

A szürke farkas táplálkozása és gazdálkodási vonatkozásai

KATONA Krisztián*, HELTAI Miklós

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet, Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék, 2100 Gödöllő, Páter Károly utca 1.;
e-mail: katona.krisztian@uni-mate.hu

Kulcsszavak: *Canis lupus*, nagyragadozó, predáció, táplálék-összetétel, zsákmány, kártétel, gímszarvas

Összefoglalás: A szürke farkas (*Canis lupus*) hazánkban is újra egyre inkább terjedő nagyragadozó. Megítélése ellentmondásos, mivel feltételezett kedvező ökológiai hatásai mellett a csülkösvadfajok és a legelő háziállatok állományaiban gazdasági kárt is okozhat. Publikációnkban áttekintést adunk a farkas táplálkozási sajátosságairól szerzett eddigi tudományos ismeretekről, melyekre alapozva a farkas természetvédelmi kezelését hatékonyabbá tehetjük, a konfliktusokat csökkenthetjük. Három kontinens számos országából gyűjtött irodalmi információk alapján megállapítható, hogy az Északi-Középhegységben terjeszkedő farkas számára a csülkösvad populációk minden valószínűség szerint az elsődleges táplálékforrást jelentik, mint ahogy az Európa vagy Észak-Amerika számos területén megfigyelhető. Az eddigi vizsgálatok alapján feltételezhetően a legkedveltebb táplálékforrásnak a gímszarvas számíthat, mellette a vaddisznó, az őz, és akár a muflon elejtése is gyakori lehet. A legelő háziállatok fogyasztása abban az esetben növekedhet, ha a csülkösvad állományok sűrűsége és változatossága jelentősen visszaesne, illetve, ha az állattartás nagy területeken, megfelelő védelem nélkül folya. A farkas csücsragadozóként a hazai faunában mindenképpen fontos ökológiai szabályozó szerepet tölthet be, például a nagytestű növényevő fajok erőteljes lokális hatásait enyhítheti. Mindemellett azonban a farkas természetes ragadozó viselkedésével jelentős kedvezőtlen hatást is gyakorolhat a csülkös vadfajok és a patás háziállatok állományaira; csökkentheti az állományuk egyedszámát, megváltoztathatja az egyedek tér- és időbeli aktivitási mintázatait, növelheti a stressz szintjét. Ezért fontos ezeket az interakciókat hazánkban is részletesebben feltárni, hogy a farkasállomány védelmével egyidőben a keletkező konfliktusokat is kezelni lehessen.

A faj táplálkozásának jelentősége

A szürke farkas (*Canis lupus*) széles elterjedési területtel rendelkező faj, három kontinensen is jelen van (Mech 1974). Csak az elmúlt évtizedben a farkasok elterjedési területének több mint 25%-os növekedéséről számoltak be Európában. Ma már minden „kontinentális” (tehát a szigeteket nem beleértve) európai országban élnek farkasok, némelyikben nagy számban (pl. Bulgária, Görögország, Olaszország, Lengyelország, Románia, Spanyolország és Ukrajna területén több mint 1000 egyedre becsülik az állományt). Az ide tartozó 34 országból 19 számolt be a farkasok számának aktuális növekedéséről, és csak három a csökkenésükről, utóbbiak mind a dinári/balkáni régióban. Hazánkban 50–100 egyedre becsülik a növekvő állomány méretét (Large Carnivore Initiative for Europe 2022). A farkast kiváló alkalmazkodóképessége, magasan fejlett társas kapcsolatrendszere sikeres ragadozóvá teszi (Packard 2012), így mindenhol számolnunk kell a fajjal kapcsolatos konfliktusok kialakulásával (Grossmann et al.

2020). A faj táplálkozásának pontosabb ismerete, a táplálékösszetételét befolyásoló tényezők feltárása segíthet a csülkös vadfajokban és a legelő háziállatokban okozott károk megelőzésében. A továbbiakban áttekintést adunk az eddigi tudományos ismeretekről, melyek segítségével az elmúlt évtizedekben Európában (Chapron et al. 2014) és hazánkban (Anthony és Tarr 2019, Fehér et al. 2022) is egyre inkább visszatelepülő farkas természetvédelmi kezelését hatékonyabbá tehetjük.

A bemutatás földrészenkénti felosztásban történik, Ázsia, Amerika és Európa vonatkozásában. Bár szisztematikus elemzést nem végeztünk, igyekeztünk a jellegzetes sajátságokat arányosan bemutatni. A bevont tudományos vizsgálatok módszertana igen változatos, elsősorban ürülékek elemzését végzik el, de gyomortartalom elemzése, zsákmányolt egyedek felkutatása és kárbejelentések alapján is közöltek eredményeket. Ráadásul a táplálékösszetétel mérése sem egységes, alapulhat a zsákmányolt egyedek, illetve az ürülékben vagy a gyomortartalomban talált maradványok darabszámán vagy biomasszáján; utóbbiaknál mérhető a táplálékalkotók egyes mintákban való megjelenésének valószínűsége (frekvencia), illetve az egyes mintákon belüli előfordulási gyakoriságuk (relatív frekvencia) is. Mindez nagymértékben nehezíti a vizsgálatok közös alapon történő összehasonlítását, azonban a jellemző tendenciák kimutathatóak. A témában ilyen jellegű komoly összefoglaló tudományos elemzések angol nyelven már elérhetőek, mi ezzel a publikációval a hazai szakemberek számára is könnyebben hozzáférhetővé tesszük a fontosabb információkat a témában.

A farkas táplálkozása Ázsiában

Ázsiából már több farkastáplálkozással foglalkozó kutatást publikáltak. Kínában a Qinghai-Tibet-Platón minden évszakban a házi jak (*Bos grunniens*), a juhok, illetve nyulak és kistrágyacsálók voltak a legfontosabb táplálékok az ürülékvizsgálatok alapján (Liu és Jiang 2003). A szerzők szerint a háziállat fogyasztás magas biomassza-aránya (36% a vegetációs időszakban és 77% azon kívül) alapvetően dögevésen alapulhatott.

Kirgizisztánban a Tien-San hegységben nyáron az argali (*Ovis ammon*) volt a legfontosabb zsákmányfaj (>60% biomassza-arány). Mellette a szürke mormota (*Marmota baibacina*) volt jelentős táplálékforrás. Háziállatok fogyasztását nem regisztrálták az ürülékekből (Jumabay-Uulu et al. 2014).

Pakisztáni vizsgálatokban (Khan et al. 2020) azt írták le, hogy az ürülékekben 5 házi (89 illetve 98 biomassza%-ban télen illetve nyáron) és 8 vadon élő (2 illetve 11%) zsákmányfaj volt jelen. A háziállatok közül leginkább szamarat, kevesebb juhot és marhát, és néha lovat és kecskét fogyasztottak a farkasok. Az elejtések nagy része éjszaka történt, legerőteljesebben a téli időszakban. A leggyakrabban fogyasztott vadon élő faj a pödröttszarvú kecske, másnéven markhor (*Capra falconeri*) volt.

Mongóliában Tiralla et al. (2021) egy természetközeli hegyvidéki tajga és erdősztyepp élőhelyen azt detektálták, hogy a farkasok ürülékének többsége vadon élő patások maradványait tartalmazta, ami az elfogyasztott biomassza 89%-át tette ki. A szi-bériai őz (*Capreolus pygargus*) volt a legfontosabb (46,2%) és erősen preferált zsák-

mányfaj. Ezt követte a gímszarvas és a vaddisznó (*Sus scrofa*), amelyet előfordulásukhoz képest kevésbé zsákmányoltak. A szerzők megemlítik a nyúlféle és a kisemlősök fogyasztását is, de házi patásfajokét nem, pedig lovak és marhák szabadon legeltek a területen. Chen et al. (2011) Belső-Mongóliában az ürülékek elemzésével viszont a fokföldi nyulak (*Lepus capensis*) domináns szerepét emelték ki az ott élő farkasok étrendjében.

Törökország ázsiai részén (Közép-Anatólia) a csülkösvad fajok biomasszája alkotta a farkas étrendjének 85–91%-át, amiből kiemelendő a vaddisznó részesedése (68–75%). A haszonállatok maradványainak aránya 3,5–12% között alakult az ürülékekben (Mengüllüoğlu et al. 2019).

A farkas táplálkozása Amerikában

Észak-Amerikában a Nagy Yellowstone Ökorendszerben Lodberg-Holm et al. (2021) végeztek vizsgálatokat a farkas nyári táplálkozásával kapcsolatban. Ebben az időszakban a faj táplálkozása kevésbé kutatott, pedig ilyenkor az étrendjük változatosabb lehet, a kistestű préda aránya magasabb mértéket érhet el. Azonban az eredményeik szerint többségében ilyenkor is újszülött (1906 db ürülék 47%-ában azonosítva) vagy kifejlett szarvasfélét (az elfogyasztott biomassza 40%-a) fogyasztottak. A falkák között jelentős eltérések lehettek, és a változatosabb táplálékösszetétel az újszülött egyedek kisebb mértékű zsákmányolásával is járt.

A Yellowstone Nemzeti Parkban végzett más kutatások szerint (Stahler et al. 2006) a farkas újbóli betelepítése óta a vapiti (*Cervus canadensis*) az elsődleges zsákmányuk, annak ellenére, hogy nyolc különböző patásfaj van jelen. Az 1995 és 2003 között rádió-telemetriás követési módszerrel dokumentált farkasok általi 2347 patás elejtésből 2060 (88%) vapiti volt. Köztük is a védtelen vagy legyengült, idős egyedeket válogatták; az egyik vizsgált télen az elsőéves borjak (51%), míg a másokban a bikák (43%) elejtése volt kiemelkedő, melynek gyakorisága egy falka esetén 2–3 napra tehető.

Shave et al. (2020) a kanadai Prince Albert Nemzeti Parkban, az amerikai bölény (*Bison bison bison*) jellegzetes élőhelyén, a zsákmányejtési helyeken gyűjtött szőrminták stabil izotóp vizsgálata alapján megállapították, hogy nyáron az elfogyasztott bölény (26–39%), szarvasfélék (21–24%) és jávorszarvas (*Alces alces*) (16–33%) biomassza százalékos aránya minden évben magas volt, míg télen a fehérfarkú szarvas (*Odocoileus virginianus*) alkotta a legnagyobb százalékban a farkas táplálékát (40–49%).

Gable et al. (2018) egy farkasfalkát követtek 15 hétig ürülékből végzett heti táplálék-elemzésekkel Északkelet-Minnesotában. Ők azt találták, hogy nem a patások voltak a legfontosabb zsákmányok, mert egyéb táplálékalkotók tették ki az étrend biomasszájának 58%-át. A fehérfarkú szarvas borjai július közepéig voltak a farkas fő táplálékai, majd augusztus közepéig a bogyók (elsősorban áfonya- és szederfélék) tették ki a heti táplálékbiomassza 56–83%-át. Augusztus közepe után már a hócipős nyúl (*Lepus americanus*) és a kifejlett szarvasok lettek az elsődleges zsákmányok. Ősszel a farkasok a fekete medvék (*Ursus americanus*) számára kihelyezett csalikupacokból és az elejtett medvék zsigereiből, teteméből is táplálkoztak.

Északkelet-Ontarióban Found et al. (2017) is változatos táplálkozási szokásokat fedtek fel. Az ürülek 38,6%-a tartalmazott növényi anyagot, míg állati eredetű mind-egyikben volt. A legtöbb mintában a jávorszarvas fordult elő (51,5%), majd a kanadai hód (*Castor canadensis*) (38,6%). A biomassa értékek szerint is a farkasok főként jávorszarvast fogyasztottak (82,7%), ezt követte a hód (10,9%), a karibu (*Rangifer tarandus*) (3,1%) és a hócipős nyúl (1,5%). A jávorszarvasnál az esetek 30,7%-ában, a karibunál 69,5%-ában borjúra utaló maradványokat találtak, ami a biomassa szerint a teljes jávorszarvas-fogyasztásnak csak a 6%-át, azonban a karibu fogyasztásnak a 45,2%-át jelentette. A szerzők szerint mindez azt jelzi, hogy bár kis arányban fogyasztja a karibukat, azonban a faj szaporodására nagy hatása lehet a farkasnak.

Spaulding et al. (1998) Alaszkában ürülekekből vizsgálták kilenc farka nyári táplálkozását egy olyan helyszínen, ahonnan a karibuk nyáron elvándorolnak a borjadzási területekre. A patások itt is az elfogyasztott biomassa 90%-át alkották, melyből a karibu még így is 46,9%-ot tett ki a 43,2%-os jávorszarvas részesedés mellett, míg a madarak 7%-ot, a kisemlősök 0,5%-ot adtak. A szerzők úgy vélték, hogy elsősorban az elvándorlóktól lemaradó, kóborló karibuk, vagy a vadászok által elejtett példányok maradványai jelenthették az alapvető zsákmánybázist, és nem tapasztaltak prédaváltást a szintén kis sűrűségben előforduló, nehezebben elejthető jávorszarvas felé a karibuállomány csökkenésével.

Kohira és Rexstad (1997) alaszki elemzéseiben a Sitka öszvérszarvas (*Odocoileus hemionus sitkensis*) került elő az ürülek minták 90%-ából, de mellette 31%-ukban a hód is megjelent. Emellett a fakitermeléssel hasznosított erdőterületeken a vidra (*Lutra canadensis*) és más menyétfélék maradványai is előkerültek, míg a zavartalan területen gyakoribb volt a halfogyasztás.

Breck és Meier (2004) összegző elemzése a farkas haszonállatokra gyakorolt hatását vizsgálta az Egyesült Államokban 1979–2002 között; amit alacsony mértékűnek találtak más tényezőkhöz (pl. betegségek vagy a prérifarkas (*Canis latrans*) predációja) képest. 2000–2002 között a farkas igazolt átlagos zsákmányolási rátája 0,02 egyed/1000 szarvasmarha, illetve 0,59 egyed /1000 juh volt.

A farkas táplálkozása Európában

Magyarországon Lanszki et al. (2012) 2000–2005 között jellemezték a farkas táplálkozását. Az Aggteleki Nemzeti Parkban gyűjtött ürülek alapján a farkasok döntően csülkösvadakkal (97,2% biomassa-arány) táplálkoztak, közülük a vaddisznó (35,6%) és a gímszarvas (32,8%) volt a legnagyobb arányban jelen. Az elejtett zsákmányok, a területen megtalált maradványok alapján, viszont leggyakrabban gímszarvasok voltak (67,7%), a vaddisznó aránya jóval kisebb volt (16,1%). A megtalált 21 gímszarvas maradvány közül egyetlen egy volt egyértelműen bikaként beazonosítható. Mellettük az őz (*Capreolus capreolus*) volt viszonylag gyakran jelen a táplálékban, míg muflon vagy háziállat nagyon ritkán.

Romániában a Keleti-Kárpátokban a vaddisznó fogyasztása volt a legnagyobb arányú (72,19 biomassza%), amit az őz (10,2%) és a gímszarvas (5,23%) egészített ki. Minden 10. farkasürülékben (7,12 biomassza%) találtak kutyamaradványokat is, más háziállatokét viszont alig (Sin et al. 2019).

Szlovákiában Guimarães et al. (2022) négy helyszínen ősszel-télen kapott eredményei szerint mindenhol a gímszarvas volt a fő zsákmány (61–95,7 biomassza%), amit a vaddisznó követett (3,9–33,5%). Háziállatot (juh) csak két ürülmintában azonosítottak.

Szerbiában 2004–2014 között télen elejtett 111 farkas gyomortartalmát jellemezték (Ćirović és Penezić 2019). A gyomrok 70,2%-ában találtak háziállat maradványokat, ami biomassza-arányban is 79,4%-ot tett ki. Ennek döntő többsége patás faj (marha, disznó és kevesebb juh) volt. Mivel csontot és izmot csak ritkán találtak a mintákban, ezért valószínűleg a farkasok a levágott háziállatok területen hagyott maradványait ehették meg. A vadfajok közül őzet és vaddisznót fogyasztottak, de nem volt ritka kutyák elragadása sem (mindegyik kb. 10%-a a teljes elfogyasztott biomasszának). A gyomortartalom átlagos tömege (679.8±606.7 g) nem tért el jelentősen a hímek és nőstények vagy a szubadult és felnőtt egyedek között. A legnagyobb elfogyasztott táplálékegység 2813 g volt.

Bulgáriában 1990–1998 között nem jelentették farkas háziállat zsákmányolását (Genov és Dzhindzhieva 2010), bár ez lehet annak a következménye, hogy elhanyagolták ezt a kérdéskört. Ugyanezen publikáció szerint 2001–2006 között azonban már 601 egyed elejtését jelezték a Rhodopé-hegyégből, ami 62,4%-ban juhokat, 18%-ban kecskéket, emellett marhákat, szamarakat, lovakat és néhány kutyát jelentett. A megtalált 192 vadfaj zsákmánytetem közül 41,7% őz volt, 27,6% pedig vaddisznó. A dám, muflon és gímszarvas aránya 6–12% között mozgott. 1999–2009 között a hegyvidéki területeken összesen 2268 háziállat elejtését regisztrálták, ennek 53,2%-a juh, 23,9%-a kecske volt.

Közép- és Nyugat-Lengyelországban 2002 és 2009 között ürülékek alapján vizsgálták az oda akkor visszatelepülő farkas táplálkozását (Nowak et al. 2011). Mivel ezen a területen a csülkösvadok igen gyakoriak, míg a házi patások előfordulása alacsony, nem volt meglepő, hogy a vadon élő patások tették ki a farkasok étrendjének 94,8%-át (őz 42,8%, vaddisznó 22,6%, gímszarvas 22,2% biomassza arányban). A háziállatokat a kutyák és macskák képviselték 1%-ban. Mysłajek et al. (2019) azt mutatták ki az ürülékekből ebben a régióban, hogy a kifejlett farkasok szinte csak csülkösvadakat zsákmányoltak (94,8 biomassza%), míg a kölykök ennél kevesebbet (76,3%), de jóval többet ettek hódokat (5,6% vs. 19,8%). Északkelet-Lengyelországban a hód már a táplálék 25%-át alkotta, csakúgy, mint a vaddisznó és az őz is; a hód fogyasztása viszont akár 40%-ra is emelkedhetett a jégmentes és száraz időszakokban (Mysłajek et al. 2021). Głowaciński és Profus (1997) számításai szerint a farkasok a Kelet-Lengyelországi csülkösvad populációk teljes biomasszájának kevesebb mint 10%-át fogyasztják el (6,3–9,0%), ami véleményük szerint nem befolyásolja jelentősen a vadgazdálkodók lehetőségeit.

A Németországba visszatelepülő farkasok ürülékeinek elemzése alapján az első 8 évben szintén döntően csülkös vadfajokat zsákmányoltak (96,2 biomassza%, amiből az őz 55,3%, a gímszarvas 20,8%, a vaddisznó 17,7%). A háziállat fogyasztás itt is elenyésző volt, az elfogyasztott biomassza mindössze 0,6%-át tette ki (Wagner et al. 2012). A gímszarvas esetén egyértelműen kimutatható volt a borjak preferenciája, míg az őznél a gidaké nem. A fenti százalékos arányokat és fontossági sorrendeket erősítik meg az első német farkasfalkán elvégzett ürülékvizsgálatok is a lengyelekkel határos Szászországi régióban 2001–2003 között (Ansorge et al. 2006).

Belgiumban 2018-tól 2021-ig 140 farkasürüléket vizsgáltak Flandria egyetlen farkas-territóriumán belül (Van der Veken et al. 2021). Ebben az esetben is a vadon élő patások jelentek meg leggyakrabban (a minták 90%-ában: őz 69,3%, vaddisznó 22,9%). A háziállatok (juh és kecske) előfordulási gyakorisága csak 12,9% volt, de 2020 őszén 47,1%-ra emelkedett, amit az első, fejlődő, vadászni még nem tudó utódok számára könnyen zsákmányolható préda nagymértékű előfordulásával magyaráztak.

Svájcban Angibault és Hofer (2010) kutatásai szerint az országba visszatérő farkasok fő tápláléka a gímszarvas volt (32,1%-az ürülékekben talált összes maradványnak és 57,1%-a a talált prédáknak), de emellett a háziállatok fogyasztása is magas (27,1%-a az ürülékekben talált összes maradványnak). Ők is kimutatták a gímszarvas borjak preferenciáját, míg őzekből és zergékből szinte csak kifejlett egyedeket ejtettek el.

Finnországban gyűjtött ürülékek vizsgálata szerint a jávorszarvas volt messze a legfontosabb farkastáplálék; nyáron 88%-a, télen 96%-a az elfogyasztott biomasszának (Gade-Jorgensen és Stagegaard 2000).

A mediterrán területek közül Északkelet-Portugáliában 2017 és 2019 között vizsgálták a veszélyeztetett ibériai farkasokat (Figueiredo et al. 2020). Az ürülékekben az előfordulási gyakoriság szerint az őz volt a legtöbbet fogyasztott zsákmány (44%), ezt követte a gímszarvas (26%) és a vaddisznó (24%). Kisebb mennyiségben fogyasztottak házi vagy vadmacskát (6%), házikecskét és nyestet (5%). Az elhanyagolható háziállat fogyasztásról kapott eredmény újdonságnak számított az országban, amit a növekvő nagyvadlétszámmal indokoltak a szerzők. Portugália középső részén pl. 2011-től 2014-ig kutatták az ibériai farkast (Torres et al. 2015), és az ürülékeikből azt állapították meg, hogy alacsony vadsűrűség mellett nagymértékben függ a háziállat állománytól. A táplálékösszetételben túlsúlyban volt a házikecske (az ürülékek 62%-ában jelen), ezt követte a szarvasmarha (20%) és a házijuh (13%); míg az egyetlen fogyasztott csülkösvad a vaddisznó volt (4%). Sőt, még korábban, 1996 tavaszán és nyarán, Észak-Portugália hegyvidéki területein kutatva, Vos (2000) ugyancsak ürülékekből azt mutatta ki, hogy a farkasok kizárólag háziállatokkal táplálkoztak; az egyik helyszínen döntő mértékben kecskével (*Capra hircus*, 97,5%-a az összes táplálékalkotónak) a másikon lovakkal (*Equus caballus*) is (58,7% kecske és 41,3% ló). Mindezek alapvető oka szintén az alacsony vadsűrűség és az intenzív állattartás lehetett. A kecskék elleni farkastámadások többnyire 100 egyednél nagyobb nyájukat érintettek, de ahol lovak is voltak, a farkasok elsősorban azokat zsákmányolták. A juhok leölését is gyakran jelezték a gazdálkodók, azonban erre utaló jelet az ürülékekben nem találtak.

Salvador és Abad (1987) Spanyolországban 1984 és 1986 között gyűjtött ürületekben az emlősöket, közülük pedig két vadfaj, az őz (a minták 20,73%-ában) és a vaddisznó (14,58%), illetve a házi juh (15,26%) maradványait azonosították a legnagyobb arányban. A kecske, sertés, ló/szamar, tehén, kutya, illetve a fokföldi nyúl és a kistrágcválók kisebb arányban jelentek meg. Kiemelték viszont az emberi eredetű hulladék magas fogyasztási arányát is (41,46%), amelyre a nagyobb mennyiségű, nehezen felismerhető és kategorizálható háziállat maradvány utalt. Megemlítik még a nem elhanyagolható és akaratlagos (nem az állati táplálékkal együtt felvett) egyszerű fogyasztást is, mivel az Európában elterjedt erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum*) a 439 db ürületek 21,64%-ában jelen volt, ráadásul ezek 12,6%-ában semmilyen más táplálékalkotó nem volt.

Olaszországban a mediterrán területek mellett az alpesi és az appennini ökoszisztémákban jellemezték a farkasok étrendjét (Capitani et al. 2004). Mindegyik terület vadban gazdag helyszín, de az állattartás is jellemző. A csülkösvadok jelentették a fő táplálékforrást, az ürületekminták térfogatának 89,4–95,1%-át adták. Két területen a szarvasfélék, a harmadikon a vaddisznó fogyasztása dominált. A háziállatok éves átlaga 8% alatt maradt (csak az Alpokban játszottak jelentős szerepet ősszel, 34,6%). Merrigi et al. (2011) 20 ürületelemzést alkalmazó tanulmányt tekintettek át az olaszországi farkasok táplálkozásáról, hogy megvizsgálják a táplálékösszetétel és a csülkösvad létszámnövekedés kapcsolatát 1976-tól 2004-ig. A farkasok erősebben zsákmányolták a csülkösvadakat az Appenninek északi részén és a nyugati Alpokban, míg a háziállatállományt az Appenninek déli részén érintették inkább. A vadon élő patás fajok közül a vaddisznó, az őz és a gímszarvas volt a fő zsákmány, és előfordulásuk a farkas táplálékösszetételében 1976-tól megnőtt 2004-ig, míg a háziállatoké csökkent. A növekedés elsősorban az őznek, a gímszarvasnak és a zergének volt köszönhető, egyes területeken a dámszarvasnak is. Konklúzióként levonták azt, hogy Olaszországban a farkasok a csülkösvadakat előnyben részesítik a háziállatokkal szemben, amennyiben az előbbiek gazdag és változatos közösségekben, bőségesen állnak rendelkezésre.

Fehéroroszországban azt nézték meg, hogy az afrikai sertéspestis (ASP) hatással van-e a farkas zsákmányválasztására (Klich et al. 2021). A farkasok főként vaddisznóra, jávorszarvasra, gímszarvasra, őzre és hódra vadásztak. A vaddisznóállomány csökkenése csak az egyik vizsgált régióban okozott változást a farkasok étrendjében, ahol a vaddisznóállomány csökkenése után a farkasok inkább őzre és gímszarvasra vadásztak. Az ürületekből kimutatható volt, hogy minél többet fogyasztottak a farkasok vaddisznót, annál kevesebbet fogyasztottak őzet és gímszarvast. Emellett minél többet fogyasztottak a farkasok jávorszarvast, annál kevesebbet fogyasztottak hódot.

Észtországban az ASP 2014-es kitörése után nézték meg a farkasok táplálékösszetételének változását az ürületeik elemzésével (Valdmann és Saarma 2020). Azt találták, hogy a csülkösvadok még mindig alapvetőek voltak a táplálékban, de a jávorszarvas, vaddisznó, kistrágcválók, illetve a mezei nyúl aránya lecsökkent. Viszont az őz és az

emlős ragadozók előfordulási gyakorisága a mintákban kissé emelkedett (55%-ra, illetve 10%-ra). Emellett a növények, amik korábban teljesen hiányoztak, sok esetben egyedüli táplálékalkotók voltak.

Európai szinten Zlatanova et al. (2014) 88 publikációt összegzett. Elemzéseik szerint a bőséges csülkös vad populációkat eltartó természetes élőhelyeken élő farkasok esetén a csülkös vad fajok jelentik az elsődleges prédát. Skandináviában a jávorszarvas és a rénszarvas, Közép- és Kelet-Európában a gímszarvas, Dél-Európában pedig a vaddisznó a kedvelt zsákmány. Az őzre minden régióban közel azonos gyakorisággal vadásznak. Erősen antropogén élőhelyeken, ahol alacsony a vad zsákmány elérhetősége, de elterjedt az állattartás, ott a farkasok alapvetően a háziállatokkal táplálkoznak. Mindezek hiányában növényi táplálékot, kisebb zsákmányt (nyúl és rágcsálók) és szemetet is fogyasztanak. Globálisan a három kontinensen a szürke farkas táplálékát Newsome et al. (2016) vetette össze 177 vizsgálat alapján (1. táblázat).

Gazdálkodási vonatkozások

Az irodalmi információk alapján összességében megállapítható, hogy a Magyarországra visszatelepülő és az Északi-Középhegységben szaporodó és terjeszkedő farkas számára a csülkös vad populációk minden valószínűség szerint az elsődleges táplálékforrást jelentik, mint ahogy az Európa vagy Észak-Amerika számos területén megállapítható volt. Feltételezhetően a legkedveltebb táplálékforrásnak a gímszarvas számíthat, közülük is elsősorban a borjak, vagy legyengült, sebezhetőbb egyedek. Mellette a vaddisznó és az őz, akár a muflon elejtése is gyakori lehet. A legelő háziállatok fogyasztása abban az esetben lehet jelentősebb, ha a csülkös vad állományok sűrűsége és változatossága jelentősen visszaesik, illetve, ha a juhok, marhák tartása megfelelő védelem nélkül nagy területeken folya. Mindemellett alkalomszerűen a vadász- vagy hobbiállatként tartott kutyák elragadása is reálisan elképzelhető esemény.

A farkas csúcsragadozóként a hazai faunában mindenképpen fontos ökológiai szabályozó szerepet tölthet be, például a nagytestű növényevő fajok erőteljes lokális hatásait enyhítheti. Ripple és Beschta (2012) áttekintő cikkében összesen 42, az elmúlt ötven évben publikált tudományos közlemény alapján elemezte a nagyragadozók (farkas, medve, hiúz) és a szarvasfélék sűrűségének hatását az észak-amerikai és eurázsiai mérsékelt égövi erdők produktivására. Metaanalízisük szerint a nagyragadozók, közülük is elsősorban a szürke farkas és a barnamedve, korlátozzák leginkább a nagytestű növényevő fajok sűrűségét. Az átlagos "szarvas egyenérték" (összesített és egyéges vetítési alapra hozott csülkös vad sűrűség) sűrűség hatszor nagyobb azokon a területeken, ahol a farkas nem fordul elő, mint azokon, ahol jelen van. A farkasos területeken a növényevők létszáma csak lassan növekszik, összhangban a növényi produktivitás növekedésével. Ez pedig arra utal, hogy a farkas valóban képes, a növényevő prédafajok létszámának korlátozásán keresztül, az elsődleges termelési szintekre hatni. Eszerint elmondható, hogy az északi féltekén a farkas jelenlétével jellemezhető ökoszisztémákban a felülről lefelé szabályozás igen erőteljes lehet a farkas nélküli közösségéhez képest.

1. táblázat A szürke farkas legfontosabb táplálékalkotói három kontinensen Newsome et al. (2016) adatai alapján. A % értékek a mintákban való átlagos előfordulási gyakoriságot (frekvencia) mutatják, de az alapjául szolgáló vizsgálatok száma (n) változó. * jelzi a nagyon alacsony elemszámot.

Table 1. The most important diet components of grey wolf in three continents based on data published by Newsome et al. (2016). Average frequency of occurrence (%) values are reported for the species, but the sample size (n) of investigations varies. * signs very low sample size.

Európa	%	Észak-Amerika	%	Ázsia	%
jávorszarvas (<i>Alces alces</i>)	31	feketefarkú szarvas (<i>Odocoileus hemionus columbianus</i>)	74*	indiai antilop (<i>Antilope cervicapra</i>)	53
vaddisznó (<i>Sus scrofa</i>)	24	amerikai bölény (<i>Bison bison bison</i>)	44*	golyvás gazella (<i>Gazella subgutturosa</i>)	31
őz (<i>Capreolus capreolus</i>)	24	öszvérszarvas (<i>Odocoileus hemionus</i>)	42	álcás pálmásodró (<i>Paguma aravata</i>)	20
zerge (<i>Rupicapra rupicapra</i>)	21	vapiti (<i>Cervus canadensis</i>)	41	mormota (<i>Marmota spp.</i>)	12
gímszarvas (<i>Cervus elaphus</i>)	20	fehértarkú szarvas (<i>Odocoileus virginianus</i>)	35		
		jávorszarvas (<i>Alces alces</i>)	30	HÁZIÁLLAT (összes faj)	50
HÁZIÁLLAT (összes faj)	33	karibu (<i>Rangifer tarandus</i>)	25	baromfi	38
kecske (<i>Capra aegagrus hircus</i>)	17	kanadai hód (<i>Castor canadensis</i>)	21	házi jak (<i>Bos grunniens</i>)	21
házisertés (<i>Sus scrofa domesticus</i>)	16			kecske (<i>Capra hircus</i>)	21
ló (<i>Equus caballus</i>)	16	HÁZIÁLLAT (összes faj)	8	ló (<i>Equus caballus</i>)	17
juh (<i>Ovis aries</i>)	9			juh (<i>Ovis aries</i>)	15
szarvasmarha (<i>Bos spp.</i>)	9			szarvasmarha (<i>Bos taurus</i>)	12

Mindemellett azonban a farkas természetes ragadozó viselkedésével gazdálkodói szempontból jelentős kedvezőtlen hatásokat is gyakorolhat a csülkös vadfajok és a patás háziállatok állományaira, így fontos ezeket az interakciókat hazánkban is részletesebben feltárni, hogy a farkasállomány védelmével egyidőben a keletkező konfliktusokat is kezelni lehessen (Grossman et al. 2020, Rode et al. 2021). Fontos tudatosítani azt, hogy a konfliktusok alapja nem közvetlenül maga a ragadozók táplálékösszetétele (ami inkább azt mutatja, hogy a farkasnak mennyire fontos az adott zsákmányfaj), hanem mindaz a gyakran nehezen számszerűsíthető hatás, amit táplálkozásukkal és egyéb tevékenységeikkel okoznak (azaz, annak mértéke, hogy a zsákmányfajnak mennyire „fontos” a ragadozó). A nagyragadozók közvetlen és közvetett hatásainak (pl. zsákmányfaj stresszelésével annak viselkedése, területhasználata megváltoztatása; Fehér et al. 2021) figyelmen kívül hagyása a konfliktusok kiéleződéséhez vezet. A nagytestű csúcsragadozók állományaival a teljes ökoszisztémát figyelembe véve, tudatosan kellene gazdálkodni (Estes 1996, Miller et al. 2001). Ennek megalapozásához szükséges a farkas direkt és indirekt hatásainak célzott tudományos vizsgálata és tényszerű elemzése Magyarországon is.

Köszönetnyilvánítás

Kéziratunk az Agrárminisztérium Vadgazdálkodási Főosztálya támogatásával elvégzett vadgazdálkodási monitoring program keretében készült.

Irodalom

- Angibault, J.-M., Hofer, B. 2010: Diet of wolves *Canis lupus* recolonizing Switzerland: A preliminary approach. *Revue Suisse de Zoologie* 117: 235–241. DOI: <https://doi.org/10.5962/bhl.part.117783>
- Ansorge, H., Kluth, G., Hahne, S. 2006: Feeding ecology of wolves *Canis lupus* returning to Germany. *Acta Theriologica (Warsz.)* 51: 99–106. DOI: <https://doi.org/doi.org/10.1007/BF03192661>
- Anthony, B.P., Tarr, K. 2019: The wolves are back! Local attitudes towards the recently re-populated grey wolf and wolf management in Bükk National Park, Hungary. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 65(2): 195–214. DOI: <https://doi.org/10.17109/AZH.65.2.195.2019>
- Breck, S.W., Meier, T. 2004: Managing wolf depredation in the United States: Past, present, and future. *Sheep & Goat Research Journal* 19: 41–46. [https://digitalcommons.unl.edu/icwdm_usdanwrc/83]
- Capitani, C., Bertelli, I., Varuzza, P., Scandura, M., Apollonio, M. 2004: A comparative analysis of wolf (*Canis lupus*) diet in three different Italian ecosystems. *Mammalian Biology* 69: 1–10. DOI: <https://doi.org/10.1078/1616-5047-112>
- Chapron, G., Kaczensky, P., Linnell, J.D.C., von Arx, M., Huber, D., Andrén, H., López-Bao, J.V., Adamec, M., Álvares, F., Anders, O., Balčiauskas, L., Balys, V., Bedő, P., Bego, F., Blanco, J.C., Breitenmoser, U., Brøseth, H., Bufka, L., Bunikyte, R., Ciucci, P., Dutsov, A., Engleder, T., Fuxjäger, C., Groff, C., Holmala, K., Hoxha, B., Iliopoulos, Y., Ionescu, O., Jeremić, J., Jerina, K., Kluth, G., Knauer, F., Kojola, I., Kos, I., Krofel, M., Kubala, J., Kunovac, S., Kusak, J., Kutal, M., Liberg, O., Majić, A., Männil, P., Manz, R., Marboutin, E., Marucco, F., Melovski, D., Mersini, K., Mertzanis, Y., Mysłajek, R.W., Nowak, S., Odden, J., Ozolins, J., Palomero, G., Paunović, M., Persson, J., Potočnik, H., Quenette, P.-Y., Rauer, G., Reinhardt, I., Rigg, R., Ryser, A., Salvatori, V., Skrbinšek, T., Stojanov, A., Swenson, J.E., Szemethy, L., Trajçe, A., Tsingarska-Sedefcheva, E., Váňa, M., Veeroja, R., Wabakken, P., Wölfl, M., Wölfl, S., Zimmermann, F., Zlatanov, D., Boitani, L. 2014: Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. *Science* 346: 1517–1519. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1257553>
- Chen, J.Y., Zhang, L.J., Wang, A.M., Nasendelger, B., Yuan, L., Bao, W.D. 2011: Population, distribution and food composition of wolves (*Canis lupus*) at Saihanwula Nature Reserve, Inner Mongolia. *Dongwuxue Yanjiu (Zoological Research)* 32: 232–235. DOI: <https://doi.org/10.3724/SP.J.1141.2011.02232>
- Ćirović, D., Penezić, A. 2019: Importance of slaughter waste in winter diet of wolves (*Canis lupus*) in Serbia. *North-Western Journal of Zoology* 15: 175–178.
- Estes, J.A. 1996: Carnivores and ecosystem management. *Wildlife Society Bulletin* 24: 390–396.
- Fehér, P., Frank, K., Gombkötő, P., Rigg, R., Bedő, P., Újváry, D., Stéger, V., Szemethy, L. 2022: The origin and population genetics of wolves in the North Hungarian Mountains. *Mammalian Biology* DOI: <https://doi.org/10.1007/s42991-022-00287-7>
- Fehér, P., Frank, K., Katona, K. 2021: Hazai nagyragadozóktól való félelem lehetséges hatásai a zsákmányaik viselkedésére: szakirodalmi elemzés. *Tájökológiai Lapok* 19(1): 1–12. DOI: <https://doi.org/10.56617/tl.3421>
- Figueiredo, A.M., Valente, A.M., Barros, T., Carvalho, J., Silva, D.A.M., Fonseca, C., de Carvalho, L.M., Torres, R.T. 2020: What does the wolf eat? Assessing the diet of the endangered Iberian Wolf (*Canis lupus signatus*) in northeast Portugal. *PLOS ONE* 15(3): e0230433. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230433>

- Found, R., McLaren, A.D., Rodgers, A.R., Patterson, B.R. 2017: Diet of grey wolves (*Canis lupus*) during calving in a moose caribou system in northern Ontario. *Canadian Field-Naturalist* 131: 215–220. DOI: <https://doi.org/10.22621/cfn.v131i3.1822>
- Gable, T.D., Windels, S.K., Bruggink, J.G., Barber-Meyer, S.M. 2018: Weekly summer diet of gray wolves (*Canis lupus*) in Northeastern Minnesota. *The American Midland Naturalist* 179: 15–27. DOI: <https://doi.org/10.1674/0003-0031-179.1.15>
- Gade-Jorgensen, I., Stagegaard, R. 2000: Diet composition of wolves *Canis lupus* in east-central Finland. *Acta Theriologica* 45(4): 537–547. DOI: <https://doi.org/10.4098/AT.arch.00-52>
- Genov, P., Dzhindzhieva, A. 2010: Damages of gray wolf (*Canis lupus* L.) during ten year period in Bulgaria. *Biotechnology & Biotechnological Equipment* 24: 687–690. DOI: <https://doi.org/10.1080/13102818.2010.10817923>
- Guimarães, N.F., Álvares, F., Ďurová, J., Urban, P., Bučko, J., Il'ko, T., Brndiar, J., Štofík, J., Pataky, T., Barančková, M., Kropil, R., Smolko, P. 2022: What drives wolf preference towards wild ungulates? Insights from a multi-prey system in the Slovak Carpathians. *PLOS ONE* 17(6): e0265386. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265386>
- Głowaciński, Z., Profus, P. 1997: Potential impact of wolves *Canis lupus* on prey populations in eastern Poland. *Biological Conservation* 80: 99–106. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(96\)00067-5](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(96)00067-5)
- Grossmann, C.M., Patkó, L., Ortseifen, D., Kimmig, E., Cattoen, E.-M., Schraml, U. 2020: Human-large carnivores co-existence in Europe – A comparative stakeholder network analysis. *Frontiers in Ecology and Evolution* 8: 266. DOI: <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.00266>
- Jumabay-Uulu, K., Wegge, P., Mishra, C., Sharma, K. 2014: Large carnivores and low diversity of optimal prey: A comparison of the diets of snow leopards *Panthera uncia* and wolves *Canis lupus* in Sarychat-Ertash Reserve in Kyrgyzstan. *Oryx* 48: 529–535. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0030605313000306>
- Khan, M.R., Mahmood, T., Fatima, H., Akrim, F., Andleeb, S., Hamid, A. 2020: Distribution, diet menu and human conflict of grey wolf *Canis lupus* in Mahoodand Valley, Swat District, Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology* 52: 179–191. DOI: <https://doi.org/10.17582/journal.pjz/2020.52.1.179.191>
- Klich, D., Yanuta, G., Sobczuk, M., Balcerak, M. 2021: Indirect effect of african swine fever on the diet composition of the gray wolf *Canis lupus* – a case study in Belarus. *Animals* 11: 1758. DOI: <https://doi.org/10.3390/ani11061758>
- Kohira, M., Rexstad, E.A. 1997: Diets of wolves, *Canis lupus*, in logged and unlogged forests of southeastern Alaska. *Canadian Field-Naturalist* 111: 429–435.
- Lanszki, J., Márkus, M., Újváry, D., Szabó, A., Szemethy, L. 2012: Diet of wolves *Canis lupus* returning to Hungary. *Acta Theriologica (Warsz.)* 57: 189–193. DOI: <https://doi.org/10.1007/s13364-011-0063-8>
- Large Carnivore Initiative for Europe 2022: Assessment of the conservation status of the wolf (*Canis lupus*) in Europe. Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats. Standing Committee, 42nd meeting, p. 25.
- Liu, B., Jiang, Z. 2003: Diet composition of wolves *Canis lupus* in the northeastern Qinghai-Tibet Plateau, China. *Acta Theriologica (Warsz.)* 48: 255–263. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF03194165>
- Lodberg-Holm, H.K., Teglas, B.S., Tyers, D.B., Jimenez, M.D., Smith, D.W. 2021: Spatial and temporal variability in summer diet of gray wolves (*Canis lupus*) in the Greater Yellowstone Ecosystem. *Journal of Mammalogy* 102: 1030–1041. DOI: <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyab060>
- Mech, L.D. 1974: *Canis lupus*. *Mammalian Species* 37: 1–6. DOI: <https://doi.org/10.2307/3503924>
- Mengüllüoğlu, D., İlaslan, E., Emir, H., Berger, A. 2019: Diet and wild ungulate preferences of wolves in northwestern Anatolia during winter. *PeerJ* 7: e7446. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.7446>

- Meriggi, A., Brangi, A., Schenone, L., Signorelli, D., Milanese, P. 2011: Changes of wolf (*Canis lupus*) diet in Italy in relation to the increase of wild ungulate abundance. *Ethology Ecology & Evolution* 23: 195–210. DOI: <https://doi.org/10.1080/03949370.2011.577814>
- Miller B., Dugelby, B., Foreman, D., del Río, C.M., Noss, R., Phillips, M., Reading, R., Soulé, M.E., Terborgh, J., Willcox, L. 2001: The importance of large carnivores to healthy ecosystems. *Endangered Species* 18(5): 202–210.
- Mysłajek, R.W., Romański, M., Kwiatkowska, I., Stępnia, K.M., Figura, M., Nowak-Brzezińska, A., Diserens, T.A., Nowak, S. 2021: Temporal changes in the wolf *Canis lupus* diet in Wigry National Park (northeast Poland). *Ethology Ecology & Evolution* 33: 628–635. DOI: <https://doi.org/10.1080/03949370.2021.1907787>
- Mysłajek, R.W., Tomczak, P., Tołkacz, K., Tracz, M., Tracz, M., Nowak, S. 2019: The best snacks for kids: the importance of beavers *Castor fiber* in the diet of wolf *Canis lupus* pups in north-western Poland. *Ethology Ecology & Evolution* 31: 506–513. DOI: <https://doi.org/10.1080/03949370.2019.1624278>
- Newsome, T.M., Boitani, L., Chapron, G., Ciucci, P., Dickman, R., Dellinger, J.A., López-Bao, J.V., Peterson, R.O., Shores, C.R., Wirsing, A.J., Ripple, W.J. 2016: Food habits of the world's grey wolves. *Mammal Review* 46(4): 255–269. DOI: <https://doi.org/10.1111/mam.12067>
- Nowak, S., Mysłajek, R.W., Kłosińska, A., Gabryś, G. 2011: Diet and prey selection of wolves (*Canis lupus*) recolonising Western and Central Poland. *Mammalian Biology* 76: 709–715. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2011.06.007>
- Packard, J.M., 2012: Wolf social intelligence, in: *Wolves: Biology, Behavior and Conservation*. Nova Science Publishers Inc., ISBN: 978-1-62100-916-0, pp. 1–48.
- Ripple, W.J., Beschta, R.L. 2012: Large predators limit herbivore densities in northern forest ecosystems. *European Journal of Wildlife Research* 58: 733–742. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10344-012-0623-5>
- Rode, J., Flinzberger, L., Karutz, R., Berghöfer, A., Schröter-Schlaack, C. 2021: Why so negative? Exploring the socio-economic impacts of large carnivores from a European perspective. *Biological Conservation* 255: 108918. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108918>
- Salvador, A., Abad, P.L. 1987: Food habits of a wolf population (*Canis lupus*) in León province, Spain. *Mammalia* 51: 45–52. DOI: <https://doi.org/10.1515/mamm.1987.51.1.45>
- Shave, J.R., Cherry, S.G., Derocher, A.E., Fortin, D. 2020: Seasonal and inter-annual variation in diet for gray wolves *Canis lupus* in Prince Albert National Park, Saskatchewan. *Wildlife Biology* 3: 1–9 DOI: <https://doi.org/10.2981/wlb.00695>
- Sin, T., Gazzola, A., Chiriac, S., Rîşnoveanu, G. 2019: Wolf diet and prey selection in the South-Eastern Carpathian Mountains, Romania. *PLOS ONE* 14(11): e0225424. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225424>
- Spaulding, R.L., Krausman, P.R., Ballard, W.B. 1998: Summer diet of gray wolves, *Canis lupus*, in northwestern Alaska. *Canadian Field-Naturalist* 112: 262–266.
- Stahler, D.R., Smith, D.W., Guernsey, D.S. 2006: Foraging and feeding ecology of the gray wolf (*Canis lupus*): Lessons from Yellowstone National Park, Wyoming, USA. *The Journal of Nutrition* 136(7): 1923S–1926S. DOI: <https://doi.org/10.1093/jn/136.7.1923s>
- Tiralla, N., Holzapfel, M., Ansorge, H. 2021: Feeding ecology of the wolf (*Canis lupus*) in a near-natural ecosystem in Mongolia. *Mammalian Biology* 101: 83–89. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42991-020-00093-z>
- Torres, R.T., Silva, N., Brotas, G., Fonseca, C. 2015: To eat or not to eat? The diet of the endangered Iberian wolf (*Canis lupus signatus*) in a human-dominated landscape in Central Portugal. *PLOS ONE* 10(6): e0129379. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129379>
- Valdmann, H., Saarma, U. 2020: Winter diet of wolf (*Canis lupus*) after the outbreak of African swine fever and under the severely reduced densities of wild boar (*Sus scrofa*). *Hystrix The Italian Journal of Mammalogy* 31: 154–156. DOI: <https://doi.org/10.4404/hystrix-00298-2020>

- Van der Veken, T., Van Den Berge, K., Gouwy, J., Berlengee, F., Schamp, K. 2021: Diet of the first settled wolves (*Canis lupus*) in Flanders, Belgium. *Lutra* 64: 45–56.
- Vos, J. 2000: Food habits and livestock depredation of two Iberian wolf packs (*Canis lupus signatus*) in the north of Portugal. *Journal of Zoology* 251: 457–462. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0952836900008050>
- Wagner, C., Holzapfel, M., Kluth, G., Reinhardt, I., Ansorge, H. 2012: Wolf (*Canis lupus*) feeding habits during the first eight years of its occurrence in Germany. *Mammalian Biology* 77: 196–203. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mambio.2011.12.004>
- Zlatanova, D., Ahmed, A., Valasseva, A., Genov, P. 2014: Adaptive diet strategy of the wolf (*Canis lupus* L.) in Europe: A review. *Acta Zoologica Bulgarica* 66: 439–452.

Feeding habits and economic impact of grey wolf

K. KATONA, M. HELTAI

Hungarian University of Agriculture and Life Sciences, Institute for Wildlife Management and Nature Conservation, Department of Wildlife Biology and Management, H-2100 Gödöllő, Hungary;
e-mail: katona.krisztian@uni-mate.hu

Keywords: *Canis lupus*, large carnivore, predation, diet composition, damage, deer, livestock

Nowadays, the grey wolf (*Canis lupus*) is spreading again in Hungary. The assessment of the species is controversial, as in addition to its beneficial ecological effects, it can also cause economic damage to the populations of wild game and grazing domestic ungulates. In our publication we give an overview of the scientific knowledge gained so far about the feeding habits of the wolf, on the basis of which we can make the nature conservation management of the species more effective and reduce the species-related conflicts. Literature information gathered from many countries on three continents suggests that for the wolf population expanding in the North Hungarian Mountains, wild ungulate populations are likely to be the primary source of prey, as has been observed in many parts of Europe or North America. Based on previous studies, red deer may be the most frequent food source, and killing of wild boar and roe deer, or even mouflon, may be common. Consumption of grazing domestic animals may increase if the density and diversity of wild ungulate communities decline significantly or if livestock farming occurs in large areas without adequate protection. The presence of the wolf as a top predator in the Hungarian fauna ensures important ecological regulatory roles, which *e.g.*, can mitigate the strong local effects of large herbivorous species. However, the natural predatory behavior of the wolf can have a significant adverse economic effect on the populations of wild and domestic ungulates. Thus, it is important to explore these interactions in more detail in Hungary as well, so that the conflicts that arise at the same time as conserving the wolf population can be better managed.