

A vadföld- és legelőgazdálkodás országos elemzése az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai alapján

Sonkoly Krisztina – Lehoczki Róbert –
Csányi Sándor

Szent István Egyetem, Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék,
Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő

ÖSSZEFOGLALÁS

Az intenzív erdő- és mezőgazdálkodás térhódításával csökken a vadfajok által ténylegesen használható élőhely nagysága és változatossága. A vadföld- és legelőgazdálkodás illetve a vadtakarmányozás alapvető célja, hogy a csökkenő táplálékkínálatot ellensúlyozza és csökkentse a vadnak a művelés alatt álló területekre nehezedő táplálkozási nyomását (a vadkárt). További cél a táplálékbázisban évszakok között bekövetkező különbségek kiegyensúlyozása is.

A vadgazdálkodók a rendszeres és szakszerű vadföldműveléssel és vadtakarmányozással az állomány nagyságának növekedését, és ezzel összefüggésben az anyagi hasznot hozó hasznosítható létszám emelkedését remélik elérni.

Az ismertetésre kerülő vizsgálatokat az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatai alapján végeztük el az 1997-től 2004-ig terjedő időszakra. Bemutatjuk, hogy országos szinten hogyan változott a művelt vadföldek és vadlegelők területének nagysága, illetve a vadfajok részére kijuttatott takarmányok (szálas, szemes, lédús és táp) mennyisége. Továbbá megvizsgáltuk a vadföldgazdálkodási adatok és a vadfajok létszámadatai (becsült és hasznosított) közötti összefüggéseket is.

Országos szinten 1997-től 2004-ig különböző mértékben, de emelkedett a vadföld és a vadlegelő területe, illetve a kijuttatott vadtakarmányok mennyisége. Megyék között azonban eltéréseket tapasztaltunk. A korrelációs vizsgálatok a vadfajok becsült és hasznosított mennyiségével csak néhány esetben mutatnak értékelhető kapcsolatot. A talált összefüggések csak közepes mértékűek, mind a megyék, mind a vadgazdálkodási egységek szintjén vizsgálva.

Összességében azonban kijelenthető, hogy viszonylag alacsony mértékű a számszerűsíthető kapcsolat a vadföldművelés, vadtakarmányozás és a nagyvadfajok sűrűsége között.

Kulcsszavak: vadföld, vadlegelő, vadtakarmányozás, állomány nagyság, Országos Vadgazdálkodási Adattár

SUMMARY

One effect of the intensive management of forest and agricultural lands is the disappearance of the natural habitats of game species. The purpose of the management of game crop fields and meadows, as well as the feeding of game, is to compensate the shortage of food supply and to reduce game damage on cultivated lands.

Game managers expect to increase the density and the harvestable game through the systematic and professional cultivation of food plantings and game feeding. Furthermore, it is hoped that these practices result in higher incomes for game management.

This study is based on the data of the Hungarian National Game Management Database for the period from 1997 to 2004. The paper shows the changes of the areas of game crop fields and

the amounts of game feed used in Hungary. Furthermore, the correlations between game feeding parameters and the estimated and harvested numbers of the game species were investigated.

Our results show relatively low statistical relation between the game feeding and the density of the game.

Keywords: game feeding ground, game feeding, game populations, National Game Management Database

BEVEZETÉS

Az intenzív erdő- és mezőgazdálkodási tevékenység térhódításával csökken a vadfajok által ténylegesen használható élőhely nagysága és változatossága. A vadföld- és legelőgazdálkodás, illetve a vadtakarmányozás alapvető célja, hogy a csökkenő táplálékkínálatot ellensúlyozza és csökkentse a vadnak a művelés alatt álló területekre nehezedő táplálkozási nyomását (a vadkárt). További cél a táplálékbázisban évszakok között bekövetkező különbségek kiegyensúlyozása is.

A vadgazdálkodók a rendszeres és szakszerű vadföldműveléssel és vadtakarmányozással gyakran az állomány nagyságának növekedését, elsősorban az apróvadállományét, és ezzel összefüggésben az anyagi hasznot hozó hasznosítható létszám emelkedését remélik elérni.

Az ismertetésre kerülő vizsgálatokat az Országos Vadgazdálkodási Adattár (OVA) adatai alapján végeztük el az 1997-től 2004-ig terjedő időszakra.

Jelen közleményben a vadföld- és legelőművelés, valamint takarmány-felhasználás eredményeit mutatjuk be.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az 1996. évi LV. törvény értelmében a vadászatra jogosultaknak minden évben kötelező elkészíteniük a vadgazdálkodási egységükre vonatkozó Vadállománybecslési és Vadgazdálkodási jelentést. Az Országos Vadgazdálkodási Adattár ezeket dokumentálja, kiadványaiban közreadja a megyei és országos szintű statisztikákat, valamint adatbázisával közreműködik a tervezési munkákban is.

A téma feldolgozásához az OVA adatai közül a következőket használtuk fel: a művelt vadföld, a művelt vadlegelő és a sarjaztatott vadlegelő területadatait, a felhasznált szálas-, szemes-, lédús takarmányok és a táp mennyiségét, a becsült és hasznosított állománylétszámokat gímszarvas, dámszarvas, őz, vaddisznó, mezei nyúl, fácán és fogoly esetében, valamint a Vadgazdálkodási

jelentésben szereplő pénzügyi adatokat. Az összefüggések vizsgálatához Spearman-féle rangkorrelációs értékeket számoltunk a felsorolt adatok felhasználásával.

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

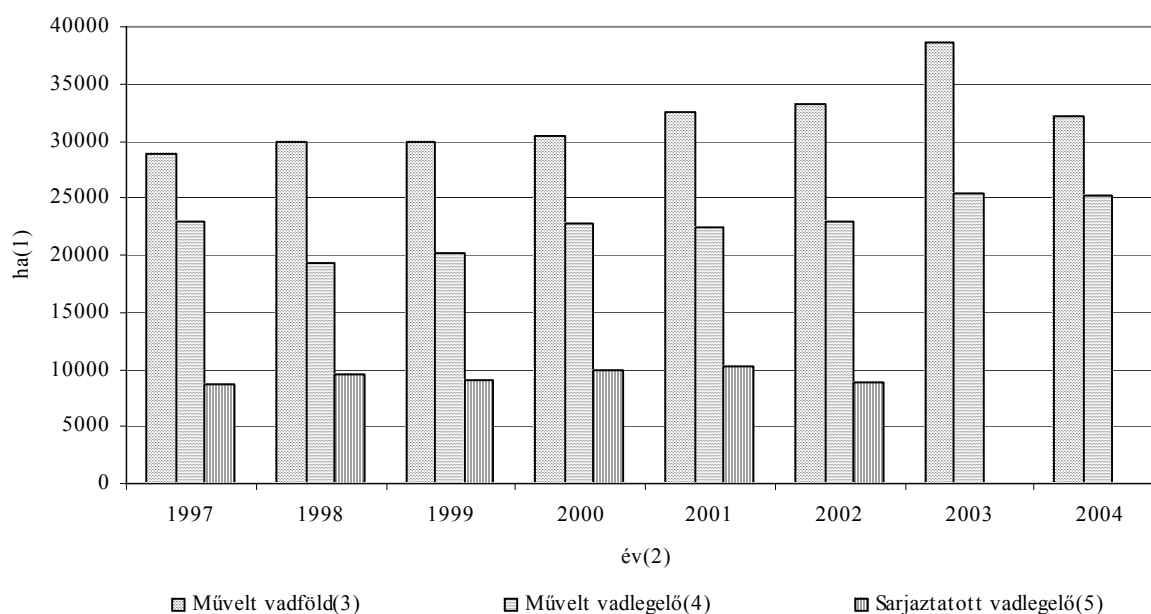
Az országos tendenciák értékelése

A vizsgált időszakban országos szinten növekvő tendenciát mutat a művelt vadföldek és vadlegelők területe, azonban az egyes évek között jelentős ingadozás tapasztalható (1. ábra).

1997-től (28.802 ha) 2003-ig (38.567 ha) a művelt vadföldek területnagysága folyamatos növekedést mutatott (összes növekedés 34%). A 2004/2005-ös vadászati évre az előző évihez képest jelentősen lecsökkent a művelésbe vett területek nagysága (>15%), és csak 32.245 ha-on folyt vadföldművelés.

A művelt vadlegelők területnagyságában jelentős változások nem következtek be a vizsgált nyolc év időtartama alatt. Az értékelt időszakban a vadlegelők területe csökkent, majd kisebb ingadozásokkal növekedett. Az 1997. évi 22.870 ha-ról 19.277 ha-ra csökkent az 1998-as évre (-15,7%), majd 2004-re 31%-kal emelkedett a műveltek vadlegelők területe.

1. ábra: A művelt vadföldek és vadlegelők területnagysága (országos adatok)



Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, SZIE VVT(6)

Figure 1: Areas of the game crop fields and meadows (nation-wide data)

Hectare(1), Year(2), Game crop field(3), Game meadow(4), Sprit meadow for game(5), Source: National Game Management Database, Szent István University, Department of Wildlife Biology and Management(6)

A sarjztatott vadlegelők területnagyságáról csak 2002-ig rendelkezünk adatokkal, ugyanis a következő évtől ez a kategória már nem szerepelt a Vadgazdálkodási jelentésekben. A rendelkezésünkre álló hat év adatairól azonban elmondható, hogy a vadlegelőkhöz hasonlóan a sarjztatott vadlegelők területnagyságában sem következett be jelentős változás.

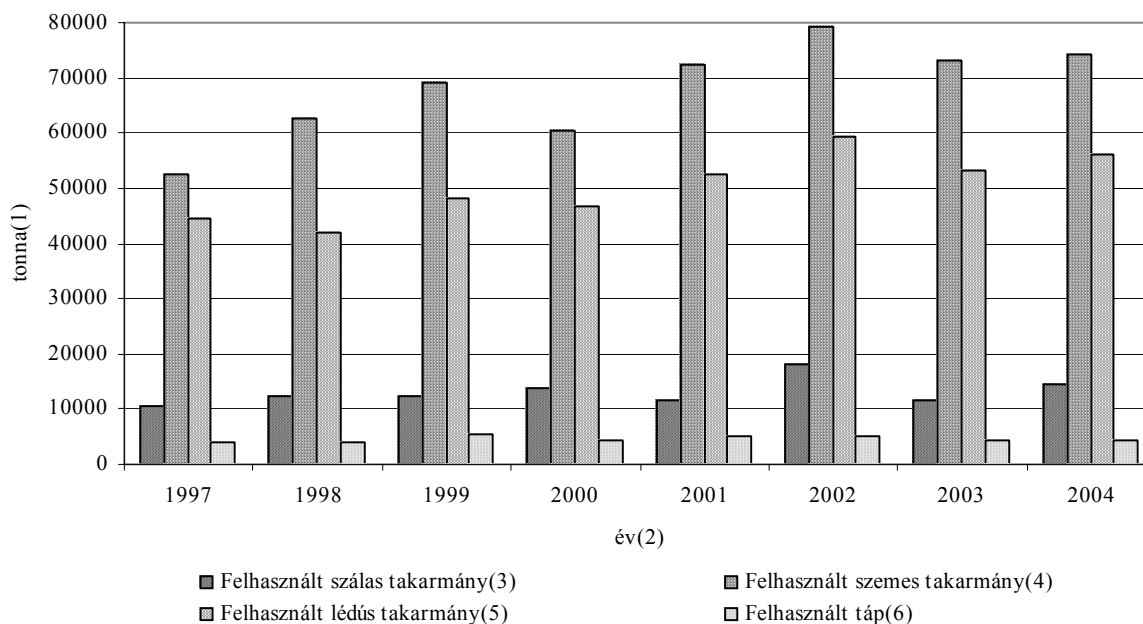
A Vadgazdálkodási jelentésben a felhasznált takarmányfélések szálas, szemes, lédús és táp megnevezéssel szerepelnek. A 2. ábrán a vadállományok kijuttatott vadtakarmányok mennyiségi változásait tüntettük fel az országosan összesített adatok alapján.

A kijuttatott szálas takarmány mennyisége 1997 (10.653 tonna) és 2004 (14.490 tonna) között összességében növekedett (+36%). Az előző évekhez viszonyítva visszaesés csak 2 évben történt (2001-ben -14,9%-os, 2003-ban -35,8%-os).

A felhasznált szemes takarmány mennyiségét vizsgálva szintén növekvő tendenciát figyelhetünk meg 1997 (52.602 tonna) és 2004 (74.068 tonna) között (+41%), két évben visszaeséssel (2000-ben az előző évhez képest -13% és 2003-ban az előző évhez képest -7,4%).

Lédús takarmányfélésekből a kijuttatott mennyiség is kisebb-nagyobb ingadozásokkal, de növekvő tendenciát mutat 1997 (44.495 tonna) és 2004 (55.999 tonna) között (+26%).

2. ábra: Kijuttatott vadtakarmányok mennyisége (országos adatok)



Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár, SZIE VVT(7)

Figure 2: Amount of the game feeding forage (nation-wide data)

Ton(1), Year(2), Used amount of the seeds hay(3), Used amount of fodders(4), Used amount of juicy forages(5), Used amount of the concentrated forages(6), Source: National Game Management Database, Szent István University, Department of Wildlife Biology and Management(7)

Az országos összesített adatok alapján tápból 1997-től (4.070 tonna) 1999-ig (5.377 tonna) növekedett (+32%) a felhasznált mennyiség, majd 2004-re 4.445 tonnára esett vissza. Összességében 9%-os az emelkedés a vizsgált időszak kezdeti értékeihez viszonyítva.

A Vadgazdálkodási jelentés adatlapján a vadászatra jogosultaknak szerepeltetniük kell a vadgazdálkodási egységek pénzügyi adatait is. Ezeknek az adatoknak az összesítése alapján készítettük el az 1997-től 2004-ig tartó időszakra az országos pénzügyi adatok alakulását szemléltető 3. ábrát. Az ábra alapján megállapítható, hogy folyó értéken a vadgazdálkodási egységek teljes bevétele 1997-től (8.618 millió Ft) 2001-ig (14.769 millió Ft) emelkedett (+71%), majd két évi csökkenés (2002-re -3%, 2003-ra -4,1% az előző évekhez képest) után újra emelkedett, 2004-re elérve a 14.403 millió Ft-os összeget. A vizsgált nyolc év alatt a teljes változás +67%-os volt. Ez a bevétel a külföldi és belföldi vadászok bérelővéséből és a nekik nyújtott egyéb szolgáltatás árából, az élő és lőtt vad árából, pályázatból származó bevételekből és támogatásokból tevődik össze.

A vadgazdálkodási jellegű kiadások összege is évről évre emelkedik. Míg 1997-ben csupán 3.456 millió forint, 2004-ben pedig már 6.647 millió forint (+92%) volt.

A mezőgazdasági vadkárok térítéseként kifizetett összegek nagysága 1997-től (708 millió Ft) 2002-ig

(1.618 millió Ft) emelkedő tendenciát mutatott (+129%), majd az utolsó években csökkenni kezdett (2004-ben 1.482 millió Ft), de még így is kétszerese az 1997-es értéknek (a vizsgált időszak változása +109%).

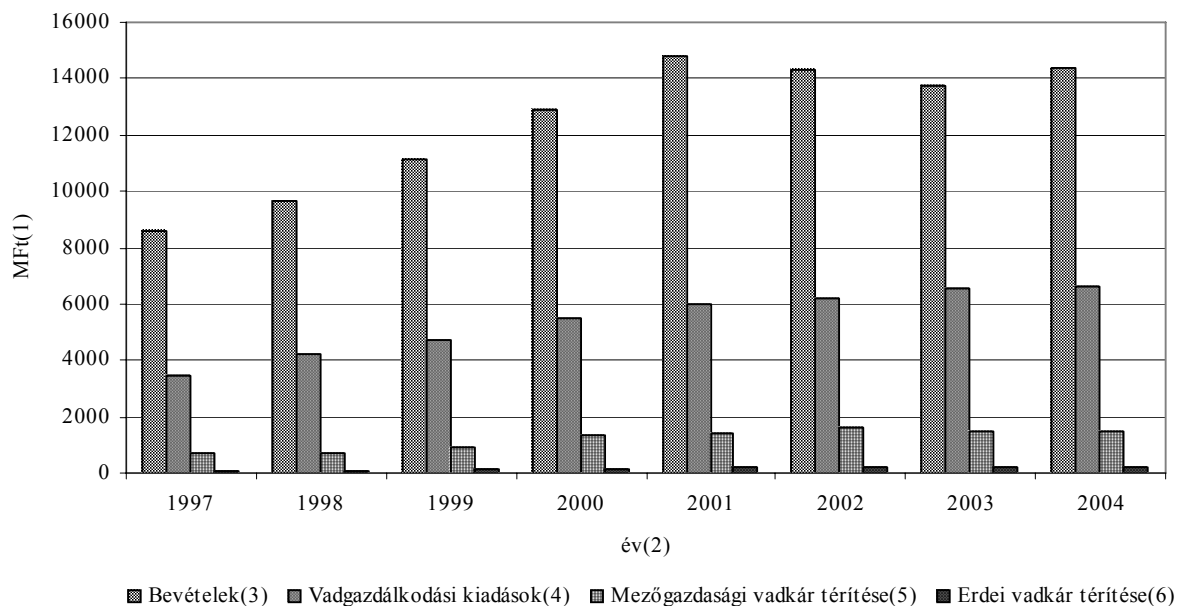
Erdei vadkárokra kifizetett összeg 1998-ra 4,6%-kal csökkent (78 millió Ft), majd 2003-ig (195 millió Ft) folyamatosan emelkedett (összesen +150%). Az utolsó vizsgált évben 6,3%-os csökkenést figyelhetünk meg (2004-ben 183 millió Ft).

A Vadállománybecslési jelentésekben a tavaszi állománybecslések eredményei szerepelnek vadfajonként, 2004 óta azonban ez az adatlap kibővült a Vadgazdálkodási tervvel, így a tervezett állomány szabályozáson, vadtelepítésen, értékesítésen és mesterséges vadtenyésztésen kívül a művelésre tervezett vadföldek és vadlegelők nagyságát, valamint a tervezett takarmány-felhasználás mennyiségét is ismerjük.

Ez alapján a 2004-es évről már rendelkezünk tervezett és megvalósult vadföldműveléssel és vadtakarmányozással kapcsolatos adatokkal is, amelyeket a 4. ábrán ismertetjük az egyes megyék vonatkozásában.

Megállapítható, hogy megyénként különböző mértékben ugyan, de általában kevesebb a ténylegesen megvalósult művelt vadföld és vadlegelő területe, mint amennyit terveztek.

3 ábra: Pénzügyi adatok alakulása (országos adatok)

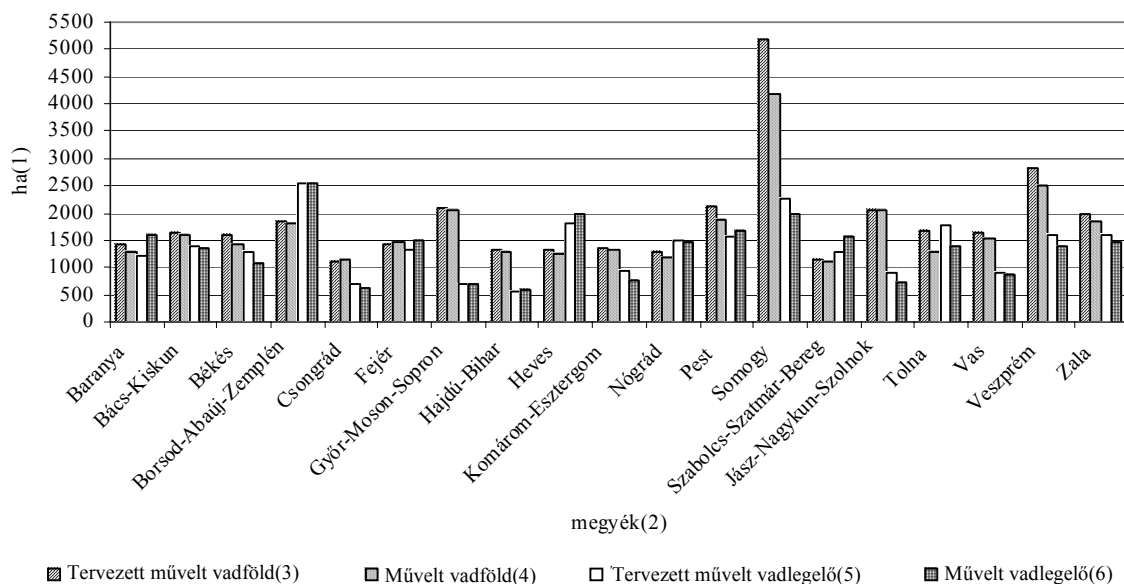


Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár(7)

Figure 3: Trend of the financial data (nation-wide data)

Million HUF(1), Year(2), Incomes(3), Costs of the game management activity(4), Costs of the agricultural game damage compensation(5), Costs of the forest game damage compensation(6), Source: National Game Management Database(7)

4. ábra: Tervezett és megvalósult vadföld- és vadlegelőművelés Magyarország megyéiben (2004)



Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár(7)

Figure 4: Planned and realized areas of the game crop fields and meadows in the counties of Hungary (2004)

Hectare(1), Counties(2), Planned game crop field(3), Realized game crop field(4), Planned game meadow(5), Realized game meadow(6), Source: National Game Management Database(7)

A Somogy megyei tendenciák értékelése

Az országos összesített adatokhoz képest megyei szinten még jelentősebbek az évek közötti eltérések vadföldművelés és vadtakarmányozás tekintetében is. Ennek bemutatására esettanulmányként Somogy megye vadföld- és vadlegelő-művelésének és felhasznált takarmánymennyiségeinek változásait szemléltetjük az 5. ábrán.

Amíg az ország teljes területén 1997-től 2003-ig növekvő tendenciát mutatott a vadföldművelésbe vont területek aránya, addig Somogy megye esetében ezzel ellentétes volt a folyamat. 1997-től (5.193 ha) 2000-ig (3.745 ha) 28%-kal csökkent a terület, 2001-től (4.062 ha) 59%-os növekedést figyelhetünk meg 2003-ig (6.461 ha). 2004-re a művelt vadföldek területnagysága ismét lecsökkent 4.194 ha-ra (-65%).

A művelt vadföldek területi csökkenése mellett Somogy megyében az országos tendenciával megegyező módon a művelt vadlegelők területének kis mértékű, de folyamatos növekedése figyelhető meg. A vizsgált időszak első évétől (1997 1.413 ha) 2004-ig (2001 ha) +42%-os a teljes változás.

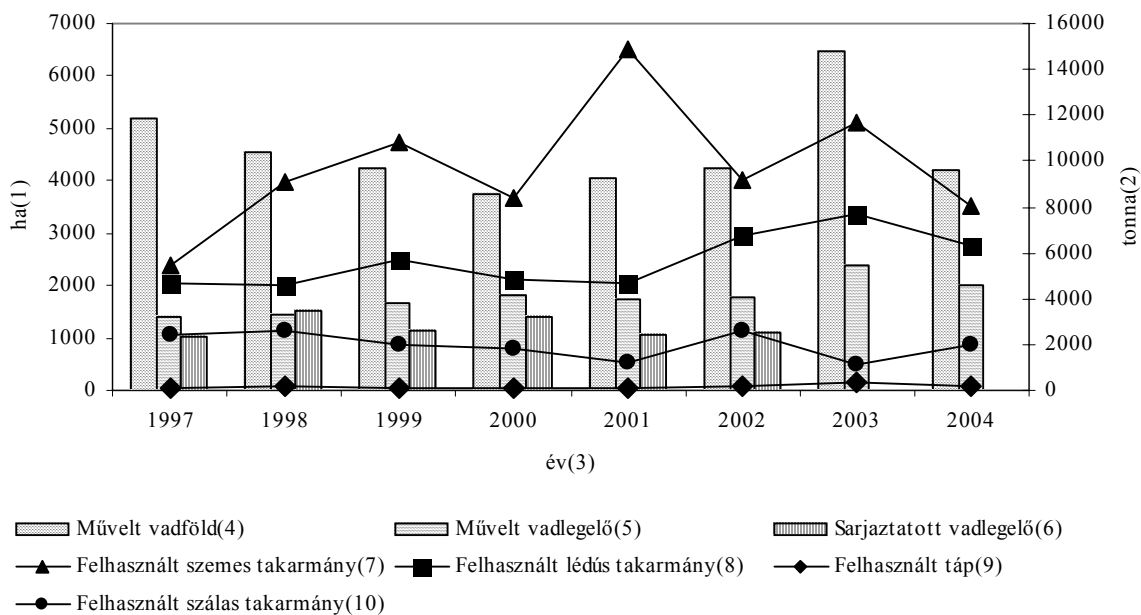
A sarjaztatott vadlegelők területnagysága 1997 és 2002 között nem változott jelentősen Somogy megyében sem, az országos tendenciához hasonlóan.

A felhasznált szálas takarmány mennyisége 1997-ben 1.058 tonnával indult, az évek során kisebb ingadozásokkal 2004-re 872 tonnára csökkent (-17%). A felhasznált szemes takarmány mennyisége nagy ingadozásokat mutat. Az 1997 évi 5.416 tonnáról, két jelentős visszaesés és a 2001-es kiugró maximum érték (14.859 tonna) után 2004-re 8.022 tonnára csökkent (vizsgált időszak alatt 48%-os emelkedés).

Az előző két takarmányfőleséghez hasonlóan a felhasznált lédús takarmány és a kijuttatott táp mennyisége is jelentősen változott a vizsgált időszakban. Lédús takarmányból az 1997-es 4.655 tonnáról 2004-re 6.285 tonnára változott a kijuttatott mennyiség, ami 35%-os emelkedést jelent a 8 év során.

A felhasznált táp mennyisége 1997-től (76 tonna) 2003-ig 353%-kal emelkedett (344 tonna), egy 1998-as kiugró értékkel (160 tonna), majd 2004-re 138 tonnára csökkent (-60%).

5. ábra: Vadföldművelés és vadtakarmányozás alakulása Somogy megyében



Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár(11)

Figure 5: Trends of the game feeding grounds and the game feeding forage in Somogy County
Hectare(1), Ton(2), Year(3), Game crop field(4), Game meadow(5), Sprit meadow for game(6), Used amount of fodders(7), Used amount of juicy forages(8), Used amount of the concentrated forages(9), Used amount of the seeds hay(10), Source: National Game Management Database(11)

Az egyes évek közötti jelentős eltérések okaként a téli időszak időjárása, valamint a vadászatból befolyó jövedelmek éves változása gyanítható. Egy keményebb, havasabb, hosszán elhúzódó télen a vadgazdálkodók nagyobb mennyiségű takarmánnyal próbálják a vadállomány túlélési esélyeit javítani és jobb kondícióját fenntartani, egy kevésbé kemény

télen pedig kevesebb energiát és pénzt fordítanak erre.

A vadgazdálkodási egységek bevételeinek nagysága sem lehet elhanyagolható tényező a vadtakarmányozás szempontjából, hiszen több bevételből több pénzt lehet visszaforgatni vadföldművelésre és vadtakarmányozásra egyaránt.

A korrelációs vizsgálatok eredményei

A rendelkezésünkre álló adatbázist felhasználva statisztikai vizsgálatokat is végeztünk. Arra kerestük a választ, hogy létezik-e statisztikailag kimutatható kapcsolat a vadföldgazdálkodás, a vadtakarmányozás, a pénzügyi adatok és az állomány nagyságra vonatkozó adatok között. A statisztikai próbák közül a Spearman-féle

rangkorreláció-analízist választottuk. Vizsgálatunk eredményeit táblázatokban is ismertetjük (1-5. táblázat).

Első vizsgálatként a megyei becslési és hasznosítási adatok kapcsolatát vizsgáltuk meg a megyei szintű vadföldművelési és vadtakarmányozási adatokkal az ország valamennyi megyéjének adatait felhasználva (1. táblázat).

1. táblázat

A korrelációs koefficiens értékei a megyei adatok statisztikai vizsgálata alapján

Megnevezés(1)	Minta-szám (N)(2)	Művelt				Sarjzatotott vadlegelő(5)		Felhasznált takarmányok(6)								
		vadföld(3)		vadlegelő(4)				szálas(7)		szemes(8)		lédús(9)		táp(10)		
Állománybecslési adatok(11)	gímszarvas(12)	150	0,568 ***	0,465 ***		0,242	**	0,174	*	0,578 ***		0,616 ***		-0,390 ***		
	dám(13)	150	0,264	**	0,160	*	0,060		0,321 ***		0,384 ***		0,267	***	0,290	***
	öz(14)	152	0,209	**	-0,036		-0,029		0,104		0,316 ***		0,071		0,709 ***	
	vaddisznó(15)	152	0,548 ***	0,555 ***		0,154		0,333 ***		0,687 ***		0,707 ***		-0,256	**	
	mezei nyúl(16)	152	-0,179	*	-0,198	*	-0,062		0,098		-0,175	*	-0,338 ***		0,707 ***	
	fácán(17)	152	-0,100		-0,070		-0,010		0,144		-0,028		-0,297	***	0,762 ***	
	fogoly(18)	152	-0,173	*	-0,133		0,012		0,091		-0,222	**	-0,113		0,568 ***	
Állományhasznosítási adatok(19)	gímszarvas(12)	152	0,534 ***	0,419 ***		0,034		0,181	*	0,520 ***		0,563 ***		-0,454 ***		
	dám(13)	152	0,329 ***	0,253	**	-0,050		0,395 ***		0,454 ***		0,329 ***		0,187	*	
	öz(14)	152	0,563 ***	0,254	**	-0,207	*	0,183	*	0,460 ***		0,308 ***		0,285	***	
	vaddisznó(15)	152	0,478 ***	0,558 ***		0,069		0,229	**	0,551 ***		0,632 ***		-0,404 ***		
	mezei nyúl(16)	152	-0,184	*	-0,224	**	-0,065		0,054		-0,233	**	-0,338 ***		0,661 ***	
	fácán(17)	152	-0,050		-0,179	*	-0,001		0,095		-0,032		-0,278	***	0,734 ***	
	fogoly(18)	152	0,012		-0,183	*	-0,046		-0,053		-0,109		0,039		0,138	
Pályázati bevétel és támogatás(20)	152	0,149		0,156		-0,746 ***		0,020		0,144		0,081		0,075		
Összes bevétel(21)	152	0,780 ***	0,330 ***		0,063		0,337 ***		0,660 ***		0,354 ***		0,117			
Vadgazdálkodási kiadások(22)	152	0,747 ***	0,305 ***		0,032		0,358 ***		0,684 ***		0,310 ***		0,321 ***			
Vadkárók térítése(23)	mezőgazdasági(24)	152	0,498 ***	0,351 ***		0,068		0,109		0,458 ***		0,512 ***		-0,502 ***		
	erdei(25)	152	0,540 ***	0,280	***	-0,045		0,107		0,495 ***		0,530 ***		-0,361 ***		

*= szignifikáns összefüggés $p < 0,05$, **= szignifikáns összefüggés $p < 0,01$, ***= szignifikáns összefüggés $p < 0,001(26)$

Table 1: Values of the rank correlations based on the statistical data of the counties

Naming(1), Number of cases(2), Game crop field(3), Game meadow(4), Sprit meadow for game(5), Used amount of feeds(6), Seeds hay(7), Fodders(8), Juicy forages(9), Concentrated forages(10), Data of population estimation(11), Red deer(12), Fallow deer(13), Roe deer(14), Wild boar(15), Brown hare(16), Pheasant(17), Partridge(18), Data of population harvest(19), Income from applications(20), Sumtotal of income(21), Costs of the game management activity(22), Costs of the game damage compensation(23), Agricultural(24), Silvicultural(25), *= significant correlation $p < 0,05$, **= significant correlation $p < 0,01$, ***= significant correlation $p < 0,001(26)$

A vadföldművelésbe vont területek megyei összesített adatai a gímszarvas és a vaddisznó becslött, és a gímszarvas, az öz és a vaddisznó hasznosított létszámaival mutatott közepesen szoros pozitív korrelációs kapcsolatot.

A vadlegelőként hasznosított területek nagysága megyék szintjén vizsgálva a gímszarvas- és vaddisznóállomány becslött és hasznosított létszámaival jeleztek összefüggést. Ezek az összefüggések közepesen szorosak, pozitívak voltak.

A sarjzatotott vadlegelők vizsgálata során egy

esetben sem találtunk összefüggést a vadfajok becslött és hasznosított adatai és a sarjzatotott vadlegelők területnagysága között.

A megyékben felhasznált szálas takarmány mennyisége csak a dámszarvas és a vaddisznó esetében állt kapcsolatban a létszámadatokkal, és a korrelációs kapcsolatok mértéke is csak gyenge volt.

A felhasznált szemes takarmány mennyisége minden nagyvad faj esetében pozitív, közepesen szoros korrelációs kapcsolatot mutatott a létszámadatokkal.

A vadállománynak kijuttatott lédús takarmány a vaddisznó becslült létszámadataival szoros és pozitív, a gím becslült és hasznosított adataival, valamint a vaddisznó hasznosított adataival közepesen szoros és pozitív, a dám és az őz hasznosított adataival gyenge pozitív, a mezei nyúl becslült és hasznosított adataival pedig gyenge negatív korrelációs kapcsolatot mutatott.

A megyék szintjén összesített felhasznált táp mennyiségére vonatkozó adatok vizsgálatai elsősorban az apróvadállománynál jeleztek pozitív hatást.

Fácán esetében a becslült és hasznosított adatokkal is szoros, a mezei nyúl esetében a becslési adatokkal szoros, a hasznosítási adatokkal közepesen szoros, a fogoly esetében pedig a becslési adatokkal mutatott a kijuttatott táp mennyisége közepesen szoros összefüggést. Nagyvadfajokat tekintve a gímszarvasnál gyenge, illetve közepesen szoros negatív, a vaddisznó esetében pedig gyenge, de pozitív kapcsolatot találtunk.

A bevételek adatait és a vadföldművelésre és takarmányozásra vonatkozó adatokat elemezve megállapítható, hogy a bevételek nagysága szoros pozitív kapcsolatot mutat a vadföldművelésbe vont területek nagyságával, közepesen szoros pozitív kapcsolatot a felhasznált szemes takarmányok és gyenge pozitív kapcsolatot a szálas- és lédús takarmányok mennyiségével és a művelt vadlegelők nagyságával.

A vadgazdálkodási kiadások értékelésekor ugyanazoknál a tényezőknél találtunk összefüggéseket, mint a bevételeknél, a korrelációs koefficiens értékei is hasonlóak voltak.

A mezőgazdasági vadkárak összege a vadföldek nagyságával, a kijuttatott szemes-, lédús- és táp takarmányok mennyiségével közepesen szoros pozitív, a táp mennyiségével közepesen szoros negatív, a művelt vadlegelők nagyságával pedig gyenge pozitív korrelációs kapcsolatban áll.

A megyei szinten összesített erdei vadkárak térítésének összege pozitív, közepesen szoros összefüggést mutat a vadföldek területnagyságával, a felhasznált szemes és lédús takarmányok mennyiségével, és gyenge negatív összefüggést a táp mennyiségével.

Második lépésként kettéosztottuk a megyéket apró- és nagyvadas jellegük alapján, és így végeztük el a korrelációs vizsgálatokat. Az apróvadas megyék közé Békés, Csongrád, Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye került, a többi megye a nagyvadas besorolást kapta. Az éves megyei összesített adatok helyett pedig a megyei adatok évek közötti változásait használtuk. A vizsgálat módszerének megváltoztatásától a korrelációs kapcsolatok számának és a korrelációs koefficiens értékek nagyságának növekedését vártuk. Ez azonban nem következett be, az apróvadas megyék esetében csak néhány értékelhető erősségű összefüggést találtunk (2. táblázat).

2. táblázat

A korrelációs koefficiens értékei az apróvadas megyék évek közötti változásának statisztikai vizsgálata alapján

Megnevezés(1)	Minta-szám (N)(2)	Művelt		Sarjaztatott vadlegelő változása(5)	Felhasznált takarmányok változása(6)					
		vadföld változása(3)	vadlegelő változása(4)		szálas(7)	szemes(8)	lédús(9)	táp(10)		
Állomány-becslési adatok változása(11)	őz(12)	35	0,274	-0,038	0,467	**	0,034	0,014	0,004	0,102
	mezei nyúl(13)	35	0,330	0,184	0,145		0,055	-0,201	-0,273	-0,064
	fácán(14)	35	0,166	0,103	0,120		0,088	-0,256	-0,336	* -0,012
	fogoly(15)	35	0,115	0,045	0,070		-0,213	-0,392	* -0,316	-0,185
Állomány-hasznosítási adatok változása(16)	őz(12)	35	-0,042	0,224	0,062		0,272	0,294	0,073	0,305
	mezei nyúl(13)	35	0,078	-0,179	0,295		0,607	*** 0,355	* 0,320	0,300
	fácán(14)	35	-0,161	-0,317	0,293		0,474	** 0,531	** 0,466	** 0,209
	fogoly(15)	35	-0,034	-0,284	0,072		-0,099	0,106	-0,012	-0,070
Összes bevétel változása(17)	35	0,033	-0,117	0,248		0,015	0,086	0,227	0,136	
Vadgazdálkodási kiadások változása(18)	35	0,097	-0,007	0,193		-0,152	-0,077	0,158	-0,031	
Vadkárak térítésének változása(19)	mező-gazdasági(20)	35	-0,037	-0,107	0,148		0,118	0,096	-0,108	0,068
	erdei(21)	35	-0,076	0,071	-0,069		0,222	0,119	0,266	-0,033

*= szignifikáns összefüggés $p < 0.05$, **= szignifikáns összefüggés $p < 0.01$, ***= szignifikáns összefüggés $p < 0.001(22)$

Table 2: Values of the rank correlations based on the annual variations of data of the small game counties

Naming(1), Number of cases(2), Changes of the game crop field(3), Changes of the game meadow(4), Changes of the sprit meadow for game(5), Changes of the used amount of feeds(6), Seeds hay(7), Fodders (8), Juicy forages(9), Concentrated forages(10), Changes of the data of population estimation(11), Roe deer(12), Brown hare(13), Pheasant(14), Partridge(15), Changes of the data of population harvest(16), Changes of the sumtotal of income(17), Changes of the costs of the game management activity (18), Changes of the costs of the game damage compensation(19), Agricultural(20), Silvicultural(21), *= significant correlation $p < 0.05$, **= significant correlation $p < 0.01$, ***= significant correlation $p < 0.001(22)$

A felhasznált szálas- és szemes takarmány mennyiségének változása azonban mind a mezei nyúl, mind a fácán hasznosítási adatainak változására pozitív hatást mutatott.

Nagyvadas megyékben a vadföldek területének változása csak a vaddisznóállomány létszámváltozásával jelzett kapcsolatot. A sarjzatot

vadlegelők területnagyságának változásával azonban minden nagyvadfajnál közepesen szoros vagy gyenge pozitív kapcsolatot találtunk (3. táblázat).

A nagyvadfajok állományváltozása, a pénzügyi adatok és a felhasznált takarmányfélések mennyiségének változásai nem mutattak összefüggést.

3. táblázat

A korrelációs koefficiensek értékei a nagyvadas megyék évek közötti változásának statisztikai vizsgálata alapján

Megnevezés(1)	Minta- szám (N)(2)	Művelt		Sarjzatot vadlegelő változása(5)	Felhasznált takarmányok változása(6)				
		vadföld változása(3)	vadlegelő változása(4)		szálas(7)	szemes(8)	lédús(9)	táp(10)	
Állomány- becslési adatok változása(11)	gímszarvas(12)	98	0,177	-0,148	0,453 ***	-0,037	0,064	-0,143	-0,108
	dám(13)	98	0,012	-0,066	0,307 **	0,073	0,053	-0,209	* -0,091
	öz(14)	98	0,188	-0,144	0,520 ***	0,042	0,102	-0,133	-0,036
	vaddisznó(15)	98	0,305 **	-0,153	0,538 ***	0,148	0,208	* 0,008	0,163
Állomány- hasznosítási adatok változása(16)	gímszarvas(12)	98	0,168	-0,048	0,510 ***	0,136	0,065	0,075	-0,036
	dám(13)	98	-0,106	0,044	0,199	* 0,210	* -0,038	-0,099	0,025
	öz(14)	98	0,075	0,047	0,386 ***	0,080	-0,058	0,041	0,106
	vaddisznó(15)	98	0,402 ***	-0,188	0,497 ***	0,172	0,202	* 0,105	0,075
Összes bevétel változása(17)	98	0,210	* -0,080	0,350 ***	0,181	-0,031	-0,044	0,066	
Vadgazdálkodási kiadások változása(18)	98	0,332 ***	0,013	0,192	0,085	0,066	-0,040	0,058	
Vadkárak térítésének változása(19)	Mezőgaz- dasági(20)	98	0,122	0,087	0,278	** 0,078	-0,083	0,141	0,123
	erdei(21)	98	0,061	-0,040	0,137	0,024	0,127	-0,098	-0,185

*= szignifikáns összefüggés $p < 0.05$, **= szignifikáns összefüggés $p < 0.01$, ***= szignifikáns összefüggés $p < 0.001(22)$

Table 3: Values of the rank correlations based on the annual variations of data of the big game counties

Naming(1), Number of cases(2), Changes of the game crop field(3), Changes of the game meadow(4), Changes of the sprit meadow for game(5), Changes of the used amount of feeds(6), Seeds hay(7), Fodders (8), Juicy forages(9), Concentrated forages(10), Changes of the data of population estimation(11), Red deer(12), Fallow deer(13), Roe deer(14), Wild boar(15), Changes of the data of population harvest(16), Changes of the sumtotal of income(17), Changes of the costs of the game management activity(18), Changes of the costs of the game damage compensation(19), Agricultural(20), Silvicultural(21), *= significant correlation $p < 0.05$, **= significant correlation $p < 0.01$, ***= significant correlation $p < 0.001(22)$

Vizsgálatunk harmadik szakaszában nem az összevont megyei adatokat használtuk fel, hanem vadgazdálkodási egységek szintjén dolgoztunk. Ettől azt vártuk, hogy a megyei szintű vizsgálatoknál előforduló korrelációs koefficiens értékeknél szorosabb kapcsolatot mutató és gyakrabban előforduló összefüggéseket találunk, hiszen így nem mosódnak össze az egyes vadgazdálkodási egységek eltérő adatai, adottságai. Ez a várakozásunk sem igazolódott, mivel ezek esetében is kizárólag gyenge összefüggéseket sikerült kimutatnunk (4. táblázat).

A művelt vadföldek nagysága a becslött létszámadatok közül a megyei összesített adatokhoz

hasonlóan a gímszarvas és a vaddisznó, a hasznosítási adatok tekintetében pedig a gímszarvas, az öz és a vaddisznó esetében mutatott kapcsolatot, azonban ezek csak gyenge pozitív korrelációs kapcsolatok, nem úgy, mint a megyei adatoknál, ahol ezeknél a vadfajoknál közepesen szoros összefüggéseket találtunk.

A művelt vadlegelők nagysága vadgazdálkodási egységek szintjén elemezve a vadföldműveléssel megegyező összefüggéseket mutatta, kivéve az özlelővések adatait, ahol ebben az esetben nem volt statisztikailag értékelhető kapcsolat.

A korrelációs koefficiensek értékei a vadgazdálkodási egységek statisztikai vizsgálata alapján

Megnevezés(1)	Minta-szám (N)(2)	Művelt		Felhasznált takarmányok(5)					Összes bevétel(10)	Vadgazdálkodási kiadások (11)	Vadkárók térítése(12)	
		vadföld(3)	vad-legelő(4)	szálas(6)	szemes(7)	lédús(8)	táp(9)	mezőgazdasági(13)			erdei(14)	
Állomány-becslési adatok(15)	gím-szarvas(16)	9301	0,336 ***	0,384 ***	0,131***	0,398 ***	0,536 ***	-0,194***	0,443 ***	0,308 ***	0,721 ***	0,373 ***
	dám(17)	9301	0,239***	0,176***	0,138***	0,238***	0,251***	0,030**	0,243***	0,219***	0,225***	0,129***
	őz(18)	9301	0,237***	0,009	0,156***	0,314 ***	0,042***	0,309 ***	0,430 ***	0,371 ***	0,040***	-0,024*
	vad-disznó(19)	9301	0,352 ***	0,396 ***	0,160***	0,416 ***	0,540 ***	-0,184***	0,420 ***	0,294***	0,683 ***	0,340 ***
	mezei nyúl(20)	9301	-0,027**	-0,218***	0,090***	-0,060***	-0,296***	0,371 ***	-0,018	0,040***	-0,473 ***	-0,272***
	fácán(21)	9301	0,017	-0,176***	0,056***	0,020	-0,284***	0,369 ***	0,067***	0,100***	-0,332 ***	-0,195***
	fogoly(22)	9301	-0,067***	-0,146***	0,012	-0,119***	-0,174***	0,219***	-0,135***	-0,080***	-0,372 ***	-0,192***
Állomány-hasznosítási adatok(23)	gím-szarvas(16)	9301	0,315 ***	0,363 ***	0,108***	0,392 ***	0,512 ***	-0,191***	0,474 ***	0,335 ***	0,738 ***	0,383 ***
	dám(17)	9301	0,231***	0,164***	0,131***	0,225***	0,237***	0,023*	0,262***	0,235***	0,252***	0,149***
	őz(18)	9301	0,399 ***	0,154***	0,216***	0,426 ***	0,212***	0,227***	0,600 ***	0,513 ***	0,272***	0,154***
	vad-disznó(19)	9301	0,365 ***	0,390 ***	0,153***	0,432 ***	0,543 ***	-0,174***	0,477 ***	0,342 ***	0,728 ***	0,370 ***
	mezei nyúl(20)	9301	-0,059***	-0,233***	0,077***	-0,109***	-0,296***	0,332 ***	-0,081***	-0,015	-0,510 ***	-0,264***
	fácán(21)	9301	-0,006	-0,210***	0,041***	-0,012	-0,292***	0,472 ***	0,048***	0,120***	-0,389 ***	-0,213***
	fogoly(22)	9301	0,018	-0,019	0,006	0,013	-0,002	0,099***	0,039***	0,061***	-0,036***	-0,013
Művelt	vadföld(3)	9301	1,000	0,473 ***	0,417***	0,546 ***	0,389 ***	0,231***	0,595 ***	0,549 ***	0,374 ***	0,230***
	vad-legelő(4)	9301	0,473 ***	1,000	0,326 ***	0,340 ***	0,383 ***	0,043***	0,300 ***	0,254***	0,314 ***	0,188***
Felhasznált takarmányok(5)	szálas(6)	9301	0,417 ***	0,326 ***	1,000	0,438 ***	0,344 ***	0,222***	0,328 ***	0,314 ***	0,089***	0,052***
	szemes(7)	9301	0,546 ***	0,340 ***	0,438 ***	1,000	0,453 ***	0,252***	0,620 ***	0,557 ***	0,380 ***	0,214***
	lédús(8)	9301	0,389 ***	0,383 ***	0,344 ***	0,453 ***	1,000	-0,021*	0,374 ***	0,297***	0,411 ***	0,225***
	táp(9)	9301	0,231***	0,043***	0,222***	0,252***	-0,021*	1,000	0,313 ***	0,380 ***	-0,133***	-0,077***

*= szignifikáns összefüggés $p < 0,05$, **= szignifikáns összefüggés $p < 0,01$, ***= szignifikáns összefüggés $p < 0,001$ (24)

Table 4: Values of the rank correlations based on the statistical data of the game management units

Naming(1), Number of cases(2), Game crop field(3), Game meadow(4), Used amount of feeds(5), Seeds hay(6), Fodders(7), Juicy forages(8), Concentrated forages(9), Sumtotal of income(10), Costs of the game management activity(11), Costs of the game damage compensation(12), Agricultural(13), Silvicultural(14), Data of population estimation(15), Red deer(16), Fallow deer(17), Roe deer(18), Wild boar(19), Brown hare(20), Pheasant(21), Partridge(22), Data of population harvest(23), *= significant correlation $p < 0,05$, **= significant correlation $p < 0,01$, ***= significant correlation $p < 0,001$ (24)

Nem számszerűsíthető a kapcsolat a becslés és hasznosított létszámadatak és a felhasznált szálas takarmányok mennyisége között.

A kijuttatott szemes takarmány mennyisége a vaddisznó becslés létszáma, valamint az őz- és vaddisznóállomány hasznosított létszámával mutatott közepesen szoros pozitív korrelációs kapcsolatot.

A felhasznált takarmányok közül a lédús takarmány szintén kimutatható hatással volt a vaddisznó- és gímszarvas-állomány becslés és hasznosított létszámára közepesen szoros pozitív előjelű korrelációs koefficiens értékekkel.

A vadtakarmányként felhasznált táp mennyisége elsősorban az apróvadállomány esetében mutatkozott befolyásoló tényezőként.

A vadgazdálkodási egységek adatai alapján elvégeztük a vadföldek és vadlegelők

területnagyságának, valamint az egyes felhasznált takarmányfélések közötti összefüggések vizsgálatát is. Ez alapján elmondhatjuk, hogy a művelt vadföldek területnagysága pozitív, közepesen szoros korrelációban áll a művelt vadlegelők területnagyságával, valamint a vadtakarmányként felhasznált szálas és szemes takarmányok mennyiségével is, és ugyanígy pozitív, de gyengébb kapcsolatot mutat a lédús takarmányok mennyiségével.

A művelt vadlegelők nagyságának növekedése, vizsgálatunk alapján a vadállománynak kijuttatott szálas-, szemes- és lédús takarmányfélések mennyiségének növekedését jelzi.

A vadföld- és legelőművelésbe vont területek nagysága, a felhasznált szálas-, szemes-, lédús- és táp takarmány mennyisége pozitív kapcsolatot jelzett a vadásztársaságok teljes bevételével.

A kiadások közül a vadgazdálkodási jellegű kiadások összege az előbbiekhöz hasonlóan a vadföldművelésbe vont területek nagysága és a felhasznált szemes takarmányok mennyisége között mutatott közepesen szoros kapcsolatot.

A vadgazdálkodási egységek szintjén végzett vizsgálatok nem mutattak ki statisztikailag értékelhető erősségű összefüggést a vadföldművelés és vadtakarmányozás, valamint az erdei és mezőgazdasági vadkárak tekintetében.

Vizsgálatunk utolsó szakaszában szintén a vadgazdálkodási egységek szintjén maradtunk, azonban a korrelációs vizsgálatokat vadászterületenként, a vadgazdálkodási egységek vadsűrűség adataival és a vadföld és vadtakarmányozási adatok területegységre vonatkoztatott értékeivel végeztük el.

Esettanulmányként Somogy megye adatait mutatjuk be itt is (5. táblázat). E megye esetében elsőként a becslési adatok és a vadtakarmányozás, vadföldművelés kapcsolatát ismertetjük.

5. táblázat

A korrelációs koefficiens értékei a Somogy megyei vadgazdálkodási egységek egységnyi területre vonatkoztatott adatainak statisztikai vizsgálata alapján

Megnevezés(1)	Minta-szám (N)(2)	Művelt		Sarjaztatott vadlegelő(5)	Felhasznált takarmányok(6)										
		vadföld(3)	vadlegelő(4)		szálas(7)	szemes(8)	lédús(9)	táp(10)							
területegységre vonatkoztatva(11)															
Becsült állomány-sűrűség(12)	gím-szarvas(13)	544	0,652 ***	0,442 ***	0,218	***	0,211	***	0,484 ***	0,502 ***	0,025				
	dám(14)	544	0,445 ***	0,302 ***	0,171	***	0,222	***	0,363 ***	0,405 ***	0,038				
	öz(15)	544	-0,095	*	-0,074	-0,071		-0,110	*	-0,071	-0,073	-0,184	***		
	vad-disznó(16)	544	0,551 ***	0,379 ***	0,078		0,281	***	0,455 ***	0,376 ***	0,018				
	mezei nyúl(17)	544	-0,205	***	-0,042	0,018		-0,064		-0,063	-0,226	***	-0,036		
	fácán(18)	544	-0,275	***	-0,048	-0,021		-0,099	*	-0,154	***	-0,345 ***	0,117	**	
	fogoly(19)	544	0,030		0,098	*	0,062		-0,060		-0,051		-0,046	0,116	**
Hasznosított állomány-sűrűség(20)	gím-szarvas(13)	544	0,619 ***	0,412 ***	0,162	***	0,214	***	0,476 ***	0,477 ***	0,071				
	dám(14)	544	0,432 ***	0,262	***	0,101	*	0,191	***	0,379 ***	0,417 ***	0,041			
	öz(15)	544	0,275	***	0,215	***	0,015		0,107	*	0,189	***	0,121	**	0,015
	vad-disznó(16)	544	0,612 ***	0,383 ***	0,055		0,280	***	0,525 ***	0,376 ***	0,055				
	mezei nyúl(17)	544	-0,206	***	-0,147	***	-0,113	**	-0,086	*	-0,254	***	-0,229	***	-0,048
	fácán(18)	544	-0,348 ***	***	-0,106	*	-0,100	*	-0,131	**	-0,242	***	-0,372 ***	0,060	
fogoly(19)	544														
Bevételek területegységre vonatkoztatva(21)	544	0,663 ***	***	0,421 ***	0,162	***	0,293	***	0,571 ***	0,512 ***	0,181	***			
Vadgazdálkodási kiadások területegységre vonatkoztatva(22)	544	0,662 ***	***	0,405 ***	0,135	**	0,325 ***	***	0,555 ***	0,473 ***	0,219	***			
Vadkárak térítése területegységre vonatkoztatva(23)	mező-gazdasági(24)	544	0,545 ***	***	0,377 ***	0,172	***	0,195	***	0,437 ***	0,421 ***	0,093	*		
	erdei(25)	544	0,094	*	0,142	***	0,090	*	0,080		0,145	***	0,053	0,008	

*= szignifikáns összefüggés $p < 0.05$, **= szignifikáns összefüggés $p < 0.01$, ***= szignifikáns összefüggés $p < 0.001$ (26)

Table 5: Values of the rank correlations based on the calculated statistical data at area unit of the game management units of Somogy County

Naming(1), Number of cases(2), Game crop field(3), Game meadow(4), Sprit meadow for game(5), Used amount of feeds(6), Seeds hay(7), Fodders(8), Juicy forages(9), Concentrated forages (10), Calculated at area unit(11), Estimated population density(12), Red deer(13), Fallow deer(14), Roe deer(15), Wild boar(16), Brown hare(17), Pheasant(18), Partridge(19), Harvested population density(20), Sumtotal of income by area unit(21), Costs of the game management activity by area unit (22), Costs of the game damage compensation by area unit(23), Agricultural(24), Silvicultural(25), *= significant correlation $p < 0.05$, **= significant correlation $p < 0.01$, ***= significant correlation $p < 0.001$ (26)

A művelt vadföldek és vadlegelők területi aránya, valamint a felhasznált takarmányok közül a szemes- és a lédús takarmányfélések egységnyi területre vonatkoztatott mennyisége közepesen szoros pozitív korrelációs kapcsolatot mutat a

gímszarvas-állomány becslés sűrűségadataival. Ugyanígy a dámszarvas és vaddisznó esetében is, ahol azonban a korrelációs koefficiens értékei még az előzőeknél is kisebbek voltak.

A becsült fácánsűrűség és a vadtakarmányként kijuttatott lédús takarmány között találtunk összefüggést, ez azonban negatív előjelű gyenge kapcsolat volt.

A további becslési adatokat tekintve az őz, a mezei nyúl és a fogoly esetében egy esetben sem találtunk értékelhető kapcsolatot a vizsgált paraméterek között.

A következőkben a hasznosítási (lelövési) adatokon alapuló sűrűségadatok és a vadföldművelés, vadtakarmányozás viszonyát mutatjuk be.

A statisztikai vizsgálat során a gímszarvas-állomány sűrűsége közepesen szoros pozitív kapcsolatot mutatott a művelt vadföldek és vadlegelők területi részesedésével, valamint a felhasznált takarmányok szemes és lédús változataival. Ez az eredmény megegyezett a becslési adatokon nyugvó állománysűrűségnél kapott korrelációs értékekkel.

A becsült és a hasznosított létszámokból számított állománysűrűség-adatok és a vadföldek, vadtakarmányozás viszonya a dámszarvas esetében is szinte ugyanolyan eredményt hozott. A kilövések adatai szintén két esetben, a művelt vadföldek területi aránya és a felhasznált lédús takarmány esetében mutattak közepesen szoros pozitív kapcsolatot, míg a szemes takarmánnyal az összefüggés csak gyenge, de pozitív volt.

A vaddisznóállomány hasznosítási adatai is, a becsült állományhoz hasonló módon ugyanazokban a tényezőkben mutattak közepesen szoros pozitív összefüggést, mégpedig a művelt vadföldek aránya és a vadtakarmányként kijuttatott szemes takarmányok mennyiségének tekintetében. A közepesen szoros összefüggések azonban erősebbek voltak, mint a becslési adatoknál kapott értékek. A művelt vadlegelők területi aránya és az egységnyi területre jutó lédús takarmány mennyisége csak gyenge pozitív korrelációt mutatott a becslési adatokhoz hasonlóan.

Az őz és az apróvadállomány vizsgálata során az előzőekhez hasonlóan nem találtunk értékelhető kapcsolatot a vadföldművelés és a vadtakarmányozás hatása között, kivéve ebben az esetben is a fácánt, ahol két esetben, a művelt vadföldek területegységre vonatkoztatott nagysága és a felhasznált lédús takarmány sűrűséghez való viszonya között volt gyenge, negatív előjelű a kapcsolat.

A pénzügyi és vadföldművelési-vadtakarmányozási adatok kapcsolatának vizsgálatai az alábbi eredményeket mutatják.

A Somogy megyei vadgazdálkodási egységek egységnyi területre számolt teljes bevételeinek összege a művelt vadföldek és vadlegelők arányával és a felhasznált szemes- és lédús takarmányok egységnyi területre jutó mennyiségével is pozitív, közepesen szoros korrelációs kapcsolatot jelez.

A vadászterületek vadgazdálkodási kiadásai szintén ebben a négy esetben mutattak közepesen szoros korrelációs kapcsolatot a vadföldművelés, vadtakarmányozás adataival, a szalmaszemes takarmányok egységnyi területre jutó mennyiségénél pedig ez a kapcsolat csak gyenge volt.

A mezőgazdasági vadkárak területre vetített értékei ez előbbiekhez hasonló összefüggéseket mutattak a vadföldgazdálkodással. A művelt vadföldek nagysága, a felhasznált szemes- és lédús takarmányok mennyisége közepesen szoros, a művelt vadlegelők nagysága pedig gyenge pozitív kapcsolatot jelez a mezőgazdasági vadkárak értékével.

Az erdei vadkárak területegységre számított értékei és a vadföldgazdálkodás-vadtakarmányozás adatai között nem találtunk értékelhető kapcsolatot.

Vizsgálataink összegzéseként azonban elmondhatjuk, hogy viszonylag alacsony mértékű a számszerűsíthető kapcsolat a vadföldművelés, vadtakarmányozás, a pénzügyi adatok és a vadfajok becslési és hasznosítási létszámadatai között.

IRODALOM

Országos Vadgazdálkodási Adattár. SZIE Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék, Gödöllő, www.vvt.gau.hu/adattar

LV/1996. (VI.16.) törvény a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadásatról.