

SZAKDOLGOZAT

Béres Gábor Viktor

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Szent István Campus
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
Vadgazdamérnök alapképzési szak

**Az emberi zavarás hatásának vizsgálata a mezei nyúl és fácán
viselkedésére**

Belső konzulens: Dr. Bíró Zsolt
Egyetemi docens

intézete/tanszéke: Vadgazdálkodási és
Természetvédelmi Intézet/Vadbiológia és Vadgazdálkodási Tanszék

Készítette: Béres Gábor Viktor

Szent István Campus
2024

Tartalom

1. BEVEZETÉS.....	4
1.1 Szakdolgozatom legfőbb célja, hogy választ kapjak a következő kérdésekre:	4
2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	5
2.1 Emberi zavarás hatása a vadállományra	5
2.2 Az urbanizálódás zavaró vagy segítő szerepének hatása különböző fajcsoportokra	7
2.3 Mezei nyúl állomány alakulása Magyarországon.....	8
2.4 Mezei nyúl állomány alakulása Nógrád vármegyében	10
2.5 Mezei nyúl mozgáskörzet nagysága, élőhely preferenciája	14
2.6 Fácán állomány alakulása Magyarországon.....	15
2.7 Fácán állomány alakulása Nógrád vármegyében	17
2.8 Fácán mozgáskörzet nagysága, élőhely preferenciája	19
2.9 Ragadozó fajok jelentősége az apróvad állományára	19
3. ANYAG ÉS MÓDSZER	21
3.1 Vizsgált területek	21
3.1.1 Egyes számú terület mezőgazdasága:	22
3.1.2 Hármas számú terület mezőgazdasága:	24
3.2 Módszer	25
3.2.1 Egyszemélyes gyalogos zavarás folyamata:	26
3.2.2 Gyalogos csoportos zavarás folyamata:	28
3.2.3 Kutyás gyalogos zavarás folyamata:	29
4. EREDMÉNYEK.....	32
4.1 Eredményekről általánosan.....	32
4.2 Eredmények a különböző zavarásformáknál	33
4.3 Csoportosan látott egyedek faji eloszlása a területek útvonalain	36
4.4 Kutyával látott egyedek faji eloszlása a területek útvonalain	37
4.5 Autóval látott egyedek faji eloszlása a területek útvonalain	38
4.6 Hogyan reagáltak a megzavart egyedek a különböző zavarástípusokra?	39
4.7 Milyen közel engedtek a mezei nyulak és fácánok mielőtt menekülni kezdtek?	40
4.8 Milyen közel engedtek a mezei nyulak mielőtt menekülni kezdtek különböző zavarásformáknál?	42
4.9 Milyen közel engedtek a fácánok mielőtt menekülni kezdtek különböző zavarásformáknál?	43
4.10 Milyen irányba kezdtek menekülni a mezei nyulak és fácánok különböző zavarásformáknál?	44
5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	49
Feltett kérdések megválaszolása.	50

ÖSSZEFOGLALÁS.....	53
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	54
HIVATKOZÁSOK.....	55
MELLÉKLETEK.....	58

1. BEVEZETÉS

Szakedolgozatom témája az emberi zavarás hatásának vizsgálata a mezei nyúl és fácán viselkedésére. Azért választottam ezt a témát, mert kíváncsi vagyok, hogy mennyire befolyásolják ezeknek az apróvad fajoknak a viselkedését, populációdinamikáját az emberi zavarások. Szakirodalmak segítségével ismertetem a jelen lévő negatív hatásokat, valamint kutatásom során megvizsgálom és értékelem néhány területen, hogy az emberi jelenlét milyen szintű befolyással bír a területeken tartózkodó állatok etológiájára.

A múltban nagyon rossz hatással volt az apróvadak életére a mezőgazdaság fejlődése. A világháborúk közti időkben jelentősen megnőtt a mezei nyúl, fácán és fogoly állománya és terítéke, a szakszemélyzetek alkalmazása, a kisparcellás gazdaságra váltás, valamint a kötelezővé tett dúvadirtás miatt (Jánoska, 2015). Azonban az egyre nagyobb fejlődést mutató mezőgazdaság, illetve az egyre nagyobb méretű táblák csökkentik az apróvadak életterét. Ezekeken a parcellákon monokultúrában található meg egy-egy növényfaj, amelynek köszönhetően táplálkozási igényeit sem tudják kellőképpen kielégíteni. Ez főleg a fácán csibék életben maradását nehezíti. Az intenzív földhasználat és növénytermesztés rossz hatást váltott ki az apróvadak mindennapi életére. A habitat változatosságának elhalványulása óriási szerepet játszik a mezei nyúl és fácán egyedszámának csökkenésében (Vaughan et al. 2003).

Bizonyított, hogy a mezei nyúl állománya az 1960-as évek óta csökken Magyarországon (Csányi 1996, Csányi et al. 2007). Az apróvadállomány nagyságát az 1997–2020 közötti időszakban megvizsgálva elmondhatjuk, hogy a hasznosítási adatok folyamatosan csökkennek. A fácánál a kibocsátás és a hasznosítás A fácán esetében a kibocsátás és a hasznosítás is csökken, de ugyan ez a helyzet a mezei nyúl hasznosítási adataival is, kisebb hullámzásokkal.

1.1 Szakedolgozatom legfőbb célja, hogy választ kapjak a következő kérdésekre:

- Milyen irányba menekül a fácán és a mezei nyúl a különböző zavarások során?
- Gyalogos zavarás esetén a zavaró tényezőtől távolabb kelnek fel és menekülnek a fácánok, illetve mezei nyulak, mint az autós zavarás esetén?
- Kutvás gyalogos ember esetében korábban kelnek fel a fácánok és a nyulak és kezdenek menekülni, mint a magányos gyalogos esetében?
- Csoportos gyalogos zavarás esetében korábban kezdenek el menekülni, mint magányos gyalogos esetében?
- Messzebbre menekülnek a fácánok és a nyulak a gyalogos elől, mint az autó elől?
- Kimutatható-e preferált menekülési irány?

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1 Emberi zavarás hatása a vadállományra

Az emberi zavarás rendkívül nagy befolyással bír a vadak viselkedésére. Gondolhatunk itt személyes, gyalogos zavarásra, kutyasétáltatással okozott zavarásokra, de akár arra is, hogy a mezőgazdaság fejlődése mennyire befolyásolja az apróvadállományt és milyen hatásai voltak az elmúlt években a különböző fajok populációjára. Emberi zavarásnak tekinthető az is, hogy a ragadozógazdálkodást az utóbbi évtizedben hanyagolták a szakemberek. A mezei nyúl és fácán állomány folyamatos csökkenésének egyik legfontosabb oka az élőhelyvesztés lehet. A mezei nyúl a legfontosabb apróvadfajunk, amely lassan odajut, hogy védetté kell nyilvánítani.

Az élőhelyvesztést a mezőgazdaságban a biológiai sokféleség elvét nem követő nagyparcellás mezőgazdasági táblák okozhatják, pedig a biodiverzitás fenntartása nem csak a természeti értékek eszmei, valamint komplex védelme miatt fontos, hanem a gazdálkodók számára is, mert az emiatt jól működő ökoszisztéma szolgáltatások gazdasági bevételként is megjelenhetnek (Oláh 2006, Kronenberg & Hubacek 2013). Ellenben vannak különböző programok, beavatkozások, amelyek segítik a sokféleség növekedését. Ezek Európai Unió és állami támogatások lehetnek. Az Európai Unió tagországaiban különböző Agrár-környezetgazdálkodási programokat hoztak létre, amelyek elsődleges célja kialakítani a fenntartható gazdálkodást (Sainte Marie 2014), illetve céljaik közé tartozik a Madárvédelmi és Élőhelyvédelmi Irányelv végrehajtása, zöld infrastruktúrák kiépítése, funkcionális kapcsolatok bővítése a Natura 2000 területek esetében, valamint létrehozni a multifunkciós mezőgazdaságot (Jolánkai & Németh 2002).

Egy ilyen program sikerességét potenciálisan jelző faj lehet a mezei nyúl (*Lepus europeus*), amelynek állománya európai és országos szinten is bizonyítottan csökkenő, mezőgazdasági területekhez kötődő, kultúrakövető és vadászható apróvadunk (Vaughan et al. 2003, Szemethy et al. 2004, Csányi 2013). A környezet átalakulása óriási befolyással volt a mezei nyúl és fácán állományára, hiszen az intenzív mezőgazdasági művelés miatt megszűntek természetes búvóhelyeik, valamint az emberi zavarás mértéke megnőtt (Bíró et al. 2003, Heltai 2004, Santilli & Galardi 2006). A mezőgazdasági művelés alatt lévő táblák biodiverzitása is csökkent, nagy mennyiségben termelnek egy, maximum két félé növényt, amely miatt az apróvad táplálékkínálata elszegényedett (Bíró et al. 2003, Tarnawa et al. 2010). Ez arra vezetett, hogy ciklikusan ismétlődő időszakos táplálékhiány jelentkezik a mezei nyúl életében, amely

általában a legkedvezőtlenebb időszakokban jelentkeznek (Vaughan et al. 2003). Így az élőhely nem tud annyi mezei nyulat fenntartani, mintha nem lenne jelen ez a probléma.

A fácán számára is kedvezőtlen ez a fajta monokultúras mezőgazdasági termelési forma, hiszen a fácán táplálkozását tekintve felnőttkorban alapvetően fitofág táplálkozási rendszert folytat, ami azt jelenti, hogy a növényi eredetű táplálék fogyasztása a meghatározó, de csibekorban az állati eredetű táplálék fogyasztása a legjelentősebb és legfontosabb (Blüchel 2006). Ez az állati eredetű táplálék főleg a rovarokat jelenti. Nélkülözhetetlen a sok fehérjeforrás a csibék számára, hiszen a növekedésüket befolyásolja. A megfelelő tollazat és az állandó testhőmérséklet fenntartásához az első hétben kizárólag ízeltlábúakat fogyasztanak. A második héttől veszik át a rovarok a táplálkozásuk első helyét, amelyet csak az 50. naptól váltanak le a növényi források. Ennek a monokultúrális termelési formának köszönhetően kevés olyan növény van jelen a táblákon, amelyek vonzó hatást keltenének a rovarok számára, valamint a különböző növényvédőszer, rovarirtószer miatt táplálékhiány alakul ki és ez csökkenti a fácáncsibék túlélési esélyeit.

További zavaró tényező a mezei nyúl és fácán számára, hogy a nagy kiterjedésű erdősítések, valamint a nagyvadfajok elterjeszkedése miatt csökken az apróvadász területek nagysága, vagy a korábbi apróvadász területeken átállnak nagyvadgazdálkodásra (Csányi, 1999b).

Nagy befolyással bír az is, hogy a szakemberek hanyagolják a ragadozógazdálkodást és dúvadirtást, ez abból is látszik, hogy ezeknek az apróvadaknak szempontjából fontos ragadozó emlősök populációsűrűsége az utóbbi évtizedben folyamatosan emelkedik (Kelemen et al. 2005). A ragadozók alatt mind a róka, borz, aranyasakál elterjedése és populációnagysága meredeken nőtt (Heltai, 2004a, b). A ragadozó madarak állománya is növekszik a védelmeknek köszönhetően, ami azért probléma, mert ezek a fajok hasonló arányban fogyasztanak mezei nyulat és fácánt, mint a róka (Tóth, 2003)

Az ember sokféle módon hat a természetre, akár közvetlen vagy közvetett módon, amivel befolyásolja az apróvad állományt. A magyar vadászok létszáma a hatvanas évektől napjainkig megháromszorozódott. Amíg 1960-ban 20118 fő vadászt tartottak számon, amelyekből 937 hivatásos vadász, napjainkban ez a szám 61300 fő, amelyből 3300 fő hivatásos vadász. Külföldi vendégvadászok létszáma évenként 20-25 ezer főre tehető hazánkban. A sok vadász miatt a mezei nyúl állományt a vadgazdálkodók gyakran túlhasznosítják. Előfordul az is, hogy a hasznosítás idejét már túl későre teszik, mint például decemberre, így az már a

törzsállomány rovására megy. Sokszor a befogásokon januárban már vemhes anyanyulakat is értékesítenek. Sok elhullás következik be a vadászatoknál például a nagy sebzési arány vagy a nem megfelelő sörét méret használat miatt. A mezei nyúl r-stratégista viselkedéséből következik az is, hogy a hasznosítható mennyiséget hiába határozzuk meg a vadászati szezon elején. Ez az érték csak az adott időpontra lesz igaz. Ettől kezdve, még ha jó esetben is folynak a vadászatok, akkor is csökkenti az állományt a természetes elhullás. Így egyre jobban fogy a hasznosítható mennyiség. A kompenzáló mortalitás miatt ez akkor is igaz, ha nem vadászunk (Frylestam, 1979).

Különösen a szaporulatra veszélyesek az agrotechnika direkt hatása, mint a gépi munkálatok pl. a tavaszi magágy-előkészítések, kalászosok tavaszi művelése, lucerna kaszálása, vagy az őszi szármaradványok szárzúzása. A február végi, március eleji kombinátorozás, tárcsázás simítózás különösen veszélyes a szaporulatra, mert sokszor a nyulak a szántásban fialnak (Barkóczi és Hagymási, 1982). A fiatal mezei nyulakat különösképp veszélyeztetni az, hogy a második, harmadik fialás gyakori helyszínei a pillangósokban van (Farkas, 1977). Lehetséges olyan kaszálási módot folytatni, amellyel kímélhetőek a kaszálni kívánt területen megbúvó apróvadak, azonban tudni kell, hogy a szaporulatok így sincsenek biztonságban. Ez a kaszálás történhet az erőgép elejére erősített vadriasztó lánc használatával, és/vagy a tábla közepétől spirálvonalban kifelé haladva történő menetiránnyal. Ezáltal a nagyobb nyúlfiókák megmaradhatnak. A mezőgazdaság nagy hatással van a vadvilágra kemikáliák használata miatt. Nikodémusz (1978), illetve Bíró et al. (2013) szerint a helyesen alkalmazott redentin használat például nem ártalmas a mezei nyulakra.

A 2014/2015-ös vadászati idényben, hazánkban a mezei nyulak 20,16%-ban gázolás, 13,94%-ban kemikáliák és 13,02%-ban kaszálások következtében hullottak a mezei nyulak (Faragó és László 2016).

2.2 Az urbanizálódás zavaró vagy segítő szerepének hatása különböző fajcsoportokra

Az emberi népesség növekedése és az emberi tevékenység nagymértékben hozzájárul a természetes élőhelyek degradációjához és homogenizálódásához. Az urbanizáció egyfajta zavarásként jelentkezik a természetes közösségekre (Rebele 1994). Ezen zavarások hatásáról több hipotézis már ismert. Ezek a zavarás és diverzitás viszonyának különböző aspektusait ragadják meg, így részben kiegészítik egymást, részben pedig átfednek. Az ismert hipotézisek között szerepel a köztes zavarási hipotézis (Connell 1978), ami a leghíresebb és leggyakrabban idézett hipotézis a szakirodalomban, mely szerint a növekszik a diverzitás az enyhén, vagy

kevésbé zavart élőhelyeken. A növekvő zavarási hipotézis szerint csökken a fajgazdagság a zavarás növekedésével (Gray 1989). Ez a két hipotézis a közösség teljes fajszáma vonatkozik.

A zavarás hátrányosan az adott élőhelyhez alkalmazkodott specialista fajokat érinti elsősorban. Ez a habitat-specialista hipotézis, amely szerint az erősen zavart, átalakított élőhelyek irányába haladva, csökken az ehhez kötődő fajok száma (Magura et al. 2004). Az opportunistafaj hipotézis ennek a kiegészítője. E hipotézis alapján erőteljes zavarás esetén az opportunistafajok válnak dominánssá a zavart élőhelyen. Tóthmérész és társai (2010) szerint a mátrixfaj hipotézis azt jelenti, hogy a városi erdők park jellegűvé alakítása miatt a környező nyílt mátrixból fajok hatolhatnak be az erdőfoltba, így ezeken az élőhelyeken növekszik a teljes fajsám. A csökkenő testméret hipotézis (Gray 1989, Magura et al. 2004, 2006b) alapján a városi élőhelyeken a kisebb testmérettel rendelkező röpképesebb fajok vannak többségben a jobb kolonizációs képességük miatt. Ehhez szorosan kapcsolódik a röpképességi hipotézis (Magura et al. 2004) is, amely szerint a növekvő zavarás és városi környezet jelentette nagyobb fokú izoláció miatt a városi élőhelyeken a röpképes fajok aránya növekszik, a röpképtelen fajok aránya azonban csökken. A habitat-átrendeződési hipotézis (Magura et al. 2004) az élőhelyek szempontjából fogalmazza meg a változásokat. Az élőhelyek átrendeződése és átalakulása azt eredményezi, hogy a természetes élőhelyek fajaival szemben a környező élőhelyek fajai vagy generalista fajok szaporodnak el. A megnövekedett habitat-heterogenitási hipotézis (Tóthmérész et al. 2010) szerint a városi parkok esetén a jelentősen megnövekedett habitat-heterogenitás elfedi a mikroléptékű fajsámveszteség hatását. Így csökkenő átlagos egyedszám mellett növekvő teljes fajsámot kapunk. Homogenizációs hipotézis (Magura et al. 2010) állítása alapján a nagyvárosokban a környezeti feltételek hasonló módon változnak meg, így a városi élőhelyek faunája hasonlóná válik, homogenizálódik. A táplálkozási típus hipotézise (Elek & Lövei 2007) szerint a potenciális prédaállatok változása és a táplálékmenyiség limitáltsága miatt a táplálkozási típusok aránya (ragadozók, mindenevők) változik az urbanizációs gradiens mentén.

2.3 Mezei nyúl állomány alakulása Magyarországon

Előfordulási területe Nyugat-Európától egészen Délnyugat-Ázsiáig terjed. Hazánkban a zárt erdőtömböket kivéve szinte minden területen előfordul. Legjelentősebb állománya azonban a Kisalföldön és a Mezőföldön található meg (Faragó, 2002). Hazánkban a mezei nyúl jelentős

szereppel bír az apróvadgazdálkodásában. Vadászati, valamint élővadból adódó árbevétele miatt. A nyúlhajtásokra folyamatosan mutatkozik igény, főleg a nagyterítékűekre.

Az élve befogott mezei nyúl kialakult piaca van Olaszországban és Franciaországban is. Itt az importált mezei nyulat általában az állomány vérfrissítésére használják (Farkas - Majzinger, 2007). Ennek ellenére a mezei nyúl állománya folyamatosan csökken hazánkban (Csányi 1996, Csányi et al. 2007).

Az „apróvadak aranykora” Magyarországon egy évszázaddal ezelőtt volt, mivel a két világháború között a kisparcellás mezőgazdasági termelés volt jelen szakemberek irányításával, valamint a kötelezően előírt dúvadirtás hatására jelentősen nőtt a fácán, fogoly, illetve mezei nyúl állomány és terítéke (Jánoska, 2015).

A második világháború után egyre nagyobb mértékben növekedett a gépesített nagyüzemi mezőgazdaság elterjedése, amellyel együtt járt a drasztikus élőhelycsökkenés. Ez a habitat veszteség a mezei nyúl állományára és hasznosítási mértékére folyamatos csökkenést sulykolt. Az 1960-as években 1,2 milliós állomány volt jelen, ami az 1990-es évekre szinte megfeleződött. Ezek a számok arányosan a hasznosítás mértékére is hatottak, hiszen az évi 400.000-es elejtett példányszám lecsökkent 150-200 ezerre (Csányi, 2019).

Az apróvadállomány nagyságát az 1997-2020 közötti időszakban megvizsgálva kijelenthető, hogy a hasznosítási adatok folyamatosan csökkennek. A fácán kibocsátása és hasznosítása is csökkenő tendenciát mutat, valamint a mezei nyúl hasznosítása is erőteljesen csökken. A jelenlegi trend mellett 2030-ra az országos állomány eléri a 4 egyed/100 ha-os küszöbértéket. Ezen érték alatt nem lehet mezei nyúlra vadászni (Kelemen et al. 2005).

A mezei nyúl állományának csökkenése nem csak Magyarországon jelentkezik, hanem az elmúlt évtizedekben más európai országokban is jelentős csökkenés látható.

Oka ennek a csökkenő tendenciának legfőbbképp az élőhelyek romlása és eltűnése. Gondolok itt a jellemző intenzív mezőgazdasági termelési formára, hiszen ez teljesen megváltoztatta az eddig mezei nyúlnak teljesen jó és kedvező élőhelyeit – a változatos szerkezetű és összetételű, hagyományos kisparcellás mezőgazdasági művelésre (Kapocsi et al. 2021). Más kutatások és vizsgálatok eredményei azt mondják, hogy az állomány csökkenése nem csak a környezeti tényezők romlása miatt van, hanem arra is visszavezethető, hogy a hasznosításuk nem a valós állomány adatok alapján történik. Ezekből kikövetkeztethető, hogy az állomány csökkenés egyik oka a folyamatos túlhasznosítás (Kapocsi et al. 2021). Ennek ellentmond az, hogy a fácán létszáma a nagyarányú kibocsátás ellenére is csökken, tehát az apróvad életfeltételeiben történtek negatív változások (Majzinger, 2020).

Összességében elmondható, hogy a fácánállományt nagymértékben befolyásolhatják a mesterséges tenyésztéssel és a szabadon engedéssel, míg a mezei nyúlállományt elsősorban a természetes ökológiai tényezők és a vadászat miatti hasznosítás határozza meg, mivel a mesterséges üzemszerű tenyésztés nem megoldott.

2.4 Mezei nyúl állomány alakulása Nógrád vármegyében

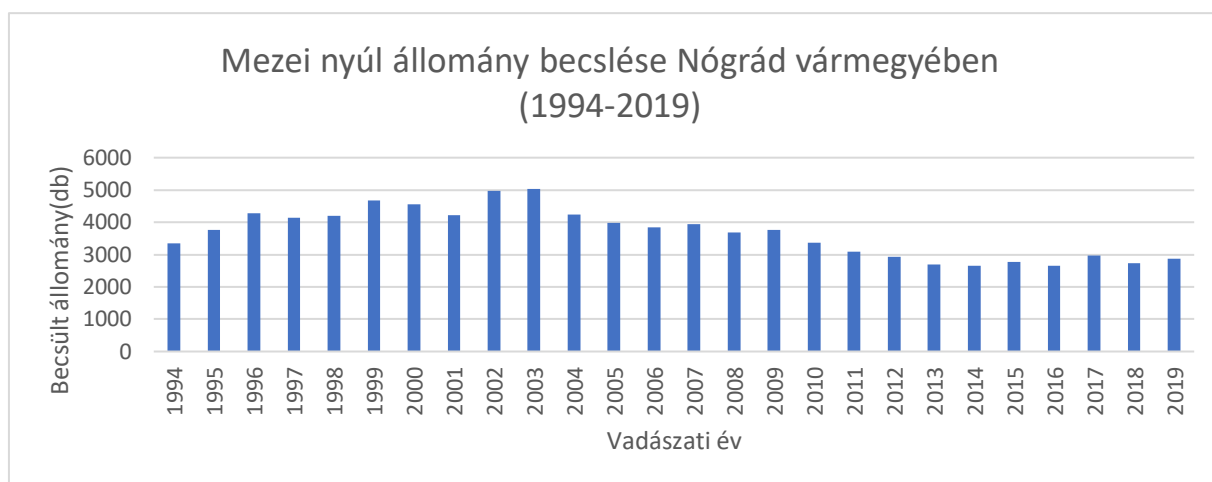
A megye az Északi-középhegységben helyezkedik el és a mezei nyúl számára tipikusan sík-mezei élőhelyek hiánya miatt kis számokra és adatokra lehet következtetni. Az állomány évtizedek óta folyamatosan csökken nem csak a megyében, de országszerte is.

Tipikusan agrár ország mintájára hazánkban a mezőgazdaság az utóbbi pár évtized során rendkívül nagy változásokon ment keresztül. A modern, avagy intenzív mezőgazdálkodásra jellemzően megjelenő nagy táblás monokultúra és intenzív termelés által élőhely eltűnés, feldarabolódás okozhatja feltehetőleg a fent említett problémát. Megfigyelhető, hogy nem csak a mezei nyúl állománya, hanem az egész apróvad állomány csökkent Magyarországon. Országunk földrajzi fekvése és klimatikus viszonyai kedvező életfeltételeket biztosít a ragadozók többségének, ami szintén befolyásolja az apróvadgazdálkodást.

Ez látszik abból is, hogy egy a 2000-es években kiadott adattárban olvasható információk alapján az 1960-as években 15.000 és 30.000 között becsülték az állományt, valamint ez időkben volt a legjelentősebb a hasznosításuk. Ezek a becslések rohamosan csökkenni kezdtek és a 90-es évekre 5000 és annál kevesebb létszámot becsültek a szakemberek. Ez mondató a mezőgazdaság fejlődés hátrányának és a ragadozók növekvő állományának.

Ha a 30.000-es adatot nézzük akkor ez 85%-os csökkenést jelent. Pontos és konkrét adatok 1997-től vannak 2019-ig, így értelemszerűen onnan kezdem a bemutatást.

Az *1. ábrán* látható, hogy a mezei nyúl állomány Nógrád vármegyében az ország többi pontjához képest elenyésző nagyságú.



1. ábra: Mezei nyúl állomány becslése Nógrád vármegyében (1994-2019)

Az éves adatokban a legnagyobb leírt becsült állomány a 2003-as vadászévben volt, amely 5042-re tehető. Ettől az évtől számítva napjainkig látható, hogy az állomány csökken. A legkevesebb becsült adat 2649, amely 2014-ben volt. Az állomány 2003-hoz képest közel felére esett, pontosan 47,5%-os a csökkenés. Azóta jelenleg minimális stagnálás vehető észre.

A becsült adatok szerint 1994-től 2003-ig kisebb nagyobb kilengésekkel mondhatni volt egy másfélszeres növekedés, de az azt követő évben erős ugrásszerű csökkenést lehet megfigyelni. Az állománynagyság ettől az évtől kezdve (2003) nem érte el a mai napig az 5000 fölötti példányszámot. Itt látható a mezőgazdaság hihetetlen gyors fejlődésére, hiszen a hirtelen csökkenés arra következtethető.

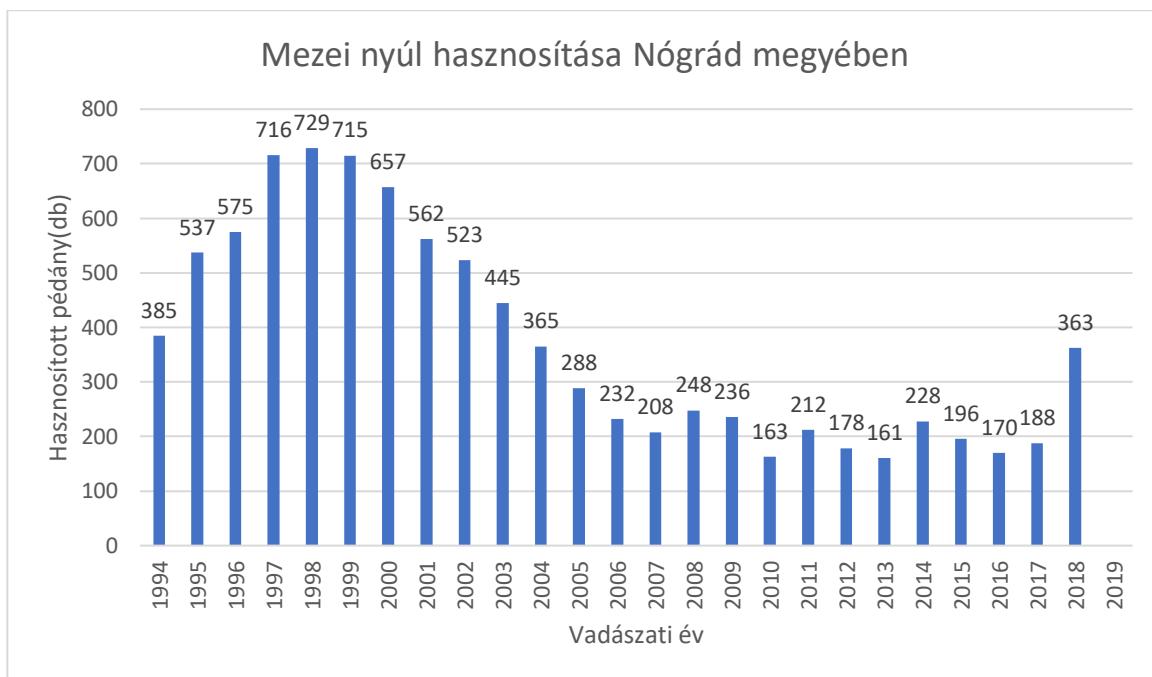
A 2012-es évtől mondhatni stagnál az állomány, bár nagyon alacsony létszámmal van jelen, nem éri el a 3000-es nagyságot a populáció. A feljegyzett évek alatt az állomány becslések összege 95374db. Ez annyi egyednek felel meg, amennyit az alföldi megyékben évente becsülnek meg. Ez egy komoly mutatója a rossz körülményeknek.

Ez az alacsony populáció a nem megfelelő élőhelyeknek és az apróvadfajoknak kedvezőtlen mezőgazdálkodásnak köszönhető. Nincsenek a mezőgazdasági táblák között apróvadnak bújóhelyként szolgáló szegélyek kialakítva és a kaszálásnál sem veszik figyelembe a tavaszi párzási és fialási időpontokat. Továbbá a nagy táblás monokultúra kifejezetten rossz a mezei nyúl számára, hiszen táplálkozását ismerve nagyon változatos és sokféle növényből próbálja fedezni energiaigényeit.

A gyakori kaszálás és a szegélyek hiánya miatt nyílt terep alakul ki a mezei nyúl élőhelyén, nem tud elbújni a ragadozók elől, ezáltal a predáció esélyei is megnövekednek.

Több kutatás kimutatta, hogy a ragadozók országunk kiváló klimatikus és domborzati tényezői miatt egyre jobban elszaporodtak. A ragadozógyérítés hiánya sok mezei nyúl eltűnését eredményezte.

Látható, hogy a mezőgazdasági fejlődés nincs jó hatással az apróvad szaporodására és mindennapi életére.

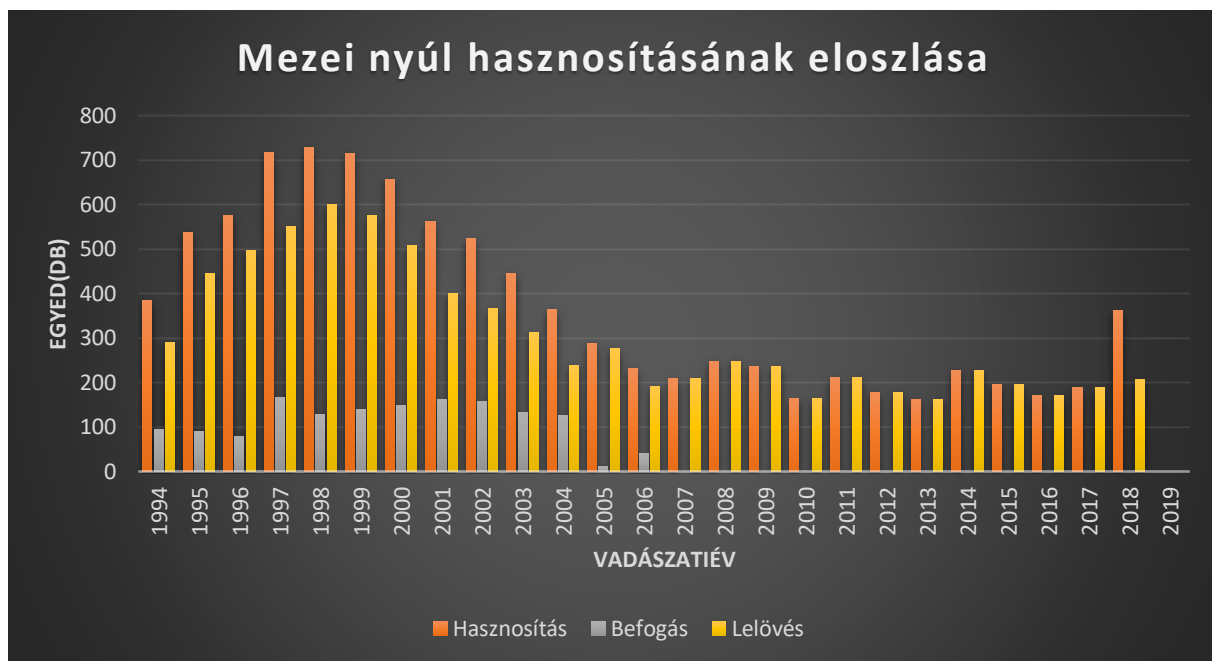


2. ábra: Mezei nyúl hasznosítás Nógrád megyében 1994-2018 között

A 2. ábrán a mezei nyúl hasznosítása látható vadászévekre lebontva Nógrád vármegyében, a 3. ábrán pedig a hasznosítás módjai szerinti megoszlást ábrázoltam.

Az állomány csökkenés ellenére a mai napig hasznosítják a mezei nyulat, átlagosan minden évben az állomány 8-12%-át amelynek nagyrészt a lelövés teszi ki. A befogási adatok csak 2006-ig vannak vezetve.

A Nógrád vármegyei hasznosítás átlagban 0,29%-a az országos hasznosításnak. Ez mutatja, hogy mennyire elenyésző és kevés a mezei nyúl ebben a régióban.



3. ábra: Mezei nyúl hasznosítás módjainak megoszlása 1994-2018 között

A 3. ábrán é, hogy egészen 2004-ig stagnál a befogott mezei nyulak száma, aztán a következő évre szinte eltűnt ez a hasznosítási módszer.

A befogásokat 2006-ig rögzítették és a legnagyobb feljegyzett adat 1997-ben volt, amely 166 mezei nyulat jelent. Ehhez képest 2005-ben összesen már csak 11 db-ot fogtak be ez erős 93,4%-os a csökkenést jelent.

A nehéz terep és domborzati viszonyok miatt macerás a nyúlbecfogások megtervezése és tartása, mert a dombos oldalakon nem egyszerű a több-tíz méteres fogóháló rendeltetésszerű és helyes használata, valamint a jelen lévő nyulak is könnyebben kicselezik a feljükk tartó lassabb tempóban haladó és mozgó hajtókat.

A kilövési hasznosításnál a legnagyobb feljegyzett adat 1998-ban volt, amely 601 mezei nyulat foglalt magában. Ettől az évtől kezdve kezdtek csökkenni az adatok.

Az állomány csökkenésével értelemszerűen a kilövési adatok is arányosan elenyészni kezdtek. A legkisebb felírt kilövés 2013-as vadászévben volt 161-es értékkel. Két-három évente lehet látni hirtelenebb emelkedéseket, de én úgy látom, hogy a 2005-ös évtől viszonylag stagnál a kilövések száma.

2.5 Mezei nyúl mozgáskörzet nagysága, élőhely preferenciája

A mezei nyúl kifejezetten indikátorfaj, tömeges megjelenése vagy esetleges hiánya jelzi az élőhely minőségét. A maximális állománysűrűséget olyan kisparcellás élőhelyeken éri el, ahol a vetésszerkezet sokféleséget biztosít, valamint a gyepes, erdősávós és erdőfoltokat tartalmazó élőhelyeken (Pielowski és Raczynski 1976, Kovács és Heltay 1993). Az eredetileg sztyepplakó faj kedveli a faszorokat, keskeny erdősávokat, erdőfoltokat (Faragó, 2012), a téli időszakban a szántásokat (Farkas és Majzinger, 2007). A monokultúrás mezőgazdasági táblák bizonyos szűk időszakokban jelentenek csak élőhelyet a mezei nyúl számára, ahol a szegélyek kiemelkedő jelentőséggel bírnak (Bíró et al., 2009 a).

A kisnyulak életük első időszakában alig mozdulnak ki a születésük helyéről, ugyanis akkor kizárólagos táplálékukhoz, az anyatejhez is csak úgy jutnak hozzá, hogy az anyjuk naponta egyszer felkeresi őket. Amikor már a szilárd táplálék egyre jelentősebb az életük következő időszakában, akkor is csak 10-20 méterre távolodnak el a születési helyéről. (Broekhuizen és Maaskamp 1976).

A mezei nyúl mozgáskörzetét ismerve kimondottan, hűségeselek az otthonterületükhöz. Vizsgálatok alapján kiderült, hogy az újszülött nyulak nagy része egyáltalán nem távolodik el a születési helyétől, csak maximum 1 kilométer távolságra. Kétharmados eredménnyel a többi nyúl pedig 500 méteres sugarú körön belül marad (Broekhuizen és Maaskamp 1982). Több vizsgálat mutatja, hogy a megszületett nyulak nem hagyják el és keresnek új területeket, hanem maradnak a szüleik otthonterületén, amellyel megnövelik az adott terület állománysűrűségét. Vizsgálatok sorozata (Rieck, 1953; Szendrei, 1959; Hawson és Taylor, 1968; Douglas, 1970; Pielowski, 1972) bizonyította, hogy a megjelölt állatok 80 %-a visszaengedésüket követően nem kóborolt 3 kilométernél messzebbre.

Rádiótelemetriás vizsgálatokból megállapították, hogy a mezei nyúl mozgáskörzete élőhelytől függetlenül általában 14-39 hektár között változik (Kovács és Búza, 1988).

Vizsgálatok során kiszámolták, hogy a mezei nyúl otthonterülete általában 300 hektár nagyságú. Azonban rádiótelemetriás vizsgálatoknál más eredményt kaptak a szakemberek. A mozgáskörzet nagysága átlagosan 20-50 hektár között változott szerintük. Ennek a magyarázata az lehet, hogy a mozgáskörzetek eltolódhatnak egy bizonyos idő eltelével, amittől az egyedek az élőhely egy másik részére telepszenek meg, az előzőtől nem túlságosan távol (Kovács és Heltay, 1993).

Ha egy otthonterületen túlzottan sok nyúl telepedne meg és feldúsulna az állománysűrűség, akkor véletlenszerűvé válhat az egyedek térbeli eloszlása. Ez azért

lehetséges, mert az egyébként territóriumot nem foglaló és védelmező nyulak között annyira lecsökkenne már a távolság, hogy azt az egyedek már nem viselnék el, ami miatt kénytelenek lesznek kedvezőtlenebb adottságú területeket választani (Jezierski, 1972).

Élőhely-preferencia és táblaszegély-használat vizsgálatok kimutatták, hogy a mezei nyulak a nagy táblák középső részeit, belsejét elkerülik, ezért nem jelentenek valós élőhelyet számukra (Kelemen et al. 2005). Első sorban a kukorica és a napraforgó táblák csökkentik a mezei nyúl élőhelyének nagyságát.

Jellemző erre a fajra azonban a napszakos élőhelyváltás. A táplálkozást az éjszaka folyamán preferálja főleg növény borította táblákon, míg nappal az erdőségekre, fásorokra húzódik (Farkas és Majzinger, 2007). Ilyen táblák például a pillangósokkal és repcével vetett földrészek. A hasznosított legelők negatívan hatnak az állományra (Frylestam, 1976).

A téli időszakokban inkább a szántásban való pihenést preferálják. Az őszi gabona táblákba inkább tavasszal mennek át, amikor már a gabonák növekedésnek indulnak (Jezierski, 1972).

Az éjszakai aktív táplálkozási időszakban azokat a területeket részesítik előnyben, amelyekben kedvezőbbek a táplálkozási körülmények. Ebben az időszakban kevesebb nyulat találtak a kutatók a szántásokban, de a lucerna-, here-, gabonatáblákban és telepített gyepeken annál többet (Kovács és Heltay, 1993).

Összességében kijelenthető, hogy a mezei nyúl a táplálkozási aktív időszakban azokat a területeket keresi, amelyeken a számára elegendő mennyiségű és minőségű táplálékot találja, amíg a pihenési időszakban azokra a területekre vándorol, amely bújóhelyet biztosít számára, de a táplálék például nem megfelelő, mint például a kukoricatáblák (Farkas és Majzinger, 2007).

2.6 Fácán állomány alakulása Magyarországon

A fácán Magyarországon talán az egyik legfontosabb és legkedveltebb apróvad faj. Az 1970-es és 80-as években volt a vadászat csúcspontja, amikor a nevelt fácán kibocsátása elérte a maximumot, és az országos vadászati adatok alapján ekkor kerültek ki a legnagyobb éves terítékek (Tóth Norbert, 2011).

Az 1970-es években a fácán tavaszi állománya elérte a csúcspontját, amikor is a jelentett létszám közel 2,5 millió példányt tett ki. Ezen időszakban érdekes kérdés merült fel, hogy mi vezetett ehhez a jelentős létszámnövekedéshez, illetve valóban bekövetkezett-e ez a változás. A 1970-es évek végétől kezdve a jelentett fácánlétszám folyamatosan csökkent, és ez az időszak

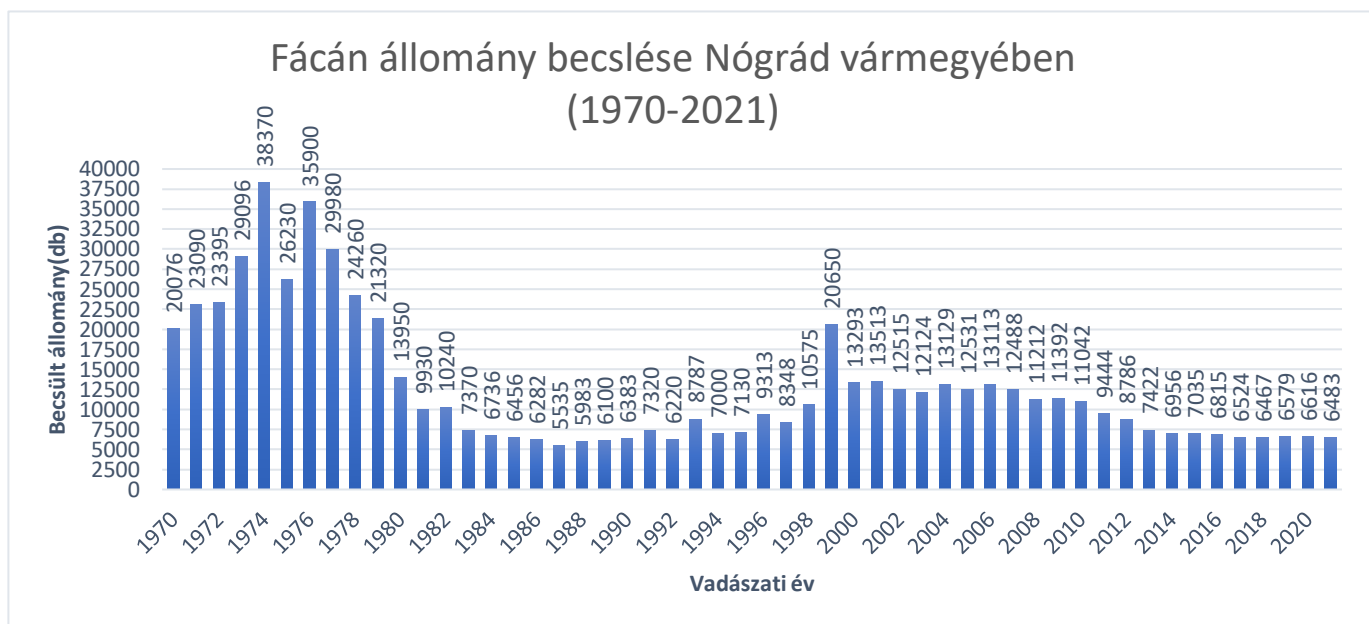
egybeesett azzal, amikor a kibocsátott fácánok száma a "II. fácánprogram" keretében meghaladta a félmilliót, majd majdnem másfél millióra emelkedett. Ugyanebben az időszakban a lőtt fácánok mennyisége is elérte az eddigi legnagyobb értéket, meghaladva az egymilliót. Érdekes felvetés, hogy mi okozta ezt a drasztikus állománycsökkenést, és milyen hatása volt a fácánprogramra és a vadászatra.

Az 1979 és 1994 közötti időszakban a jelentett fácánlétszám folyamatosan csökkent és a kezdeti érték harmadára esett vissza. Azóta körülbelül 700 ezer példány körül ingadozik a jelentett fácánállomány mennyisége. Ha az éves csökkenést számszerűsítjük, akkor ez körülbelül 7% volt. Ez az arány gyorsabb és súlyosabb csökkenést jelentett a fogoly állományban, ami néhány évvel korábban volt tapasztalható.

Az OVA 2019-es adatai alapján az állomány 590 ezer körül, a kibocsátás 557 ezer, míg a teríték nagysága pedig 431 ezer. A kibocsátás és a teríték nagyság közötti különbség a visszavadászás sikerességét mutatja. Az eladott fácánvadászatokon jellemzően 18-20 fő vesz részt, ahol az árképzés alapja a megvásárolt kibocsátott mennyiség vagy a megvásárolt terítéknagyság. Területileg a vadászatra kihelyezett fácán állomány negyedét Békés megyében (156 ezer példány) helyezik ki, ezt követi lényegesen alacsonyabb kihelyezési számmal Csongrád-Csanád megye (55 ezer példány). A vendégkör kétharmada belföldi. Ezzel szemben vadásztársasági szinten 4-10 fős bokrászó, kutyás kereső vadászatok a jellemzőek, melyek sokkal nagyobb kihívást jelentenek és ezzel párhuzamosan valódi vadászélményhez juttatják a résztvevőket.

2.7 Fácán állomány alakulása Nógrád vármegyében

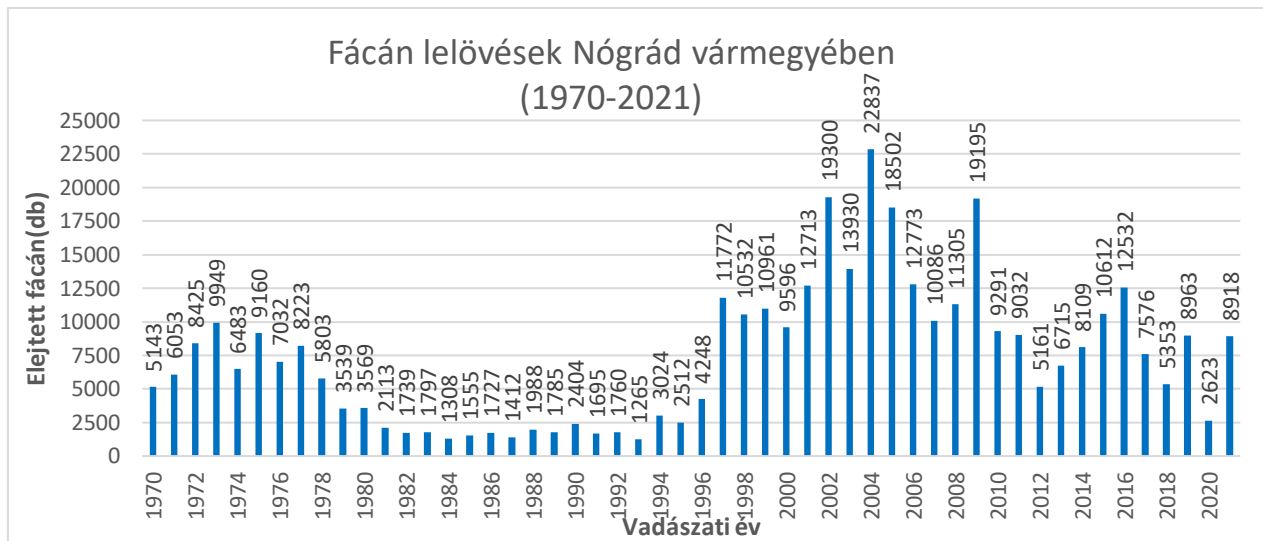
Az állomány csökkenő tendenciája látható a becslések című diagrammokról. 1987-ben a minimum pontja 5535 becsült egyed volt. 1998-ban a becsült darabszám növekedni látszott, azonban 2006-tól ismét csak csökkent. 1974-ben jegyezték fel a becslés maximumát, ami 38370 darab volt, több mint hatszorosa a becslés minimumának. A csoport számtani átlaga 12892 darab volt. 1983-tól igazán mélyen volt a becsült darabszám (4. ábra).



4. ábra: Fácán állomány becslése Nógrád vármegyében (1970-2021)

Természetvédelmi szempontból fontos, hogy megfelelően gazdálkodjunk a vadon élő állatokkal. Az állományokat felmérjük és a populációkat szabályozzuk annak érdekében, hogy a fajok fennmaradása ne legyen veszélyeztetett. A fácán a magyar vadgazdálkodás egyik legfontosabb apróvadfaja, amelynek az állományát figyelemmel kísérik. Az adatok elemzése során a kibocsátás számadatok voltak a legérdekesebbek, és nem voltak meglepőek. Az 1970-es években kevesebb mint 15000 darab fácánt bocsátottak ki a megyében, majd a kibocsátás csökkenése párhuzamosan járt a becslések számának csökkenésével. Meglepő volt számomra, hogy 1986-ban és 1990-ben egyetlen darab fácánt sem engedtek szabadon a területen. Azonban 1997-ben megfordult a helyzet, és a megye 35800 darab fácánt engedett ki. A maximum kibocsátást 47600 darab madár esetében rögzítették, ami 2002-ben történt. A számokban tapasztalt kilengések azt mutatják, hogy a fácángazdálkodással kapcsolatban nem volt egyértelmű elképzelés a megyében, így a kísérletezés volt az irány. Az ezek utáni csökkenés azonban arra utalhat, hogy rájöttek, tömeges kibocsátással károsítják a természetes állományt,

ami genetikai leromláshoz vezethet, és nagyobb elhullást okozhat, ami kedvezőtlenül hat a fácángazdálkodásra. A számsor számtani átlaga 13672.



5. ábra: Fácán lelövések Nógrád vármegyében (1970-2021)

Mint már említettem, a lelövések és a hasznosítások között túl nagy eltérés nem mutatható ki. Mindkét csoport minimuma 1265 és maximuma 22837 darab fácán. Eltérések a számsor elején találhatóak, azonban azok is maximum pár százas nagyságrendűek.



6. ábra: Fácán hasznosítás Nógrád vármegyében (1970-2021)

Mindkét diagramon jól látható, hogy eleinte középértékű volt a darabszám, a 80-as és 90-es években csökkent, majd az 1990-es évek második felében növekedésnek indult, sokszor

ingadozott, majd ismét középértékre csökkent. A számtani átlaga ismét kis mértékben, azonban eltérő a két csoportnak. A lelövések átlaga 7531 darab, a hasznosításé pedig 7686 darab fácán

2.8 Fácán mozgáskörzet nagysága, élőhely preferenciája

A fácánnak legjobb élőhelyének a fás-cserjés vegetációkat írják a szakemberek (Nagy, 1984), amelyek között váltakozva kedveli a vízparti nádasokat, növényzetet, szőlő-gyümölcs foltokat, gyepeket, azonban a mezőgazdasági szántóföldi kultúrán territóriumát ritkán jelöli ki. Továbbá jelentősnek találják a gyeses vegetációkkal borított, árokpartok, útpadkák szerepeit, ugyanis a fácán kedveli ezeket.

Olyan élőhelyeket preferál a választáskor, ami az éjszakai felgallyazásra alkalmas, magas-cserje, vagy fás vegetációk. Legfőbbképp ezeket az élőhelyeket kedveli, de jellemző erre a fajra is a szezonális, ilyenkor leginkább táblaszegélyekre esik az élőhely megválasztása (Faragó, 2002).

A fácán, fogoly, fűj – a gyepek fontosságáról, mint élőhelyválasztásban betöltött szerepről Szendrei (2006) végzett kutatásokat, amelyek alapján kiderült, hogy a havi élőhely kínálatához képest a fácán élőhely használatában a gyepek szezonálisan változó arányban szerepeltek, de összességében meghaladta azt az arányt, amit a gyepek az élőhely kínálatban képviselt. A tojóknak is nagyon fontos a megfelelő fészkelőhely megválasztása. Leginkább olyan helyre igyekeznek a fészkeket rakni, ahol jó a fedettség, magas a növényzet. Tojásukat ilyen helyeken költik. Ezek miatt általában erdőrészeket választanak, de például az Alföldi részekben, ahol kevés erdőfolt található szóbajönnek a mezőgazdasági kultúrák, gyepek, valamint a kevésbé zavart réthasznosítású gyepek.

A fácánra táplálkozására kimondható, hogy az állati eredetű táplálékok a meghatározóak. A kikelést követő 3 – 4 hétben szinte csak és kizárólag ilyeneket fogyasztanak. A felnőtt korra már kiegyenlíthetnek az állati eredetű és a növényi eredetű táplálékok aránya, természetesen ez függ az adott élőhelytől is. A mezőgazdasági táblák mentén meghatározóak a gabonafélék, de gyeses részekben is talál magának úgy nevezett gyommagvakat. A gyeses vegetációk igen gazdag a rovar faunákban, amik nagyon fontosak a táplálkozásukhoz.

2.9 Ragadozó fajok jelentősége az apróvad állományára

A mai világban a vadásztársaságok és szakemberek sajnos nem tartják fontosnak a ragadozógazdálkodást, amivel nagyban befolyásolják az apróvadak viselkedését. A ragadozók

jelenléte rendkívül jelentős hatást gyakorolhat az apróvadak populációdinamikájára. Egy vizsgálatban kiderült, amelyet Misiorowska és Wasilewski (2012) vezetett, hogy rádióval megjelölt nyulak túlélési rátája 37% volt 12 hónap elteltével. A vizsgálatban a legjelentősebb veszteségek az egy hónapos koron belül jelentkeztek. Ezekben a veszteségekben az emlős ragadozók 31%-ot tettek ki. Más vizsgálatok alapján kimondták, hogy a például a mezei nyúl egyedsűrűség megfelelő élőhelyi feltételek mellett ragadozó gyérítés nélkül önmagában nem elegendő a megfelelő a rendelkezésre álló élettér teljes kitöltésére (Reynolds et al. 2010).

A vadászható szőrmés ragadozó fajok közül az utóbbi évtizedekben az aranyakál (Canis aureus), a vörös róka (Vulpes vulpes), és a borz (Meles meles), állományainak emelkedése az apróvadas területeinken jelentős (Csányi et al 2017). Az emlős ragadozók közül a vörös rókát említik elsősorban, mint a mezei nyúl első predátora (Kovács és Heltai, 1993, Heltai és Szemethy, 2000), amelynek mezei nyúl fogyasztása érdekes módon nem függ a nyúlállomány sűrűségétől. Ez azt jelenti, hogy a vörös róka a mezei nyúl számára meghatározó predátor, de a róka esetében nem kulcsfontosságú prédaállat a mezei nyúl. A predátorfaj terítékre hozott egyedeinek létszáma az elmúlt 40 év alatt a duplájára emelkedett, 2015/2016-ban 70125 példány volt. Panek (2009) Nyugat-Lengyelországban végzett megfigyeléseiben megállapította, hogy a mezőgazdasági élőhelyek felaprózódása és magántulajdonba vétele csökkenti a vörös rókák által nyúlsűrűsége gyakorolt nyomást, különösen az alacsony sűrűségű területeknél. Egy ragadozó megvonásos kísérlet során Baks (2000) megállapította, hogy amennyiben a nyúlsűrűség egy kritikus létszám alá süllyed a vörös rókák nyúl zsákmányolása is elhanyagolhatóvá vált. Reynolds és Tapper (1995) szintén a vörös rókát tartja a mezei nyúl egyik fő predátorának és kiemelik a nyúl-fiókák magas arányát a zsákmányállatok között. Goszczyński és Wasilewski (1992) lengyelországi mezőgazdasági területen végzett vizsgálataiban a felnőtt nyulak 2%-os a fiatal nyulak 10%-os előfordulását írja le a vörös rókák táplálék maradványaiban. Ezek alapján kijelenthető, hogy a vörös róka túlszaporodása nagy hatással van a mezei nyúl állományára.

Összességében elmondható, hogy a ragadozó fajokkal való helyes gazdálkodás rövid időre megnöveli a mezei nyúl állományok létszámát, de megfelelő élőhely nélkül a létszám csökkenése lesz tapasztalható (Ujhegyi et al. 2015). Valamint intenzív ragadozó gyérítés nélkül nincs eredményes gazdálkodás az apróvaddal (Farágó 1997).

3. ANYAG ÉS MÓDSZER

3.1 Vizsgált területek

A választott területek Nógrád vármegyében találhatóak és Karancslapujtő községhez tartoznak. Mivel ebben a régióban nincs nagy létszámmal jelen a mezei nyúl, ezért két területet jelöltem ki, ahol előfordulnak. Fácán található szép létszámmal ezeken a területeken, hiszen kibocsájtással szoktak fácánvadászkat tartani a vadgazdálkodók és társaságok. A választott helyszínek a Nádasd Vadásztársaság gazdálkodási területein helyezkednek el a 551460-202 gazdálkodási körzetben, valamint az erdőrészek magán kézen vannak, vagy a Salgótarjáni Erdészethez tartoznak. Domborzatukat tekintve sík és domboldali terek összessége. A mezőgazdasági táblák mindegyike magánkézben van, ezért a termesztett növények igen változatosak tudnak lenni, ami kedvező a mezei nyulak és fácánok számára, ám a nagy kitettség miatt potenciális veszélynek vannak kitéve a ragadozók jelenléte miatt. Ha a termesztett növény még nem érte el a „takarási” magasságot, akkor akár az égi ragadozók, akár a földön lévő rókák könnyen kiszemelik az apróvadakat.

Az egyes számmal választott terület (7. ábra) több összefüggő mezőgazdasági művelés alatt álló táblát foglal magába. Északi és Nyugati irányban erdősávok keresztezik a táblákat, amelyek mellett kedvező élőhely van a fácánok és nyulak számára is egyaránt. Kelettől – Nyugati irányba egy földút keresztezi a választott területet, amely fácánoknak kedvező lehet, mivel porfürdőzési lehetőséget biztosít nekik. Délen is van egy már lábas akácos erdő, ami alatt szintén húzódik egy földút. A táblákon általában pillangós növényeket termesztenek, de a keleti táblákon a kukorica is jellemző. A kukorica nem kifejezetten jó táplálék ezeknek a fajoknak, inkább csak jó takarást biztosít nekik a ragadozók elől. Az Észak-keleti részen Északtól a déli irányba a Dobrodából folyó kis patak keresztez két mezőgazdasági táblát, amelyet a helyiek Etesi-pataknak hívnak. Itt tudnak természetes vízforrást találni a vadfajok, ami miatt inkább ezeken a részeken „telepszenek” meg. A zavarás mértéke viszonylag nagy lehet a vadászatok és a mezőgazdasági munkálatok miatt. Egy betonozott közút húzódik el Északról Déli irányba, ami Karancslapujtőt és Etes falut köti össze, azonban ezt az utat kevesen használják, mivel személygépjárművel szinte használhatatlan. Gyakrabban motorosok, illetve gyalogosok járnak ezeket az utakat kutyasétáltatás céljából, vagy sportolás miatt. Az apróvad számára búvóhelyet az erdősávok és bokorsávok biztosítanak.



7. ábra: Egyes számú megvizsgált terület

3.1.1 Egyes számú terület mezőgazdasága:

A választott területen több mezőgazdasági tábla van, amelyek különféle módon vannak művelve. Ezek a következők:

Dűlő és vadas (0207/4,5,7,89): Az első egy 10 ha-os terület, amelyen szántóföldi növénytermesztés folyik, a vadas pedig egy 20 ha-os tábla, amelyről ugyan ez mondható el. A termesztett növények a következők: gabonafélék – kukorica, napraforgó, őszi búza, őszi árpa. Ezeket a növényeket éves szinten szerves trágyázzák, valamint tavasszal 27%-os nitrogén trágyával látják el. (Ezek a trágyázások az összes táblára elmondhatóak, amelyeken szántóföldi növénytermesztés folyik.) A kultúrákra megfelelő növényvédőszeret alkalmaznak, amelyek közül a gyomirtók gyengébb hatásúak, ami miatt a gazdálkodó elmondása szerint nagyban hozzájárult a mezei nyúl és fácán felszaporodásának a területen. Ugyan ilyen művelés alatt van a Baksaházi rét is, amely 7 ha nagyságú.

Sóstó (0252/3): A terület felső részén található, ami egy 10 ha nagyságú kaszáló, amelyen húsmarhákat szoktak legeltetni. Ezzel szemben van egy 15 hektáros tábla, amin 4 éve van lucerna folyamatos kaszálás alatt.

Vízvölgy (0252/22-17): Ez a rész csak és kizárólag legeltetésre van fenntartva, amelyet szárazúzással tartanak karban. A legeltetett állatok között megtalálható a szarvasmarha, juh és néha lovakat is kiengednek. Ezen a részen a gazdálkodó elmondása szerint sok nyúl található, mert a terület mellett egy jó hosszú, sűrű bokorsáv van, ami jó búvóhelyet biztosít nekik és jól is érzik magukat a legelőn.

Szászkiás (0233/25,26,32,33,34): Egy negyven hektáros összefüggő területről beszélünk, amelyen 10 hektáron szántóföldi növénytermesztést folytatnak, az előző területekkel megegyező vetésforgóval (kukorica, napraforgó, őszi búza, őszi árpa). Van egy 20 hektáros kaszáló, amelyeken legeltetni is szoktak haszonállatokat és van 10 ha-on lucerna termesztve, amelyet 4 éve folyamatosan csak kaszálnak.

Baksaházi rét (0230/5-11): Ez a terület egy 7 hektáros elgazosodott legelő, amelyen a birtokos szerint kiváló élőhely és búvóhelyek vannak, ami kedvez a mezei nyúl és fácán szaporodásának.

Ökrészberc: Ez egy művelés alatt nem álló elgyepesedett legelő, aminek nagysága 7 hektár. Ezen a részen nagy számmal jelennek meg nagyvadak, főleg a vaddisznó. A sok túrás hatására elgazosodott az egész terület.

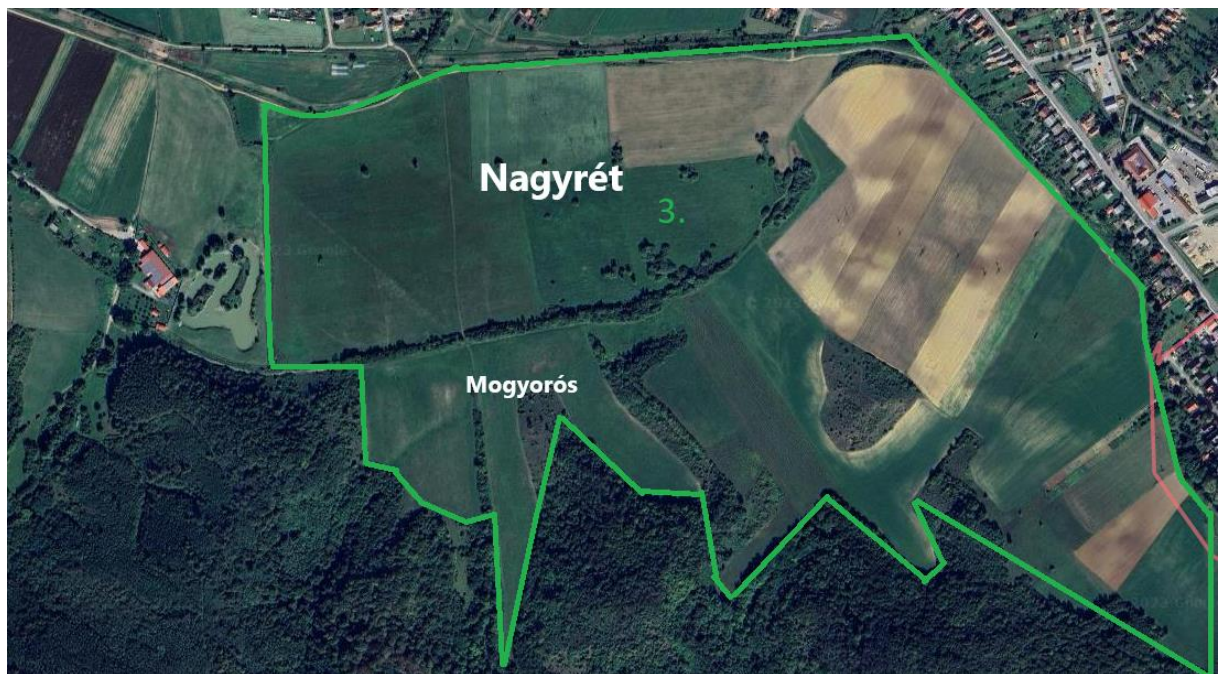
Négyes tábla (0223/11-12): Tíz hektáros szántóföldi növénytermesztés alatt álló terület, amelyen szintén a már ismert vetésforgó van jelen (kukorica, napraforgó, őszi búza, őszi árpa). Tavalyi évben őszi árpa volt a termesztve, most a következő vetésnél kukorica lesz rajta. Ez alatt található egy 4 ha-os lucerna tábla, amiben nagy mezei nyúl mozgás tapasztalható, mivel kiváló táplálkozó helyet biztosít a környezet. Ugyan ilyen művelés alatt áll az Eperfák elnevezésű terület, ami 7 hektár nagyságú.

Brúgó, kerhó, széklapos (0195/1-2): Ezeken a területeken telepített gyepek találhatók, amiket kaszálni szoktak. Terület nagyságuk: 3ha, 3ha, 11ha.

Nádasvölgy: Ez egy 5 hektáros egybefüggő terület, amin legeltetni szoktak haszonállatokat.

A harmas számmal jelölt választott terület (8. ábra) is több mezőgazdasági művelés alatt álló táblát foglal magába. A terület közepén keresztben Nyugatról – Észak Keletig egy földút megy végig, amely mellett folyamatos kis bokorsáv húzódik. Az egész déli széleken erdők és erdősávok vannak, amelyek jó búvóhelyet biztosítanak mind a mezei nyúl, mind pedig a

fácánok számára. A két választott terület közül ez biztosít a legjobb élőhelyet ezeknek a vadfajoknak. A táblák mellett nagy kiterjedésű földrészek vannak legelőként fenntartva, amelyeken szarvasmarhákat szoktak legeltetni, de a terület középső részén lovakat is szoktak tartani. Mivel itt természetes vízforrást csak az északi részen csordogáló Dobroda jelent, így az állatoknak mesterséges itatókat helyeznek ki a gazdálkodók, amelyeket a mezei nyulak és a fácánok is használhatnak. A terület Északi részén a Dobroda miatt üde környezet van és ivóvízre itt is szert tudnak tenni az itt élő apróvadfajok. A mezőgazdasági táblák pedig tökéletes táplálékot nyújtanak, amelyeken szinte csak pillangós növényeket termesztnek. Ezek között van a lucerna, fehér here, vörös here és ezek vegyítése. Ezeket kaszálás után felbálázzák és a területen tárolják egy ideig.



8. ábra: Hármas számú megvizsgált terület

3.1.2 Hármas számú terület mezőgazdasága:

Nagyrét (0163/4,6,7,19): Ez a terület egy 10 hektáros telepített gyepes, ami nagyon vizenyős rész, ezért csak legeltetésre használják. A legeltetett állatok a szarvasmarha, juh, valamint ritkábban lovak.

Mogyorós (0166/7, 0170/2): A terület egy régebben kaszálóként kezelt 10 hektáros rész, amin főleg lucerna és lóhere volt kaszálva, de nagyon elgyepesedett ezért mára már csak legelő gyepként van nyivántartva. Ez terület két erdő közé nyúlik be, ami villanypásztorral van elkerítve. Itt rendkívül jó búvóhelyek találhatóak az erdőszéleken a mezei nyúl és fácán

számára, valamint az állatoknak kihelyezett itatók is kedvezőek a napi vízmennyiség bejuttatására.

3.2 Módszer

A területeken gyalogos zavarást végeztem, a mezőgazdasági táblákra a feltüntetett irányokba (9-10. ábra). Heti két alkalommal mentem végig a területeken, különböző formában. Az egyik héten egymagam gyalogosan, következő héten csoportosan, az azt követően pedig kutyával végeztem el ugyanezt. A gépjárművel történő zavarást a földutakon tudtam megtenni, valamint az 1. terület keleti részén található kikövezett útján. Közben megfigyelem a jelen lévő mezei nyulakat és fácánokat, hogy mikor milyen irányba menekülnek és igyekeztem kikövetkeztetni, hogy miért mehetnek arra, valamint mennyire engedek, hogy közel menjek mielőtt menekülni kezdenek.

Búvóhelyek fajgazdagsága:

-

1.terület	3.terület
akác (<i>Robinia pseudoakacia</i>)	akác (<i>Robinia pseudoakacia</i>)
kökény (<i>Prunus spinosa</i>)	kökény (<i>Prunus spinosa</i>)
gyepűrózsa (<i>Rosa canina</i>)	gyepűrózsa (<i>Rosa canina</i>)
egybibés galagonya (<i>Crataegus monogyna</i>)	egybibés galagonya (<i>Crataegus monogyna</i>)
mezei juhar (<i>Acer campestre</i>)	mezei juhar (<i>Acer campestre</i>)
komló (<i>Humulus lupulus</i>)	komló (<i>Humulus lupulus</i>)
	erdei iszalag (<i>Clematis vitalba</i>)
	vesszős fagyal (<i>Ligustrum vulgare</i>)
	kései meggy (<i>Prunus serotina</i>)
	csere galagonya (<i>Crataegus laevigata</i>)
	közönséges boróka (<i>Juniperus communis</i>)

Amint látható a hármas számú területen a fajgazdagság miatt jobb takarást biztosító búvóhelyek vannak, amelyeken fácánok is tudnak felgallyazni, valamint a mezei nyúl is jobban érzi magát ezekben. Ennek ellenére az egyes számú területen várak nagyobb mozgást és több eredményt, mivel fajgazdagabbak a mezőgazdasági táblák és nagyobb kiterjedésűek, mint a hármas számú területen lévők.

3.2.1 Egyszemélyes gyalogos zavarás folyamata:

A térképen (9-10. ábra) feltüntetett és kijelölt útvonalakon sétáltam átlagos tempóval és átlagos viselkedéssel. Nem hangoskodással, mint egy hajtóvadászaton, hanem kellő nyugodtsággal és csendességgel. Közben igyekeztem minél körültekintőbben és alaposabban megfigyelni a körülöttem lévő és keletkező történéseket. A folyamat közben egy jegyzőkönyvben rögzítettem a fontosabb adatokat, mint például, hogy milyen fajt láttam és melyik útvonalon. Felírtam az észlelés idejét, az észlelés távolságát (milyen távolságban vett észre az adott faj), a viselkedési formáját, valamint a menekülés irányát. A jegyzőkönyv utolsó cellájába pedig a megjegyzéseimet írtam, hogyan is viselkedett az adott egyed az észrevétel után. Az útvonal közben felírt adatokat pedig táblázatok formájában szemléltettem.

Az elsőszámú területen az egyes útvonal a térképen (9. ábra) látható középső táblákat hálózza be. Az útirány a táblák keleti részétől indul és egészen a nyugati végéig megy át. A vizsgált útvonal közben 4 mezőgazdasági művelés alatt álló táblán haladunk keresztül és az utolsó tábla végénél egy erdősáv is található. Innen történt a visszafordulás és egy másik sávot lefoglalva visszamentem a kiindulási pontra.

A kettes útirány a térkép észak-keleti részétől indul déli irányba, amely egy nagy táblán megy keresztül egészen egy földútig, ahonnan átsétálva a szomszédos táblára visszafelé vizsgáljuk meg a terület apróvadjainak a viselkedését. A két tábla között húzódik egy bokorsáv, amely közepén Etesi-patak folyik. Az út vége a kiindulási pontnál volt.

A harmas számú útvonal az első számú útvonaltól délre eső táblákat hálózza be. A két útirány között egy földút húzódik, amelyen az autóból történő zavarást hajtottam végre. Ahogyan az előző vonalaknál is, jelen esetben is a kiindulási pont egyben érkezési pontot is jelentette. Nyugati irányba kezdődött a felmérés és három táblán keresztül ment át egészen egy egerdősávig. Az erdősávtól visszafordulva indultunk a kiindulási pontra.



9. ábra - 1-es számú terület gyalogos útvonalai

A hármask számú területen az első útvonal a térkép (10. ábra) dél-nyugati részéről indult, déli irányba, ahol egy kaszáló területként nyilvántartott gyepek találhatók. A gyepeket teljesen körüljárva visszatértünk a kiindulási pont mellett húzódó földesútra, ahonnan egy szomszédos táblára átsétálva tudunk egy másik kaszáló gyepeket is végigjárni. A két terület között egy sűrű bokorsáv található, aminek a közepén esős idő után folyik le a domboldalról a csapadék. Ezt a táblát körüljárva átmentünk a mellette keletre található másik kaszáló gyepekre, amelyet egy erdősáv választ el. Ezt dél-keleti irányba ismételtelen körüljárunk és egy bokorsáv mellett végighaladva visszatértünk a földútra. Ez után jött az utolsó vizsgált rész, amelynek végéig található egy erdő közé benyúló lucernás ültetvény is. Végigjárva ezeket a táblákat visszatértünk a földútra.

A második útvonal a terület észak-nyugati részétől indult. Ennek az útvonalnak a nagy része legelő, amelyeken jó minőségű zöld takarmánynövények vannak. Az út a legelő déli végéig tartott, ahol egy szűk erdősáv található. Az erdősáv mentén keleti irányba végighaladva egy másik velünk szembe lévő erdősáv fogad, ahonnan vissza tudunk fordulni a másik irányba. A táblákra való oda-vissza járkálással tudunk átfedni a terület teljes részét és

megvizsgálni a jelenlévő apróvadfajok viselkedését. Az érkezési pont egyben a kiindulási pont is.

A harmadik útvonal kiindulási pontja a térkép közepén keresztező földútról indult délkeleti irányba, ahol 5 mezőgazdasági művelés alatt álló táblán ment keresztül. Itt is azt a módszert alkalmaztam, amit a második számúnál már ismertettem, viszont itt az érkezési pont a kiindulástól távolabbra esik.



10. ábra – 3-mas számú terület gyalogos útvonalai

Ezeket az útvonalakat terveztem az összes gyalogos vizsgálatra (egyszemélyes, csoportos, kutyás) is, hiszen ezeken a táblákon vannak jelen az apróvadfajok.

3.2.2 Gyalogos csoportos zavarás folyamata:

A csoportos gyalogos zavarást plusz két fővel végeztem, akik segítették a feladatomat és együtt megfigyeltük, hogy az ilyen fajta zavarásra, hogyan reagálnak a jelen lévő fajok. A folyamat hasonló az egyszemélyes zavaráshoz, azonban itt annyi a különbség, hogy egymás mellett nagyjából egy-egy méter távolságra voltunk és kicsit hangosabban, de nem kiáltozva beszélgettünk egymással. A cél az, hogy átlagos viselkedést folytassunk a terepbejárás során. Aki észlelt valamilyen fajt, az azonnal jelezte és az útvonalon tovább haladva megfigyeltük a faj viselkedését és ha menekült akkor a menekülési irányát. A fontosabb adatokat ebben az

esetben is rögzítettem a jegyzőkönyvemben, amelyben feltüntettem, hogy a zavarás formája jelen esetben már csoportosan történt.

3.2.3 Kutyas gyalogos zavarás folyamata:

A kutyás zavarás közben a kijelölt útvonalakra egyszemélyként mentem és elvittem magammal az egyik kutyámat pórázon. A kutya egy fiatal kan tacsó-szlovák kopó keverék, amely jól tűri a pórázon vezetést és nem viselkedik rosszul közben, nem hangoskodik. A terület bejárása során a kutyán nem volt szájkosár, mivel kíváncsi voltam, hogy ha a kutya észreveszi a jelenlévő adott fajt, akkor a kutya ugatása milyen hatást gyakorol az észlelt egyedre és milyen viselkedést folytat ennek következtében. Az útvonalakon haladva a kutya folyamatosan előttem ment és figyeltem, hogy mi történik a kutya és saját magam körül. A terület végigjárása közben felvettem a jegyzőkönyvemben a fontosabb adatokat, valamint feltüntettem, hogy a zavarás ebben az esetben kutyával történt.

3.2.4 Autós zavarás folyamata:

Az autós zavarást a mezőgazdasági művelés alatt álló táblák között kialakított földutakon tudtam elvégezni, amelyek sima földutak és nem kikövezettek. Nappal jártam be területeket, mert az éjszakai autózást a vadásztársaság és a tulajdonos sem pártolja, valamint így a célfajok is könnyebben észrevehetőek. Az útvonalakon haladva figyeltem az utak melletti táblákon a mezei nyulakat és fácánokat, amelyeknek feljegyzem a jegyzőkönyvemben a gépjármű haladásával és hangjával zavart reakcióját, viselkedését. Az autóból távcsővel próbáltam alaposabban átnézni a területet, hogy minél több mezei nyulat és fácánt tudjak észrevenni. A használt gépjármű egy átlagos zajjal futó terepjáró volt. Az egyes számú területen három útvonalat jelöltem ki, amelyeken a gépjárművel közlekedtem. Az útirányok *11-12. ábrán* vannak feltüntetve.

Az egyes számú területen az elsőszámú útvonal a térkép keleti részén található, északról egészen a térkép déli részéig lehúzódó úton végeztem. Az út során keleti és nyugati oldalról is mezőgazdasági táblák vetteket körül és sok helyen bokorsávok is húzódtak a járat mellett. Ezen az útvonalon a közeli táblákon tudom megvizsgálni a jelenlévő apróvad fajokat, valamint azokat, amelyek a bokorsávban tartózkodnak. Az út végére érve visszafordulva elindultam a kiindulási pont felé, ahol véget ért a vizsgálat.

A második számú útvonal az egyes számú út egyik kereszteződésétől fog indulni, ahonnan a térkép közepén található út végéig fogunk eljutni. Az utat minden irányból

mezőgazdasági táblák veszik körül. Visszafordulva az első kereszteződésnél lefordulunk a déli irányba, ahol szintén táblák vesznek körül minden irányból. Innen a következő kereszteződésnél a nyugati irányba fordultunk, amelynek a végét egy erdő jelzett. Itt megfordultunk és visszamentünk, ahonnan a kereszteződésnél a délre tartottunk tovább. Az út végén megfordultunk és visszatértünk a kiindulási pontra.

A hármas számú útvonal a térkép észak-keleti részén kezdődik, ahol egy földút megy végig a terület nyugati részére. A járat körül végig mezőgazdasági táblák találhatóak. Az út végére érve lekanyarodtunk a déli irányba, ahol meg tudtunk fordulni és vissza is mentünk a kiindulási pontra.



11. ábra - 1-es számú terület autós útvonalai késsel

A hármas számú területen az első útvonal a térkép észak-nyugati részétől fog indulni, ahonnan keleti irányba haladtunk, mert itt húzódik végig egy földút, amelytől délre legelők találhatóak, az északi részén pedig egy patak csordogál. Az úton haladva az első kereszteződésnél lekanyarodtunk a déli irányba, amely végén egy erdősáv keresztezte az utat. Itt megfordulva visszatértünk a kereszteződéshez, ahonnan tovább haladtunk kelet felé. Itt

végig menve egy bokorsáv mellett lekanyarodik a járat dél-keleti irányba, ami mellett több mezőgazdasági művelés alatt álló tábla van. A földút vége egyben az útvonal végét is jelenti.

A második útvonal a térkép dél-nyugati részétől indult egy kelet felé vezető földúton. Az első kereszteződésnél déli irányba fordultunk, ahol egy sűrű bokorsáv mellett végig haladva egy legelő végéig jutottunk el. Innen visszafordulva a kereszteződésnél tovább haladtunk kelet felé. A következő kereszteződésnél dél-keleti irányba fordulva egy mezőgazdasági tábla és egy legelő között mentünk. Az út végén egy erdő található, ahonnan visszafordultunk és egy kereszteződésnél észak-keletre mentünk át és innen az utolsó kereszteződés volt az érkezési pont. A haladási irány egyik oldaláról egy bokorsáv, másik irányából pedig mezőgazdasági területek vesztek körül.



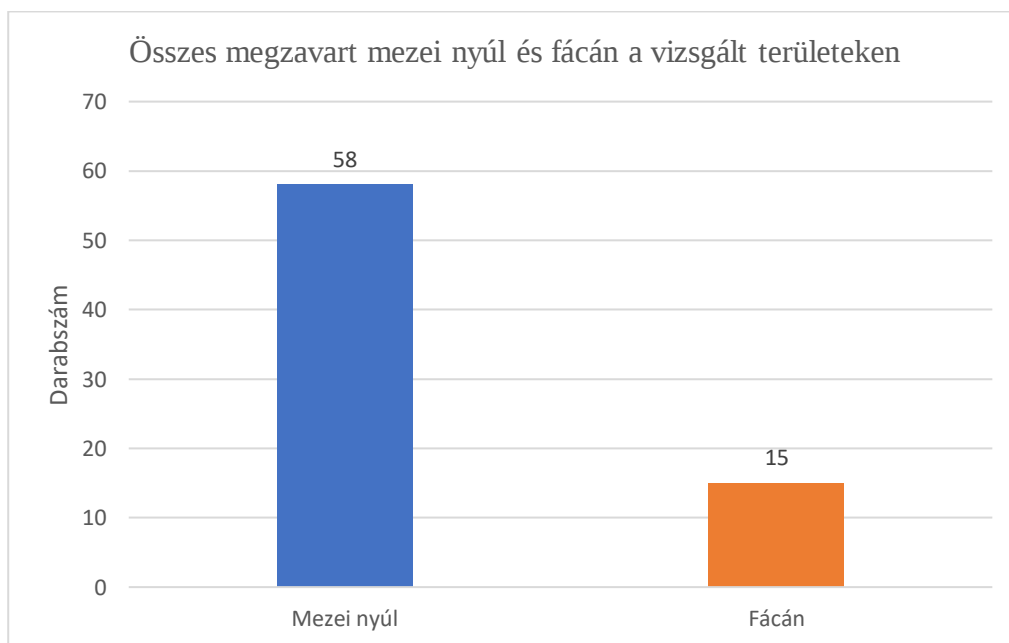
12.ábra - 3-mas számú terület autós útvonalai

4. EREDMÉNYEK

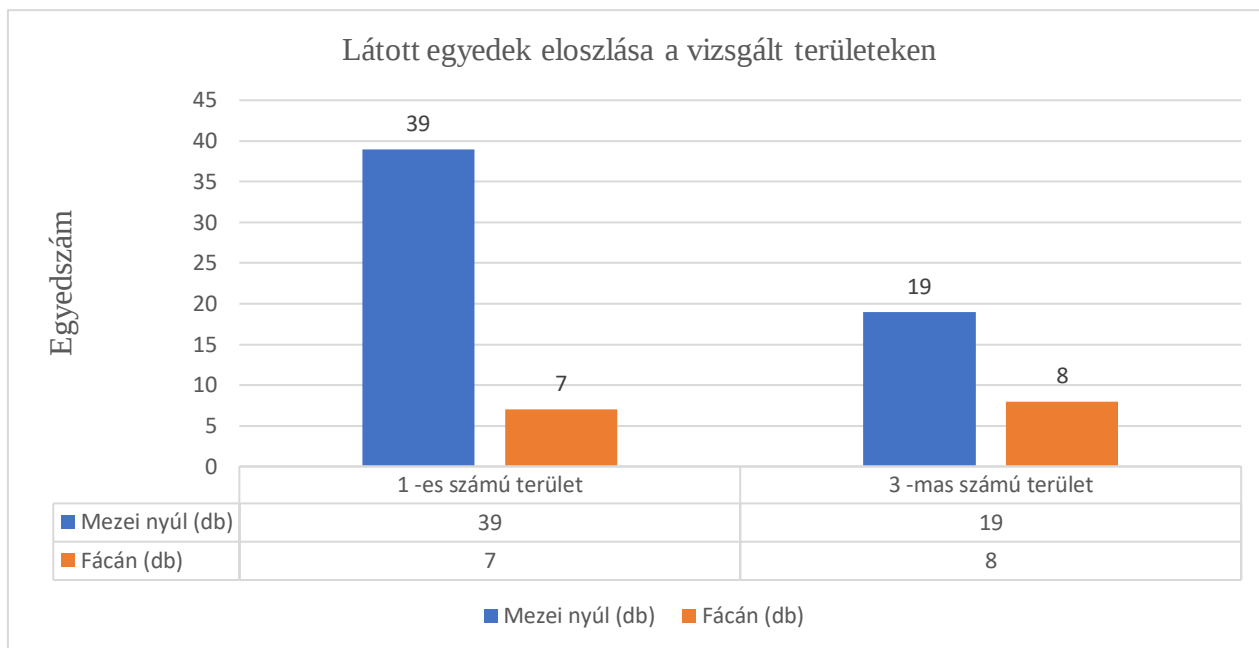
4.1 Eredményekről általánosan

A kapott eredményeket diagrammok és grafikonok segítségével ábrázolam. A kutatásom során 17 héten keresztül jártam ki a területre különböző formában, hogy megfigyeljem, hogy hogyan viselkednek a megzavart mezei nyulak és fácánok a már ismertetett módszerek közben. Úgy gondolom, hogy a körülményekhez és a vizsgált területek körülményeihez képest viszonylag „sok” adatot kaptam. Ami megdöbbenett az a látott fácánok létszáma. A 34 vizsgált napon mindösszesen 15 darab fácánt láttam, amit nagyon kevésnek tartok, mivel arra számítottam, hogy nagyobb létszámmal lesznek majd, mint a mezei nyulak. Ezt bizonyára magyarázhatja az, hogy az élőhely jelen állapotában nem a legmegfelelőbb a számukra és az is, hogy a vadásztársaság, amely területein vizsgálódttam, nem tart nagy igényt a kibocsájtott fácán vadászatokra.

A mezei nyúllal viszont más a helyzet. Félttem, hogy a vizsgálódásaim során csekély létszámmal lesznek jelen, de úgy gondolom, hogy a terület adottságaihoz képest sokat láttam. Nyilván nem tudom pontosan, hogy hányszor láttam például egy egyedet több alkalommal, de jelen szakdolgozatomban nem is azt vizsgálom, hanem hogy hogyan is reagálnak a zavarásokra. A 34 vizsgált napon összesen 58 darab mezei nyulat sikerült megzavarnom a jelenlétemmel, amiből úgy gondolom, hogy pár dolog már kimutatható.



13. ábra Összes megzavart mezei nyúl és fácán a vizsgált területeken



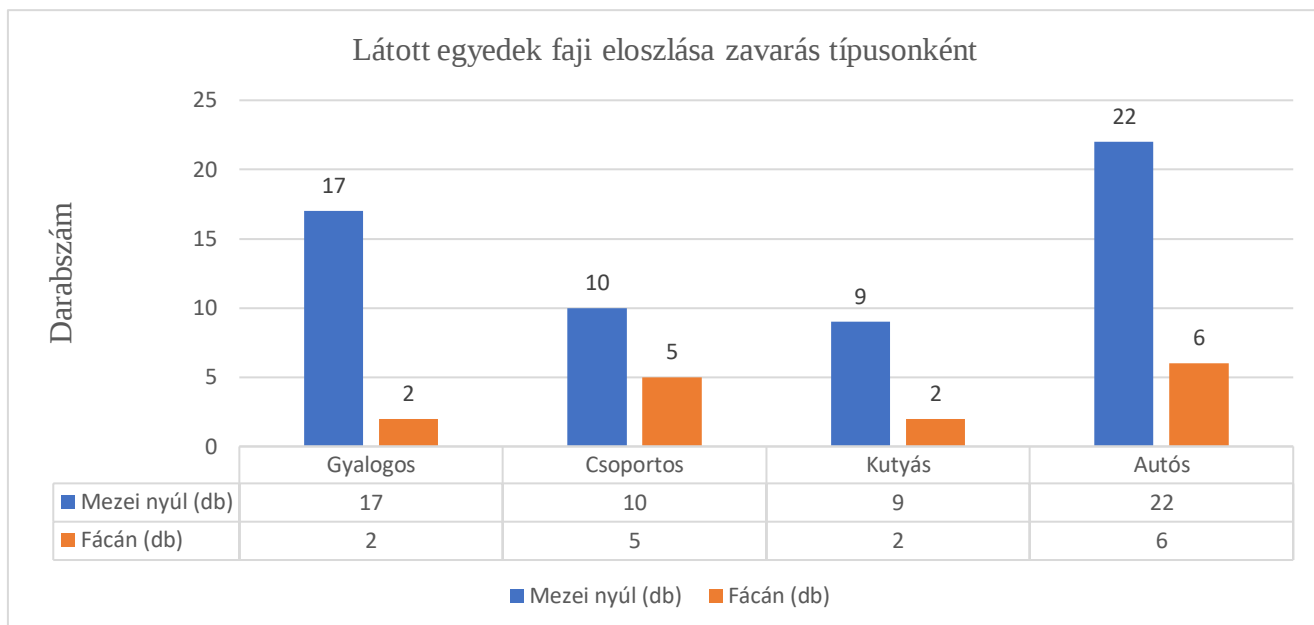
14. ábra A látott egyedek eloszlása a vizsgált területeken

A 14. ábrán az látszik, hogy az egyedeket melyik területen láttam, és ott összesen mennyit. Az első számú területen 39 mezei nyulat láttam, ami több, mint a kétszerese a hármason megzavartaknál, ugyanis ott csak 19 egyedet sikerült észrevenni és megzavarni. Ami számomra elszomorító volt, az a fácánok száma, hiszen mindkét részen nagyon csekély létszámmal voltak jelen, ami a grafikonról le is olvasható. Az egyes számú kijelölt területen mindösszesen 7 darab egyed volt, míg a hármason 8 darab.

Úgy gondolom, hogy az egyes terület jóval nagyobb életteret és jobb életkörülményeket biztosítanak a mezei nyulak számára, mint a hármason, ezért láthattam ott több példányt.

4.2 Eredmények a különböző zavarásformáknál

A különböző zavarásformáknál más-más eredményeket kaptam (*15. ábra*). Az összes látott egyed eloszlása pedig a zavarásformákra számomra meglepő. Az 58 látott mezei nyútból 17 darabot sikerült megzavarni egyszemélyes gyalogos formában, fácánból pedig csupán két darabot.



15. Ábra Látott egyedek faji eloszlása zavarás típusonként

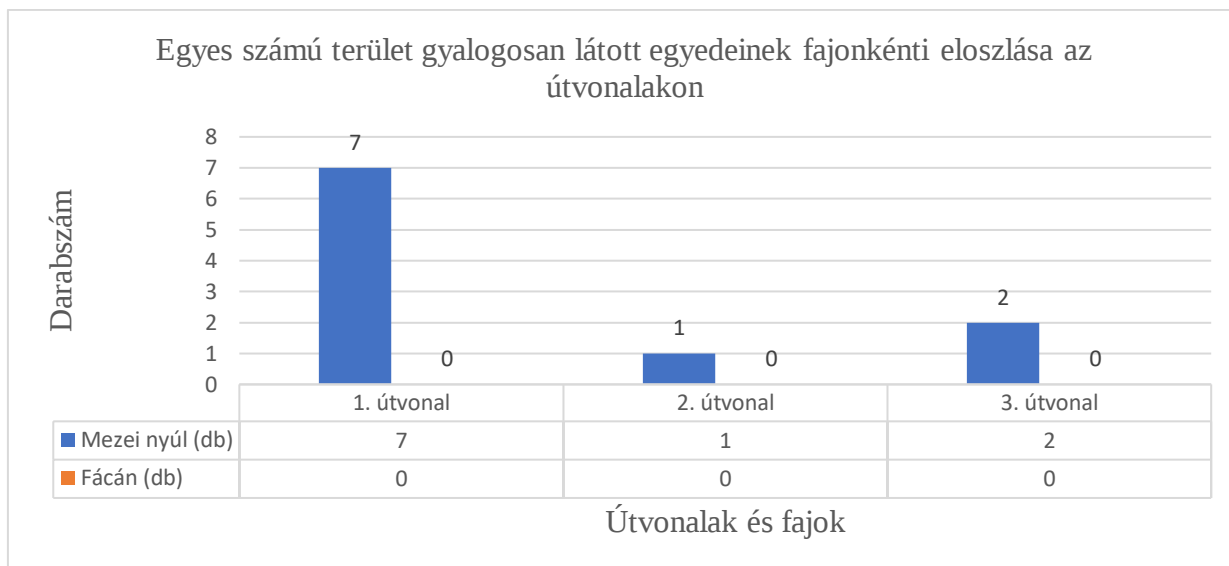
Csoportos zavarás során egymás mellett haladva mentünk a kijelölt útvonalakon és azt tapasztaltuk, hogy távolságtartóbbak voltak a mezei nyulak, mint egyszemélyes zavarás esetében. Hamarabb kezdtek el menekülni és a legtöbb alkalommal egy bokorsávba, vagy egy erdősávba vonultak. Így összesen 10 darab mezei nyulat sikerült megzavarnunk, fácánból pedig összesen 5 darabot. A madarak esetében nem tapasztalunk meglapulást, inkább szépen eloldalogtak a megzavart egyedek, vagy ha közel voltunk akkor hirtelen felrepültek.

A kutyás vizsgálódás során a kísérő kutyámat pórázon tartva sétáltunk a kijelölt útvonalakon. A kutya izgatottsága miatt és véleményem szerint a szaga, valamint pusztája jelenléte miatt már azelőtt elvonultak az egyedek, még mielőtt észrevettem volna őket. Azt gondolom, hogy ezért láthattam kevesebbet, mind fácánból, mind pedig mezei nyúlból. A tapasztalatom az volt, hogy a nyulak, ha későn vettek észre minket, akkor azonnal gyors szaladásba kezdtek mindaddig, amíg nem érezték magukat biztonságos távolságba, vagy nem értek be egy bokorsávba. Az így sikeresen megzavart nyulak száma 9 darab volt összesen, fácánból pedig kettő. A madaraknál mind a kettő egyed egy közeli bokorsávba húzódott.

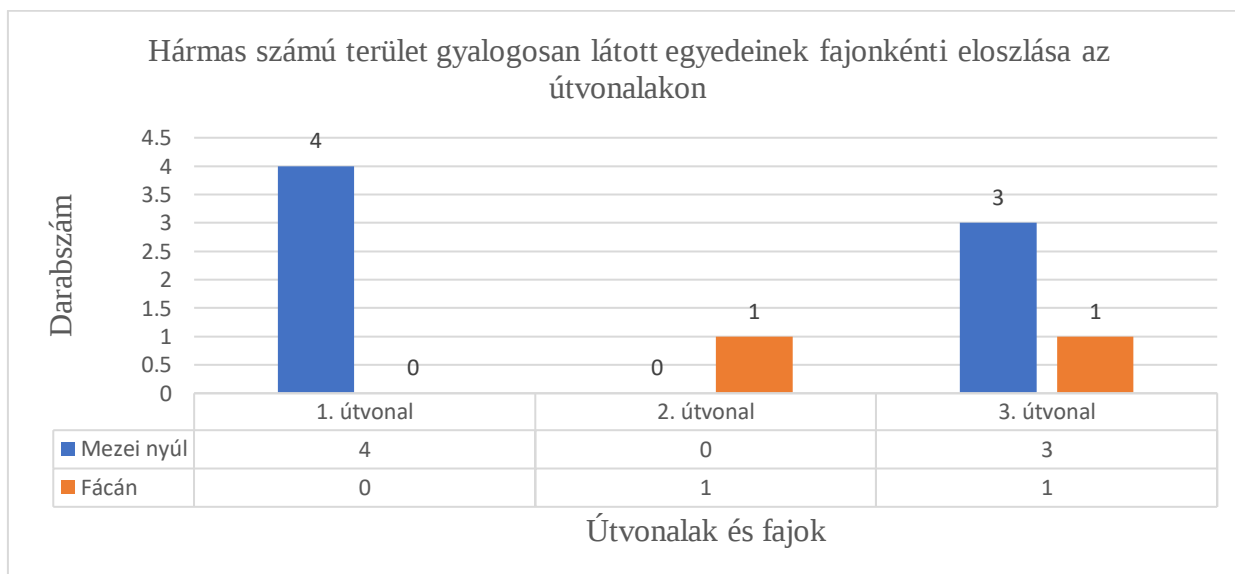
A legmeglepőbb számomra az autóval történő zavarás eredményei voltak. A kijelölt útvonalakon haladva több nyulat és fácánt láttunk, mint a többi zavarás formánál. A látott mezei nyulak száma 22 darab, ami több, mint a csoportos és kutyás alatt megzavartak összeadva. Ennél a zavarás formánál azt tapasztaltam a nyulaknál, hogy az autó menetközben egyáltalán nem zavarja őket, figyelik az autót, de különösképp nem foglalkoztak vele. Megálláskor felemelték a fejüket, kiszálláskor pedig arrébb álltak. Viszont én az autós zavarásomnál menet

közben figyeltem meg őket, tehát az esetek majdnem százszázalékánál nem reagáltak a gépjármű mozgására. Fácánból viszont ennél a zavarásformánál is keveset láttam, összesen hat egyedet, de a többihez képest ez a legnagyobb adat a madarokról.

A vizsgált területek útvonalain pedig következő az egyszemélyes gyalogos zavarás után az eloszlás.



16. Ábra Az egyes számú terület gyalogosan látott egyedeinek fajonkénti eloszlása az útvonalakon

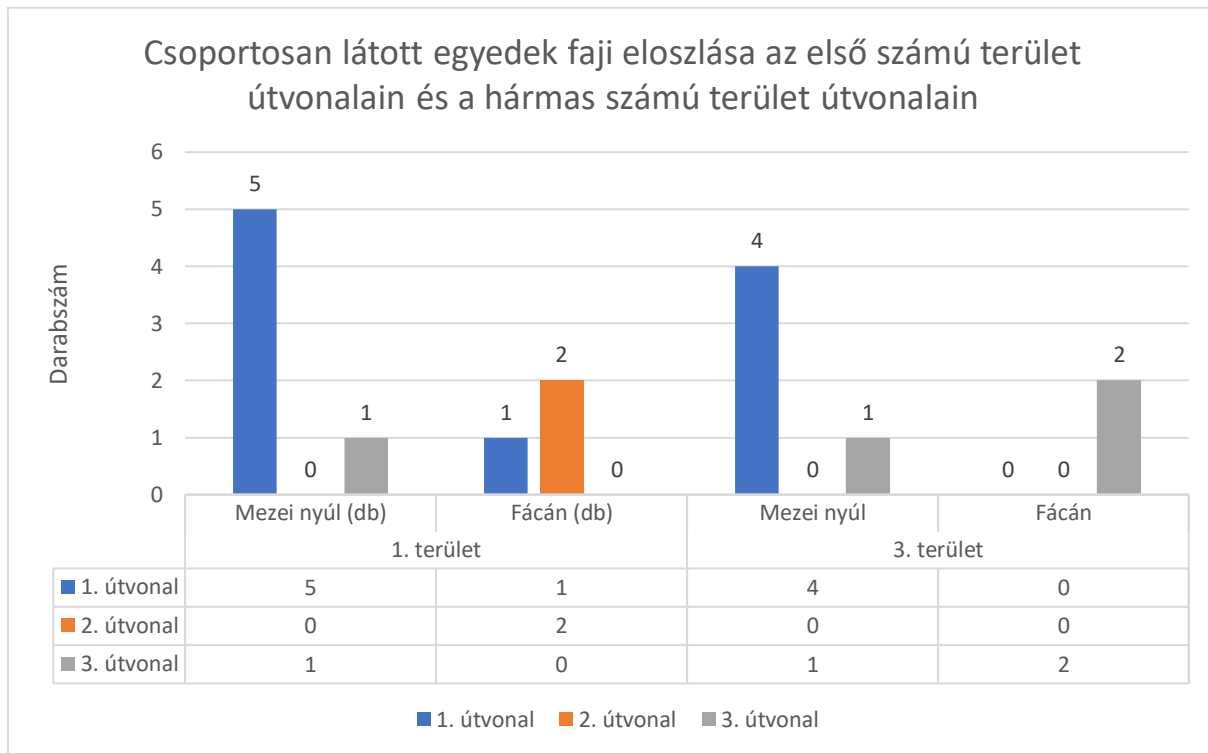


17. Ábra A hármas számú terület gyalogosan látott egyedeinek fajonkénti eloszlása az útvonalakon

Amint látható a táblázatból is, az első számú útvonalon több mezei nyulat láttam, mint a hármas számún, viszont fácánból sajnos nem láttam egy darabot sem. Én arra számítottam, hogy az

első számú területen fogok több fácánt látni, mert egészen jó bokorsávok húzódnak végig a mezőgazdasági táblákon.

4.3 Csoportosan látott egyedek faji eloszlása a területek útvonalain

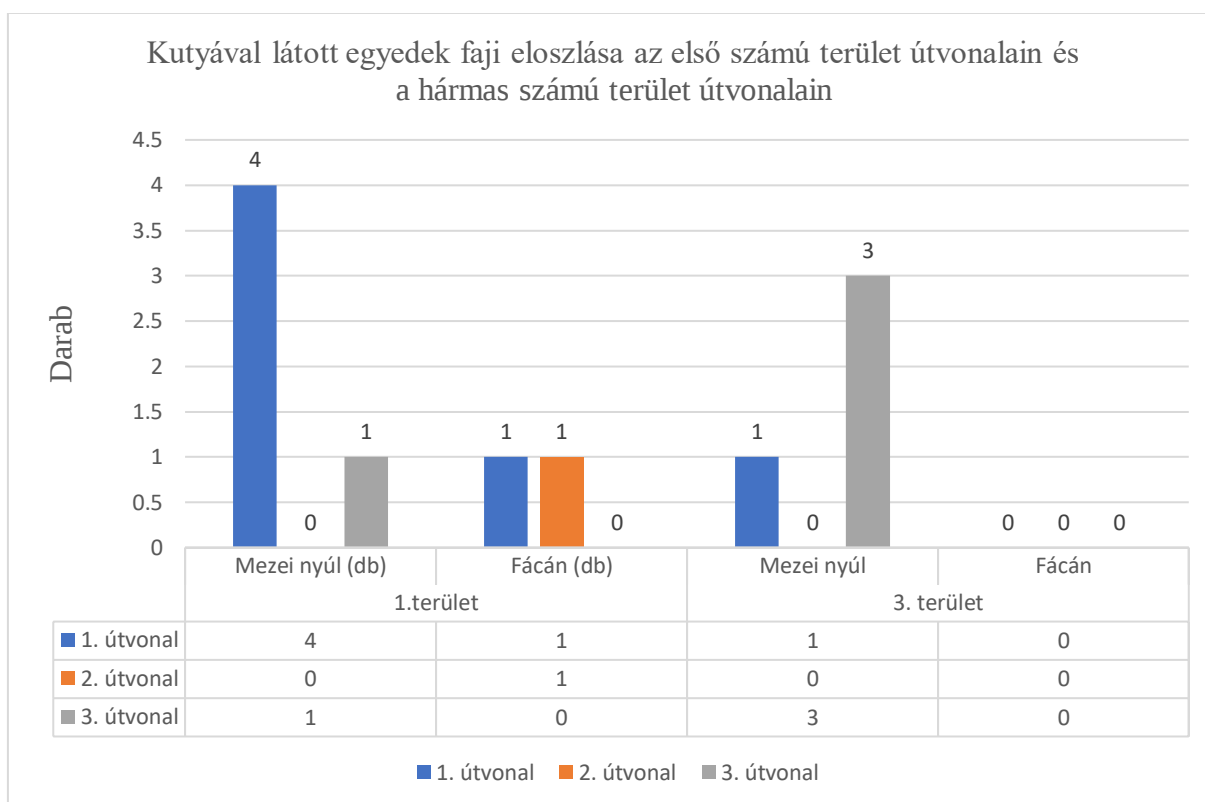


18. Ábra Csoportosan látott egyedek faji eloszlása az első számú terület útvonalain és a hármas számú terület útvonalain

Csoportosan az első számú területen tudtunk több egyedet megzavarni fácánból is és mezei nyúlból is. Ezen a területen az egyes útvonalon volt a legtöbb a nyúl, itt 5 darabot sikerült megzavarnunk. A második útvonalon nem is láttunk, de a harmadikon is csak egyet sikerült. Fácánból egy darab volt az egyes útvonalon, két darab pedig a kettesen. A hármas nem volt szerencsés.

A hármas számú kijelölt területe is az egyes útvonal volt a legmeghatározóbb, viszont nem láttunk csak 4 nyulat. A másodikon nem láttunk fácánt sem és mezei nyulat sem. A harmadikon pedig egy nyúl és két fácán volt.

4.4 Kutyával látott egyedek faji eloszlása a területek útvonalain



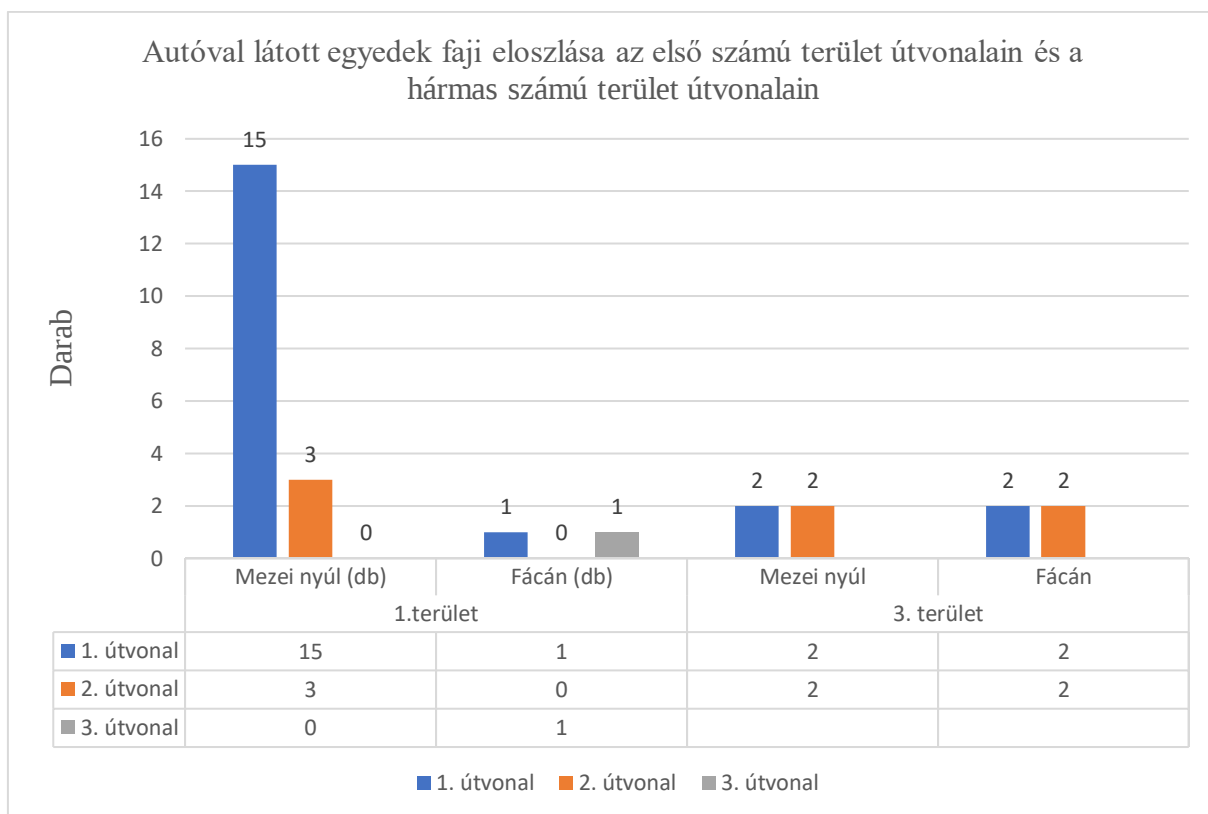
18. Ábra Kutyával látott egyedek faji eloszlása az első számú terület útvonalain és a hármas számú terület útvonalain

A kutyás vizsgálódáskor összesen 11 darab állatot tudtam megzavarni, amiből 9 darab mezei nyúl volt és 2 darab fácán. A legtöbbet az egyes számú területen láttam a mezei nyúlból, ami 5 egyedet jelent. Ezekből négyet az első kijelölt útvonalon, egy darabot pedig hármas számún.

Fácánból mind a kettőt az első számú kijelölt helyen láttam, egyet az első útvonalon, egyet pedig a másodikon. A hármas területen nem találkoztam fácánnal a kutyás vizsgálódás során.

A többi mezei nyulat a hármas területen láttam, amiből egy darab volt az 1-es úton, 3 darab pedig a 3-mason.

4.5 Autóval látott egyedek faji eloszlása a területek útvonalain



19. Ábra Az autóval látott egyedek faji eloszlása az első számú terület útvonalain és a hármas számú terület útvonalain

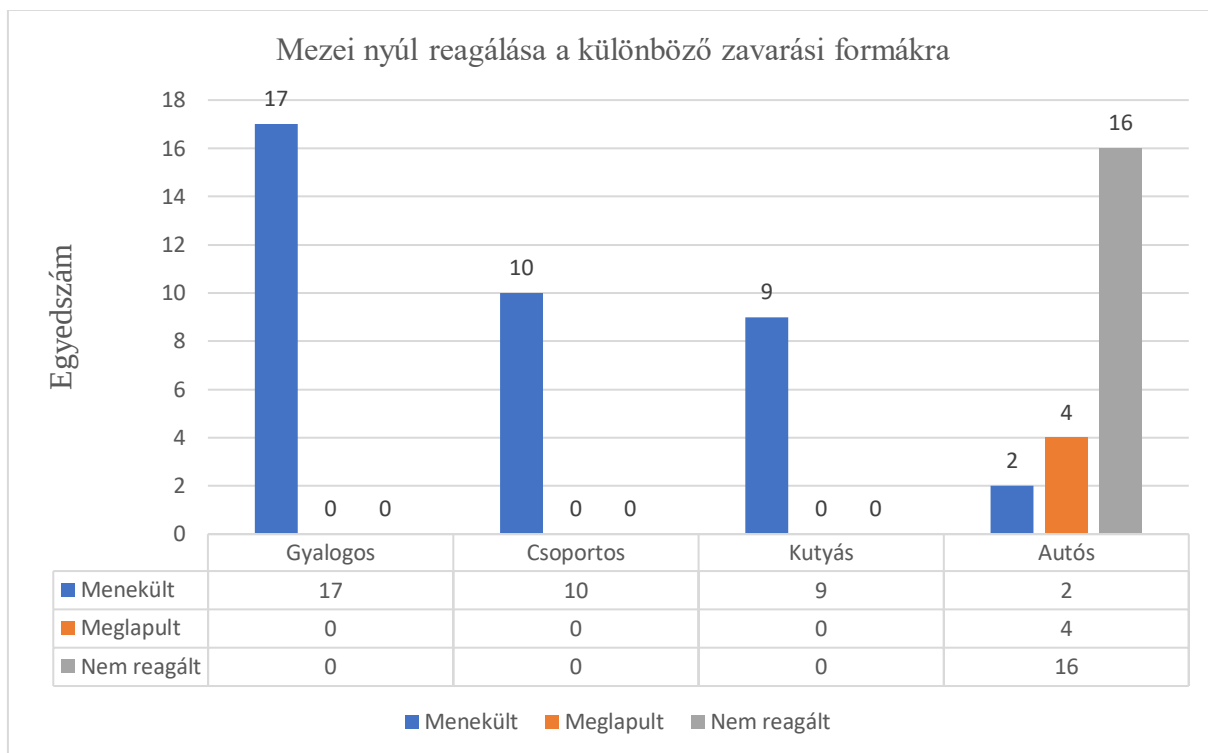
Az autós zavarás volt szerintem a legsikeresebb a látott egyedek szempontjából. Ebben a formában láttam a legtöbb mezei nyulat, ami összesen 22 darab volt. Ebből 18at láttam az első területen, amiből 15 volt az első útvonalon, három darab pedig a másodikon.

Fácánból összesen 6ot láttam, amiből 2 darab volt az egyes területrészen. Egy az első úton, egy pedig a harmadikon.

A harmadik terület gyengébbnek minősül a számok alapján. Itt összesen 4 darab nyulat és 4 darab fácánt láttam.

Két nyulat az egyes úton, kettőt a kettesen. Fácánból pedig ugyan ezek az adatok.

4.6 Hogyan reagáltak a megzavart egyedek a különböző zavarástípusokra?



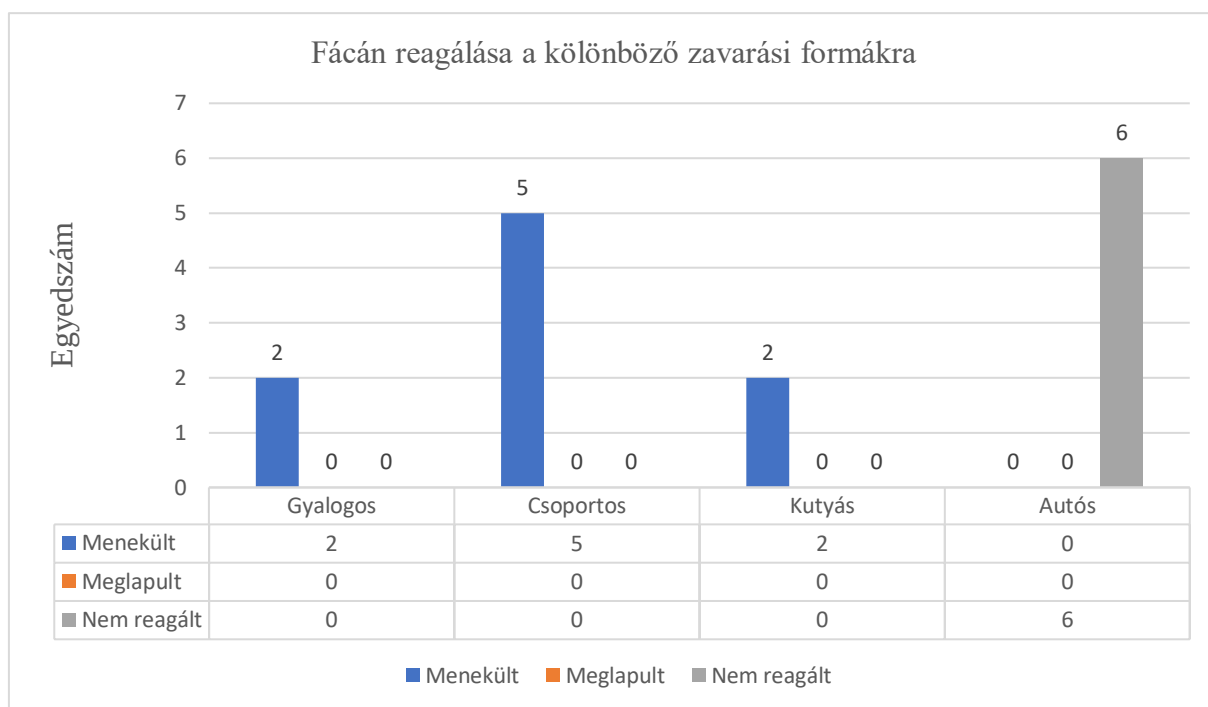
20. Ábra A mezei nyúl reagálása a különböző zavarási formákra

A mezei nyulaknál két különböző viselkedési formát tapasztaltam. A megzavart mezei nyulak 65,5%-a menekülni kezdett a zavarásokra, ami 38 egyedet jelent, amelyből 5,2% tartozott az autós zavaráshoz, ami elég kevésnek mondható, mivel ez csupán két nyulat foglal magába. A gyalogos zavarásoknál nem láttam olyan egyedet, ami meglapult volna, vagy olyat, ami nem reagált volna a jelenlétemre – jelenlétünkre.

A 38 nyúlból majdnem a fele tartozik a gyalogos zavaráshoz, ami pontosan 17 egyedet jelent, ez a 38nak a 44,7%-a. A menekülni kezdő nyulak 26%-a tartozik a csoportos zavaráshoz, a kutyáshoz pedig 23,7%.

Az összes látott egyednek csupán 6,89%-a lapult meg, ami csak az autós zavarásra volt jellemző. Ez 4 nyulat foglal magába.

Végezetül a maradék 27,5%-ba tartoznak azok a nyulak, amelyek nem reagáltak a zavarásra. Ez 16 darab nyulat jelent és ennek 100%-a tartozik az autós megfigyeléshez.

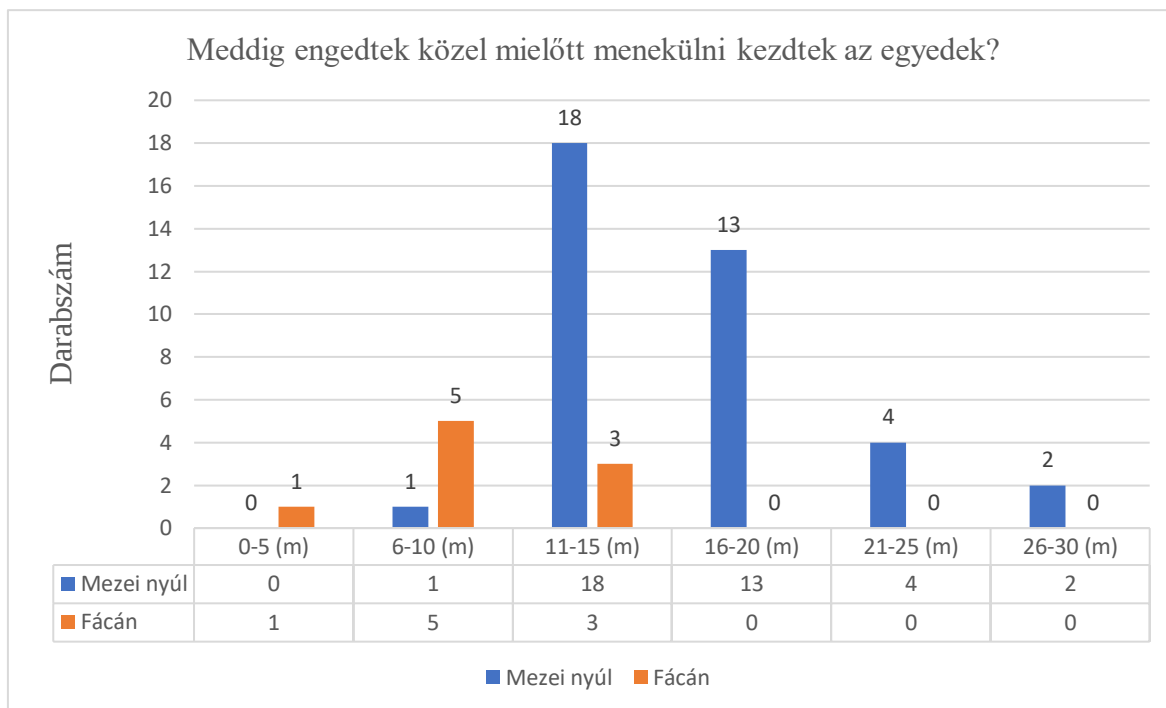


21. Ábra A fácán reagálása a különböző zavarási formákra

A fácánoknál is két viselkedési formát tapasztaltam. Összesen ugye 15 darab fácánt sikerült megzavarni, aminek 60%-a elmenekült a jelenlétre, ami 9 egyedet jelent. A maradék 40% az autós formával történő vizsgálódás során nem reagált a jelenlétre. Az egyik legfurcsább tapasztalatom az volt, amikor egy fácán egy aszfaltozott út kellős közepén állt és a felé haladó autó sem zavarta. Megálltam és egyszerűen csak leballagott az út melletti cserjékkel teli árokba, de egyáltalán nem tűnt megzavarva. Arra tudok gondolni, ha az itt élő fácánok azok a madarak, amelyek túléltek egy esetleges kibocsájtás során tartott vadászatot. Valószínűnek tartom, hogy olyan fácán nevelő telepről érkezett, ahol teljesen hozzászokott az ember jelenlétéhez és a gépjárművekhez is. Sajnos az ilyen egyedek nagy részéből hiányzik az az ösztön, ami a túlélésre szolgál.

4.7 Milyen közel engedtek a mezei nyulak és fácánok mielőtt menekülni kezdtek?

A kutatásom során megfigyeltem, hogy milyen közel is engednek az egyedek, mielőtt menekülni kezdtek. Voltak, akik a jelenlétünk észrevétele után azonnal elindultak, de volt néhány mezei nyúl, amelyik viszonylag közel engedett magához. Nyilván ez attól is függött, hogy éppen milyen formában zavartuk őket. Általában, ha egyedül voltam, akkor közelebb engedtek magukhoz az állatok, de ha például csoportosan, vagy kutyával vizsgálódtunk akkor szinte azonnal elmenekültek.

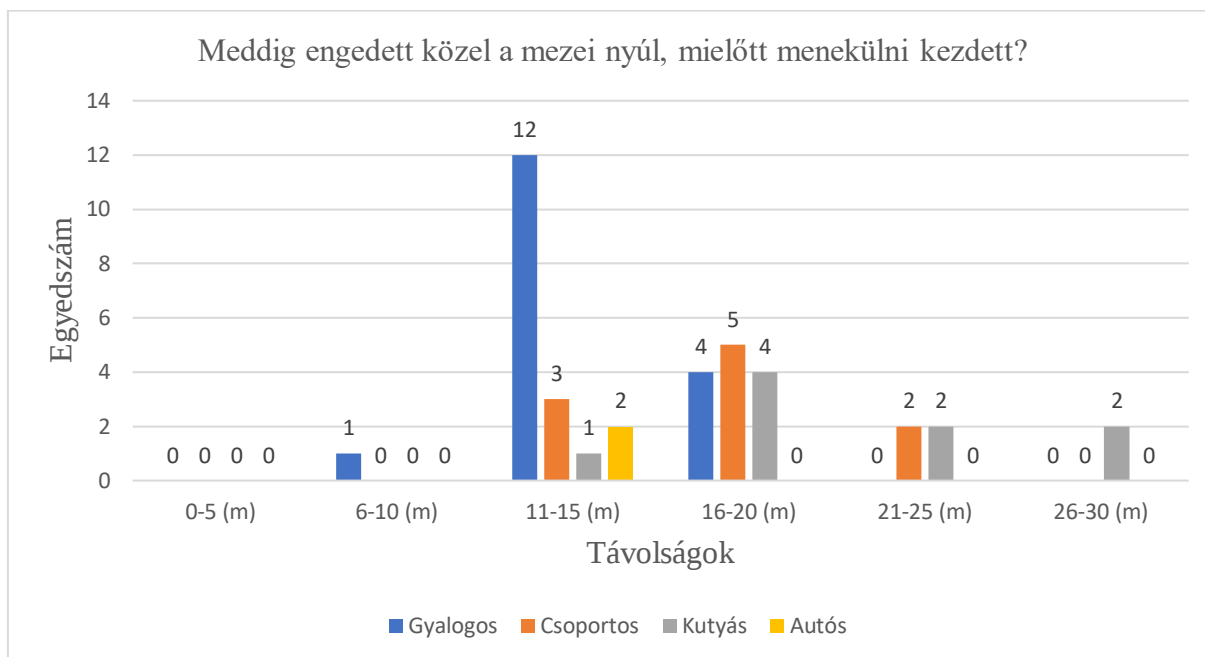


22. Ábra Meddig engedtek közel mielőtt menekülni kezdtek az egyedek?

A távolodó egyeket skálákba csoportosítottam, mert pontosan nem tudtuk volna lemérni, hogy milyen távolságról indultak el. Így hát beosztottam, 0-5 méterig, 6-10m-ig, 11-15m-ig, 16-20m-ig, 21-25m-ig és 26 – 30 méter tűréshatárig. Az összesen 38 megzavart nyúl 47,4%-a 11-15 méterig engedett magához közel, ami 18 egyed volt. A második legnagyobb csoport a 16-20 méteres távolság volt, idáig a nyulak 34,2%-a engedett, ami 13 egyedet foglal magába. Voltak olyanok, amik nem engedtek egyáltalán közel, gondolok itt 21-25 méterig és 26 – 30 méterig. Az előbbi a nyulak 10,5%-a volt, az utóbbi pedig 5,25%. Mindösszesen 1 darab egyed volt, aki a 6-10 méteres távolságig engedett, ez pedig 2,6%-a az összes megzavartnak.

A fácánok esetében más volt a helyzet. Ők a legnagyobb részben 6 – 10 méterig engedtek közel magukhoz, ami az összesen 9 egyedből 5 darab volt, ami 55,5%-ot jelent. Volt 3, akik nem engedtek ilyen közel, ők a 11 – 15 méter közelségtől már elszaladtak, ez a teljes fácánoknak a 33,33%-a. Egy egyed volt, akit nem vettem észre és olyan közel engedett magához, hogy majdnem ráléptem, mivel közvetlenül a lábam mellől repült föl, ez a látott fácánok 11%-a volt.

4.8 Milyen közel engedtek a mezei nyulak mielőtt menekülni kezdtek különböző zavarásformáknál?



23. Ábra Meddig engedett a mezei nyúl, mielőtt menekülni kezdett?

Amint már feljebb ismertettem, a 11 – 15m-ig engedett közel a legtöbb nyúl. Az ebbe a csoportba tartozó 18 egyed 66%-a az egyszemélyes gyalogos zavaráshoz tartozik. A csoportoshoz 16,6% azaz 3 darab, a kutyáshoz egy darab, ami 5,5%-ot jelent. A maradék kettő az autós formához tartozik, ez 11,1%.

A második legnagyobb csoport a 16 – 20m-ig engedő nyulak, ide összesen 13 darab egyed tartozik. Ennek 38,5%-át láttuk csoportos zavarásnál, ami 5darab volt. Egyszemélyes gyalogosnál 4 darab engedett ilyen közel, ami a 30,75%-ot jelent és a maradék 4 egyedet pedig kutyás zavarásnál láttuk, ami szintén 30,75%-az ide tartozó nyulaknak.

A 21 – 25 méterig engedő nyulakból 4 darab volt összesen, ennek fele – fele arányában engedtek idáig csoportosan és kutyával.

Kutyával azt tapasztaltam, hogy szinte azonnal elmenekültek a nyulak, voltak ketten, akik 26 - 30 méterig sem engedtek közel.

Végül egy egyed engedett nagyon közel magához, 10 méter után kezdett menekülni, ez az egyszemélyes gyalogos zavarásnál volt.

Kíváncsi voltam, hogy egyenletesen oszlik-e el, hogy milyen közel engedtek magukhoz a mezei nyulak, ezért megvizsgáltam Chi² eloszlás tesztel.

Eredményül azt kaptam, hogy nagyon erős eltérés van az elméleti értéktől minden távolságnál.

Az egyedek nem engednek magukhoz túlságosan közel, de nagyon hamar sem indulnak el. Egy ideig bevárnak és ha látják, hogy feljűk közeledünk, akkor nagyjából 11-15 m-es távolságnál (ez volt a legjelentősebb adat) már menekülni kezdenek. Tehát ennél messzebből nem túlságosan jellemző az elindulás, de ennél közelebből sem ($\chi^2=43,16$, $df=5$, $p<0,001$).

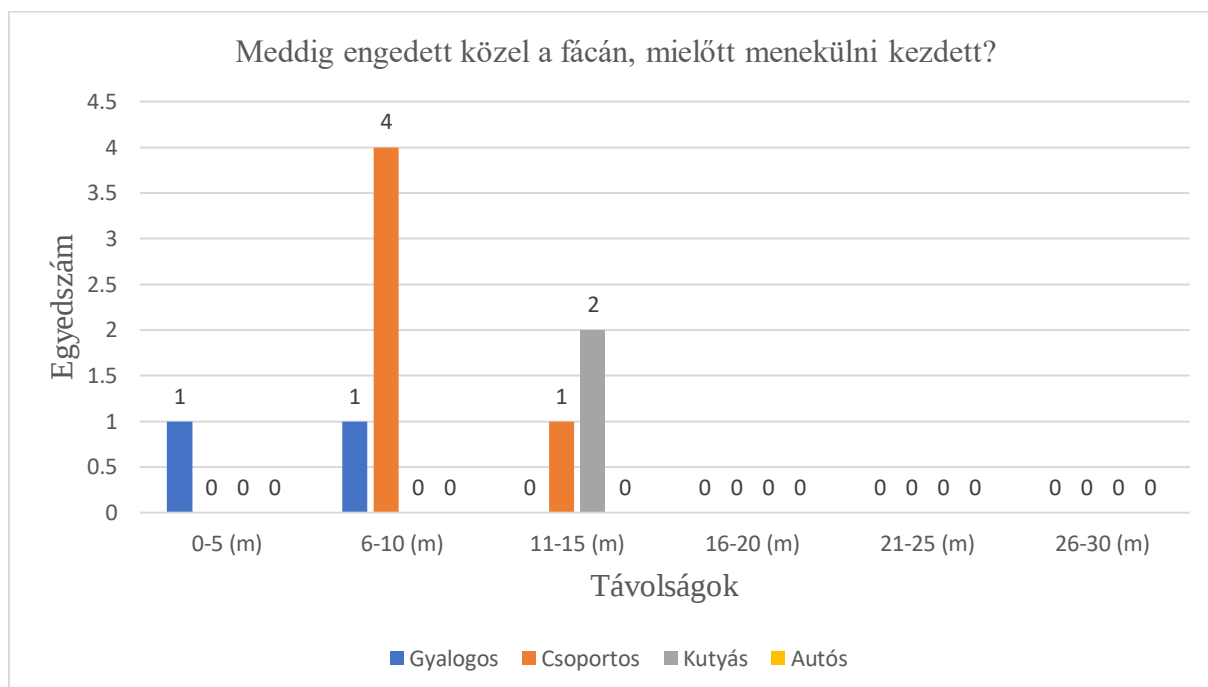
Összehasonlítottam χ^2 eloszlással, hogy egyenletesen oszlanak-e el, hogy hány métertől kezdenek menekülni a mezei nyulak a különböző zavarási formáknál.

Ebbe a vizsgálatba csak a gyalogos zavarásokat néztem meg, mivel az autós formánál mindösszesen két egyed menekült el, ezért nem hasonlítottam össze a többi zavarási formával.

Egybevettem a többszemélyes és a kutyás adatokat és ezt hasonlítottam össze az egyszemélyes zavarási forma adataival.

Eredményül szignifikáns különbséget kaptam. A nyulak a több személyes zavarásnál előbb kezdtek el menekülni, mint az egyszemélyes gyalogos formánál ($\chi^2=9,9$, $df=2$, $p<0,01$).

4.9 Milyen közel engedtek a fácánok mielőtt menekülni kezdtek különböző zavarásformáknál?



24. Ábra Meddig engedett közel a fácán, mielőtt menekülni kezdett?

A fácánok esetében nagyon kevés adatom van, amiből nem feltétlen tudok statisztikailag pontos és elfogadható eredményeket közölni, de ennek ellenére a grafikonon látható, hogy mennyi egyed engedett magához közel.

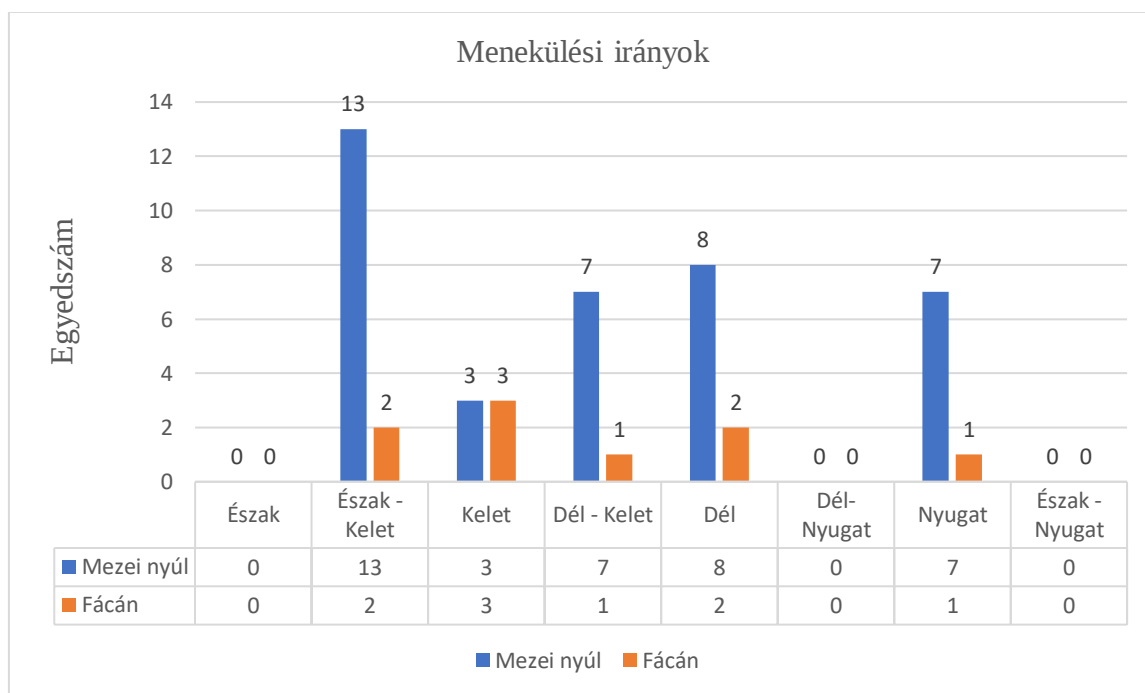
Egy darab fácán volt, ami mellőlem közvetlenül repült fel, a többi nem engedett magához olyan közel.

A 6 – 10m-es skálába tartozik a legtöbb madár, ami 5 darabot jelent, ebből 4 darab tartozik a csoportosan látottakhoz, 1 darab pedig az egyszemélyes gyalogshoz.

A maradék három madár már csak 11 – 15 méterig engedett, ebből kettő kutyás zavarás közben egy pedig csoportosan.

4.10 Milyen irányba kezdtek menekülni a mezei nyulak és fácánok különböző zavarásformáknál?

A vizsgálat során megnéztem, hogy az egyedek milyen irányba kezdenek el menekülni a jelenlétünk észrevétele után. Eredményül azt kaptam, hogy a legtöbben Észak – Keleti irányba indultak el. Erre 15 egyed kezdett el szaladni, amiből 13 darab volt mezei nyúl és 2 darab fácán.



25. Ábra A megzavart mezei nyulak és fácánok menekülési irányai

Az összesen 38 megzavart mezei nyúlnek ez 39,5%-át jelenti, amiről feltételezhető, hogy vagy az északi, vagy a keleti irányt preferálják inkább. Fácánokat tekintve ezekből a számokból kiindulva nem tudunk pontos statisztikai eredményt mondani, de ez a szám 22,22%.

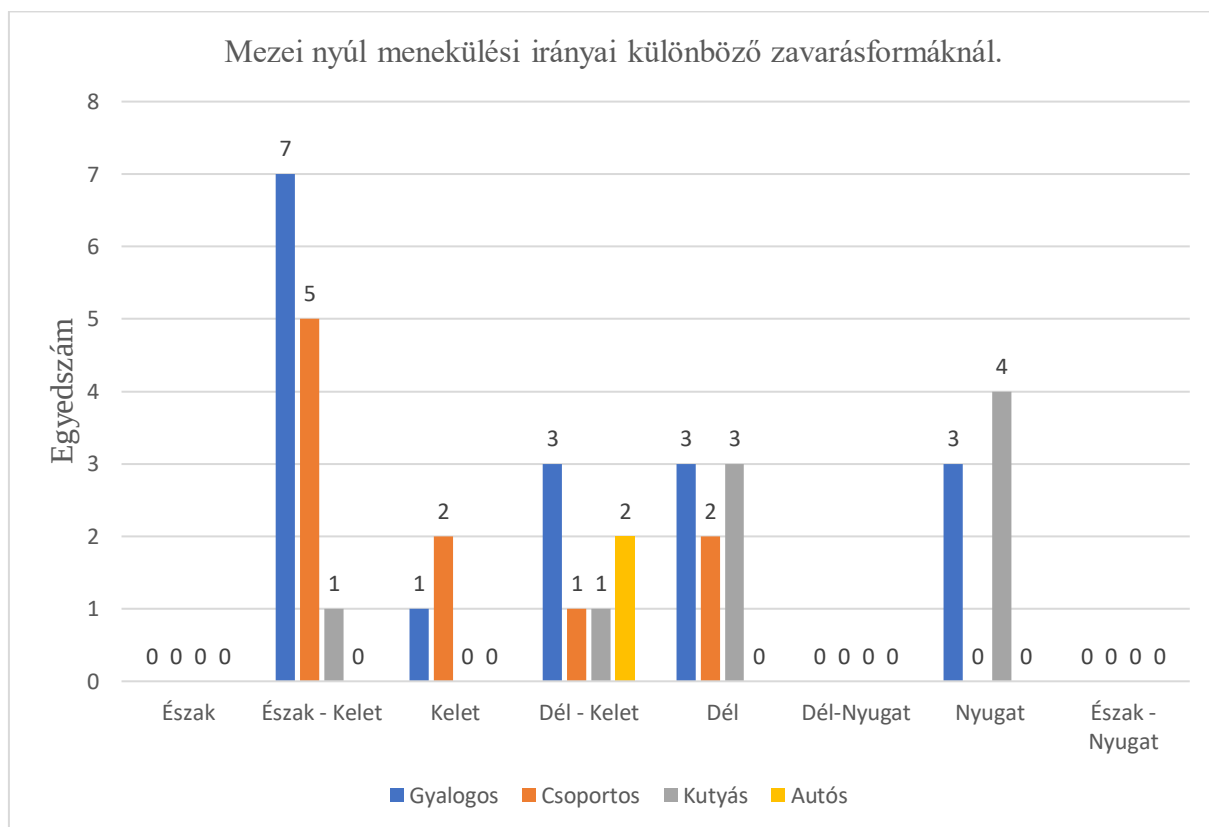
Keleti irányba mindkét fajnál 3 – 3 darab indult el, ami nyulak esetében az összes megzavart nyúl egyed 7.9%-ára tartozik, fácánnál pedig a kilencből 33,33%-

Dél – Keleti irányba 7 darab mezei nyúl menekült és mindösszesen egy darab fácán. Az előbbinél ez a nyulak létszámának 18,42%-át jelenti, utóbbinál pedig 11,1%-ot.

A második legjobban preferált irány a Déli irány volt, erre 8 mezei nyúl és kettő darab fácán indult el. Mezei nyúlánál a nyolc egyed 21%-a, az összes megzavart nyúlnek. A fácánoknál ez a szám pedig 22,22%.

Északi, Dél – Nyugati és Észak – Nyugati irányba nem tapasztaltam menekülést, valószínűnek tartom, hogy azért, mert ebbe az irányba nem találhatók az állatok számára ismert és megfelelő búvóhelyek.

Végezetül a Nyugati irány maradt, ahová 7 mezei nyúl és egy darab fácán ment. Nyulaknál ez 18,4%, fácánoknál pedig 11,1%.



26. Ábra A mezei nyulak menekülési irányai a különböző zavarásformáknál

Ezen a diagrammon az látható, hogy milyen irányba kezdtek menekülni a mezei nyulak a zavarásformáknál. Itt is azt mondhatjuk el, hogy a legnagyobb részben Észak – Keleti irányba indultak el a legtöbben a gyalogos formában történő zavarásnál.

Észak – Keleti irányba az összesen 13 mezei nyúlnak több, mint a fele menekült egyszemélyes gyalogos formánál, pontosabban 53,8%. Ennek a csoportos része 38,4%, ami 5 nyulat jelent. A maradék 1 darab pedig a kutyás zavarásnál kezdett el ebbe az irányba menekülni, ez a teljes számnak a 7,6%-a.

Keletre a csoportos zavarásnál indultak a legtöbben. Három egyedből kettő darab tartozik ide. Ez 66,66%. A maradék egy egyed pedig egyszemélyes gyalogos formánál indult ebbe az irányba. Ez pedig 33,34%

A Dél – Keleti iránynál már másabb a helyzet. Erre összesen 7 darab nyúl menekült, aminek az eloszlása a következő. Három darab indult a gyalogos formánál ebbe az irányba, (42,8%), egy – egy egyed menekült a csoportos és kutyásnál is egyaránt erre (14,3 – 14,3%), kettő pedig autós zavarás esetén (28,5%).

Délre nyolcan indultak meg. Itt három – három darab a gyalogos és kutyás formánál (37,5 – 37,5%), két darab pedig a csoportos (25%) zavarásnál.

Nyugati irányba is hét darab nyúl menekült, 3 darab gyalogosnál (43%), 4 pedig kutyás formánál (57%).

Egyszemélyes gyalogos zavarásnál a nyulak 18,42%-a indult el Észak – Keleti irányba, egy darab, azaz 2,63%-a Keletre, 7,89% menekült Dél – Keletre, ugyan ennyi (7,89%) Délre és Nyugatra (7,89%) is.

Csoportos zavarásnál 13,15% ment Észak – Keletre, 5,26% Keletre, Délre 5,26%, a maradék pedig Dél – Keleti irányba, ami 2,63%.

Kutyás formánál 2,63% ment az Észak – Keleti irányba, ugyan ennyi Dél – Keletre (2,63%), 7,89 Délre és 10,5% pedig Nyugatra.

Autós vizsgálódásnál összesen kettő darab menekült el Dél – Keleti irányba, ami 5,2%-ot jelent.

A 38 összes mezei nyúlnak 18,42%-a indult Észak – Keleti irányba gyalogos zavarás esetén.

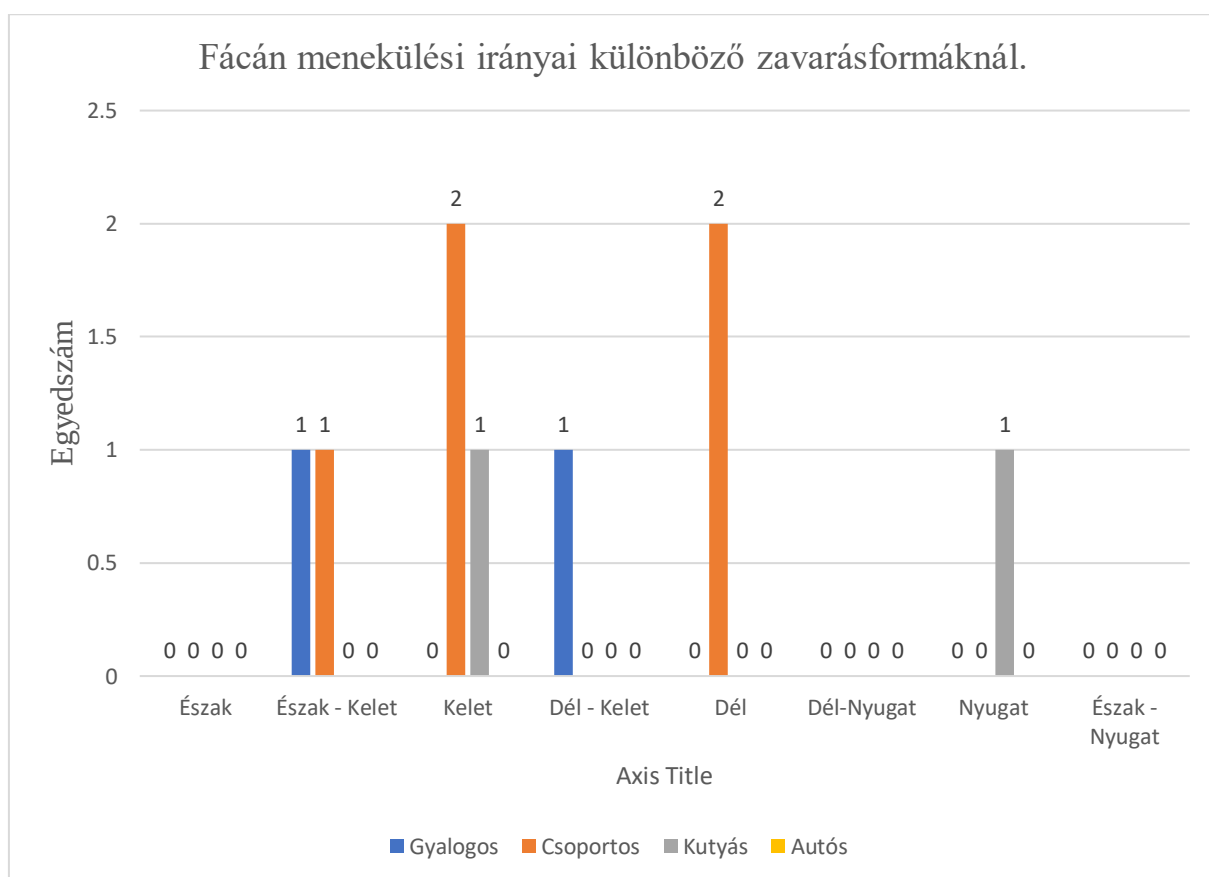
Összehasonlítottam, hogy a menekülési irányok a mezei nyúl esetében egyenletesen oszlanak-e el. A gondolatom a kapott adatok alapján beigazolódott. Ha nem lenne preferált menekülési

irányuk, akkor egyenletes eloszlás lenne, de mivel láttam, hogy nem ez a helyzet, ezért megnéztem χ^2 eloszlás teszttel.

Az elméleti értéktől elég nagy eltérések voltak, eredményül szignifikáns különbséget kaptam ($\chi^2=15,7$, $df=5$, $p<0,01$).

Mivel nem egyenletesen oszlottak el a menekülési irányok, ezért feltételezhetően van preferált menekülési irány, ami vagy az Észak-Keleti, vagy a Keleti irányba való megindulás lehet.

Az eredményekről a következtetéseknél fogom megmagyarázni, hogy miért mehetnek a preferált irányokba.



27. Ábra A fécán menekülési irányai a különböző zavarásformáknál

Fácánok esetében kevesebb adatunk van. Észak – Keleti irányba összesen ketten menekültek, amiből egy gyalogos zavarásnál, egy pedig csoportosnál választotta ezt az irányt.

Keleti irányba három egyed ment, ebből kettő csoportos zavarásnál, egy pedig kutyásnál.

Dél – Keleti irányba egy darab menekült gyalogos vizsgálódásnál.

Délre kettő darab indult el csoportos zavarásnál.

Nyugatra pedig egy darab kutyásnál.

Gyalogos vizsgálódásnál a madarak 11,11%-a indult meg Észak – Keleti és Dél – Keleti irányba is egyaránt (11,11%).

Csoportos zavarásnál ez az arány ugyan az az Észak – Keleti irányra (11,11%), Keletre menekült a madarak 22,22%-a, valamint Déli irányba ugyan ennyi madár (22,22%).

Kutyás formánál Keletre és Nyugatra menekültek aránya 11,11% mindkét iránynál.

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Úgy gondolom, hogy a vizsgálódásaim során megfigyelt állatok viselkedéséből sokat tanultam. A mezei nyulakból viszonylag lehet következtetni dolgokra, viszont véleményem szerint a fácánokról kapott adatok nem elegendők a kérdéseim megválaszolásához.

A választott területek közül a legeredményesebb az egyes számú volt. Itt láttam a legtöbb mezei nyulat. Összesen 38-at sikerült itt megzavarnom. Ezekből az adatokból arra következtetek, hogy itt sokkal jobb életkörülmények vannak a nyulak számára. Sokkal több búvóhely található és viszonylag változatosak az egymás mellett lévő táblák. A legtöbbször pillangós növények voltak elvetve, abból is az uralkodó a lucerna volt. A legtöbbet akkor láttam, amikor a lucerna le volt kaszálva és azoknak a friss zöldjeiből táplálkoztak.

Nagyon kevésnek tartom a fácánok létszámát, ugyanis ez a területrész nekik nagyon kedvező lehetne. A változatos táblák nekik is szükségesek a táplálkozáshoz, valamint a pillangósok között a kikelt csibék tudják folytatni a fitofág táplálkozásukat. Ennek ellenére kevés az itt lévő fácán. Feltételezhető, hogy a helyi vadásztársaság nem tart nagy igényt a kibocsájtott fácán vadászatokra, ezért, ha tartanak is akkor valószínűleg kevés nevelt fácánt engednek ki a területre. Ha sikeres a vadászat, akkor az a pár egyed marad meg csak a földeken, amelyekről látszódott is, hogy hozzá vannak szokva az emberi jelenlétnek. Egészen közel engedtek magukhoz, nem igazán tudták felismerni, hogy esetleges veszélynek vannak kitéve.

Javaslatom a nagyobb fácán állomány eléréséhez, megtartásához, hogy a gazdálkodók kövessék az apróvad védelmére kialakított kaszálási formákat, amivel nagyobb túlélési esélyt biztosítanak mind a csibék, mind pedig az életerős egyedek számára. A mezőgazdasági táblák között alakítsanak ki kisebb – nagyobb bokorsávokat, ami megfelelő takarást biztosít a predátorfajok ellen és tudjanak felgallyazni is éjszaka. Ne hagyják a földutakat elgazosodni, mert akkor a porfürdőzési lehetőséget vonják meg a fácánoktól. A rovarirtószerek miatt nincs megfelelő rovar fauna a pillangós növények között, ami miatt fiatal korban nem tudják bevinni a megfelelő fehérje mennyiséget és energiaszükségleteiket, ezért nagy lehet az elhullás. Ezt korlátozva használják.

A másik gondolatom pedig az, hogy az itt gazdálkodó földtulajdonosok nem követik az apróvad számára kedvező és védő kaszálási módokat. Soronként mennek a földeken a kaszával és nem bentről kifelé haladva körkörösén. Ezáltal a kasza sajnos nagyon sok egyeddel végezhet,

mert nem kapják meg a megfelelő menekülési útvonalat. Egy mezőgazdasági gép elején sem láttam vadriasztó láncot, vagy ha volt is, nem megfelelő nagyságú volt az.

Összességében azt tudom elmondani a kapott eredmények alapján, hogy a mezei nyulak közelebb engednek magukhoz egyszemélyes gyalogos zavarásnál, mint a csoportosnál vagy a kutyasznál. Ezt χ^2 teszttel össze is hasonlítottam. Amikor többen voltunk a területen akkor szinte azonnal menekülni kezdtek az egyedek.

A válasz erre az lehet, hogy ha egy ember sétál a mezei nyulak felé, akkor úgy érzik, hogy nincsenek olyan nagy veszélynek kitéve, ezért megvárják azt a szerintük biztonságos távolságot, (ami az adatok alapján a 11-15 m-es távolság volt) amin, ha túl érünk akkor már úgy érzik a nyulak, hogy veszély fenyegeti őket. Nem indultak el sem korábban, sem később.

Csoportos formánál pedig a nyulakat a több személy jelenléte már zavarja, ezért nem vár be akkora távolságot, mint az egyszemélyesnél. Itt a preferált bevárési távolság maximum a 16 – 20m volt, vagy annál távolabbi.

Az eredmények alapján feltételezhető, hogy van preferált menekülési irány a mezei nyulaknál. Ez vagy az Észak – Keleti, vagy valamilyen Keleti irány volt. Ez magyarázható lehet azzal, hogy abba az irányba találtak legközelebb olyan búvóhelyet maguknak a területen, ahol biztonságban érezték magukat. Ezekbe az irányokba voltak nagy kiterjedésű és nagy takarást biztosító bokorsávok, illetve erdősávok. A látottak alapján ez lehet a válasz.

A meglepő számomra az autóval történő vizsgálódás volt. A megzavart állatok szinte száz százaléka egyáltalán nem is foglalkozott a gépjármű mozgásával. Fejüket emelték fel, de nem zavartatták magukat. Valószínűnek tartom, hogy hozzászoktak a vadászok és földtulajdonosok gépjárművel való mozgásához a földutakon és tudják, hogy amíg az autó mozgásban van, akkor az nem jelent veszélyt számukra.

Feltett kérdések megválaszolása.

- **Milyen irányba menekül a fácán és a mezei nyúl a különböző zavarások során?**

Mezei nyúl:

Egyszemélyes gyalogos zavarásnál a nyulak 18,42%-a indult el Észak – Keleti irányba, egy darab, azaz 2,63%-a Keletre, 7,89% menekült Dél – Keletre, ugyan ennyi (7,89%) Délre és Nyugatra (7,89%) is.

Csoportos zavarásnál 13,15% ment Észak – Keletre, 5,26% Keletre, Délre 5,26%, a maradék pedig Dél – Keleti irányba, ami 2,63%.

Kutyás formánál 2,63% ment az Észak – Keleti irányba, ugyan ennyi Dél – Keletre (2,63%), 7,89 Délre és 10,5% pedig Nyugatra.

Autós vizsgálódásnál összesen kettő darab menekült el Dél – Keleti irányba, ami 5,2%-ot jelent.

Fácán:

Egyszemélyes gyalogosnál a madarak 11,11%-a indult meg Észak – Keleti és Dél – Keleti irányba is egyaránt (11,11%).

Csoportos zavarásnál az arány ugyan az Észak – Keleti irányra (11,11%), Keletre menekült a madarak 22,22%-a, valamint Déli irányba ugyan ennyi madár (22,22%).

Kutyás formánál Keletre és Nyugatra menekültek aránya 11,11% mindkét irányból.

- **Gyalogos zavarás esetén a zavaró tényezőtől távolabb kelnek fel és menekülnek a fácánok, illetve mezei nyulak, mint az autós zavarás esetén?**

Tapasztalataim alapján igen. Egyszemélyes gyalogos, csoportos, illetve kutyás zavarás esetében a mezei nyulak és fácánok 100%-a elmenekült, míg az autós formánál szinte egy állat sem reagált a gépjármű mozgására.

- **Kutyás gyalogos ember esetében korábban kelnek fel a fácánok és a nyulak és kezdenek menekülni, mint a magányos gyalogos esetében?**

Igen. Gyalogos zavarás esetében összesen 17 mezei nyulat és 2 darab fácánt láttam, amikből a nyulak 70,5%-a engedett magához 11-15m-es távolságig. A teljes menekülni kezdő nyulaknak ez 31,5%-a. Kutyás zavarás során a 9 egyedből mindösszesen egy darab engedett ilyen közel magához, a többi sokkal távolabb menekülni kezdett.

Fácánál is hasonló a helyzet. Gyalogos formánál két egyedből egy olyan közel engedett magához, hogy majdnem ráléptem, a másik pedig 6-10m-ig engedett. Viszont, ha kutyával mentem, akkor maximum 11 – 15m-ig engedtek közel.

- **Csoportos gyalogos zavarás esetében korábban kezdenek el menekülni, mint magányos gyalogos esetében?**

Igen, korábban kezdenek menekülni. Csoportos zavarási formánál 10 darab mezei nyulat láttam, amiből csak három engedett a 11 – 15m-es távolságig (magányos formánál 17 darab

engedett ilyen közel), 5 egyed már 16 – 20m távolságnál menekülni kezdett. Ketten pedig már 21 – 25 méterig sem engedtek.

A fácánoknál érdekesebbek a számok. Gyalogos esetben egy egyed engedett 0 – 5m-ig, egy pedig 6 – 10m-ig. Csoportosan az összesen 5 egyedből 4 darab engedett 6 – 10m-ig és egy darab 11 – 15m-ig. Ezekből a számokból nem nagyon következtethető ki, hogy korábban keltek volna fel, mivel kevés adatom van róluk.

- **Messzebbre menekülnek a fácánok és a nyulak a gyalogos elől, mint az autó elől?**

Igen, messzebbre, mivel az autó a nyulakat és fácánokat szinte egyáltalán nem zavarta menet közben, így nem is menekültek el.

- **Kimutatható-e preferált menekülési irány?**

Mezei nyulak esetében az összes megzavart egyed 34%-a menekült Észak – Keleti irányba, ez a legtöbb feljegyzett adatom, viszont, ha azt nézzük, hogy a többi is szintén a keleti irányt tartotta, annak ellenére, hogy mondjuk dél felé mentek, vagy észak felé, akkor a nyulak 60,5%-a tartotta a keleti irányt.

ÖSSZEFOGLALÁS

Az ember nagyon sokféle módon tud zavarást gyakorolni az apróvadak számára. Ez lehetséges személyesen például turisták gyalogolásával, gépjárművel való közlekedéssel, kutya sétáltatással, de gondolhatunk itt a városok kialakítására és a mezőgazdaság fejlődésére. A személyes jelenléttel megzavarhatjuk a mezei nyulak, vagy fácánok táplálkozását és nyugalmaát. Gépjárművel való közlekedéssel a mezőgazdasági táblák mellett rengeteg gázolás történik, amivel nagy veszteségeket tudunk okozni az állománynak. Az urbanizáció miatt elvesztik az állatok a természetes élőhelyeiket és egyre kevesebb bejárható tér áll rendelkezésükre. Különböző fajcsoportok viszont alkalmazkodnak és megtalálják a városokban is a számukra megfelelő élőhelyet.

A lakóhelyemen két kijelölt területen vizsgáltam meg, hogy a mezei nyúl és fácán hogyan reagál a különböző zavarási formákra. Megnéztem, hogy egyszemélyes gyalogos, csoportos, kutyás és autós formában milyen irányba menekültek és hogy milyen közel engedtek magukhoz. Az így kapott adatokat egy jegyzőkönyvbe vettem fel, amiből grafikonokat készítettem és χ^2 tesztek. A módszerek lényege az volt, hogy kiderüljön, hogy az ember személyes jelenléttel, hétköznapi viselkedéssel mennyire zavarja meg ezeket a fajokat.

A zavarások folyamán összesen 58 mezei nyulat láttam, amiből 38 kezdett el menekülni. Fácánból összesen 15-öt, amiből 9 indult el a zavarásra. A különböző formánál változó volt, hogy mennyire engedtek közel magukhoz az egyedek. Összegezve kimondható, hogy ha egyedül jártam az útvonalakat, akkor a preferált menekülés kezdete 11 – 15m között volt a mezei nyulaknál, fácánnal viszont ez a távolság 0 – 10m volt. Bevárták azt a távolságot, ahol már nem érezték magukat biztonságban. Nem jellemző az ennél messzebből való elindulás, de ennél korábbi sem. Az autó menet közben nem zavarta az állatokat. Felemelték a fejüket, de nem menekültek el.

Amikor csoportosan voltam az útvonalakon akkor már nem engedtek ilyen közel. Eredményül azt kaptam, hogy a nyulak a több személyes zavarásnál előbb kezdtek el menekülni, mint az egyszemélyes gyalogos formánál.

A kapott adatok alapján kijelenthető, hogy van preferált menekülési iránya a mezei nyulaknak, ami vagy az Észak – Keleti, vagy pedig a Keleti irány lehet. Itt voltak a legmagasabbak az adatok. Ez magyarázható azzal, hogy ezekben az irányokban voltak olyan búvóhelyek, ahol biztonságba érezték magukat. A fácán esetében kevés adatom volt, amiből nem lehet pontos statisztikai eredményeket közölni.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretném megköszönni azoknak a személyeknek, akik hozzájárultak a dolgozatom megírásához és azoknak is, akik részt vettek a kutatásaimban.

Szeretném megköszönni a konzulensemnek Bíró Zsoltnak azt a rengeteg segítséget, amit a dolgozatom megírása során nyújtott. Az ő hozzájárulása segített a dolgozatom megírásához és felépítéséhez.

Megköszönöm a kijelölt területek tulajdonosának Baksa Gábornak, hogy engedélyt adott rá, hogy mezőgazdasági tábláin vizsgálódhassak, és azért, mert javaslatokat tett az útvonalak kijelöléséhez, valamint mert elmondta a saját tapasztalatait ezekkel a fajokkal kapcsolatban.

Szeretném megköszönni barátaimnak és családtagjaimnak a segítséget, amit a csoportos zavaráshoz kaptam tőlük.

HIVATKOZÁSOK

- Barkóczi I.-Hagymási L. (1982): Nyúlrémek. Nimród. 102. 2:58-59.
- Bíró Zs., Katona, K. & Szemethy L. (2003): A mezei nyúl táplálkozási jellegzetességei különböző magyarországi élőhelyeken. – Vadbiológia 10: 68-73.
- Bíró Zs. -Roszik Á. – Rízmájer P. (2009 a): Az élőhelyvesztés szerepe a mezei nyúl (*Lepus europeus*, Pallas 1778) állományok csökkenésében Magyarországon. Természetvédelmi Közlemények: 15, 35-45.
- Bíró Zs. – Szemethy L.-Heltai M.-Csányi S.-Szabó L.-Petró L.-Újhegyi N. (2013): Az apróvad állomány és a ragadozógazdálkodás helyzete Magyarországon. Gödöllő.
- Broekhuizen, S. és Maaskamp F. (1976): Behavior and materialrelations of young European hares during the nursing period. 59-67. In: Pielowski, Z. és Pucek, Z. (Eds.): Ecology and management of European hare populations. PWRL, Warszawa.
- Broekhuizen, S. és Maaskamp, F. (1982): Movement, home range and clustering in the European hare (*Lepus europeus* Pallas) in The Netherlands. Z. Saugetierkunde, 47: 22-32.
- Csányi S. (szerk.) (1996): Vadgazdálkodási Adattár 1960-1995. – Szt. István Egyetem, Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék, Gödöllő, 215 pp.
- Csányi, S. (1999b): Vadgazdálkodási tájak és körzetek kijelölése. Vadbiológia, 6: 1-12.
- Csányi, S. (2013): Vadgazdálkodási Adattár, 19660-2013. – Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő.
- Csányi, S. (2019): Vadgazdálkodási Adattár 1960-2018/2019, Országos Vadgazdálkodási Adattár, SZIA Vadvilág Megőrzési Intézet, Gödöllő.
- Csányi, S., Lehoczi, R. & Sonkoly, K. (2007): Vadgazdálkodási Adattár 2006/2007 vadászati év. – Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő, 64 pp.
- Csányi, S. – Márton M. – Kovács V. – Kovács I. – Putz K. – Schally G. (szerk.) (2017): Vadgazdálkodási Adattár – 2016/2017. vadászati év. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő. 1-52.
- Connell, J. H. (1978): Diversity in tropical rain forests and coral reefs. – Science 199: 1302-1310.
- Douglas M.J.W. (1970): Movements of hares (*Lepus europeus* Pallas) in high country in New-Zealand. N.Z.J. Sci. 13(2): 287-305.
- Elek, Z. & Lövei, G.L. (2007): Patterns in ground beetle (Coleoptera: Carabidae) assemblages along an urbanisation gradient in Denmark. – Acta Oecol. 32: 104-11.
- Faragó S. (1997): Élőhelyfejlesztés az apróvadgazdálkodásban. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. 104-108.
- Faragó S. (2002): Vadászati állattan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Faragó S. (2012): Vadászati állattan. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Farkas D. (1997): A lucerna betakarítás hatása a mezei nyúlra és fácánra. Nimród Fórum. 7: 1-4.
- Farkas S. – Majzinger, I. (2007): A mezei nyúl (*Lepus europeus*, Pallas, 1778) élőhelypreferenciája a táplálkozási időszakban. Agrár- és Vidékfejlesztési Szemle 2 (1): 29-37.
- Frylestam, B. (1976): Effects of Cattle-grazing and Harvesting of Hay on Density and Distribution of an European Hare Population. In: Pielowski, Z. és Pucek, Z. (eds.): Ecology and Management of European Hare Populations, p. 199-203.
- Frylestam, B. (1979): Structure, size and dynamics of three European harepopulations in Southern Sweden. ActaTherologica, 24(33): 449-464.

- Goszezynski, J. – Wasilewski, M. (1992): Predation of foxes on hare population in central Poland. *Acta Theriologica*, 37: 329-338.
- Gray, J. S. (1989): Effects of environmental stress on species rich assemblages. – *Biol. J. Linnean Soc.* 37: 19-32.
- Hawson, R. és Taylor, M. (1968): Movements of European hares in an Upland area of Scotland. *Acta Theriol.* 13(2): 31-34.
- Heltai M. – Szemethy L. (2000): A vadgazdálkodás törvényes lehetőségei a ragadozókkal való együttélésben. A vadgazdálkodás időszerű tudományos kérdései. 1:89-98.
- Heltai M. (Szerk.) (2004 a): A vadgazdálkodás, vadászat szempontjából fontos emlős ragadozók és ragadozó madarak hosszú távú, országos, kérdőíves adatgyűjtésen alapuló monitoringja. FVM jelentés, SZIE Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék. – (8)
- Heltai M. (2004): Élőhely-fejlesztés és – javítás. – Egyetemi jegyzet, Vadvilág Megőrzési Intézet, Gödöllő, pp. 96, 6-8, 58-64.
- Heltai M. (Szerk) (2004 b): Az aranyakál visszatelepedésének és vadgazdálkodási hatásainak vizsgálata. FVM jelentés, SZIE Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék. – (9)
- Jezierski, W. (1972): Elements of the space structure of European hare (*Lepus europeus* Pallas, 1778) population. *Ecol. Polska* 20. (42): 593-607.
- Jolánkai, M. & Németh, T. (2002): Precíziós növénytermesztés. (Crop responses induced by precision management techniques. – *Acta Agron. Hung.* 50: 173-178.
- Kapocsi, Gergely, Sándor Horváth és Richárd László. „Mezei nyúl (*Lepus europeus*, Pallas 1778) gazdálkodás a számok tükrében.” (2021): 99-108.
- Kelemen, J., - Szemethy, L. – Bíró, Zs.: „A mezei nyúl gazdálkodás aktuális helyzete és szükséges fejlesztése.” *GAZDÁLKODÁS: Scientific Journal on Agricultural Economics* 49.80-2016-476 (2005): 79 – 88.
- Kovács, Gy. és Búza, Cs. (1988): A mezei nyúl (*Lepus europeus* Pallas) mozgáskörzetének jellemzői egy erdőszűrt és egy intenzíven művelt mezőgazdasági élőhelyen. I. A mozgáskörzet nagysága. *Vadbiológia*, 2:67-84.
- Kovács, Gy. és Heltai, I. (1993): A mezei nyúl. Ökológia, gazdálkodás, vadászat. Hubertus Bt. és Magyar Mezőgazdaság Kft. Budapest. 1-176.
- Kronenberg, J., és Hubacek, K. (2013): Could payments of ecosystem services create an „ecosystem service curse”? – *Ecol. Soc.* 18(1): 10.
- Magura, T., Tóthmérész, B. & Molnár, T. (2004): Changes in carabid beetle assemblages along an urbanisation gradient in the city of Debrecen, Hungary. – *Landscape Ecol.* 19: 747-759.
- Magura, T., Tóthmérész, B. & Lövei, G. L. (2006b): Body size inequality of carabids along an urbanisation gradient. – *Basic Appl. Ecol.* 7: 472-482.
- Majzinger L. (2020): A mezei nyúl (*Lepus europeus*, Pallas, 1778) lehetséges és tényleges hasznosításának értékelése Békés, Csongrád és Jász-Nagykun-Szolnok megyében 1970 és 2019 között – In: Kis K. – Komarek L. – Monostori T. (szerk) (2020): Mezőgazdasági és vidékfejlesztési kutatások a jövő szolgálatában Szeged, Magyar Tudományos Akadémia Szegedi Akadémiai Bizottság Mezőgazdasági Szakbizottság: 197-205.

- Misiorowska M. – Wasilwski M. (2012): Survival and causes of death among released brown hares (*Lepus europeus* Pallas, 1778) in Central Poland. *Acta Theriologica*, 57. 4: 305-323
- Nagy E. (1984): A fácán és vadászata. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 198.
- Nikodémusz E. (1978): Növényvédőszeres vadtoxikológiai vizsgálata. *Nimród Fórum*. 4: 7-8.
- Olah J. (2006): A Zengő közhaszna (Természetes táji erőforrások pénzértéke). – *Polgári Szemle* 2006:2
- Panek, M. (2009): Factors affecting predation of Red Foxes *Vulpes vulpes* on Brown Hares *Lepus europeus* during the breeding season in Poland. *Wildlife Biology*. 15. 3: 345-349.
- Pielowski, Z. (1972): Home range and degree of desidence of European gare. *Acta Theriol*. 17(9): 93-103.
- Pielowski, Z. – Raczynski, J. (1976): Ecological conditions and rational manegement of hare populations. In: Kovács, Gy. – Heltay, I. (1993): A mezei nyúl. Ökológia, gazdálkodás, vadászat. Hubertus Bt. és Magyar Mezőgazdaság Kft., Budapest. 1-176.
- Rebele, F. (1994): Urban ecology and special features of urban ecosystems. *Global Ecology and Biogeography*, 4: 173-187.
- Reynolds, J. C. – Tapper, S. C. (1995): Predation by foxes (*Vulpes vulpes*) on brown hares, *Wildife Biology*. 1. 3: 145-158.
- Reynolds, J. C. – Stoate, C. – Brockless, M. H. – Aebischer, N. J. – Tapper, C. S. (2010): The consequences of predator control of brown hares (*Lepus europeus*) on UK farmland. *European Journal of Wildlife Reasearch*. 56: 541-549.
- Rieck, W. (1953): Der Feldhase. Merkblätter des Niederwildausschlussess des DJV. Mayer Verlag.
- Szedержei, Á. (1959): Beobachtungen über den Feldhasen in Ungarn. *Z. Jagdwiss*. 5: 81-84.
- Santilli, F. & Galardi, L. (2006): Factors affecting brown hare (*Lepus europeus*) hunting bags in Tuscany region (Central Italy). – *Hystrix* 17(2): 145-153.
- Szemethy, L., Bíró, Zs. & Kelemen, J. (2004): Összefoglaló tanulmány a mezei nyúl gazdálkodás aktuális helyzetéről és a szükséges fejlesztésről. – SZIE Vadvilág Megőrzési Intézet, Gödöllő, 37 pp.
- Tarnawa, Á., Klupács, H. & Jolánkai, M. (2010): Effect of agro-ecosystem components ont he population dynamics of European brown hare (*Lepus Europeaus* Pallas). – *Acta Agron. Hung*. 58 (4): 419-426.
- Tóthmérész. B., Máthé, I. Balázs, E. & Magura, T. (2010): Responses of carbid beetles to urbanization in Transylvanua (Romania). – *Landscape Urban Plan*.
- Tóth Norbert (2011): A fácán (*Phasianus colchicus*) élőhely preferenciájának felmérése egy alföldi vadásztársaság területén.
- Tóth L. (2003): A vadgazdálkodás, vadászat szempontjából fontos ragadozó madarak és zsákmányállataik hosszú távú, terepi felvételezéseken alapuló monitorozása. SZIE Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék, FM részjelentés.
- Újhegyi N. – Bíró Zs. – Patkó L. – Kellner N. – Szemethy L. (2015): Élőhelyfejlesztés és ragadozógazdálkodás hatása a mezei nyúl (*Lepus europeus*) populációdinamikájára. *Természetvédelmi Közlemények*. 21: 362-372.
- Vaughan, N., Lucas. E. A., Harris, S. & White, P. C. L. (2003): Habitat associations of European hares *Lepus europeus* in England and Wales: implications for farmland management. – *J. Appl. Ecol*. 40: 163-175.

MELLÉKLETEK



28. *Ábra* Autóból fotózott mezei nyúl, közvetlen közelről

Készítette: Béres Gábor Viktor



29. *Ábra* Bokorsávba vonuló fácánkakas

Készítette: Béres Gábor Viktor



30. *Ábra* A területek átlagos bokorsávjai

Készítette: Béres Gábor Viktor



31. *Ábra* Mezei nyúl lábnyomok a hármás számú területen

Készítette: Béres Gábor Viktor



32. *Ábra* Menekülni kezdő mezei nyúl egyszemélyes gyalogos zavarásnál

Készítette: Béres Gábor Viktor



33. *Ábra* Autóból készült fotó két mezei nyúlról, amelyek nem reagáltak a mozgásra

Készítette: Béres Gábor Viktor

NYILATKOZATOK

NYILATKOZAT

Béres Gábor Viktor (hallgató Neptun azonosítója: VEDL6Q) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: 2024.11.10



belső konzulens

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Béres Gábor Viktor
A Hallgató Neptun kódja: VEDL6Q
A dolgozat címe: Az emberi zavarás hatásának vizsgálata a mezei nyúl és fácán viselkedésére
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkori szellemitulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumába. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után

nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumában.

Kelt: 2024.11.10.



Hallgató aláírása