg Huftierpellets *Females 1 kgg ungulate pellets* Männchen 1,5 kg Huftierpellets *Males 1,5 kg ungulate pellets*	**bei Grünfuttergabe nur die Hälfte!** *with green fodder only half!*
Heu *hay*	ad libitum Wiesenheu *meadow hay*	
Gras *grass*	ad libitum	
Laub & Äste *leaves & branches*	regelmäßig *regularly*	
Lockfutter *specials*	100 g Knusperwaffel *100 g crispbread*	Lockfutter, Einsatz nach Bedarf *Use as required*
Zusätze *additives*	Salzleckstein *Salt lick*	

Futtermenge pro Tier und Tag
amount per animal and day

Futtermittelmanagement/nutritionist für Zoo- und Tierpark Berlin, Dr. Matschei 24. September 2021
E-Mail: c.matschei@zoo-berlin.de
phone: +49-30-25401-226 oder +49-30-51531-109

Stand: September 2023

11 Bucharahirsche

- Gemeinschaftsfütterung
- Gruppe:
- Kraftfutter:
  - 1 Schaufel Melasseschnitzel (wird eingeweicht)
  - 1,5 Schaufeln Quetschhafer + 1,5 Schaufeln Grazer
  - Menge wird aufgeteilt auf 2 Fütterungen
- *Winter:* Heu ad libitum
  Sommer: 1 Karre Gras -> nicht täglich, abhängig wie das Gras schmeckt
- 150 g Futterkalk
- 2x täglich ~100 g Bierhefe
- 100ml Leinöl/d

Feeding diet of the Bukhara deer at the Tashkent Zoo

Name of food	Quantity kg / 1 head per day	Note
Oats	0.4	
Bran	0.2	
Corn	0.2	
Barley	0.4	
Compound feed	0.3	winter
Potato	1.0	
Carrot	1.0	
Hay	2.0	winter
Brooms (pcs.)	5	winter
Branches	3.0	summer
Grass	6.0	summer
Salt (lick)	to your heart's content	
Vitamin and mineral premix	0.04	
TOTAL feed:	**8.34**	Winter
	11.64	Summer

Average energy value of the diet, kcal – 7877.00

Average nutrient content in the diet (%)

Crude protein	Crude fat	Crude fiber	Raw ash	Calcium, mg	Phosphorus, mg	Sodium, mg
13.61	2.96	7.30	3.46	202.93	102.52	32.46

Note :

1. Young animals at the age of 6 months. 50% of the diet of an adult animal is introduced.

2. Young animals at the age of 12 months. The diet of an adult animal is introduced.