

Fejedelmi nagyvadunk, a gímszarvas

„Nincs szebb erdő az ezüst törzsű, szeptemberi bükkösnél
és nincs szebb vad a benne orgonázó magyar szarvasbikánál.”
(gróf Széchenyi Zsigmond)

Hazánk természeti adottságai a legtöbb nagyvad, köztük a gímszarvas számára is kiváló élőhelyet biztosítanak, gímszarvasállományunk világhírű. Általános iskolás korunkban természetjáró szakkörösként minden tanévben természetjáró túrákon vettünk részt lakóhelyünk környékén. Egy alkalommal Kaszóba mentünk szarvasbögést hallgatni, egy másik alkalommal pedig Bőszénfára, majd az iharosi vadfarmra látogattunk, ahol láthattuk és etethettük is az ott élő szarvasokat. E kirándulások adták az ötletet cikkünk elkészítéséhez.

Hazánkban a gímszarvas vagy szabad területen, vagy zárttéri rendszerekben él. A Dunántúlon, az Északi-középhegységben és a Nyírség ÉK-i részén fordul elő leginkább. A legjobb állomány a Dél-Dunántúlon található, ahol a Kaszó Erdőgazdaság Zrt. is gazdálkodik.

Kutatómunkánkban bemutatjuk a gímszarvas, annak vadászati értékét és a zárttéri szarvasartás típusait. Beszámolunk a Bőszénfán tett kirándulásunkról és ismertetjük a kaszói gímszarvasállomány változását az 1970-es évektől napjainkig. Az erdőgazdaság területét ugyanis 1979-1989-ig körbekerítették és egy zárt vadaskertet hoztak létre. A létszám- és a trófeaadatok jól mutatják, hogy a bekerítés miképpen hatott az ott élő gímszarvasállományra.

Kutatómunkánk során szakirodalmat tanulmányoztunk, interjút készítettünk, adatokat gyűjtöttünk és elemeztük. A létszám- és trófeaadatok az Országos Vadgazdálkodási Adattárból és a Kaszó Erdőgazdaság Zrt. kimutatásaiból – a létszámbecslési jelentésekből, a vadállomány hasznosítási jelentésekből és a trófeabírálati adatlapokból – származnak.

Általános ismeretek a gímszarvasról

A gímszarvas (*Cervus elaphus*) régies elnevezése rőt vad. Európa legnagyobb részét, Nyugat- és Közép-Ázsiát népesíti be, de megtalálható Észak-Afrikában is. Betelepítették Ausztráliába, Új-Zélandra, Argentínába és Chilébe is. Ennek megfelelően sok alfaja létezik. Magyarországon a kelet-európai gímszarvas (*Cervus elaphus hippelaphus*) alfaj él.

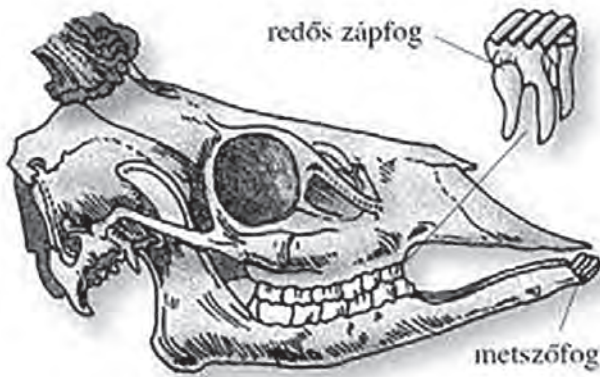
A hímet bikának, a nőtényt tehénnek, az egyéves nőivarú egyedeket ünőnek, az utódokat pedig borjúknak nevezik. A rétekkal tarkított lombdókot kedveli, de szívesen jár ki a mezőgazdasági területekre is. A természetben kb. 16-18 évig, fogságban kb. 20-22 évig él. Őse nagyjából 12 millió éve jelent meg Euráziában.

A gímszarvas a legnagyobb vadfajunk. Hossza elérheti a 2 és fél métert is. Marmagassága 150 centiméter, testtömege 200-300 kilogramm is lehet. Ez a bőgési

1. ábra. Rudli

(Forrás: <http://nagyvadfotozas.blogspot.hu>)





2. ábra. A szarvas koponyája és fogazata
(Forrás: <http://www.mozaweb.hu>)

időszakban 25-30 százalékkal is csökkenhet. Párosujjú patás állat, rejtőszíne van. Farka alatt sárgásfehér folt található, amit a vadászok tükörnek neveznek. Ez szürkületkor is jól látható. Szőrzetüket évente kétszer - ősszel és tavasszal - váltják. A hímek fejdíszre az agancs, szerepe van a rangsor kialakításában és a védekezésben is.

A gímszarvas csordákban - vadásznyelven rudliban – él (1. ábra). A tehenek a borjakkal, a bikák pedig egyedül vagy kisebb csapatokban élnek. Mozgásuk méltóságos. Szürkületkor és hajnalban indulnak táplálék után. Szívesen dagonyáznak iszapos tócsákban.

A gímszarvas növényevő. Napi 8-10 órát táplálkozik, ennek felét kérődzéssel tölti. Többüregű, összetett gyomra van. Szemfogai és felső metszőfogai hiányoznak, zápfoga redős felületű (2. ábra). Jellegzetességük a gyöngyfog, ami a felső állkapocsban elhelyezkedő csökevényes szemfog. Ez is trófea. Lágyszárúakat, fiatal fák és cserjék lombját, rügyeket, makkterméseket fogyaszt. Szívesen jár ki kukoricásba, szántóföldre is. Nyár végén és ősszel nagyon sokat eszik, bőre alatt zsírréteget fejleszt a téli időszakra.

3. ábra. A bika agancsa különböző életkorban
(Szerzők felvétele)



Augusztus közepétől október elejéig tart a szarvasbőgés. A bőgés a bikák jellegzetes hangja az „udvarlás” idején. Ilyenkor meg is mérkőznek egymással, fegyverük az agancs. A vemhesség ideje 231-238 nap, az ellés főleg májusban történik. A tehén egy borjút hoz világra és kicsinyét 6-8 hónapig szoptatja. Az ünőborjú élete végéig az anyjával marad és a csapat tagja lesz, a bikaborjú kb. 1-1,5 évig marad az anyjával, majd a bika csapatokhoz csatlakozik.

A „státus szimbóluma”

„Az agancs a vadásznak trófea, az állat kedvelőnek egy csodálatos képződmény, a zoológusnak egy természeti törvény kuriózum, a szarvasnak pedig a státus szimbóluma.”
(Goss, 1983).

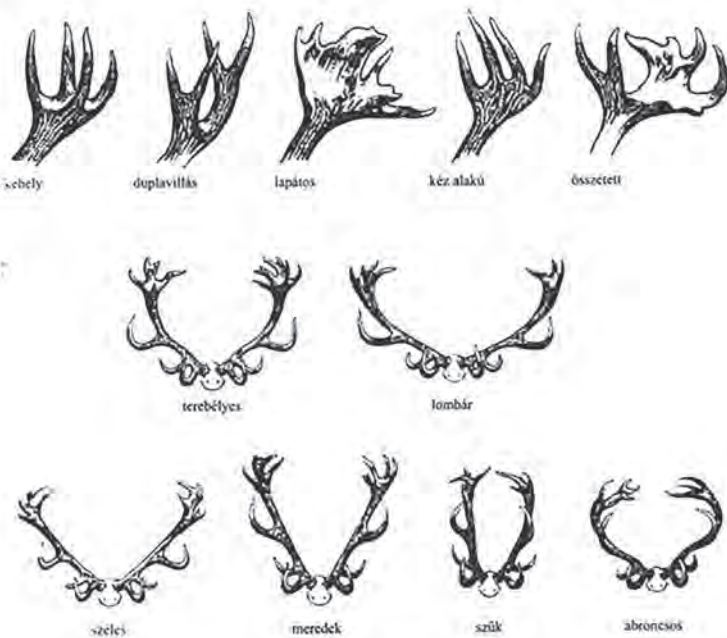
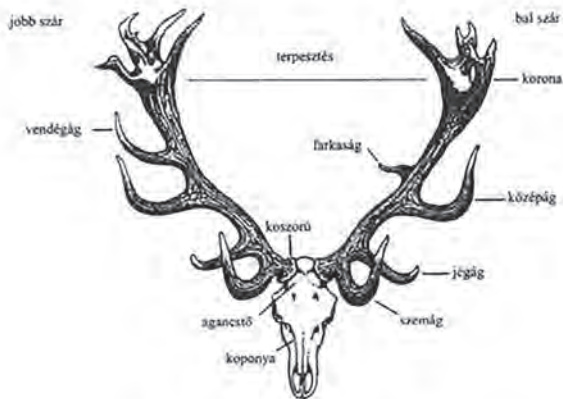
A bikaborjú első agancsa kb. 16 hónapos korára fejlődik ki. Ettől kezdve minden évben újabb és nagyobb agancsot növeszt miután az előző évit elhullajtotta (3. ábra). Az agancshullajtás hormonális változások hatására történik, és február közepétől április végéig tart.

Pár nappal azután, hogy a bika elhullajtja agancsát, a rózsatón már növekedni kezd az új agancs. Az agancsképződés időtartama kb. 150 nap, a növekedés naponta 0,2-1,0 centiméter is lehet. A legnagyobb agancsméretet kb. 12-14 évesen éri el, ekkor kulminálnak. Ezután a bika agancsa hanyatlik, vadásznyelven „visszarak”. Az agancs növekedését, alakját, ágainak számát a szarvas állapota, kondíciója is befolyásolja. Ha az állat beteg, vagy táplálkozása nem megfelelő, akkor az agancs is visszafejődik.

A fiatal, háncsos agancs víztartalma nagy. Kezdetben még vérerekben gazdag, érzékeny bőr borítja, amit a bikák nagyon óvnak a sérüléstől. Ilyenkor az állat kerüli a sűrűt. A csontosodás során az agancs megkeménye-

4. ábra. Az agancs belső szerkezete
(Szerzők felvétele)





5. ábra. Az agancs felépítése, formái

dik, a háncs elhal, amit a bika letisztít (4. ábra). A csontosodás idején az állatnak több ásványi anyagra, főleg kalciumra és foszforra van szüksége. Mivel ennyit nem képes táplálék útján felvenni, ezért a hiányzó kalciumot a csontjaiból vonja ki, ami csonttritkulást okozhat nála. Ebben az időszakban akár 4-5 kilogramm anyagot is kivonhat a 25-28 kilogrammos csontszerkezetéből, amit 2-3 hónap alatt visszapótol.

A gímszarvas vadászati értéke

A gímszarvas agancsa, húsa és bőre is nagyon értékes. Létszámát vadászattal szabályozzák, kilövését vadászati törvény írja elő. Külföldi vadászok is gyakran keresik fel hazánkat a nemes vadállomány és a vadászat élménye miatt is. A gímszarvast elsősorban a trófeaért vadásszák (5-6. ábra).

Trófeabírálatkor mérhető tulajdonságokat és szépségpontokat is figyelembe vesznek. Ezek összesített pontértéke adja a trófea minősítését, a vad vadászati értékét, és jelzi a vadgazdálkodás színvonalát is. Ma az úgynevezett CIC képlet alapján bírálják az agancsokat. A vadgazdálkodóknak kötelező évente lejelenteni ezeket. A trófea bírálati adatokat az Országos Vadgazdálkodási Adattár gyűjti. Az állat elhullajtott agancsából dísztárgyakat, késnyeleket, gombokat is készítenek. Nagy részét a Távol-Keletre exportálják, porrá zúzzák és gyógyszergyártásra használják.

Délkelet-Ázsiában évezredes hagyomány, hogy a szarvasbikák még háncsos agancsát levágják, és ebből vonják ki a pantokrint. Használják gyógyszerként, az öregedés késleltetésére, az állóképesség fokozására a



6. ábra. A korona típusai (Szerzők felvétele)

sportban és wellness programok részeként is. Egyes európai országokban állatvédelmi rendelkezések tiltják a háncsos agancs levágását.

Vadászat, vadgazdálkodás

A vadászat ősi tevékenység, kezdetben az ember életszükségleteinek forrása volt. Sikerétől függött a közösség léte, az őseemberek így jutottak élelemhez, ruházathoz. A vadászatnak az ókorban is fontos szerepet tulajdonítottak, istennője volt a görögöknél és a rómaiaknál is. A középkorban kiváltsággá vált a vadászat, a legfontosabb földesúri jog volt. Minket, magyarokat eredetmonda is köt hozzá. A „Rege a csodaszarvasról” című monda szerint Hunor és Magor egy gímszarvast üldözve jutottak el a Kárpát-medencébe.



7. ábra. Szarvasfarm (Szerzők felvétele)

Napjainkban vadászat alatt a köznyelv az állatok elejtését érti húruk vagy más részeik megszerzése érdekében, a szórakozás, a kikapcsolódás vagy a kereskedelem céljából.

Régen annyi volt a vad, hogy az emberek számukat jelentősen nem befolyásolták, létüket nem veszélyeztették. A civilizáció elterjedése, a megművelt területek térhódítása következtében a vadállomány egyre szűkebb helyre szorult, létszáma egyre csökkent. Szükségessé vált a vad életének megismerése, tenyésztése és a vadászat korlátozása. Így jött létre a vadgazdálkodás. A vadászat a vadgazdálkodás része lett, „a vad elejtésére vagy elfogására irányuló, a vadállományt szabályozó tevékenység, amelyet a jogszabályban meghatározott feltételekkel szabad folytatni.” A vadgazdálkodás célja az erdő és a vadállomány közti egyensúly létrehozása és fenntartása: a vad életszükségleteinek biztosítása (búvóhely, dagonya, élelem, víz, só), a terület vadeltartó képességének megfelelő vadlétszám szabályozása, az ivararány szabályozása, a selejtezés és a vadkárok megelőzése. A szigorú és tervszerű vadgazdálkodásnak köszönhetően hazánk Európa egyik vadban leggazdagabb országa. A vad minőségét tekintve az első helyen áll.

A zárttéri szarvastartás

Az ember számára a vadon élő állat kezdetben főleg zsákmány volt. Később befogták és megszelídítették őket, mert így biztosabb táplálékforrást jelentettek. Amikor a vadászat már sport és szórakozás is lett, a biztosabb teríték érdekében bizonyos vadfajokat kerítésel körülzárt vadaskertekben tartottak.

Európában régóta ismert a gímszarvas vadaskertben történő tartása. Magyarországon több neves uralkodónak (IV. Béla, Nagy Lajos, Zsigmond, Mátyás király), az 1700-as évektől pedig a gazdagabb főuraknak is volt vadaskertjük, ahol vadászatokat rendeztek. A szarvashús az előkelő réteg étlapjáról ritkán hiányozhatott.

Az újkori szarvastenyésztés kezdete az 1960-as évekre tehető, amikor az európai gímszarvast betelepítették Új-Zélandra. Az első gímszarvasok angliai és skóciai vadaskertekből kerültek ide. Rövidesen elindult az állatok farmszerű tartása, tenyésztése és nemesítése is, többek között a kiváló minőségű magyar szarvassal. Sok új-zélandi szarvas ereiben magyar vér is kering. Jelenleg mintegy 3000 farmon kb. hárommillió gímszarvast tartanak. Az új-zélandihoz hasonló zárttéri gímszarvastenyésztés indult el hazánkban is.

Ma a törvény többféle vadtenyésztésre ad lehetőséget. A vadfajok tartása történhet vadaskertekben vadászati célból, vadfarmokon élelmiszer előállítás céljából, illetve vadaskertekben kutatási, oktatási, bemutatási célból.

Hazánkban a legnagyobb gímszarvas-háziasítási program Kaposváron folyik. 1984-ben indult és Gálosfán létesült az első kísérleti telep. 1991-ben jött létre



8. ábra. Középkorú bika agancsa (Szerzők felvétele)

9. ábra. Öreg bika agancsa (Szerzők felvétele)





10. ábra. Selejtes agancs (Szerzők felvétele)

Böszénfán a második gímszarvastelep, melyet zömében vadon befogott állománnyal töltöttek fel. Azóta sikerült itt egy olyan gímszarvasállományt létrehozni, amely kiválóan alkalmazkodott a farmszerű tartáshoz.

Böszénfa

Egy természetjáró szakkör alkalmával Böszénfára látogattunk, hogy testközelből megnézhessük az ott élő gímszarvasokat, és megismerkedjünk a zárttéri állattartás itt alkalmazott formáival (7. ábra). Csoportvezetőnket kérdeztük a farm kialakulásáról, a tenyésztett állatokról, gondozásukról és a zárttéri szarvastartás előnyeiről.

A terület a Kaposvári Egyetem Vadgazdálkodási Tájékoztatóközpontja. Ez Magyarország legnagyobb zárttéri vadgazdasága, közel 3000 állat él itt. Ugyanitt vadfarm és vadaskert is működik.

1300 hektáron élnek az állatok. Ez magába foglalja a vadfarm 300 hektáros területét, ahol kb. 700 állat él, és egy 600 hektáros bekerített szarvaskertet is, ahol vadásztatás és erdőgazdálkodás is folyik. A farm kialakítása 30 éve indult kísérleti programként Közép- és Kelet-Európa vadhúsellátásának céljából. Azóta vadfeldolgozó üzemük is van. Jelenleg oktatási, kutatási és termelési célokat szolgál. A vadfajok mellett háziállatokat is tartanak.

A területen kb. 1500 gímszarvas él. A szarvastartásnál az új-zélandi típusú mintát követték. A gímszarvasok Lábodról, Gemencről, Zselicből, az Ormánságból és a Kaszói Erdőgazdaság területéről kerültek ide. A legidősebb

példány 21 éves. Naponta egyszer etetik őket szénával és erjesztett takarmánnyal. Az ivararány kb. 50-50%. Évente kb. 200 borjú születik. A létszámot a szarvaskertben kilövésével, a vadfarm részen az állatok eladásával, húruk értékesítésével szabályozzák. Kábító lövedékkel vagy hálólal fogják be őket. A szarvasok egészségi állapota jó, ezt folyamatosan ellenőrzik.

Az állat húsát és elhullajtott agancsát is értékesítik. A legtöbb Kínába kerül, ahol gyógyszert gyártanak belőle. Az eddigi legnagyobb trófea 14 kilogrammos volt.

Megtekintettük a trófeakiállítás is. Láttuk az agancs fejlődését, az egyes agancságak kialakulását, a kulmináló (8. ábra) és a visszarakó bika agancsát (9. ábra) és



11. ábra. Egy betegség miatt elhullott bika agancsa (Szerzők felvétele)

selejtes trófeákat (10. ábra) is. Megtudtuk azt is, hogy a szarvas agancsa a letisztítás közben színeződik barnára, egyébként fehér (11. ábra). Színét a fa kérge és a rajta maradt vérszenyeződések adják.

1996-ban Böszénfán forgatták a Honfoglalás című film szarvasjelenetét. A „csodaszarvas” trófeája ma már kiállítva látható a trófeaházban (12. ábra).

A kaszói gímszarvas története

Somogy megye dél-nyugati részén található a Kaszói Erdőgazdaság Zrt. A területen szakszerű erdő- és vadgazdálkodás folyik, az utóbbi évszázados hagyományokkal bír. A terület ideális élőhely a gímszarvas számára. Az erdők legnagyobb részét tölgyesek adják, amelyek búvóhelyet és táplálékot kínálnak. Több állóvíz, lápos, mocsaras terület is található a térségben, ezek kiváló helyek a vadak dagonyázására.

A vadászterület nagysága kb. 25000 hektár. Ennek egy része mezőgazdasági művelés alatt áll, ami azért lényeges, mert a szarvas nyáron kihúzódik a mezőgazdasági területekre, ősszel pedig visszatér az erdőbe. Ez nagy vadkárral jár, de a földeken a vad jobb kondícióra tesz szert, így az állományra ez kedvezően hat.

Kaszó és környéke már a XIX. század végén kedvelt vadászterület volt a főúri családok körében. Régi írások fennmaradásából arra következtetünk, leginkább mezőgazdasági földterületek és legelőerdők jellemezték ekkor a kaszói területet, ahol főleg apróvad, fácán, őz élt. Az itt élő gímszarvas állomány felvirágoztatá-



12. ábra. A csodaszarvas agancsa (Szerzők felvétele)

sa 1911-ben kezdődött, amikor Hohenlohe főherceg megvásárolta ezt a vidéket (13. ábra). Javorinai birtokáról hozta embereit is. Az itt élő gímszarvas világhírűvé emelése a hercegnek, fővadászának Vogl Henriknek és a Javorinából betelepült erdész-vadász családoknak az érdeme (Plucszinszki család, Pitonyák család) (14. ábra). „A somogyzobi állomány Magyarország legjobb szarvasállománya volt 1928-1950-ig... 1925-től 1944-ig ebből az állományból került ki a legtöbb díjaz agancs.” (Szedzerjei 1960).

A herceg 1925-ben meghalt. Halála után 1961-ig nem vadgazdálkodás volt, hanem inkább vadirtás. Ebben az évben került a Kaszói Erdészeti a Dél-Somogyi Állami Erdőgazdasághoz, 1967-től pedig a Honvédelmi Minisztériumhoz. 1979-ben az erdészeti teljes területét bekerítették. A bekerítés célja a vadkár csökkentése volt, és az, hogy a szarvasállomány kiváló minőségét megőrizték. Ehelyett azonban az állomány leromlott, a szarvasok testtömege és trófea tömege jelentősen lecsökkent.

Mennyiségi és minőségi változások a kaszói gímszarvasállományban

A mennyiségi változásokat a létszámbecslési és a kilövési adatok mutatják. A létszámbecslést évente végzik. Külön becslik a bikát, a tehenet és a borjút. Az ünőket a tehenekhez számolják. A minőségi változásokat a



13. ábra. Hohenlohe főherceg



14. ábra. Gróf Széchenyi Zsigmond (jobbról a negyedik) és Pitonyák János (balról az első) szalonkázás után

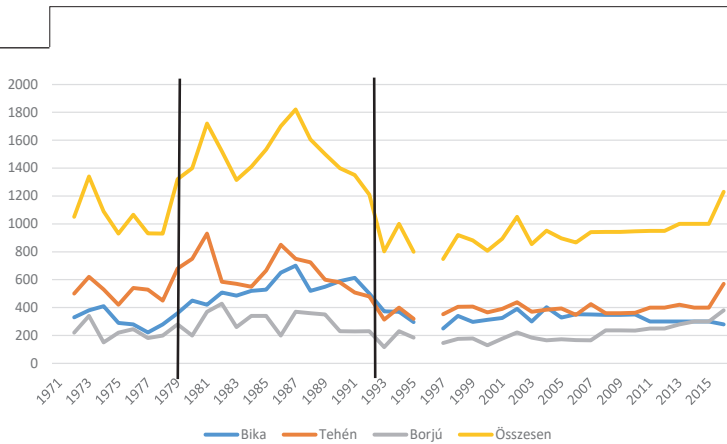
kilőtt bikák trófea bírálati adatai mutatják: az érmes agancsok száma, a trófeatömeg, a lőtt bikák életkora. Az erdőgazdaság évente köteles ezeket az adatokat jelenteni. Az adatokat táblázatba foglaltuk és grafikonon ábrázoltuk. A grafikonon jelöltük a bekerítés időszakát.

Mennyiségi változások a gímszarvas állományban

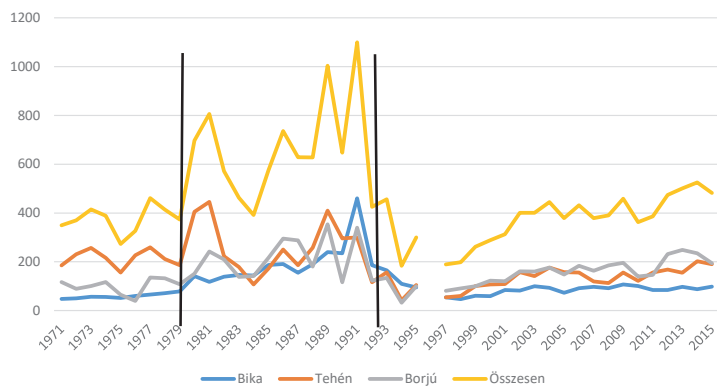
A bekerítés előtt a szarvasállomány létszáma 1000 darab körül alakult. Az ivararány azt mutatja, hogy a tehenek voltak többségben. 1979-ben kezdődött a bekerítés. Ettől kezdve a kaszói vadászterület vadaskertként működött. A bekerítés ideje alatt a létszám jelentősen megnőtt, jóval 1000 darab felett volt. Az ivararány a hím egyedek felé tolódott el. A kilövések száma is nagymértékben nőtt. Nagyon sok állat – főleg szarvasbika – el is pusztult. A kerítés lebontása

Érmes agancsok					
Év	Arany (db)	Ezüst (db)	Bronz (db)	Összesen	Érmes trófeák (%)
1989	0	1	3	45	8,88
1990	6	12	35	186	28,49
1991	8	25	42	220	34,09
1992	8	15	50	167	43,71
1993	2	13	28	114	37,71
1994	3	12	29	82	53,65
1995	2	11	30	77	55,84
1996	2	9	21	55	58,18
1997	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
1998	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
1999	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
2000	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
2001	4	9	23	85	42,35
2002	5	8	26	86	45,34
2003	4	16	30	105	47,61
2004	4	20	28	94	55,31
2005	2	21	15	76	50
2006	5	11	28	87	50,57
2007	5	25	30	95	63,15
2008	2	29	28	97	60,82
2009	5	14	19	108	35,18
2010	2	10	30	104	40,38
2011	4	10	23	81	45,6 %
2012	2	10	25	82	45,1 %
2013	3	16	19	96	39,5 %
2014	2	10	16	61	45,9 %
2015	4	17	37	99	58,5 %
2016	3	13	33	79	62 %

10 kg-ot meghaladó trófeák aránya			
1989	0 %	2003	2,8 %
1990	1,6 %	2004	3,2 %
1991	2,2 %	2005	2,6 %
1992	3,2 %	2006	3,4 %
1993	1,7 %	2007	2,1 %
1994	2,4 %	2008	0 %
1995	1,3 %	2009	1,9 %
1996	nincs adat	2010	1,9 %
1997	nincs adat	2011	3,7 %
1998	nincs adat	2012	1,2 %
1999	nincs adat	2013	3,1 %
2000	nincs adat	2014	5,6 %
2001	3,5 %	2015	3 %
2002	4,6 %	2016	5 %



15. ábra. Létszám adatok



16. ábra. Kilövési adatok

1989-ben kezdődött és 1992-re fejeződött be. Ezután a létszám csökkent, ami a kilövéseknek és a kivándorlásoknak az eredménye. A kerítés lebontása után a létszám egy viszonylag állandó érték körül állt be.

Minőségi változások a gímszarvas állományban

Sajnos a bekerítés előtti és alatti időszakból nincsenek trófeaadatok, erre az időszakra vonatkozóan korábbi vizsgálati adatokra (Ritecz, 1995) tudunk támaszkodni. 1989-től már a kapott trófeabírálati eredményekkel dolgozhattunk.

A bekerítés előtti időszakban az érmes trófeák aránya magas volt (40-60 %). A kapitális (10 kilogramm feletti) arány 8 % körül volt. A bekerítés alatt az érmes agancsok aránya jelentősen lecsökkent, nem ment 28% fölé. A kapitális trófeák aránya is csak 1-2% volt. A kilőtt bikák életkora 9-10 évről kb. 6 évre csökkent. Tömegük lecsökkent, a tehenek testtömege megegyezett más területen élő borjak súlyával. Ezek a gímszarvasállomány jelentős minőségbeli romlását jelzik,

amelyet a túlnépesedés és a táplálékhiány okozhatott. A kerítés lebontását követően az érmes arány növekedni kezdett, 1994-re elérte a bekerítés előtti időszakra jellemző 50 %-os értéket. A kapitális trófeák arányában is megfigyelhető fejlődés (2-4%). A kilőtt bikák átlagéletkora is kismértékű emelkedést mutat. Ezek már jelzik az állomány minőségi javulását, a vadgazdálkodás eredményességét.

Összegzés

A gímszarvas eszmei és gazdasági szempontból is a legfontosabb vadfajunk, amely a legértékesebb trófeát adja. A vaddal való gazdálkodás nagy szakértelmet, odafigyelést és tervszerűséget igényel. Csak a megfelelő létszámú vadállomány fenntartása teszi lehetővé a legjobb minőségű, legértékesebb trófeát hordozó példányok nevelését.

A zárttéri szarvastartásnak bizonyosan sok előnye van, de a vad szempontjából a szabadterei tartás a nagyobb élettér, a szabad mozgás és a természetes táplálékforrások előnyösebbnek bizonyultak. A vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy a kaszói gímszarvas állomány romlása átmeneti volt, tartósan nem károsodott. A híres „somogyi szarvasra” ma már újra a kiváló minőség jellemző, ami köszönhető a kiváló genetikai háttérnek, az élőhely adottságainak és az itt dolgozó szakemberek szaktudásának.

KOVÁCS JOHANNA ÉS MELLES MÁRK

IRODALOM

- Csákány Antalné- Dombóvári László- Hartdégenné Rieder Éva: Természetismeret NAT 2012. 27- 30. o.
- Millenniumi Vadászati Almanach Somogy megye, Országos Magyar Vadászkamara Somogy Megyei Területi Szervezete 2001. 149-155.o.
- Ritecz Tamás (1995): A kaszói szarvasállomány minősége, kondíciója és egészségi állapota, Diplomadolgozat, Kaposvár
- Fehér Sára (2012): Vadgazdálkodás – A kaszói vadgazdálkodás és a gímszarvas állomány legfőbb változásainak bemutatása, RKTDK pályamunka Csurgó CSVMRG
http://www.vadaszat.net/hirek/2013/a_vadfarmokrol.pdf
- Gímszarvas In: Wikipédia
<https://hu.wikipedia.org/wiki/Gímmszarvas>
- Vadgazdálkodás In: Wikipédia
<https://hu.wikipedia.org/wiki/Vadgazd%C3%A1lkod%C3%A1s>
- Horn Péter: A gímszarvastenyésztés mint új állattenyésztési ágazat In: Magyar Tudomány 2004/4.
<http://www.matud.iif.hu/04apr/05.html>
- Feiszt Ottó: Gr. Széchenyi Zsigmond a szarvasvadász, avagy egy beteljesületlen vadászalom In:Országos Magyar Vadászkamara
<http://www.omvk-zala.hu/vadaalom.htm>



1



2 3



4

Illusztrációk a *Magyar vízkutatók a Szaharában* című cikkhez

1. Itatás és vízfordás a Water Drilling Unit által létrehozott kúton.
2. Egy száraz vádiban geoelektromos szondázással határozzuk meg, milyen mély a törmelékeny üledék vastagsága, amely még vizet tartalmazhat. Az elektromosságot az autó akkumulátora szolgáltatja.
3. „Közlekedés” Csádban: fiatal csádi nő szamárháton Iriba külterületén a porviharban.
4. Már a legkisebbeket is befogják a munkába. Igen, nekik is cipelniük kellett a vizeskannákat

