

SZAKDOLGOZAT

Gudmon Ádám

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

**Mesterszintű vadgazdálkodási igazgatási szakmérnöki
szak**

**A MEZŐGAZDASÁGI VADKÁROK CSÖKKENTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI
KUKORICÁBAN ÉS NAPRAFORGÓBAN**

Belső konzulens: Dr. Kovács Szilvia

egyetemi docens

**Belső konzulens
intézete/tanszéke:**

**Vadgazdálkodási és
Természetvédelmi Intézet/
Természetvédelmi Biológiai
Tanszék**

Készítette:

Gudmon Ádám

Gödöllő

2024

TARTALOMJEGYZÉK

1.	BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK	3
2.	SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	4
2.1.	Történelmi előzmények.....	4
2.2.	A vad fogalma	5
2.3.	Fontosabb károkozó nagyvadjaink	6
2.3.1.	Gímszarvas (<i>Cervus elaphus</i>)	6
2.3.2.	Őz (<i>Capreolus capreolus</i>).....	7
2.3.3.	Vaddisznó (<i>Sus scrofa</i>).....	8
2.4.	A vadkár fogalma, típusai	9
2.4.1.	Mezőgazdasági vadkár	10
2.4.2.	Erdőgazdasági vadkár	14
2.4.3.	Különleges vadkárok.....	15
2.5.	A vadkár keletkezésére ható tényezők.....	16
2.6.	Vadkár megelőzés és elhárítás módszerei	16
2.6.1.	Aktív módszerek	19
2.6.2.	Passzív módszerek.....	20
2.7.	A kárbecslés szabályozása	23
3.	ALKALMAZOTT MÓDSZEREK.....	24
3.1.	A vizsgálati terület bemutatása.....	24
3.1.1.	Paks-Cseresznyési Vadász és Természetvédő Egyesület	24
3.2.	A kísérletben vizsgált anyagok, eszköz	27
3.2.1.	Doxmand VR4 ultrahangos vadriasztó készülék.....	27
3.2.2.	Kutyaszőr	28
3.2.3.	Kornitol Rot vadriasztó szer.....	29
3.3.	Vizsgálatok módja a különböző növénykultúrákban.....	30
3.3.1.	Kukorica kísérlet	30

3.3.2.	Napraforgó kísérlet.....	32
3.4.	Elterelő takarmányozás.....	35
3.5.	Vadkármegeelőző vadászat.....	35
3.6.	Meteorológiai adatok.....	36
4.	EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK.....	37
4.1.	Kukorica.....	37
4.2.	Napraforgó	43
5.	KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK	46
6.	ÖSSZEFOGLALÁS	48
7.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS.....	52
8.	IRODALOMJEGYZÉK.....	53

1. BEVEZETÉS ÉS CÉLKITÚZÉSEK

A vadkár kapcsolata a mezőgazdasággal és az erdőgazdasággal nem újkeletű, régóta elválaszthatatlan részei egymásnak. Már 1741-ben Mária Terézia egy rendeletben kimondta, hogy a jobbágyságok kerítéssel védekezhetnek a szőlőkben, gyümölcsösben és a zöldséges kertjeikben a vadkárok ellen (Jánoska, 2010a). A hosszú évek alatt a vadkár megjelenése csak fokozódott. A rendszerváltás utáni birtokszerkezet átalakulásával kerültek előtérbe az egyéni érdekek. Az elmúlt évtizedek, évek során a technológiai fejlődés, a gazdasági helyzet változásai miatt is a gazdálkodók ki vannak élezve a minél magasabb terméshozamokra, a költségeik minimalizálására, a hatékonyságuk növelésére és végső soron a magasabb nyereség elérésére. Ezzel szemben a vadállomány fokozatosan növekvő tendenciát mutatott, napjainkra túlszaporodott, a hatóság által előírt kilövési kvóták ellenére is. A két érintett vadfaj a vaddisznó és a gímszarvas. A vaddisznó állományán az elmúlt években megjelent betegség, az afrikai sertéspestis okozta populációösszeomlás enyhít (Battay és munkatársai, 2019). Maradt a gímszarvas, mely hatalmas anyagi károkat okoz az ország jelentős területén. Napjainkban több gazdálkodó és a vadászatra jogosult között mély ellentétek alakultak ki, melyek sok esetben milliós kártérítések kapcsán megegyezés hiányában a bíróságig is eljutottak. Összefogással, közös megoldással a megelőzésre kellene helyezni a hangsúlyt, amely munkaigényes, de kisebb anyagi megterhelést jelent, mint egy kialakuló vadkár. Megoldás lenne a vadállomány tudatos szabályozása, a vadföldgazdálkodás, a kultúráváltás, a mezőgazdasági technológiák betartása, az élőhelyfejlesztés és javítása, a vadtakarmányozás, a védekezés és a megelőzés összehangolása.

Vizsgálataimban a vadkár keletkezésének megelőzésére, annak is a passzív módszereire fókuszáltam. Kukorica és napraforgó mezőgazdasági kultúrákban végeztem kísérletet arra, hogy különböző szag- és hanghatású eszközökkel milyen hatékonysággal és hatástartammal lehetséges megvédeni a szántóföldi tábláinkat alacsony ráfordítás mellett. A felhasznált eszközök Doxmand VR4 ultrahangos vadriasztó, Kornitol Rot szagriasztó készítmény és kutyaszőr mint szaghatású riasztó volt. A kukorica kísérlet közelében biológiai vadkárelhárításként elterelő etetést is alkalmaztam, ennek hatását is vizsgálva. Továbbá a vadkárelhárító vadászat eredményeit is figyelembe vettem.

2. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

2.1. Történelmi előzmények

A vadkár kérdése régebbi időkre nyúlik vissza, már a Budai Jogkönyv, egy XV. századi német nyelvű jogszabálygyűjtemény is rögzítette a vadak által okozott kár megtérítését. A medvék, farkasok, rókák, gímszarvasok és veszett kutyák által okozott károkat az állatok tartójának volt kötelessége megtéríteni (Csőre, 1994).

1741-ben Mária Terézia egy rendeletben kimondja, hogy a jobbágyság kerítéssel védekezhessen a szőlőkben, gyümölcsösben és a zöldséges kertjeikben a vadkárok ellen. Közvetlen kártérítés az 1767-es Urbáriumban pedig a földesuraknak került előírásra, miszerint a vadkár elleni védekezéshez évente 3 napon át biztosítsanak fegyvert és lőszert (Jánoska, 2010a).

II. József 1786-ban kiadott Vadászati Szabályzata szerint a termés megvédése érdekében a ragadozók és a vaddisznó korlátozás nélkül elejthető volt, ha a földesúr ezt akadályozta, még pénzbüntetéssel is súlytható volt 25 arany mértékéig (Varga, 2019).

A mezőgazdasági területeit bárki bekeríthette a termésének védelme érdekében, a vadkár okozó vadat elűzhette, ugyanakkor a vadászok a termés betakarításáig vadászatot ezeken a területeken nem rendezhettek. A víz melletti kerítéseken 500 méterenként kaput kellett hagyni az árvíz esetén menekülő vadaknak, így a vadkár-elhárítás mellett vadvédelmi funkció is érvényesülhetett. A keletkezett vadkárt egy független személy becslése alapján pénzben, természetben meg kellett téríteni a kárt okozónak, azaz a terület tulajdonosának (Csányi, 2006).

Az 1872. évi VI. törvény öt fejezete volt igazán meghatározó mérföldköve a jelenlegi vadgazdálkodás irányvonalainak kialakulásához. Többek között ekkor rögzítették, hogy a vadak által erdőn, mezőn keletkezett vadkárt és vadászati kárt meg kellett téríteni, melyek közül is kiemelésre került a gímszarvas, a dámszarvas és a vaddisznó. Többszöri változtatása és a végrehajtás meghatározásának hiánya igényt keltett egy részletesebben kidolgozott, időtálló és a végrehajtásban is egyértelmű törvényre. Ezen kívánalmaknak a 1883. évi XX. törvény tudott végül megfelelni és maradandóbbat alkotni. Törvénybe foglalták a tilalmi időket, a kártékony vadakat a vadászjeggyel rendelkezők szabadon írhatták, ide sorolták át a vaddisznót is. A törvény a két fővad (gímszarvas, dámszarvas) okozta vadkárok megtérítéséről

rendelkezett, miszerint a terület birtokosa vagy haszonbérője tartozott a teljes kárpótlással, melyet a kár keletkezésének jelzésétől 8 napon belül fel kellett vételezni (Csányi, 2006).

A II. világháború után mind a vad tulajdonjoga, mind a vadászat joga a magyar állam tulajdonába került egy 1945-ben kiadott rendelettel, amit 1957-ben törvénybe is iktattak. Az állam teljes kártérítést adott a gímszarvas, dámszarvas és a vaddisznó okozta kárért. Egy 1950-ben kiadott rendelet szerint a termelő kötelességei közé sorolta a vadkár elleni védelmet. A vadkárok rendezésnek újabb mérföldköve az erdőkről és vadgazdálkodásról szóló 1961. évi VII. törvény volt. Átfogó szabályozásként többek között pontosította a vadkár megfizetésének rendjét, illetve a károkozó fajok közé bekerült a muflon is. A továbbiakban az 1970. évi 28. trv., majd az 1981. évi 31. trv. igyekezett lépést tartani a politikai, gazdasági és a folyamatosan változó társadalmi igényekkel (Klátyik, 2003).

Napjainkban az 1996. évi LV. törvény a vad védelméről, vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról (továbbiakban: Vtv.) rendelkezik a vadkárrol, annak megelőzéséről, felméréséről.

2.2. A vad fogalma

A vad fogalmát, azon szabadon élő állatfajok körét, amire vadászni szabad, szokás, a korábbi jogszabályok nem tisztázták. Ez nem is volt különösebben érdekes kérdés, amíg a jog a vadat uratlan dolognak tekintette. A helyzet akkor változott meg, amikortól a vad állami tulajdon lett. Ekkor szükség lett a vadászható állatfajok körét meghatározni. A 30/1970. (XII.24.) MÉM rendelet szerint: „... e rendelet alkalmazása szempontjából vadnak kell tekinteni a Magyarországon honos, előforduló, illetve átvonuló, a vadgazdálkodás szempontjából jelentős szabadon élő emlősállat- és madárfajokat.” (Csőre, 1994)

A vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadászatról szóló 1996. évi LV. törvény végrehajtásának szabályairól szóló, 79/2004. (V. 4.) FVM rendelet módosítását tartalmazó, jelenleg érvényes 7/2010 (II.02.) FVM rendelet határozza meg a vad fogalmát, oly módon, hogy felsorolja az ide sorolt fajokat. Magyarországon a törvény szerint 7 nagyvad faj és 26 hasznos és egyéb apróvad faj tartozik a vad fogalomkörébe.

2.3. Fontosabb károkozó nagyvadjaink

2.3.1. Gímszarvas (*Cervus elaphus*)

Élőhelye: elsősorban az erdő és a vele határos mezőgazdasági területek. Az erdőállományok közül a vegyes korú, nagy kiterjedésű elegyes erdőket kedveli. Váltóvadbaként fordul elő a kis takarást biztosító szálas, ligetes elegyetlen, illetve tűlevelű erdőkben. Előfordulását segíti a gazdag cserje és lágyszárú szint, amely kiváló táplálékot, takarást, bújóhelyet nyújt számára (Kőhalmy, 1994). A nagytáblás mezőgazdasági gazdálkodás elősegítette a gímszarvas áttelepülését az erdőkkel határos mezőgazdasági táblákba, kiváló élőhelyet biztosítanak a kukorica és napraforgó táblák a nyár közepétől egészen az őszi betakarításukig (Keuling, 2010). Ehhez jelentősen hozzájárult, hogy az erdészeti tevékenység már a vegetációs időszakra is kiterjedt. Az egyéb zavaró tevékenységek (pl. turizmus) is csak fokozzák ezt a folyamatot. Erdei élőhelyüket vadföldek létrehozásával lehet gazdagítani (Kőhalmy, 1994).

1. ábra : Gímszarvas (Forrás: <http1>)



Táplálkozása: táplálkozási stratégiája átmeneti a koncentrátor-válogató és a fűevő között. Legfőbb tápláléka a fűszárúak hajtásai, de a mezőgazdasági kultúrákban is sok kárt okoz (Szemethy, 2005). A gímszarvas napi 8-10 órát táplálkozik, ennek felét kérődzéssel tölti, legelő típusú faj, a nagy rosttartalmú táplálékot kedveli (Kőhalmy, 1994).

Vadgazdálkodási jelentősége: a nagyvadas vadgazdálkodók legfontosabb vadja, a gímszarvas trófeája, ami az 1. ábrán látható, a legkívánatosabb és legértékesebb, mely a pénzügyi oldalt tekintve a legnagyobb bevételt adja, ezzel párhuzamosan a kiadásokat is nagy mértékben növeli a károkozása. Évtizedek óta túlszaporodott állományuk, mely visszaszorítása évről évre nagyobb hangsúlyt kap, ami javítana a trófea minőségén is (Kőhalmy, 1994).

2.3.2. Őz (*Capreolus capreolus*)

Élőhelye: az 1950-es években még „erdei” őzként tekintettünk rá, majd a II. világháború utáni mezőgazdasági fejlődés hatására már „mezei” őz vált belőle. Antilopszerű viselkedést mutatva nagyobb csapatok alakultak ki (Szemethy 2005). Magyarország legelterjedtebb nagyvad fajává vált, 2024-ben a becsült állománya 360 000 db fölött volt az Országos Vadgazdálkodási Adattár (továbbiakban: OVA) éves becslési adatai alapján ([http2](#)). Kőhalmy (1994) szerint korábban a lombelegyes erdőket, erdős pusztát, erdős sztyeppet kedvelte, az élőhelyváltását, elterjedését a nagyüzemi mezőgazdálkodás kínálta nyugalom segítette. Az Alföldön való nagyszámú elterjedéséhez az erdőtelepítések, erdőfoltok és erdősávok kialakítása nagyban hozzájárult. Két ökotípust különböztetünk meg napjainkban, a mezei és az erdei őzet, melyek viselkedésükben, táplálkozási szokásukban, társas kapcsolataiban és olykor külső bélyegeikben (pl. testméret) térnek el egymástól (Kőhalmy, 1994).

2. ábra : Őz (Forrás: [http1](#))



Táplálkozása: az őz koncentrátum válogató. Mivel gyors emésztése van, ezért gyakran kell táplálkoznia (kb 3-4 óránként), ebből adódik, hogy nem elégszik meg mindenféle magas rosttartalmú növényvel, szükséges számára a könnyen emészthető, fehérjében, energiában gazdag, ugyanakkor rostban szegény táplálék (Szemethy 2005). Amíg az erdei részeken a fás növényzet lágy és ízes hajtásait, rügyeit fogyasztja, addig a mezőgazdasági területeken a fő tápláléka a repce, lucerna. Egyszikű növényeket ritkán fogyaszt (Kőhalmy, 1994).

Vadgazdálkodási jelentősége: leginkább a többségében mezőgazdasági területekkel bíró apróvadas gazdaságok fő- és nagyvadja, állománysűrűsége lehetőséget ad arra, hogy

„mindenki nagyvadja” legyen. Az erdőkben szegény adottságú vadászterületek fenntartásában jelentős szerepet tölt be pénzügyi oldalról is vizsgálva (Kőhalmy, 1994).

2.3.3. Vaddisznó (*Sus scrofa*)

Élőhelye: eredetileg vizes, mocsaras területek voltak, ma azonban az erdősült területeken fordul elő nagyobb számban. Terjeszkedő faj, nem állítják meg a mezőgazdasági kultúrák hatalmas táblái sem két erdőtest között. Megfigyelhető manapság, hogy az erdőt éjjel keresi föl turkálni, nappali búvó- és pihenőhelyéül a nagy kukorica és napraforgó táblákat választja (Kőhalmy, 1994). Vizesebb helyeken kedvelt élőhelye a nagy összefüggő nádas is, kellő biztonságot és táplálékot nyújt számára a nád (*Phragmites communis*) rizómái. Esős időszakban szívesen keresi és túrja fel a legelőket, réteket giliszta után kutatva. A Pilisi Parkerdő Zrt. erdőterületein végzett vizsgálatok alapján előszeretettel választotta a gyertyános-cseres-kocsánytalan tölgyesek fiatal-, közép- és tisztításkorú állományait (Áprily, 1997).

3. ábra : Vaddisznó (Forrás: <http1>)



Táplálkozása: éjszakára koncentrálódik táplálékszerzésének időszaka. Valószínűsíthető, hogy az emberi zavaró tényezők eluralkodása előtt nappal táplálkozó állat volt. A 3. ábrán is látható a vaddisznó, tipikus táplálékszerző mozgása a túrás. Mindenevő, de egész évben szüksége van az állati eredetű, fehérjedús táplálékra is, amit részben a turkálással megszerzett földigiliszták, pajorok, bábok stb. tesznek ki, részben pedig dögevéssel, ragadozással fedezi. Az afrikai sertéspestissel nem sújtott területeken különösen magas egyedsűrűség esetén a relatív táplálékhiány miatt más fajok kicsinyeinek (gida, borjú) ragadozása vagy tojás-, fióka- és madárevés is megfigyelhető. A pocok mellett a vizes élőhelyek közelében nem veti meg a

kagylót, békát és a halat sem (Bleier és Márkus, 2014). Szívesen, rendszeresen felkeresi az etetőket, szórókat, ahogy a mezőgazdasági terményeket, táblákat sem veti meg, akár hatalmas károkat okozva érő búzában, kukoricában és makkvetésekben (Faragó, 2002).

Vadgazdálkodási jelentősége: szaporodási viszonyaiból, állománydinamikájából adódóan Magyarországon úgy is tekinthetünk rá, mint amely vadfaj szinte az egész ország területén előfordulva, minden vadász számára elérhető, akár egyéni, akár társasvadászat formájában. Jelentőségét két szempontból kell megítélni. Az egyik, miszerint a szabad területeken okozott nagy mértékű erdei és mezőgazdasági kár, a vad-gépjármű ütközések miatti komoly veszélyforrás és az apróvadban tett károk írhatók a számlájára, összesítve komoly mértékű anyagi terhet róva a gazdasági társaságokra. Nagy károkozását figyelembe véve, a másik szempontból nézve, a szabad állományok kordában tartásával és a trófeája miatti külföldi érdeklődést kihasználva, a szaporulat egy részét csapdázással vadaskertekbe gyűjtve, szaporítva, vadászati célú tartással, tenyésztéssel sikeressé tehető a vele való vadgazdálkodás (Kőhalmy, 1994; Csányi, 2013).

2.4. A vadkár fogalma, típusai

Nehéz pontosan megfogalmazni mit is jelent valójában a vadkár. Olyan része a vadgazdálkodásnak, amelyet a két érintett a károsult termelő és a vadászatra jogosult a saját szempontjából elfogultan állapít meg. A vadkár a környezet és a benne élő vad egyik következménye. Több tényező is befolyásolja ennek létrejöttét, táplálkozás, táplálékkeresés, túrás, rágás, hántás stb. Az érintett szereplők szempontjából a kialakult gazdasági hatás a végkifejlet (Csőre, 1994).

Hagymási (1993) szerint a vadkár mértéke a vadlétszámmal és a természetes életmódjával van szoros összefüggésben. A vad károsítása természetes, hiszen egy alacsony szinten tartott állomány is táplálkozik, agancsot tisztít, mozog. A túltartással alakul ki a környezet túlzott felhasználása, ami már veszélyezteti a termelést.

Kőhalmy (1990) szerint a vadkár szó alatt azt kell érteni, amikor céltudatos emberi javak létrehozása során a vad jelenléte miatt mennyiségi értékcsökkenés keletkezik. A szerző a minőségi károkat nem számította bele a meghatározásba.

A különböző szerzők értelmezések után lássuk a Vtv.-ben található idetartozó paragrafusokat:

75. § (1) A vadászatra jogosult az e törvényben foglaltak alapján köteles a vad által okozott kárt (a továbbiakban: *vadkár*) a károsultnak megtéríteni.

(2) *Vadkárnak* minősül

a) a gímszarvas, a dámszarvas, az őz, a vaddisznó, valamint a muflon által a mezőgazdaságban és az erdőgazdálkodásban, továbbá

b) az őz, a mezei nyúl és a fácán által a szőlőben, a gyümölcsösben, a szántóföldön, az erdősítésben, valamint a csemetekertben

okozott kár tíz százalékot (a továbbiakban: természetes öfenntartási érték) meghaladó része.

(3) Ha a vadászatra jogosult a jóváhagyott éves vadgazdálkodási tervben a gímszarvasra vagy a dámszarvasra előírt elejtési tervszámokat nem teljesíti, és az adott vadfaj tárgyét megelőző három vadászati évre számított átlagos terítékadata a tíz egyedet elérte, akkor a következő vadászati évben a bekövetkezett *vadkár* teljes egészében a vadászatra jogosultat terheli.

(4) Nem tekinthető *vadkárnak*, és így a *vadkár* számításánál nem vehető figyelembe a megújuló természeti erőforrásnak és nemzeti vagyonnak minősülő vadállomány életfeltételeinek kielégítésére szolgáló, a (2) bekezdés szerinti természetes öfenntartási érték.

(5) A *vadkár* megtérítésére az köteles, aki a kárt okozó vadfajjal vadgazdálkodási tevékenységet folytat és annak vadászatára jogosult, valamint akinek vadászterületén a károkozás bekövetkezett.

A kár keletkezési helye szerint mezőgazdasági és erdei vadkárt különböztethetünk meg. A Vtv. 75. § (2) bekezdése alapján a mezőgazdasági kár esetén a szőlőben, a gyümölcsösben, a szántóföldön okozott kárról beszélhetünk. Az erdei kár esetében az erdősítésben, valamint a csemetekertben történő károsítást érthetjük alatta.

2.4.1. Mezőgazdasági vadkár

Bencze (1979) szerint a mezőgazdasági vadkár alatt a vad azon károkozását értjük, amely a termesztett növénykultúra állapotát, a termés mennyiségét és a minőségét is hátrányosan befolyásolja. A mezőgazdasági termelés elválaszthatatlan része a nagyvadjaink által okozott

károk, mely ellen mind a gazdálkodónak, mind a vadászatra jogosultnak kötelessége védekezni.

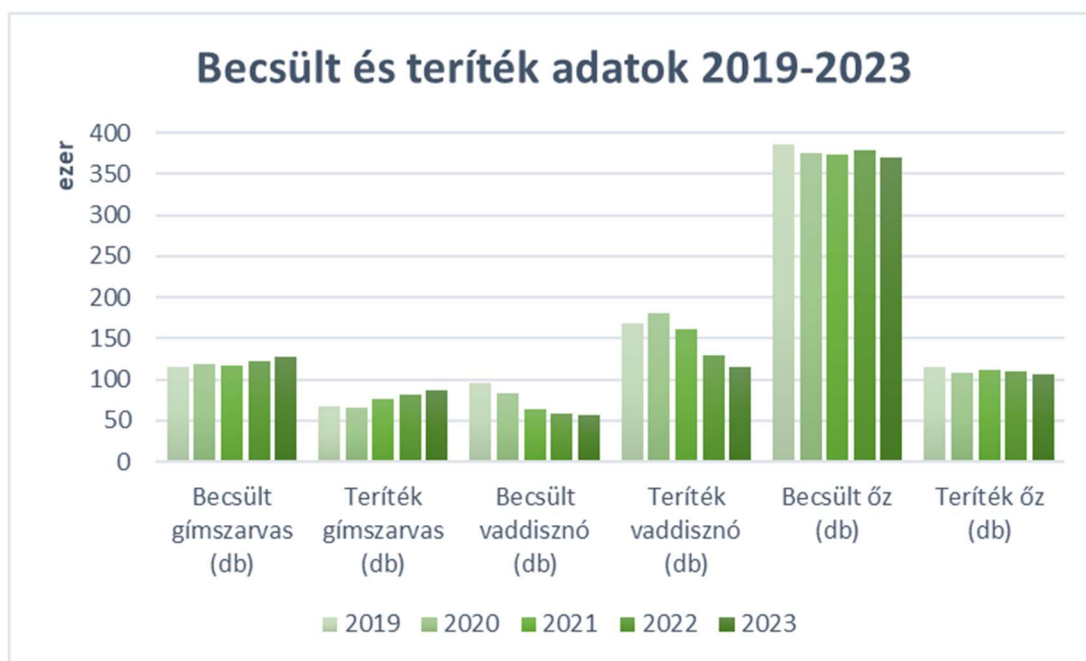
Kölűs (1986) vizsgálatai alapján a különböző vadfajok között az alábbiak szerint oszlik meg a mezőgazdaságban okozott kár:

- vaddisznó 52%
- gímszarvas 41%
- dámszarvas 3%
- őz 2%
- muflon 1%

Már az 1980-as évek időszakában is mértéktelen állománynövekedésről tett említést, ami folyamatosan fokozza a vadak által okozott károkat. Az azóta eltelt majd 40 évben ez az állománynövekedés a nagyvadak tekintetében (kivéve a vaddisznó) az országos éves teríték és becslési adatok tükrében tovább nőtt. A 4. ábra az elmúlt öt év becsléssel megállapított és a terítékre hozott nagyvadak pontos adatait mutatja. Megállapítható, hogy Magyarország a nagyvadak számát tekintve jól ellátott.

4. ábra : Becsült és teríték adatok Magyarországon 2019-2023 között

(Forrás: Saját szerkesztés OVA (2018-2023) adatok alapján)



A mezőgazdasági vadkár megjelenési formái Klátyik (2003) alapján:

Taposáskár

Mind az öt nagyvadfajunkra jellemző kárforma. A gímszarvas és a dámszarvas okozhatja a legkomolyabb károkat maga az életmódja miatt. Ősszel és télen nagyobb állományokba összeverődve koncentráltabban jelennek meg és okoznak kárt őszi vetésű gabona, repce, pillangós, illetve tavaszi kapás kultúrákban, mely ebben az időszakban jellemző nagyobb csapadék előfordulása miatt látványosabban jelenik meg. Az agyagos földeken a felázott talaj alátaposása fokozottabb látványt mutat.

Ide sorolják még a vad vonulásával keletkező kárt az érő kultúrákban, ahol nem a táplálkozása okozta kár van túlsúlyban, hanem a vonulása (Klátyik, 2003).

Túrás-kár

Jellemzően a vaddisznó okozza ezt a kárformát. Túrókarimájával mindenevő állatként a táplálékának majd felét a talajból szerzi meg, mint földigilisztát, pajorok, bábok stb. A mezőgazdasági kultúrák közül a kukoricára a legveszélyesebb, annak is a vetéstől a kelés utáni 2-4 leveles állapotáig. Jó logikájával hamar megtalálja a sorokat, amivel gyorsan és nagy károkat tud okozni a táblában. Nagy mértékű kár esetén újravetés is szóba jöhet, amely megismételt vetési költséget jelent. A kukorica, mint elővetemény és mint nem elég mélyre ledolgozott utóvetemény szintén okozója lehet a túrás-kár megjelenésének (Klátyik, 2003).

Legelés-kár

Az őszi gabona, repce és pillangós kultúrákban a gímszarvas az a vadfajunk, akinek a számlájára java részt felróhatjuk a legelés okozta kárt. Fűfélék és rostos takarmányok teszik ki a táplálkozásának java részét. A kukoricában 0,2-1 méteres növényállományban a növények friss, zsege hajtású középső részének kihúzásával „kihúzza a szívét” okoz jelentős kárt, mert ezek után sem címer, esetek többségében cső képződésére sem számíthatunk (Páll, 1985).

Később a kukorica vegetatív és generatív részeinek sérülési területén a golyvásüszög mellett egyéb toxinokat termelő gombák is táptalajra lelnek, mely a termés további felhasználásában gondot okozhat pl. takarmányozási célra való felhasználásában.

Az érő termények elfogyasztása

A gímszarvas mellett itt már a főbb károkozóként a vaddisznó is megjelenik. A gabonafélékben, kukoricában a teljes érés időszakában előszeretettel károsít. Nagyüzemi gazdálkodási területen a vaddisznó táplálék összetételét vizsgálva is legnagyobb arányban kukoricát fogyasztott (Herrero és munkatársai, 2006), melynek kedveltségét Cai és munkatársainak (2008) vizsgálata is egyértelműen megerősítette. A gabonák közül előnybe részesíti a zabot, búzát és a rozsot, ezek közül is a kalászszálla nélküli fajtákat keresi a szántóföldeken. (Happ, 2019)

Szőlő és gyümölcs rügyek rágása vegetációs szünetben

Jellemző kárformája a gímszarvas, dámszarvas, muflon és az őz vadfajainknak, különösen az őznek, melynek válogató, koncentrátum kereső a táplálkozás módja.

Szőlő és gyümölcs rügyek rágása vegetációs időszakban

Kisebb előfordulású kárforma, ebben az esetben is a négy növényevő nagyvadfajunk a károkozó, de közülük is a kiemelkedő az őz és a muflon. A szőlőkben a gímszarvas és az őz jelenhet meg a tavaszi zsenge hajtások lerágására.

Kaparás

Nagyobb jelentőségű a gím és a dámszarvas esetében, ugyanis a föld alatti lédús részeit keresik mind a takarmány, mind a cukorrépának, továbbá a burgonyának. Ehhez a termények kikaparásával férnek hozzá. Csekély mértékű az ilyen módon okozott kár.

Gyümölcsfák törzsének rágása

A mezei nyúlra jellemző kárfajta, melyet a téli hónapokban okoz. A frissen telepített első sorban alma, körte fajokban ott, ahol elmulasztották a védőháló vagy a törzsvédő kihelyezését. Hideg tél esetén a fa külső háncs rétegét egészen körberágva is nyomot hagyhat.

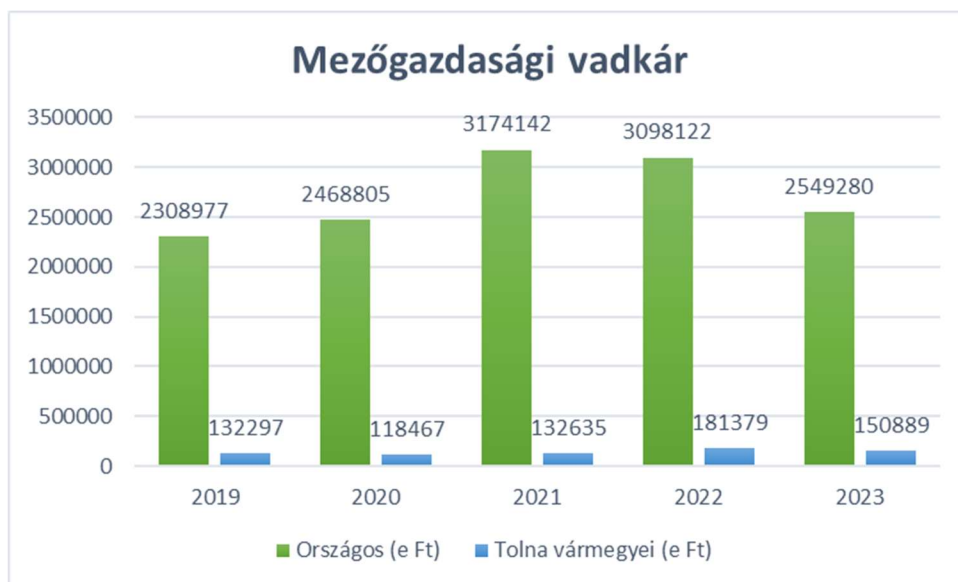
Elvált termények

A földön hagyott elvált termények nem esnek ki a mezőgazdasági termelés folyamatából pl. lekaszált lucerna, prizmákba rakott cukorrépa. Ritka esetekben, de könnyű hozzáférhetőségük miatt áldozatául eshetnek a vadaknak.

Több vadgazdálkodótól begyűjtött adatok alapján a legjellemzőbb vadkártípusok mértékét Antal és munkatársai (2016: 32) a következőképpen határozták meg: „a legjellemzőbb mezőgazdasági vadkárforma a termények elfogyasztása (78,4%), a túsáskár (76,8%), a legeléskár (69,6%) és a taposáskár (54,4%).”

Az 5. ábra az elmúlt öt évben megtérített mezőgazdasági kár mértékét mutatja Magyarország és Tolna vármegye viszonylatában. Megállapítható, hogy jelentős mértéket képvisel, folyamatosan növekvő tendenciát mutat, a 2023-as év visszaesése vélhetően a rendkívül aszályos évjáratnak tudható be.

5. ábra : A megtérített mezőgazdasági vadkárok összesen 2019-2023. vadászati években
(Forrás: Saját szerkesztés OVA (2019-2023) adatok alapján)



2.4.2. Erdőgazdasági vadkár

A mezőgazdasági táblákon végzett betakarítások után a nagyvad nem talál magának további búvóhelyet, így visszahúzódik a számára biztonságot adó egykori élőhelyére az erdőbe. Az utolsó kukoricatáblák novemberi megszűnésétől kezdve egészen a kellő magasságú, takarást nyújtó tavaszi kultúrákba való visszaköltözéséig, azaz júliusig kb. 7-8 hónapot tölt el az erdők biztonságában. A nyári, őszi időszakban a mezőgazdasági területeken nagyobb táblaméret esetén 4-5 hónapra is megtalálhatja a számára megfelelő, a nap 24 órájában az élő- és búvóhelyét is nyújtó menedéket, amennyiben a táplálékául szolgáló növények mellett a vízforrás is rendelkezésre áll a közelben. Ezen lehetőség mellett is elmondható, hogy a

nagyvad ideje nagyobb részét, azaz novembertől júliusig, még mindig az erdőkben tölti (Kőhalmy, 1990).

Az erdei kár a vadfajok erdei környezetükben végzett életmegnyilvánulásai olyan jellegű következménye, amely minőségi vagy mennyiségi értékcsökkenést okoz (Klátyik 2003).

Az erdei kár formáinak két fő típusát tudjuk megkülönböztetni, a mennyiségi és a minőségi vadkárt. A minőségi vadkarról akkor beszélünk, amikor a károsítás után a csemete életben marad, de nem számíthatunk minőségi törzs kifejlődésére. Minőségi károk közé tartozik a csúcsrügyek, hajtások lerágása, a törzsről a kéreg kisebb mértékben történő ledörzsölése is. A mennyiségi kár esetében a fa olyan mértékben megsérül vagy esetleg kis is pusztul, hogy annak hiányát pótlással lehet csak megoldani. A minőségi kár több éven keresztül is megismétlődhet, de bármikor át is alakulhat mennyiségi kárba is (Varga, 2019).

Az erdei vadkár megjelenési formái Klátyik (2003) alapján:

- Természetes felújítások akadályozása, makk felszedése
- Makkvetése erdősítések károsítása
- Rügyek, hajtások rágása vegetációs időszakban
- Hajtások fogyasztása vegetációs időszakban
- Töréskár ültetvényekben
- Taposáskár
- Kéreghántás, dörzsölés
- Csemeték kihúzogatása

2.4.3. Különleges vadkárok

Kőhalmy (2002) gondolatai alapján a mezőgazdasági és erdei javakban okozott károk mellett egyéb tárgyakban is keletkezhet kár a vadakkal való találkozásuk során.

Vad-gépjármű ütközésből eredő károk

A legnagyobb számban közúton történő gépjárművel való találkozások mellett a vasúti közlekedésben is előfordulnak ezek a típusú károk. Sajnos ezek során nem csak az élőlények

sérülésével, elpusztulásával, a gépjárművekben keletkező kisebb nagyobb anyagi kár merülhet fel, hanem emberi élet is veszélybe kerül.

Létesítményekben okozott és egyéb károk

Ide soroljuk a vadak által pl. agyarfának használt kátránnyal átitatott póznák sérüléseit, a különféle módon megrongált kerítéseket, továbbá a vaddisznók által megturkált dűlőutak, töltések, hidak, gátak és tartóelemeinek meggyengítését, belterületi temetők síremlékeinek összedöntését és hasonló károkat.

2.5. A vadkár keletkezésére ható tényezők

A vadkár, mind mezőgazdasági, mind erdei oldalról tekintve a vadgazdálkodással együtt szoros kapcsolatban áll. Megszüntetése, csökkentése, de leginkább megelőzése egy örök kérdés és feladat évről évre. A vadkár kialakulására több tényező is hat, ezek közül a legkiemelkedőbbek (Mészáros, 2006):

- élőhelyi adottságok (táplálékellátottság)
- vadfajösszetétel és koncentráció
- időjárási körülmények
- károsítható terület lehetősége
- védekezési megoldások és hatékonyságuk

2.6. Vadkár megelőzés és elhárítás módszerei

A Vtv. törvény is kimondja, mind a földhasználót, mind a vadgazdát felelősség terheli, mindkét szereplőnek van feladata, vadkárelhárítási kötelezettsége:

78. § (1) A vadászatra jogosult a károk megelőzése érdekében köteles

- a földhasználók számára elérhető módon a vadkárral kapcsolatos ügyekben hivatalos kapcsolattartót megadni;
- a vadászati jog gyakorlását úgy megszervezni, hogy az a föld használatával összefüggő gazdasági tevékenységgel összhangban legyen;
- a vad általi károkozás vagy a károkozás veszélyének észlelése esetén a földhasználóját haladéktalanul értesíteni;

- d) a vadászati hatóság által jóváhagyott éves vadgazdálkodási terv gímszarvasra, dámszarvasra, őzre, muflonra és vaddisznóra vonatkozó részét teljesíteni;
- e) fokozott *vadkárveszély* esetén a vad riasztásáról gondoskodni, valamint a *vadkár*ra veszélyeztetett területre megfelelő számú és típusú, a *vadkár* megelőzését vagy elhárítását szolgáló vadgazdálkodási berendezést elhelyezni;
- f) ha a *vadkár* megelőzése másként nem valósítható meg hatékonyan, úgy a földhasználójával egyeztetve ideiglenes villanypásztort telepíteni a kár veszélyének fennállása idejére, melynek üzemeltetéséről a vadászatra jogosult és a földhasználója közösen gondoskodik;
- g) ha a villanypásztor telepítése nem elegendő a *vadkár* megelőzéséhez, illetve a *vadkár* megelőzése másképp nem valósítható meg hatékonyan, úgy a földhasználójával egyeztetve más, a *vadkár* ellen célravezető szakszerű védekezési, illetve riasztási módszerek alkalmazásában közreműködni, illetve ahhoz hozzájárulni;
- h) a szükséges mennyiségben és mértékben elterelő etetést végezni;
- i) a szükséges mennyiségben és mértékben *vadkárelhárító* vadászatot folytatni;
- j) a nagyvadállomány túlszaporodása esetén – a fokozott *vadkárveszélyre* tekintettel – a vadászati hatóságnál idényen kívüli állományszabályzó vadászat engedélyezését kezdeményezni.

79. § (1) A földhasználója a *vadkárok*, valamint a vadban okozott károk megelőzése érdekében köteles

- a) a *vadkár* elhárításában, illetve csökkentésében a vadászatra jogosulttal egyeztetett, és a károk elhárítására vagy csökkentésére alkalmas módon közreműködni;
- b) a károsodás vagy a károkozás veszélye esetén a vadászatra jogosultat haladéktalanul értesíteni és tájékoztatni;
- c) a károkozás csökkentése érdekében közvetlenül az erdőszült terület mellett található, mezőgazdasági tábla esetén gondoskodni arról, hogy az erdőszült terület szélétől legalább 5 m szélességben olyan mezőgazdasági kultúra kerüljön termesztésre, amely magassága alapján lehetővé teszi az erdőből kiváltó vad észlelését és *vadkárelhárító* vadászatát;
- d) az általa szakszerű agrotechnológiával művelt, a vad általi károkozás ellen a tőle elvárható mértékben és módon védett területeket a kritikus időszakokban ellenőrizni;

e) nagy értékű növénykultúra esetében, illetve a fokozottan *vadkárveszélyes* területen fokozottan közreműködni a *vadkár* megelőzése és elhárítása tekintetében;

f) a vadállomány kíméletéről megfelelő eljárások alkalmazásával gondoskodni;

g) a mezőgazdasági tábla esetén hozzájárulni, hogy a vadászatra jogosult ideiglenesen, *vadkárelhárító* vadászatok célját szolgáló berendezéseket létesítsen, ha a létesítés és fenntartás költségeit a vadászatra jogosult fedezi;

h) vadászterületen az e törvény végrehajtására kiadott rendeletben meghatározott táblák kaszálása során vadriasztó láncot vagy egyéb, hanghatáson alapuló vadriasztó eszközt használni.

(2) A föld használója jogosult a vadállomány túlszaporodása miatt a vadászati hatóságnál állományszabályozó vadászat elrendelését kezdeményezni.

(3) Ha a föld használója e törvény szerinti, rendes gazdálkodás körébe tartozó közreműködési kötelezettségének szakszerű és a károk elhárítására, csökkentésére alkalmas módon az (1) bekezdés a)–g) pontjaiban foglaltak szerint nem tesz eleget, a *vadkárt* a föld használójának a terhére kell figyelembe venni.

(4) Ha a föld használója *vadkár* igényét érvényesíteni kívánja, úgy az adott növénykultúrában keletkezett *vadkár*ra vonatkozó – a miniszter által rendeletben megállapított – bejelentési határidőn belül az észlelést követően, legfeljebb 15 nap elteltével – az egyes növénykultúrákra meghatározott bejelentési időszakban – köteles azt a vadászatra jogosultnak írásban bejelenteni.

(5) Ha a föld használója a 29/A. § (4) bekezdése szerinti tartós telepítésű kerítéssel védett földterületre a vadászatra jogosultnak *vadkárelhárítás* céljából nem biztosít bejutást, akkor *vadkárigényt* a vadászatra jogosulttal szemben nem érvényesíthet.

Sikeres védekezéshez mindkét fél közös összefogása szükséges, ami egyszerűbb megoldás és anyagilag is kedvezőbb. A megelőzésbe befektetett munka és költség sok esetben nem elhanyagolható tétel, ilyenkor sem lehet száz százalékig kizárni a *vadkár* előfordulását, de közelíteni igen. Bírósági eljárásban hosszú évek telnek el és hatalmas költségek keletkeznek, ami senkinek sem jó (Klátyik, 2003).

Ugyanakkor nem érdemes kizárólag egy védekezési technikát alkalmazni, a vadkár keletkezésének idő és térbeli elhúzódása miatt szükséges, hogy egy rendszerben gondolkodjunk és komplex döntés szülessen a védekezés megoldására (Bleier és munkatársai, 2006).

Varga (2019) a tapasztalatai alapján két csoportra osztja a módszereket:

2.6.1. Aktív módszerek

A vadkárelhárításban az aktív módszerek közé azon tevékenységeket soroljuk, amikor jelen vannak a kárt elhárítani szándékozó személyek a vadkár várható keletkezésének időszakában. Ez a védekezési mód meglehetősen munka és költségigényes, ezért csak olyan esetekben érdemes alkalmazni, amikor a károsítási időszak viszonylag rövid, ilyen a vetés és kelés közötti időszak a mezőgazdaságban pl. kukorica esetében vagy erdészetben a makkvetés idején.

Terület őrzése

Kölűs (1986) a legősibb módszerként tartja számon. A leghatékonyabbnak tekinthető napnyugtától napfelkeltéig tartó időszakban a járőrözés, esetleg kutyával együtt, a friss szaghatás megzavarja a vadak mozgását. Alkalmazható kiegészítésként őrűz gyújtása, ugyanis a vad fél a tűztől. Fontos, hogy a járőr folyamatosan végezze a munkáját, időjárástól függetlenül. A terület mérete befolyásolja a hatékonyságot, 5-10 ha felett már egy fő nem elégséges.

Vadkárelhárító vadászat

Kevésbé hatékony a folyamatosan mozgásban lévő őrhöz képest, ugyanis ebben az esetben vadászok őrzik a területet, ahol nem az elriasztás a cél, hanem a kárt okozó vad elejtése. Elejtés esetén a vad keresése, zsigereleése, hűtőházba szállítása alatt az őrzés hiányt szenved, majd jellemzően a vadász utána már vissza sem tér az eredetileg kitűzött feladathoz. Jelenlegi jogszabályok szerint csak a vaddisznó ejthető el éjszakai vadászat során, a gímszarvas naplemente után egy órával és napfelkelte előtt egy órával lévő időszakban nem vadászható, így ellene korlátozottak a lehetőségek. A vadászoknak ezen módnál a fő célja a vad elejtése, nem pedig a terület védelme. Álló növényi kultúra esetén, ahol az átlátás gátolt, alkalmazzák a léniaák, nyiladékok kivágását, ami lehetőséget nyújt a terület középső részének hatékonyabb elérésére (Varga, 2019).

2.6.2. Passzív módszerek

A passzív módszerek közé soroljuk a helyszínrre telepített vadkárelhárítási eszközöket, berendezéseket, melyeket Varga (2019) az alábbiak szerint csoportosított:

Mechanikai eszközök

A **vadvédelmi kerítés** alkalmazása olyan esetekben javasolt, ahol a védendő növényi kultúra (erdő, gyümölcsös, faiskola stb.) legalább öt éven keresztül igényli a védelmet, azaz tartósan meg kell oldani a vadak átjutását és károkozását. Magas a bekerülési és a fenntartási költsége, létesítését az 2009. évi XXXVII. törvény az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról is ritka, különleges esetekben engedélyezi ott, ahol más módszer nem alkalmas a védelem biztosítására. A két legelterjedtebb típusa a drótfonatos és a paneles kerítéselem. Gímszarvas ellen 2,5 méteres, őz ellen 1,8 méteres minimum magasságot kell alkalmazni, amit legfelül egy optikai szállal, szalaggal érdemes a nagyobb hatékonyság érdekében kiegészíteni, míg vaddisznó esetében elegendő az 1,3 méteres magasság is. A bejutott vad kiterelése érdekében kiugrókat kell létesíteni, kapukat mindig zártan kell tartani és a területre való gyalogos ki- és bejutást létrákkal kell biztosítani (Varga 2019). Erdővel határos kukoricatáblákat U alakban részlegesen kerítve Hildreth és munkatársai (2012) azt tapasztalták, hogy így is jelentősen csökkent a károsítás mértéke és költséghatékonyabb volt a teljes bekerítéshez viszonyítva.

A modern technológia lehetőséget adott, hogy a kerítések ne csak mechanikus védelmet lássanak el, hanem elektromos áram felhasználásával a **villanypásztor** rendszere hatékonyabban tartsa vissza a vadakat. A jelen kor fejlődését kihasználva a napelemmel táplálható áramátalakító egységek alkalmazásával gyorsan és rugalmasan telepíthetők a külterület bármelyik szegletében. A vadak ijedtükben könnyen kárt tudnak okozni a fémszálakkal megerősített zsinórokban, ezért napi szinten szükséges az ellenőrzése, a talaj felszínét célszerű folyamatosan gyommentes állapotban tartani, hogy a rendszerben alkalmazott 5-8000 V folyamatosan rendelkezésre álljon. Beruházási költsége magas, de hosszú évekig lehetőséget ad a használatára (Varga, 2019).

A **fényhatású** eszközök célja a villanó fény kibocsátása, amit a vad nem kedvel. Kisméretű elektronikus eszközök, melyeket hatékonyan lehet időzíteni naplemente és napfelkelte közötti időszakra, továbbá célszerű a szabályos villanások monotonitását is elkerülni, mert könnyen

hozzászokik a vad. Mozgásérzékelővel való kombinálásával nagy hatékonyságot érhetünk el vele (Klátyik, 2003).

A karbidágyú a **hanghatású** védelmi eszközök közé tartozik. A vadak néhány nap alatt hozzászoknak a monoton módon durrogó hanghoz. Érésben lévő kukorica megvédésére a gímszarvassal szemben nem is célszerű alkalmazni a bőgési időszak miatt (Kölűs, 1986). A mai propán-bután gázpalackról működő hangágyúk modernebbek, napszakon belül és durranások közötti eltelt idő is időzíthető, a hangadás irányának változtatására is képesek lehetnek. Ugyanakkor a monoton hanghatás miatt ezt is hamar megszokják. Önmagában, hosszabb távon nem elégséges megoldás. Könnyű szerkezete miatt könnyen eltulajdonítható. Felhasználhatósági területe korlátozott, az erős hanghatása miatt a belterület közelében nem alkalmazható (Varga, 2019).

Az elmúlt években egyre elterjedtebb az ultrahangon alapuló vadriasztás. A technológia arra alapoz, hogy amíg az ember 20-20.000 Hz között hallja a hangokat, addig a vadak 30.000 Hz-ig is. Így a 20-30.000 Hz közötti random időpontban és Hz-en megszólaló hang zavaró hatású a vadak számára, így máshol keresnek nyugalmat (Tóth, 2019).

A **rémzsinór** egy korábban elterjedt, ma már kevésbé hatékonynak tartott, de meglehetősen alacsony költségvetésű védekezési lehetőség. Kisebb kertekben alkalmazzák még manapság. A drótszálla, madzagra üveg, konzerves- vagy sörösdoboz, kerül rögzítésre fém csavarral, szegecsekkel kombinálva. Célja a zörgő hanghatás kifejtése, mikor a vad hozzáér, ami elriasztja. Kevésbé környezetkímélő technika (Kölűs, 1986).

Kémiai eszközök

A vadakat nem csupán kerítéssel lehet távoltartani, hanem kémiai szerek is alkalmazhatóak erre a célra, amelyek kellemetlen szaghatást vagy ízhatást fejtenek ki.

A **szaghatású** szerek ismeretlen illatanyagaitól idegenkedik a vad, de az éhség hamar legyőzi ezt a félelmét Kölűs (1986) vizsgálatai szerint, javasolt a különböző szaganyagok váltogatása, mert hamar megszokja, elrettentő hatása nem tartós. Felhasználható az emberi haj, ruhadarabok, kutyaszőr, gázolajos vagy öblítő rongy. Erre a célra felhasználható vegyszerekkel szemben elvárás, hogy ne veszélyeztessen sem embert, sem állatot, tartós hatással bírjon, könnyen kezelhető legyen (Jánoska, 2010b). Elmeros és munkatársai (2011) farkas vizeletével próbálkoztak hatástalanul a gímszarvas viselkedését megfigyelve, erősen

befolyásoló tényezőként említik a kezelés gyakoriságát és a koncentrációját és az időjárási körülményeket.

A védendő növény felületére kell kijuttatni az **ízhatású** szereket, amelyek a táplálékául szolgáló növényi részekkel elfogyaszt, de kellemetlen hatást fejt ki (Varga, 2019). Ilyen módszer a kukoricatáblák szélső sorainak káliszappan-emulzióval való lepermetezése.

Az erdészeti kultúrákban kvarcsezemcséket tartalmazó, sűrű folyadékok az **érdesítő hatású** szerek, melyet a csúcs és felső oldalhajtásokra kell felhordani. Körülményes a kijuttatása (Varga, 2019).

Biológiai vadkárelhárítás

Jánoska (2010b) megállapítása szerint közvetett módon az alábbi tevékenységek biztosítanak lehetőséget a vadgazdának és a földhasználónak a vadkár megelőzésében:

- Vadállomány tudatos szabályozása
- Élőhely javítás, fejlesztés
- Káros vadászati szokások megszüntetése
- Vadföldgazdálkodás
- Kultúraváltás, mezőgazdasági technológiák betartása
- Vadtakarmányozás, elterelő etetés, melyet a vad kedvelt takarmányával célszerű a vadföldön, erdőszélen alkalmazni, távolabb a veszélyeztetett kultúrától, így nagyobb eséllyel állítható meg táplálkozási útja során (Varga, 2019).

Mindezen védekezési lehetőségek alkalmazásnak aránya mindenhol más és más, de az alábbi vizsgálat alapján Antal és munkatársai (2016: 32) arra az eredményre jutottak, hogy „*a leggyakrabban használt vadkárelhárító módszer a vadkárelhárító vadászat (91,34%), a villanypásztor (77,17%), a terület őrzése (76%), a vadvédelmi kerítés (74,8%) és a szaghatású riasztószerek (71,65%). A válaszadók az előbbieken túl jóval kisebb mértékben, de alkalmaznak ízhatású vadriasztó szereket (31,5%), fény- és hanghatáson alapuló védelmet (22,05%), rémzsinórt (21,26%), egyedi törzsvédelmet (12,8%) és biológiai vadkárelhárítást is. A biológiai vadkárelhárítást 0,79% (1 vadgazdálkodó) jelölte be. Érdesítőszereket egyik vadgazdálkodási egységnél sem alkalmaznak.*”

2.7. A kárbecslés szabályozása

Abban az esetben, amikor a vadgazdálkodó és a földhasználó nem tud közös álláspontra jutni kölcsönös megegyezéssel, akkor a Vtv. szabályozza az észlelés, bejelentés, felmérés, egyezkedés hivatalos folyamatát a 81. § bekezdéseiben.

A földhasználók jelentős részének az a vélemény, hogy a vad egy felesleges rossz, az lenne az ideális, ha nem is lenne vad. Az ilyen kijelentések miatt a vadgazda-földhasználó kapcsolat komoly konfliktusokkal terhelt. Tovább ront sok esetben a helyzeten a vadkárbecslői kör, ugyanis erősen heterogén a szakmai kompetenciáját és felkészültségét tekintve. A becslés során többségük elavult módszereket használ vagy egyáltalán nem is alkalmaz. Így keletkeznek egymásnak merőben ellentmondó kárfelmérések is, Király (2016) véleménye szerint az egységes szakmai gyakorlat kialakításra szükség van.

Ezt hivatott segíteni az Agrárminisztérium irányításával elkészült és 2021-ben megjelent az Erdei Vadkárfelvételi és Értékelési Útmutató és az Egységes Mezőgazdasági Vadkárfelmérési Útmutató, amely egységesítette és meghatározta a felmérés módszereit és annak eljárásrendjét (<http3>).

3. ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

Kísérleteimet a Paks-Cseresznyési Vadász és Természetvédő Egyesület területén végeztem, ahol Doxmand VR4 ultrahangos riasztó, kutyaszőr és Kornitol Rot szagriasztó vadriasztó hatását vizsgáltam kukoricában, napraforgóban, illetve az alkalmazott elterelő etetés és a vadkármegeelőző vadászat hatását a vizsgált területeken.

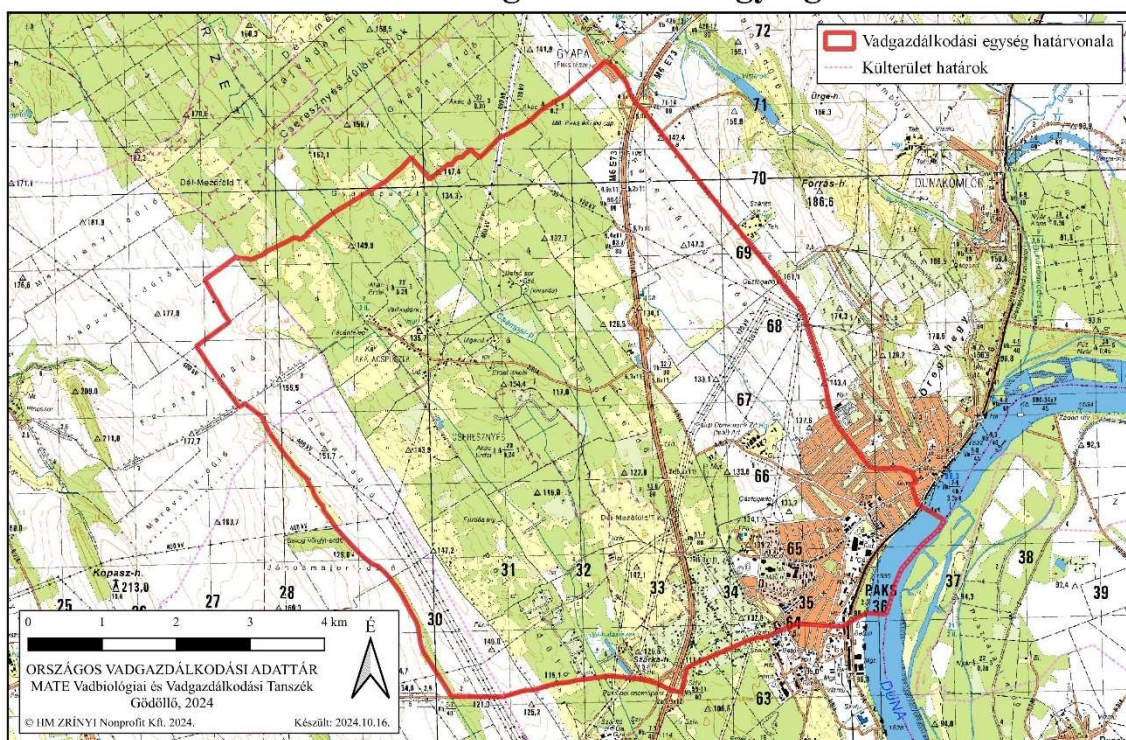
3.1. A vizsgálati terület bemutatása

3.1.1. Paks-Cseresznyési Vadász és Természetvédő Egyesület

A paksi székhelyű Paks-Cseresznyési Vadász és Természetvédő Egyesület (továbbiakban Paksi VTE) a 6. ábrán látható 17-450750-409 kódszámú vadászterület jogosultja, mely a 10/2018. (VII. 3.) AM rendelet szerint a Dél-dunántúli Vadgazdálkodási Táj vadgazdálkodási tájegységen belül a Gemenci Vadgazdálkodási tájegységhez tartozik. A Paksi VTE 3798 ha-on folytat vadgazdálkodást 1 fő hivatásos vadással, 22 fős taglétszámmal.

6. ábra : Paksi VTE vadászati térképe (Forrás: OVA)

A 450750 kódszámú vadgazdálkodási egység határvonala



Ökológiai adottságok

A Paksi VTE a Dél-Mezőföld keleti szélén fekszik, felszíne kevésbé tagolt, nagy része homokbuckákkal fedett terület, helyenként akácos és fenyves erdőkkel, árvalányhajas pusztákkal. A terület kétharmadán mezősségi jellegű barna erdőtalajok fordulnak elő, a kisebb részén a karbonátmaradványos erdőtalaj. Az erdővel borított részeken gyenge termőrétegű futóhomok a leggyakoribb. A Mezőföldre jellemző kontinentális klímahatás érezhető. A vadászterület DK-i határát ugyan a Duna folyam középvonala képezi, de ezen a részen terül el Paks városa, így a vadgazdálkodásra gyakorolt hatása szinte nulla. A terület vízben rendkívül szegény, a területen az 1980-as évekig 53 ha-os halastórendszert táplált patakok, vízfolyások folyamatosan kiszáradtak, helyükre már csak a fákkal, cserjékkel benőtt meder emlékeztet. Éghajlatát a többségében száraz időszakok jellemzik, szélsőségesen alacsony hőmérséklet és magas csapadékmennyiség ritkán fordul elő. A területet a Tengelici homokvidék jellemzi, a fafajok közül az akácos (38%) a legnagyobb kiterjedésű, majd a fenyvesek (17%), a maradékon nyarasok és egyéb lombos állományok osztoznak. Az erdőtest nagyságok nagyobb gímszarvas eltartást tennének lehetővé, de a távolabbi környezet (Gemenc, Pincehely, Kisszékely-Hőgyész) vegyes lomberdő állománya lényegesen kedvezőbb feltételeket kínál. A cserjeszint, a fafaj megoszlásból látható, hogy igen gyenge, gyenge és közepes osztályba sorolható, a vadbúvók hiánya a vaddisznó számára is kedvezőtlenebb élőhelyet biztosít. A vonuló nagyvad megtartására kevésbé ideális. (Paksi VTE Üzemterv, 2007)

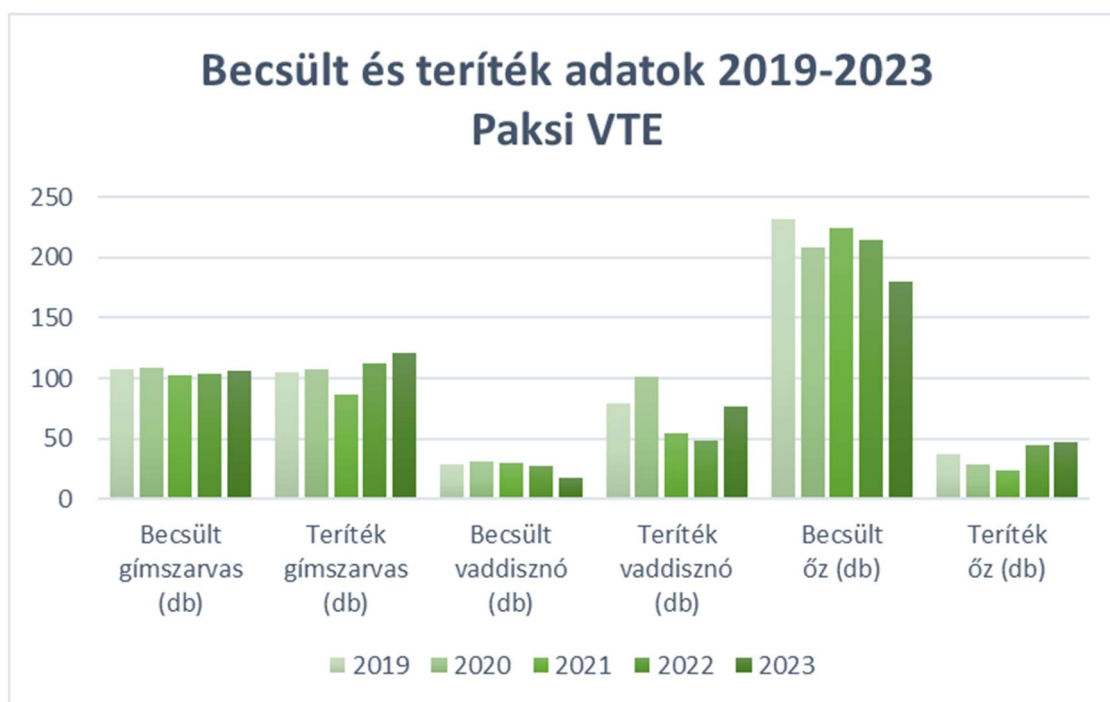
Vadgazdálkodási adatok

A Paksi VTE területén, ahogy a 7. ábrán is látható, a meghatározó nagyvad a gímszarvas, kisebb mértékben a vaddisznó. A terület erdősültsége és zavartsága miatt kevésbé alkalmas nyugodt élőhely biztosítására, ezért nagy részük vonuló vadnak tekinthető. A kisebb takarású becslési időszakban alacsonyabb egyedszámban fordulnak elő, míg a gímszarvas a bőgési időszak közeledtével az északi szomszédunk, a Gyulaj Zrt. Pincehelyi Erdészethez tartozó németkéri központú Bikács-Kistápei Vadászterülete (17-450650-401 kódszámmal), bőgési helyet keresve nagyobb létszámban megjelenik. A bőgési időszak lejártával az erdészetek által biztosított, turistamentes, nagyobb nyugalom adta élőhely miatt visszahúzódik észak szomszédunk vadászterületére. Ennek hatására a bőgésben elejtett bikák trófeaminősége jó. A vaddisznó állománya is nagyban függ a Gyulaj Zrt. éppen aktuális befogási politikájától, amely néhány évente változik, ugyanis a területükön üzemeltetett befogókban elfogott egyedek átszállításra

kerülnek a Hőgyészi Erdészet vaddisznós kertjeibe. Ha üzemeltetik a befogókat, a Paksi VTE területén láthatóan kisebb az állomány, ha nem üzemeltetik, akkor nagyobb. A területen előforduló őzállomány mérete és gazdasági befolyásoltsága nem jelentős. A 7. ábrán a Paksi VTE előző öt évének becsült állományadatai és a terítékadatai szerepelnek. A gímszarvast nézve minden évben végrehajtásra kerül a gímtarvad esetében az előírt terv teljesítése, amit a teríték adatok emelkedő trendje is tükröz.

7. ábra : A Paksi VTE nagyvad becsült és teríték adatai 2019-2023 között

(Forrás: Saját szerkesztés OVA (2018-2023) adatok alapján)



3.2. A kísérletben vizsgált anyagok, eszköz

3.2.1. Doxmand VR4 ultrahangos vadriasztó készülék

A kísérletben alkalmazott hanghatású mechanikai vadriasztó eszköz négy piezo hangszóróval szerelt, 18-32 kHz frekvencián működő időjárásálló készülék. A riasztások közötti időtartam és a frekvencia magassága véletlenszerűen generált. Hatósugara kb. 75 méter, 360 fokban, a 8. ábrán látható napelem biztosítja a készülékházban lévő akkumulátor napközbeni töltését így, ha pár napon át borús is az idő, a készülék működése biztosított.

8. ábra : Kihelyezett Doxmand VR4 (Forrás: Saját fénykép)



Célszerű a kihelyezést úgy beállítani, hogy a hatósugár részben kitolásra kerüljön 30-50 m-rel, hogy a vad még a védendő kultúrába érkezése előtt érzékelje a zavaró hangot. A kihelyezés az ajánlott 100-150 cm-es magasságban történt meg, egy előre leütött fa karóhoz rögzítve, figyelve a hangszórók irányát a várható vadhatás felé irányítva. A távoltartható vadak: őz, gímszarvas, vaddisznó. Egyszeri beruházása viszonylag magas, de cserébe hosszú évekre használhatóságot kínál (<http4>).

3.2.2. Kutyaszőr

A szaghatású, természetes alapanyagú kutyaszőr került a vizsgálati eszközeim közé, ugyanis a Varga (2019) megállapítása szerint az emberi hajjal imitált emberi szag még évtizedekkel ezelőtt komoly visszatartó erőt képezett, napjainkban viszont ehhez a szagtípushoz jobban hozzászokhattak, mert szinte közömbösek rá. Továbbá a vizsgált terület gombászók, túrázók, lovasok, azaz emberek által fokozottabban használt területrészre esik, így ennek sikertelensége garantált néhány napon belül.

9. ábra : Kutyaszőr Raschel zsákban kihelyezve (Forrás: Saját fénykép)



Ezért kutyakozmetikából begyűjtött vegyes kutyaszőrt 22 cm átmérőjű Raschel zsákokba töltöttem és egy előre rögzített fa karóra helyeztem ki 100-150 cm-es magasságban a 9. ábrán látható módon. A zsák előnye, hogy a szél hatására könnyen kiszellőzik belőle az illatanyag, a ráeső csapadék pedig a napon eltöltött hosszú napok után újra felfrissíti a szaganyagot. Beszerzési költsége minimális, mondhatni nulla, ugyanakkor a használhatósága is egyszeri lehetőséget nyújt.

3.2.3. Kornitol Rot vadriasztó szer

A szaghatású eszközök közül a Kornitol Rot vadriasztó szerre esett a választás a kísérlet kivitelezésére, ugyanis négy hét hatékonyságot ígér, amit a kisebb beruházási igényét tekintve kedvező képet mutat. Szabadforgalmú (III. kategóriájú) folyékony, biológiailag lebomló szer, amely természetes anyagok és olajok keveréke, az élő környezetben semmilyen kárt nem tesz.

10. ábra : A Kornitol Rot és a kihelyezés egyéni eszköze (Forrás: Saját fénykép)



Az erős, tartós szaghatás miatt ajánlott védőkesztyű használata. A kihelyezését 40 méterenként földbe rögzített fa karókra 60-120 cm közötti magasságban az ajánlott módon tettem meg, azaz félbevágott, kupak nélküli, a 10. ábrán is látható, átszelelést biztosító pillepalackba szivacsot rögzítettem, melyet a folyadékkal felitattam. Így védve volt a direkt napsütéstől és a csapadék kimosó hatásától. Vaddisznó, őz és gímszarvas ellen javasolt használni.

A német gyártó cég adatlapja (<http5>) szerint az összetevői:

- <70% petróleum – jellegzetes szagú halványsárga folyadék (<http6>)
- 25-35% izovaleriánsav vagy 3-metil-vajsav, ami kellemetlen avas, izzadtság szagra emlékeztető színtelen folyadék (<http7>)
- 1-2% geraniol - Pelargonium-félék illóolaja (<http8>)

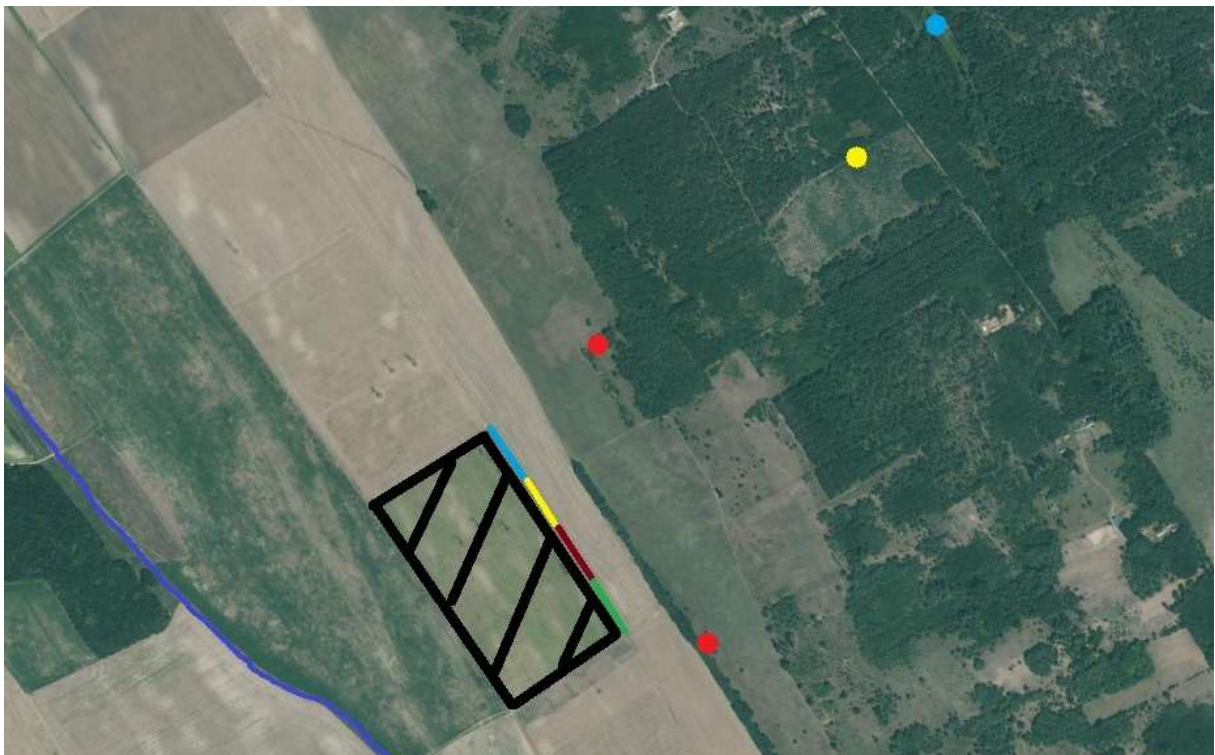
- 1% diallil-diszulfid – fokhagyma és más Allium nemzetségbe tartozó növényekből származó sárgás folyadék, ami erős fokhagyma szagú (<http9>)

3.3. Vizsgálatok módja a különböző növénykultúrákban

3.3.1. Kukorica kísérlet

A kísérletet egy általam használt 16 ha-os területen állítottam be. A 11. ábrán látható, hogy a cél az erdősült terület és a vízforrás között lévő mezőgazdasági tábla megvédése. A kísérlet szempontjából mondható, hogy szerencsémre, közel 1000 m-es távolságra volt a következő kukoricatábla. A vizsgált terület északi oldalán ugarolt, a keleti és déli oldalán búza, míg a nyugati oldalról lucerna tábla övezte. A vizsgálat két fő vadja a vaddisznó (túraskár, taposáskár, érő termények elfogyasztása) és a gímszarvas (taposáskár, legeléskár, érő termények elfogyasztása). A vizsgált terület előveteménye napraforgó volt, a kukorica vetési ideje április 8., az elvetett takarmánykukorica hibrid neve P9757, a betakarításra szeptember 19.-én került sor.

11. ábra : A kukorica kísérlet szemléltetése (Forrás: Saját szerkesztés, <http10>)



Jelmagyarázat: • les, • elterelő etetés, • itató, fekete keretezett terület – a vizsgált kukorica tábla, kék -Doxmand hangriasztó, sárga - kontroll szakasz, sötét vörös – kutyaszőr, zöld – Kornitol Rot

A kísérleti tábla 520 m hosszú volt, így négy egyenlő részre osztva mindhárom vizsgált plusz egy kontroll szakasznak egységesen 130 m jutott. Az eszközök kihelyezésére május 25.-én került sor. Az első szakaszra került kihelyezésre a Doxmand VR4 ultrahangos készülékből kettő darab. Az egyik közvetlenül a tábla sarkára, míg a másik a következő szakasztól 75 méternyi távolságra, hogy ne befolyásolja. A második szakaszra a kontrollt jelöltem ki, ahol semmilyen védekezési módot nem alkalmaztam. A harmadik szakaszon kerültek kihelyezésre a kutyaszőrt tartalmazó zsákok 40 méterenként, majd a negyedik szakaszra került a Kornitol Rot szagriasztó szintén 40 méterenként.

A Kornitol Rot esetében a gyártó által javasolt 4 hetes hatástartamot annak lejártakor június 22.-én frissítettem.

A kísérlet időtartama közel négy hónap volt. Az értékelést hetente végeztem, április 6.-tól kezdődően, 16 alkalommal, mind a kísérleti táblán, mind az elterelő etetés helyszínén, az utolsó szemlére július 20.-án került sor.

Az értékelések időpontjai:

- 0. hét – 2024. április 6.
- 1. hét - 2024. április 13.
- 2. hét – 2024. április 20.
- 3. hét - 2024. április 27.
- 4. hét – 2024. május 4.
- 5. hét - 2024. május 11.
- 6. hét – 2024. május 18.
- 7. hét – 2024. május 25.
- 8. hét - 2024. június 1.
- 9. hét – 2024. június 8.
- 10. hét - 2024. június 15.
- 11. hét – 2024. június 22.
- 12. hét - 2024. június 29.

- 13. hét - 2024. július 6.
- 14. hét - 2024. július 13.
- 15. hét - 2024. július 20.

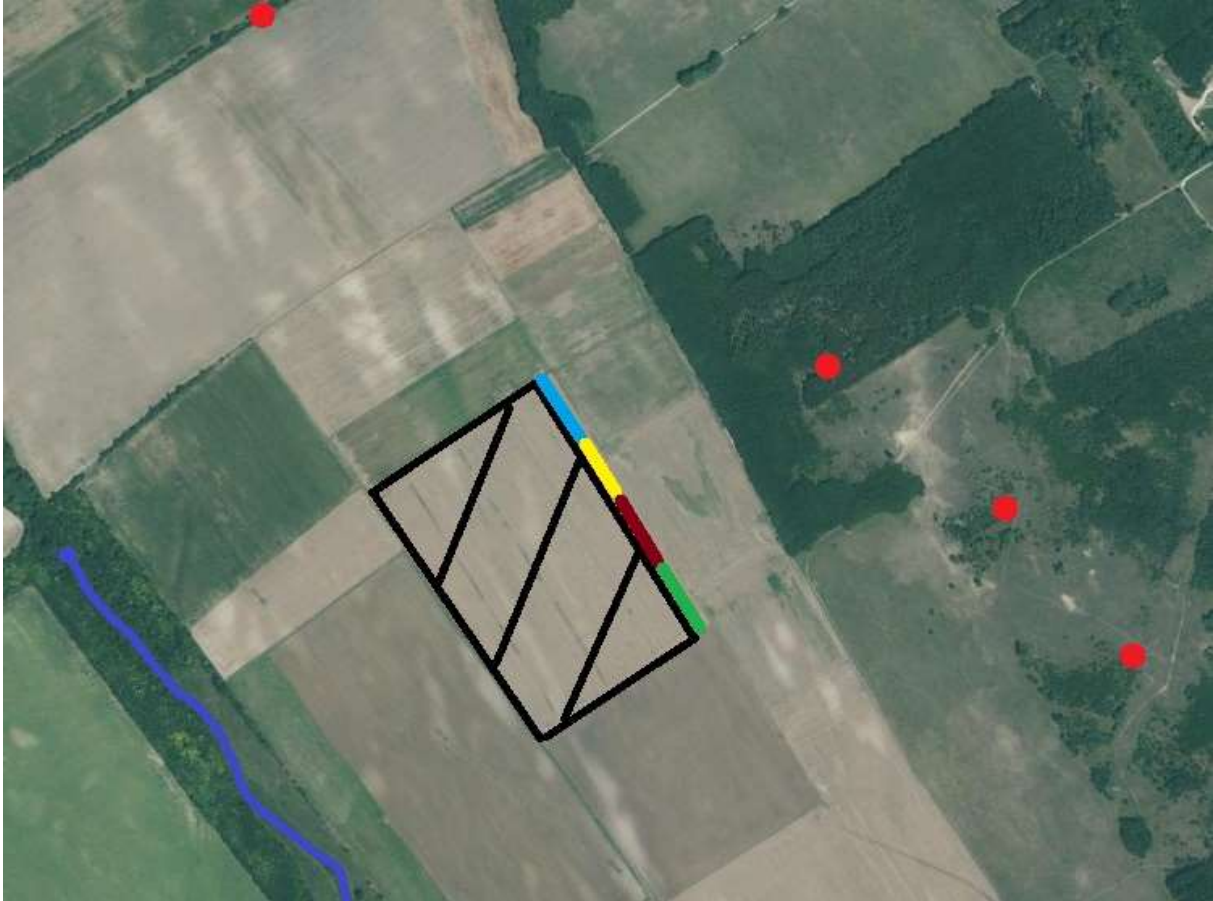
Az értékeléseim során az elterelő etető helyszín látogatottságát a friss csülöklenyomatok felvételezése után egy 5-ös skálán rögzítettem, a kísérleti tábla közelébe eső lesek használatát és teríték adatait is kigyűjtöttem. A kísérletben a négy vizsgált szakaszon pedig a kukoricatáblába vezető aktív váltók számát jegyeztem fel a friss csülöklenyomatok, hullatékok és rágásnyomok felmérésével, amit már károsítási tényezőként vettem. A beváltás utáni károkozás mértékét nem vizsgáltam, azt függetlennek vettem a vadriasztó szer által kifejtett hatástól. A reggeli órákra időzítettem a felvételezéseket, hogy minél biztosabb képet kapjak a vadak mozgásáról. A módszer kitűzött célja a gyorsan és egyértelműen elvégezhető, mezőgazdasági kultúrától függetlenül működő, minél objektívebb képet mutató, a keletkezett adatokból könnyen feldolgozható felmérést lehessen végezni. A védelmi eszközök épségét minden alkalommal megvizsgáltam, az ultrahangos készülék működését ellenőriztem a kapcsológomb segítségével.

3.3.2. Napraforgó kísérlet

A kísérlet kivitelezése egy 19,2 ha-os területen történt, aminek az elhelyezkedése a 12. ábrán látható. Ebben a kísérletben is a cél az erdőszült terület és a vízforrás között lévő mezőgazdasági tábla megvédése volt. A vizsgált terület északi oldalán őszi búza és egy kisebb villanypásztorral védett kukorica, a keleti és déli oldalán őszi gabonák, míg a nyugati oldalról napraforgó tábla övezte. A vizsgált terület előveteménye őszi búza volt, a napraforgó vetési ideje március 29., az elvetett napraforgó hibrid neve P64LE25, a betakarításra szeptember 6.-án került sor. A kísérleti tábla 512 m hosszú volt, így négy egyenlő részre osztva mindhárom vizsgált, illetve egy kontroll szakasznak egységesen 128 m jutott. Az eszközök kihelyezésére május 25.-én került sor a napraforgó csillagbimbó előtti állapotát megelőzve. A vizsgálat fő célfaja a gímszarvas volt. Az első szakaszra került kihelyezésre a Doxmand VR4 ultrahangos készülékből kettő darab. Az egyik közvetlenül a tábla sarkára, míg a másik a következő szakasztól 75 méternyi távolságra, hogy ne befolyásolja. A második szakaszra a kontrollt jelöltem ki, ahol semmilyen védekezési módot nem alkalmaztam. A harmadik szakaszon

kerültek kihelyezésre a kutyaszőrt tartalmazó zsákok 40 méterenként, majd a negyedik szakaszra került a Kornitol Rot szagriasztó szintén 40 méterenként.

12. ábra : A napraforgó kísérlet szemléltetése (Forrás: Saját szerkesztés, <http10>)



Jelmagyarázat: • - les, fekete keretezett terület – a vizsgált napraforgó tábla, **kék** -Doxmand hangriasztó, **sárga** - kontroll szakasz, **sötét vörös** – kutyaszőr, **zöld** – Kornitol Rot

A Kornitol Rot esetében a gyártó által javasolt 4 hetes hatástartamot annak lejártakor június 22.-én frissítettem.

A kísérlet időtartama két hónap volt. Az értékelést hetente végeztem, május 25.-től kezdődően 9 alkalommal a kísérleti táblán, az utolsó szemlére július 20.-án került sor.

Az értékelések időpontjai:

- 0. hét - 2024. május 25.
- 1. hét – 2024. június 1.
- 2. hét - 2024. június 8.

- 3. hét – 2024. június 15.
- 4. hét - 2024. június 22.
- 5. hét - 2024. június 29.
- 6. hét - 2024. július 6.
- 7. hét - 2024. július 13.
- 8. hét - 2024. július 20.

Az értékeléseim során a kísérletben a négy vizsgált szakaszon a napraforgó táblába vezető aktív váltók számát jegyeztem fel a friss csülöklenyomatok, a rágásnyomok és hullatékok megfigyelésével. A védelmi eszközök épségét minden alkalommal megvizsgáltam, az ultrahangos készülék biztos működését ellenőriztem a kapcsológomb és a visszajelző segítségével.

3.4. Elterelő takarmányozás

A kukorica kísérlet közelében elterelő etetést is alkalmaztunk a 13. ábrán látható módon, ahol száraz takarmánykukorica került kijuttatásra automata etető segítségével, így minden nap biztosított volt a nagyvad élelemhez való hozzájutása, mellette lucernaszéna és takarmány só is megtalálható. A kísérletek közelében vadföld nem üzemel, az erdőszűlség és birtokviszonyok miatt ezen a területrészen erre nincs lehetőség.

13. ábra : Elterelő etető helyszíne (Forrás: Saját fénykép)



3.5. Vadkármegeelőző vadászat

A kukorica kísérlet közelében elhelyezett, a vadak vélt vonulási útjaiban található két magasles használati adatait is figyelembe vettem az eredmények kiértékelése során, melyeket az Egyéni vadászati naplóból gyűjtöttem ki. A sikeres vadkármegeelőző vadászatok eredményességét is fontosnak tartottam, ezért az elejtéseket is figyelembe vettem. Az elejtett vadfajok kivétel nélkül vaddisznó egyedekből kerültek terítékre.

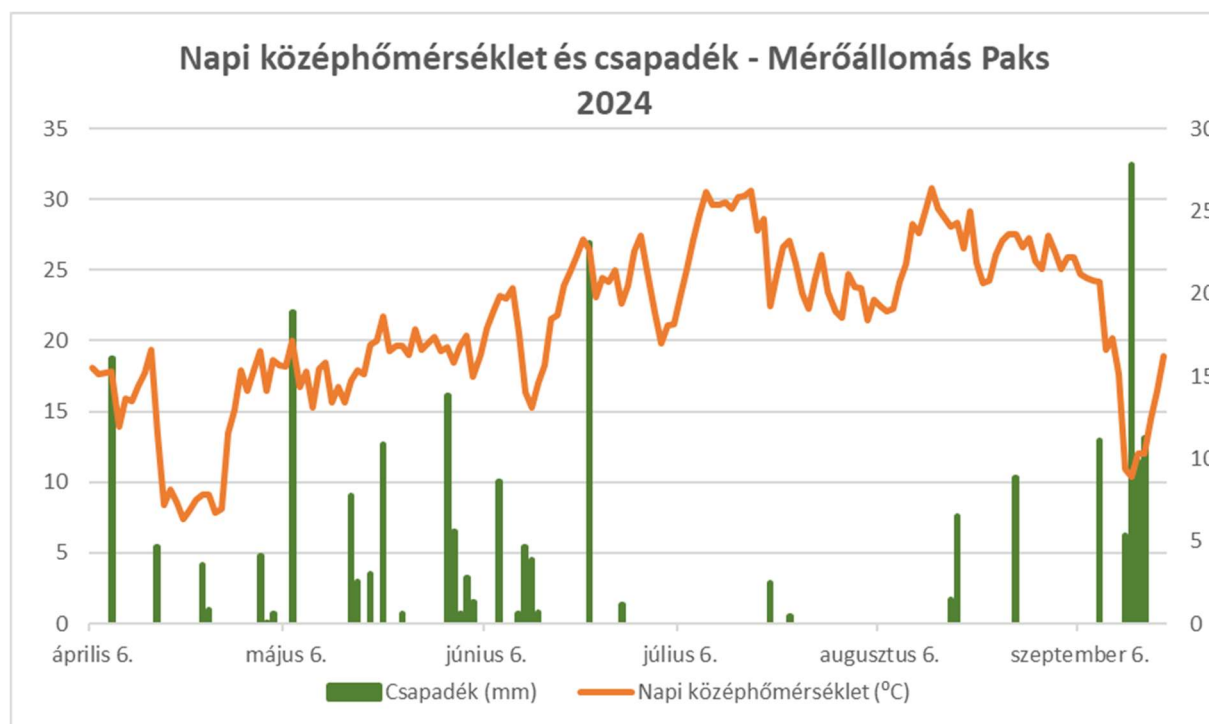
A napraforgó kísérletnél a vizsgálatom a gímszarvasra, mint fő károkozóra fókuszált. Az Egyéni vadászati napló adatai alapján gímszarvas elejtése nem történt a megfigyelt időszakban, így ezt a tényezőt ebben az esetben nem vettem figyelembe, továbbá a les használatot sem.

3.6. Meteorológiai adatok

Magyarországon 1901 óta rendelkezünk meteorológia adatokkal, az idei évben megállapításra került, hogy 1901 óta a 2024-es év nyara volt a legmelegebb, több tartós hóhullám mellett a csapadék is elmaradt a szokásos mennyiségektől, ami egy nagyon száraz, forró nyarat eredményezett. Az 1991-2020 között éghajlati normát is meghaladta a középhőmérséklet 2,7 fokkal országos átlagban (http11). A 14. ábrán a kísérlet ideje alatt Pakson feljegyzett napi középhőmérsékleti adatok és a lehullott csapadék mennyiségek is jól tükrözik a forró és száraz júliusi és augusztusi hónapokat.

14. ábra : Napi középhőmérséklet és csapadék adatok – Paks mérőállomás

(Forrás: Saját szerkesztés, http11)



4. EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉSÜK

4.1. Kukorica

A kukorica kísérlet helyszínének megválasztása a vizsgálat évében szerencsésen alakult a vetésforgó tekintetében, mert a közelben nem került kukorica elvetésre, így várható volt a vadak fokozott érdeklődése ezután a tábla után.

A vetést megelőző szemle során az elterelő etetés helyszínének látogatottsága fokozottan aktív volt. Tapasztalható volt, hogy a nagyvadak jól érzik bent magukat a búvóhelyük közelében, a takarást még nem biztosító ritkásabb növényzet nem kínál nagy biztonságot, távolabbi mozgásra lehetőséget.

A vetés után a vaddisznó túráskárára számítva a hivatásos vadász által napi szinten történt a tábla szemlézése, annak érdekében, hogy ha megjelenik az első túráskár, azonnal kihelyezzük a védekezésül szolgáló eszközöket és megkezdődik maga a kísérlet. Az április 8.-i vetés másnapján 16,1 mm eső érkezett, ami fokozottabb figyelmet igényelt a nedves föld, a csírázni készülő kukorica miatt. Az első szemlézés alkalmával egyetlen - túráskár nélküli - vaddisznó átváltással találkoztam a területen. A többi váltón gímszarvasok nyoma volt látható. Egy esetben a táblán keresztül váltó gímszarvasokkal is találkoztam, ami a 15. ábrán látható.

15. ábra : Megriadt gímszarvasok (Forrás: Saját fénykép)



Ezen megfigyelési időszakban a középhőmérséklet 15,73 °C volt és 73,9 mm csapadék hullott. A lehasználat fokozott, 24 alkalommal történt meg, elejtés nem volt. A 16. ábrán látható, hogy átlagosan 4-5 közötti váltó volt megfigyelhető a kísérleti oldalon homogén módon a tábla teljes hosszában. Május utolsó szemléje során elérte a váltók száma a 8-at, az elterelő etető látogatottsága némileg csökkenni látszott, a korábbi 5-ös értékhez képest már 3-as érték is megállapítható volt május 18.-án, továbbá a kukorica közeledett azon fejlettségi szinthez, ahol taposáskár, hajtáskár és a terméskezdeményt érintő kár megjelenhet. Ekkor döntöttem a védekezésül szolgáló eszközök kihelyezéséről.

16. ábra : Összefoglaló táblázat a vetés előtti és a kihelyezés közötti időszakról

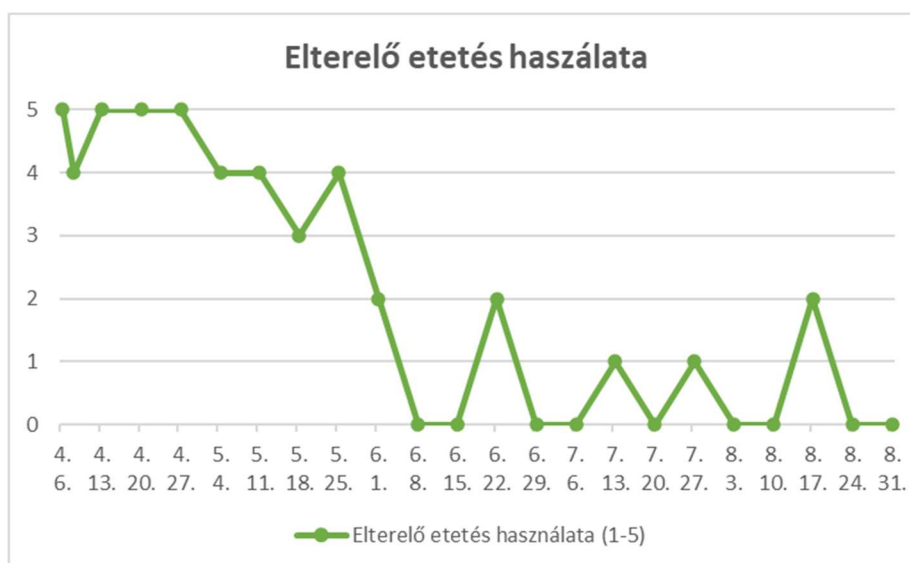
(Forrás: Saját szerkesztés)

Kukorica fejlődési stádiuma	Szemle időpontja	Elterelő etetés használata (1-5)	Parcella 1.	Parcella 2.	Parcella 3.	Parcella 4.
Vetés előtt	4. 6.	5	1	0	2	1
Kelés előtt	4. 13.	5	2	1	0	2
2 leveles	4. 20.	5	1	2	1	1
	4. 27.	5	2	1	0	2
3-4 leveles	5. 4.	4	3	2	1	1
	5. 11.	4	2	1	2	0
6-7 leveles	5. 18.	3	1	0	3	2
	5. 25.	4	2	2	1	3

A júniusi hónap első szemléje meghozta a kezdő eredményt, a nagyvadak új szag és hanghatásokkal találkozva kitérőt tettek vagy visszafordultak. A 17. ábra mutatja, hogy az elterelő etetés helyszínének látogatottsága lecsökkent, június 8.-a után csak eseti jelleggel vették föl a száraz kukoricát és a lucernaszénát, a természetes növényzet ebben az időszakban kizöldült, takarást és friss, zsenge hajtásokkal táplálék konkurenciát képezve.

17. ábra : Összefoglaló táblázat az elterelő etetés használatáról

(Forrás: Saját szerkesztés)



A táblába befele váltók száma jelentősen lecsökkent, az első héten a kontroll területen talákoztam csak csülöklenyomattal. A következő hetek szemléi során a vaddisznók és a gímszarvasok ismerkedtek a szag és hanghatásokkal, előfordult néhány eset mikor beváltottak a védekezéssel ellátott szakaszokon, három alkalommal a Kornitol Rot-tal, két alkalommal a hangriasztóval, egy alkalommal a kutyaszőrrel kihelyezett szakaszon is, ahogy a 18. ábrán is látható.

18. ábra : Összefoglaló táblázat az első 4 hét megfigyeléseiről

(Forrás: Saját szerkesztés)

Szemle időpontja	Elterelő etetés használata (1-5)	Kornitol Rot	Kontroll	Doxmand	Kutyaszőr
6. 1.	2	0	2	0	0
6. 8.	0	0	4	0	0
6. 15.	0	2	5	1	0
6. 22.	2	1	3	1	1

A napi középhőmérséklet 20,93 °C-ra emelkedett, a csapadékból 65,7 mm-nyi esett. A közelben elhelyezkedő 2 magaslesre (északi Pörös körzeti és a déli Földes körzeti) összesen 10 kint töltött alkalom jutott és 1 db vaddisznó került terítékre.

19. ábra : A kutyaszőrrel védett és a kontroll szakaszokon használt váltók

(Forrás: Saját fénykép)



A kihelyezés utáni 4. szemlézés során a Kornitol Rot a termék adatlapján jelzett javaslat szerint frissítésre került, aminek a hatása ismét látható volt a 20. ábra szemlézési adataiból, újból védettséget nyújtott a telepített szakaszon. A folyamatosan használt kontroll szakasz mellett a kutyaszőrrel védett szakasz veszített hatásából, 6 alkalommal törtek be erre a parcellára, ahogy a 19. ábrán is látható. Az ultrahangos riasztóhoz is kezdtek hozzászokni a nagyvadak a 8 alkalmas aktív váltó használatukkal, a 23. ábra tanulsága szerint. A Kornitol Rot esetében volt tapasztalható 5 alkalommal a legkisebb vadnyomás.

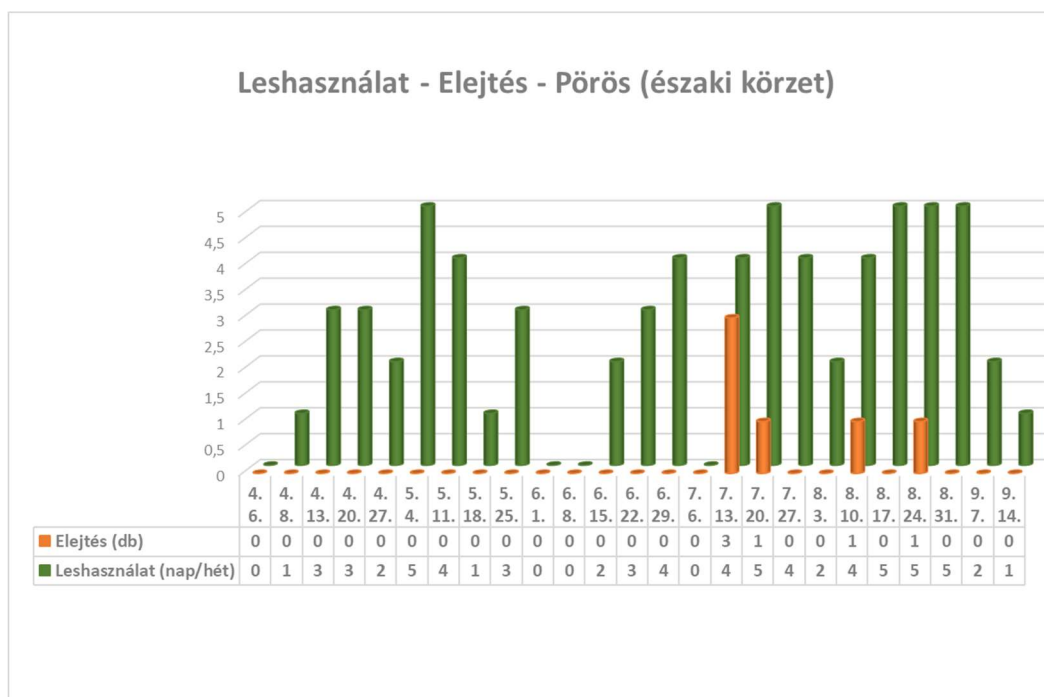
20. ábra : Összefoglaló táblázat a második 4 hét megfigyeléseiről*(Forrás: Saját szerkesztés)*

Szemle időpontja	Elterelő etetés használata (1-5)	Kornitol Rot	Kontroll	Doxmand	Kutyaszőr
6. 29.	0	0	4	2	0
7. 6.	0	1	3	1	3
7. 13.	1	2	3	3	1
7. 20.	0	2	3	2	2

Az elterelő etetés látogatottsága szinte megszűnt a 20. ábrán látható adatok szerint, csupán 1-es értéket elér mértékű használatot tapasztaltam a július 13.-i szemlém során. A napi középhőmérséklet ebben az időszakban már elérte a 26,02 °C-ot, ezzel szemben mindösszesen 3,7 mm csapadék hullott, nagyon száraz, meleg időszak volt. A magaslesen töltött alkalmak 11, míg az elejtett vaddisznók száma 3 db volt, ami a 21. és a 22. ábrán látható.

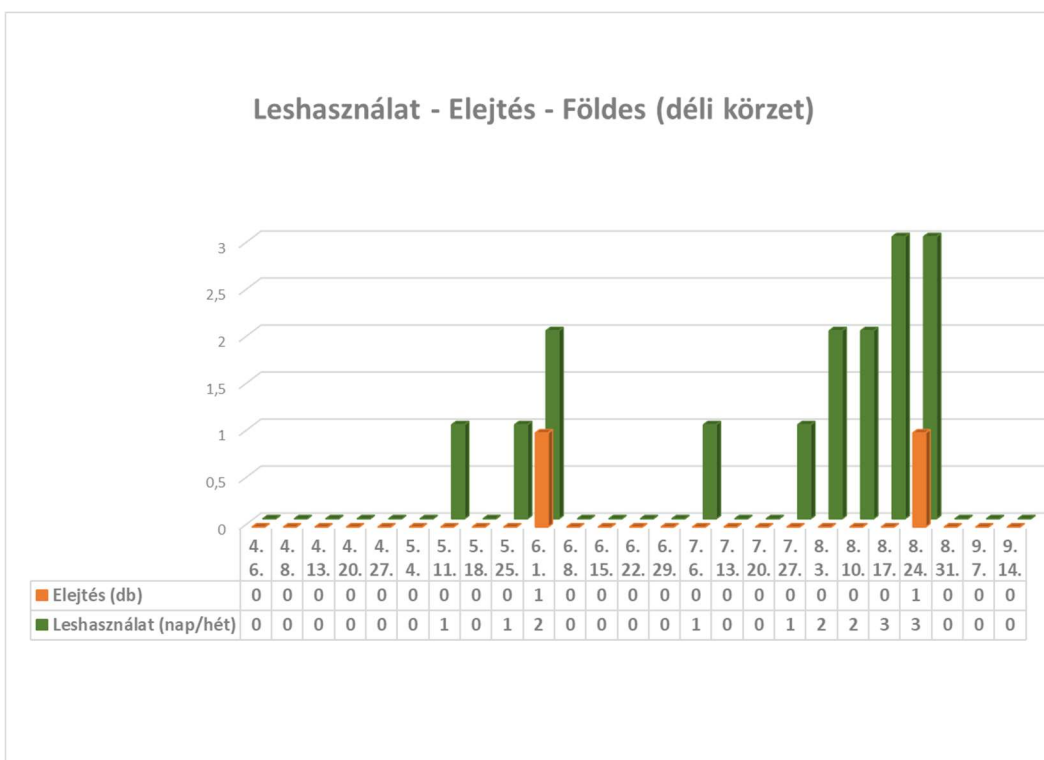
21. ábra : A kísérlet időtartama alatti magasles használat és elejtés a kukorica kísérlet közelében a Pörös körzetben

(Forrás: Saját szerkesztés Egyéni vadászati napló (2024))



22. ábra : A kísérlet időtartam alatti magasles használat és elejtés a kukorica kísérlet közelében a Földes körzetben

(Forrás: Saját szerkesztés Egyéni vadászati napló (2024))



Megoldás lenne a vadállomány tudatos szabályozása, vadföldgazdálkodás, kultúraváltás, mezőgazdasági technológiák betartása, élőhelyfejlesztés és javítása, vadtakarmányozás, a védekezés és a megelőzés összehangolása.

23. ábra : Az ultrahangos riasztóval védett szakasz az utolsó szemlézéskor

(Forrás: Saját fénykép)



4.2. Napraforgó

A napraforgó kísérlet esetében a csillagbimbós fejlettségi állapot időszakára időzítettem a megfigyelésem a gímszarvasok által vélhetően fokozottabb érdeklődés miatt. Az első szemlézés a kihelyezéssel egy menetben történt. A gímszarvasok ekkor 4 váltót használtak a napraforgóban, amely már biztos takarással segítette vonulásukat, a 24. ábrán látható erdők takarásából érkeve. A kihelyezést követő szemlézéskor az addig aktívan használt váltókon friss nyomra nem lehetett lelni, ellenben a zavarás nélküli kontroll szakaszon 2 db új aktív váltó jelent meg.

24. ábra : Erdő felől érkező váltók (Forrás: Saját fénykép)



A következő hetekben a virágzás előtti időszakban az aktív váltók száma is emelkedett 4, 8, majd 7 db-ra, de többségében a kontroll szakaszt használták a 25. ábra adatait elemezve. Június 22.-én a gyártói javaslat szerint felfrissítettem a Kornitol Rot szaganyagát. Ekkor tapasztaltak szerint már előfordultak a gímszarvas váltók a védelmi technikákkal ellátott szakaszokon is.

25. ábra : Összefoglaló táblázat a kihelyezés előtti és az első egy hónap megfigyeléseiről (Forrás: Saját szerkesztés)

Szemle időpontja	Kornitol Rot	Kontroll	Doxmand	Kutyaszőr
5. 25.	1	0	1	2
6. 1.	0	2	0	0
6. 8.	1	2	1	0
6. 15.	0	6	0	2
6. 22.	1	3	2	1

A második vizsgált hónapban a Kornitol Rot frissített hatása észrevehető volt a nem használt váltók állapotának tükrében a 26. ábrát elemezve, ugyanakkor fokozódott az ultrahangos riasztóval ellátott és a kutyaszőrrel alkalmazott szakaszokon a vadnyomás a gímszarvas részéről, rágáskár is látható volt a szélső 6-12 sorokban a 27. ábra tanulsága szerint.

26. ábra : Összefoglaló táblázat a kihelyezés előtti és az első egy hónap megfigyeléseiről

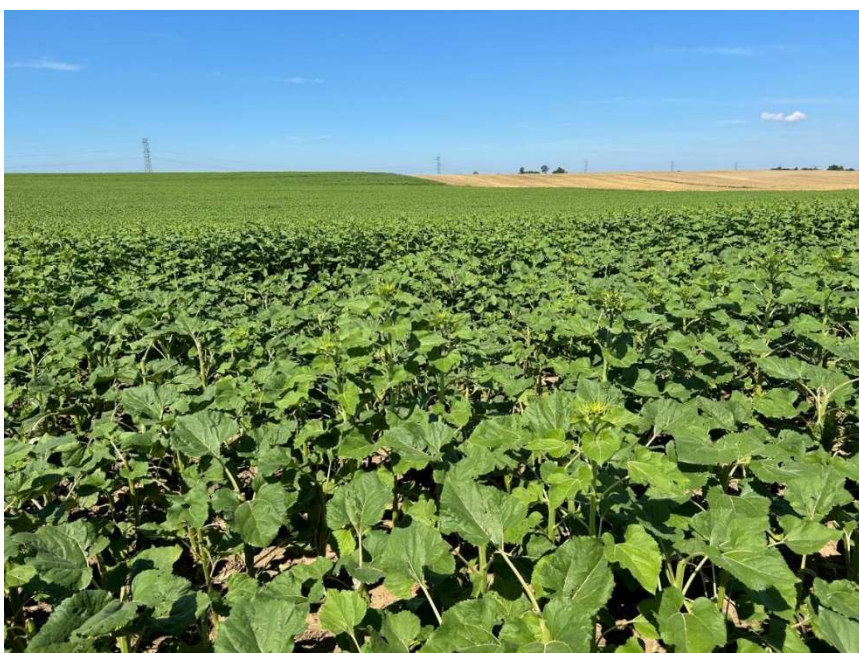
(Forrás: Saját szerkesztés)

Szemle időpontja	Kornitol Rot	Kontroll	Doxmand	Kutyaszőr
6. 29.	0	4	1	0
7. 6.	0	5	3	2
7. 13.	2	4	3	1
7. 20.	1	3	4	3

Az utolsó felvételezésemkor már hasonló mennyiségű aktív váltó volt fellelhető a Kornitol-os kezelés kivételével a többi szakaszon.

27. ábra : Kontroll területen okozott rágáskár a szélső sorokban

(Forrás: Saját fénykép)



5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

A szakdolgozatomban három védekezési lehetőséget próbáltam ki két mezőgazdasági kultúrában, megvizsgálva ezen lehetőségek által kifejtett hatást. Az elvégzett vizsgálatok során elmondható, hogy az elvárt hatást elérték, de a hatékonyságukban eltérést tapasztaltam.

Érdeemesnek tartom az eredményesség érdekében az eszközök ellenőrzését heti rendszerességgel, az elektronikus eszköz működésében nem állt e fel technikai akadály pl. több napon keresztül borús idő esetén az akkumulátor külső feltöltése szükségessé válhat. A szaghatású készítmények leestek-e az oszlopokról egy erősebb szél hatására vagy rongálták meg, döntötték ki a szomszédos táblán dolgozó munkagépek.

A kukoricában elvégzett kísérlet során az elterelő etetés hatásának csökkenésével párhuzamosan fokozatosan megjelentek a vaddisznók és a gímszarvasok a vizsgált helyszínen. A kihelyezést követő két hétben mindhárom védekezési mód hatékonyan működött, a vadak elkerülték ezeket a szakaszokat vagy a táblát is elkerülve vagy a kontroll szakaszt használva. A harmadik és negyedik héten már elfordult mindegyik védekezési módnál aktív váltó használata, egyfajta hozzászokás elkezdődött a vadak részéről.

A negyedik héten frissítésre került a Kornitol Rot-os szakasz, ami némileg meghozta az eredményét is, kisebb mértékű terhelést kapott, mint a kutyaszőrrel és az ultrahangos készülékkel védett szakaszok a következő hetekben.

A szaghatások intenzitását befolyásolja az időjárás is jelentős mértékben. A második vizsgált hónapban a magas nappali hőmérséklet mellett az UV sugárzás és csapadékhiány nem segítette ezt a fajta védekezést, a gyorsabban száradó szaganyagok nehezebben fejtik kihatásukat, kevésbé terjednek a szél által a levegőben. A Kornitol Rot ajánlásában is szereplő frissítése ezen javított. A kutyaszőr önmagában lassan, de folyamatosan veszített hatékonyságából, ugyanakkor rövidtávon hasonlóan jó eredményeket mutatott a Kornitol Rot-hoz képest, főleg a költséghatékony oldalát tekintve, időnkénti cseréje hozhat eredményt, ehhez további vizsgálatra lenne szükség. Az ultrahangos riasztóhoz vélhetően folyamatosan hozzászoktak a vadak az egyre nagyobb számban megjelenő vadváltókat tekintve.

Szaganyagok használata esetében célszerű a védendő táblát körbe rakni, az időnként változó szélirányok miatt, illetve a tábla belsejében is érdemes lehet elhelyezni második vagy

keresztirányú vonalat, hogy a táblahatáron lévő szagvonalon túllépve ne érezze feltétlenül biztonságban már magát a vad.

Összeségében a mezőgazdasági kultúrákban mindegyik vizsgált módszer, eszköz eredményesen használható. Jelen dolgozatban a Kornitol Rot szagriasztója mutatkozott hatékonyabbnak a többi vizsgált eszköznél, de érdemes volna a kísérletet megismételni hasonló kultúrákban, esetleg más vadsűrűségű területen is. Ezen eszközök hatásának időbeli rövideje nincs átfedésben a mezőgazdasági kultúra szabad ég alatt töltött időszakának hosszával. Érdemesnek tartanám az alkalmazott technikák egymásutáni váltogatásának kipróbálását is. Valószínűleg hosszabban tartó hatást lehetne elérni.

A vadkár elleni védekezés megoldása nem csak és kizárólag a vadriasztásban merül ki, ne feledjük, ahogy Bleier és munkatársai (2006) is kihangsúlyozzák, nem csak egy védekezési módra szabad alapozni, kombinálni kell, komplex szemléletet alkalmazva az egyéb lehetőségekkel is, mint az állományszabályozás, élőhelyfejlesztés, vadföldgazdálkodás, vadtakarmányozás és még sok egyéb tényező. Ezek összehangolásával a vad által okozott kár elfogadható mérték alá szorítható.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

A vadkár a mezőgazdaság és az erdőgazdaság szerves része, elválaszthatatlan egymástól hosszú idők óta. Évszázadokkal ezelőtt is problémát okozott a szabadon élő vadfajok növénytermesztésben okozott terméskiesése. A földhasználók, akiknek érdeke a termésátlagok növelése, az ingadozó felvásárlási árak mellett a haszon elérése, növelése. A rendszerváltás után a megváltozott birtokszerkezet és az egyéni érdekek megjelenésével évtizedek és évek óta fokozódik az ellenszenv a vadgazdálkodókkal szemben. A nagyvad állománya folyamatosan növekszik az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatait is megnézve. Egyedül a vaddisznó létszáma csökkent az elmúlt néhány évben az afrikai sertéspestis megjelenésével, de ez a természet önszabályzó mechanizmusának eredménye, nem a fokozottabb vadgazdálkodásé. A gímszarvas állománya egyre jelentősebb problémát okoz a mezőgazdasági és az erdészeti kultúrákban egyaránt, az általuk keletkező anyagi kár egyre nagyobb. A földhasználó és a vadászatra jogosult közötti kapcsolatok egyre több esetben mérgesednek el, megegyezés hiányában jutnak el a bíróság elé. Szükség volna pedig a két érintett fél összefogására, hogy a kár mértékét egy mindkét fél számára elfogadható szint alá sikerüljön csökkenteni. Megoldás lenne a vadállomány tudatos szabályozása, a vadföldgazdálkodás, a kultúraváltás, a mezőgazdasági technológiák betartása, az élőhelyfejlesztés és javítása, a vadtakarmányozás, a védekezés és a megelőzés összehangolása. A módszereket, eszközöket sokféle módon lehet csoportosítani. Vannak aktív módszerek, ami élő személyek bevonásával történik, mint a terület őrzése. Passzív módszerek közé soroljuk a helyszínre telepített eszközöket, amik lehetnek mechanikai (kerítések, fény és hanghatású), kémiai (szaghatású, ízhatású) eszközök és a biológiai vadkárelhárítás módszerei. Ezen a ponton kapcsolódik a vadkár témaköréhez a dolgozatom is, véleményem szerint a megelőzés, a védekezés, fontos lépés a kár keletkezésének mérséklésére, megakadályozására.

Dolgozatomban a védekezési módszereket és eszközöket mutattam be részletesen. A kísérletem során ezek közül három passzív módszerű eszköz hatékonyságát vizsgáltam napraforgóban és két biológiai módszer összefüggését is kukorica kultúrában a Paks-Cseresznyési Vadász és Természetvédő Egyesület, mint a vadászterület jogosultja, üzemi területén. A vizsgált eszközök a hanghatáson alapuló Doxmand VR4 ultrahangos vadriasztó, a szaghatást biztosító kémiai termék a Kornitol Rot, illetve egy természetes alapanyag a kutyaszőr volt. Vizsgálataimmal arra kerestem a választ, hogy egyes kultúrákban az

alkalmazott eszközök milyen hatékonyságúak, milyen hatástartammal bírnak, függenek e az időjárási körülményektől?

A könnyebb kiértékelés és összehasonlítás érdekében a céloom egy egységes vizsgálati módszer kidolgozása volt, amely mindkét vizsgált kultúrában alkalmazható legyen. A módszer szerint a táblák vadnyomás felőli oldalát négy egyelő részre osztva, három szakaszon a jelzett eszközöket helyeztem ki, meghagyva egy negyedik szakaszt kontroll céljából. Az értékeléseket hetente végeztem, vizsgálva a különböző szakaszokon a vadak beváltási aktivitását a csülöklenyomat, hulladék és rágáskár szemlélésével. A kísérleti táblák kijelölése során figyelembe vettem a korábbi évek tapasztalatait, miszerint a nagyvadak egy része a Paksi VTE középső területén található összefüggő erdőségek felől váltanak ki nyugati irányba a határ mentén húzódó patak felé, amik között egy 800-1000 m széles mezőgazdasági sáv húzódik. Itt került kijelölésre a kukorica és a napraforgó kísérletem is.

A kukorica kísérletet egy 16 ha-os tábla keleti, hosszanti oldalán állítottam be, mely 520 m hosszú volt, így minden szakaszra 130 m jutott. A legközelebbi kukoricatábla közel 1000 m távolságra esett. Az első szemlélést április 6.-án végeztem, megelőzve az április 8.-i vetést, felmérve az addigi területhasználatot. A vetés után folyamatosan figyelve a területet vaddisznó túsáskár hiányában nem kerültek kihelyezésre ebben az időszakban a vizsgált eszközök. A kukoricatábla közelében a területi adottságok lehetőséget nyújtottak elterelő etetés alkalmazására is, amely nagyvadak általi használatát is kiértékeltem, továbbá figyelembe vettem a közelben található, közvetlen a táblára kiható lesek használatát, elejtési adatait. A 6. hétig átlagosan 4-5 db váltó volt aktív az 520 méteres szakaszon, eddig az elterelő etetés látogatottsága és használata is aktív volt. A 7. héten tapasztalható volt az elterelő etetés használatának csökkenése, a vadváltók számának növekedése, illetve a kukorica közeledett azon fejlettségi szintjéhez, ahol a taposáskár, hajtáskár és a terméskezdeményt érintő kár megjelenhet. Ekkor kerültek kihelyezésre a védelmi eszközök. A 8. heti szemlén csak a kontroll szakaszban volt aktív beváltás, a Földes körzetben 1 db vaddisznó került terítékre. A következő hetekben 1-2 váltó megjelent minden védett szakaszon, leghatékonyabbnak a kutyaszőrrel kezelt szakasz bizonyult, a 11. héten a Kornitol Rot útmutatójában javasolt, 4 hét utáni frissítése megtörtént. A 12. héten a Kornitol Rot szakaszát újból elkerülték a nagyvadak, az ultrahangos riasztós szakasz folyamatosan veszített ellenállóságából, a kutyaszőrös szakasz is,

de utóbbi kisebb mértékben. A 14. héten 3 db, az utolsó vizsgált héten pedig 1 db vaddisznó került elejtésre a Pörös körzetben.

A napraforgó kísérlet egy 19,2 ha-os táblán került kivitelezésre, mely a kukoricához hasonló elhelyezkedésű, alakú volt, csupán kicsit északabbra. A tábla vizsgált oldala 512 m hosszú volt, a kukoricával megegyező beosztású kísérleti szakaszokat alakítottam ki 128 méterenként. A vizsgálat ideje a napraforgó csillagbimbós állapotára esett, mely kedvelt csemegéje a kísérlet fő célfajának, a gímszarvasnak. Május 25.-én kerültek kihelyezésre a védelmi eszközök, melyek védelmet mutattak az első heti szemlén. A 2. héten 1-1 váltó jelent meg a Kornitol Rot és a Doxmand szakaszán. A 3. héten fokozódott a vadnyomás, az aktív váltók száma megemelkedett, de java részt a kontroll szakaszon. A 4. héten már mindegyik szakaszon előfordult beváltás. Ekkor megtörtént a Kornitol Rot szaganyag frissítése is, ami az 5. és 6. héten ismét védettséget nyújtott, de az utolsó szemlézésre már itt is előfordult beváltás. A Doxmand folyamatosan veszített hatásából, hasonlóan a kutyaszőrhöz, ami némileg jobban bírta az ellenálló hatás kifejtését.

Az időjárási adatokat is figyelembe véve történt a begyűjtött adatok összegzése, a júniusi megfigyelési időszakban a napi középhőmérséklet 20,93 °C volt összesen 65,7 mm lehullott csapadékkal, ellenben a júliusi megfigyelési időszakban rendkívül meleg volt, a napi középhőmérséklet 26,02 °C volt, mindemellett összesen 3,7 mm csapadék esett. A második hónapban a magas nappali hőmérséklet mellett az UV sugárzás és csapadékhiány nem segítette hatékonyságban a szaghatású védekezést, a gyorsabban száradó szaganyagok nehezebben fejtik ki hatásukat, terjednek a szél által a levegőben. A Kornitol Rot ajánlásában is szereplő 4 hét utáni frissítése ezen javított. A kutyaszőr önmagában elvesztette folyamatos hatóerejét, de az emberi szaggal ellentétben továbbra is hatékonynak, főleg költséghatékonynak mondható, cseréje hozhat eredményt. Az ultrahangos riasztóhoz vélhetően folyamatosan hozzászoktak a vadak az egyre nagyobb számban megjelenő vadváltókat tekintve.

Összeségében a mezőgazdasági kultúrákban mindegyik vizsgált módszer, eszköz eredményesen használható. Jelen dolgozatban a Kornitol Rot szagriasztója mutatkozott hatékonyabbnak a többi vizsgált eszköznél, de érdemes volna a kísérletet megismételni hasonló kultúrákban, esetleg más vadsűrűségű területen is. Ezen eszközök hatásának időbeli rövideége nincs átfedésben a mezőgazdasági kultúra szabad ég alatt töltött időszakának

hosszával. Érdeemesnek tartanám az alkalmazott technikák egymásutáni váltogatásának kipróbálását is. Valószínűleg hosszabban tartó hatást lehetne elérni.

A vadkár elleni védekezés megoldása nem csak és kizárólag a vadriasztásban merül ki, ne feledjük, ahogy Bleier és munkatársai (2006) is kihangsúlyozzák, nem csak egy védekezési módra szabad alapozni, kombinálni kell, komplex szemléletet alkalmazva az egyéb lehetőségekkel is, mint az állományszabályozás, élőhelyfejlesztés, vadföldgazdálkodás, vadtakarmányozás és még sok egyéb tényező. Ezek összehangolásával a vad által okozott kár elfogadható mérték alá szorítható.

7. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Szeretnék köszönetet mondani konzulensemnek, Dr. Kovács Szilvia egyetemi docensnek, a szakdolgozatom elkészítésében nyújtott sokoldalú, rugalmas segítségéért.

Köszönet jár a Paks-Cseresznyési Vadász és Természetvédő Egyesületnek a terület adta lehetőségért, különösképpen Vájer Ferencnek - mint a terület vadászmesterének -, aki nagyban hozzájárult megfigyeléseivel, tapasztalatával a kivitelezés és az adatfelvételezés pontosságához.

Nem utolsó sorban hatalmas köszönettel tartozom Családomnak a sok türelemért, megértésért, nélkülözésért és biztatásért.

8. IRODALOMJEGYZÉK

- Antal B., Szendrei L., Csajbók J. (2016): Adatok a vadkár és a vadföldgazdálkodás hazai helyzetéről. Alföldi Erdőkért Egyesület XXIV. Kutatói Nap kiadványa. 31-34 p.
- Áprily R. (1997): A Pilisi Parkerdő Rt. Bajnai Erdészete nagyvadpopulációinak vizsgálata. Diplomamunka, Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Vadgazdálkodási Tanszék, Sopron. 101 p.
- Battay M., Nógrádi A., Illés B. Cs., Marosán M. (2019): Az afrikai sertéspestis és a mezőgazdasági vadkár egyes igazgatási kérdései. *Animal welfare, etológia és tartástechnológia*, 15/2. 47-53 p.
- Bleier N., Hámori K., Kotán A., Márkus M., Terhes A., Szemethy L. (2006): A mezőgazdasági vadkár tér- és időbeli alakulása nagyvadas élőhelyeken. *Vadbiológia* 12: 21-28 p.
- Bleier N., Márkus M. (2014): Nyomhatározó zsebkönyv. Patamat Bt., Vértessomló. 45 p.
- Cai J., Jiang Z., Zeng Y., Li C., Bravery B.D. (2008): Factors affecting crop damage by wild boar and methods of mitigation in a giant panda reserve. *Eur J Wildl Res* 54: 723-728 p.
DOI:10.1007/s10344-008-0203-x
- Csányi S., Heltai M. (2006): Vadászati jog és igazgatás. Jegyzet vadgazda mérnöki szakos hallgatók részére. SZIE, Vadgazda mérnöki Szak, Gödöllő, 9, 61 p.
- Csányi S., Lehoczki R. (2013): Vadvédelem, vadgazdálkodás és vadászat. Jegyzet alapképzéses hallgatók részére. SZIE MKK, Vadvilág Megőrzési Intézet, Gödöllő. 116 p.
- Csőre P. (1994): A magyar vadászat története. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Elmeros M., Winbladh J.K., Andersen P.N., Madsen A.B., Christensen J.T. (2011): Effectiveness of odour repellents on red deer (*Cervus elaphus*) and roe deer (*Capreolus capreolus*): a field test. *European Journal of Wildlife Research* 57: 1223-1226.p. DOI: 10.1007/s10344-011-0517-y
- Faragó S. (2002): Vadászati állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Hagymási L. (1993): Vadgazdálkodás I. Főiskolai Jegyzet, Hódmezővásárhely. 143-144 p.
- Happ N. (2019): A vaddisznó vadászata. Saxum Könyvkiadó, Budapest. 203 p.
- Herrero J., Garcia-Serrano A., Couto S., Ortuno V.M., Garcia-Gonzales R. (2006): Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. *Eur J Wildl Res* 52: 245-250 p.
DOI:10.1007/s10344-006-0045-3
- Hildreth A.M., Hyngstrom S.E., Blankenship E.E., Vercauteren K.C. (2012): Use of partially fenced fields to reduce deer damage to corn. *Wildlife Society Bulletin* 36 (1): 199-203 p. DOI:10.1002/wsb.119
- Jánoska F. (2010a): Vadászati etika és kultúrtörténet szakmérnöki jegyzet. NyME Erdőmérnöki kar, Sopron. 13 p.

Jánoska F. (2010b): A vaddisznó – Ökológia, életmód – Állománykezelés a vadkárok csökkentésére. In: Országos Magyar Vadászkamara Vadászévkönyv 2010. Dénes Natur Műhely Kiadó, Budapest. 39-40 p.

Keuling O. (2010): Habitat use of wild boar in a forest-agro-ecosystem in Northern Germany. 8th International Symposium on Wild Boar and Other Suids: Book of Abstracts. York, England. 11 p.

Király I., Marosán M. (2016): Szántóföldi növények vadkár- és termésbecslése – Mezőgazdasági vadkárbecslési útmutató I. Páskum Nyomda Kft., Szekszárd. 7-8 p.

Klátyik J. (2003): Nemzeti kincsünk a vad... Inga-V GSZI Kiadó, Pécs. 7 p.

Kóhalmy T. (1990): Vadgazdálkodás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Kóhalmy T. (szerk.) (1994): Vadászati enciklopédia. Mezőgazda Kiadó, Budapest.

Kóhalmy, T., Mészáros, K., Völgyi, L. (2002): A vad által és a vadban okozott károk, valamint a vadászati kár. Egyetemi jegyzet. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Sopron. 65-73 p.

Kölús G. (1986): Vadgondozás, élőhely-gazdálkodás. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 102 p.

Mészáros K. (2006): Az erdei vadkár. In: Heltay I Kabai P (Szerk.): A hivatásos vadászok kézikönyve. Pauker Nyomdaipari Kft, Budapest. 222-223 p.

Paksi VTE (2007): 10 éves Üzemterv

Paksi VTE (2018-2023): Vadgazdálkodási jelentések

Paksi VTE (2024): Egyéni vadászati napló

Páll E. (1985): A gímszarvas és vadászata. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Szemethy L., Bíró Zs., Heltai M. (2005): Vadászati állattan és etológia. Emlősök. Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Vadgazda Mérnöki Szak – Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék, Gödöllő. 103 p.

Tóth M. (2019): <https://agraragazat.hu/hir/a-hangalapu-allatriasztok-tudomanya/> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

Varga Z., Kása R. (2019): Vadkár. Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Budapest.

Internetes források:

http1: <https://parkerdo.hu/vadvilag/vadfajok/> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http2: Országos Vadgazdálkodási Adattár <https://www.ova.info.hu/vgstat.html> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http3: <https://kormany.hu/hirek/megjelentek-az-egyseges-vadkarfelmeresi-utmutatok> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http4: <https://doxmand.hu/termek/doxmand-vr4-vadriaszto/> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http5: https://www.myagrar.de/pub/media/MyAGRAR/documents/63560-01/Sicherheitsdatenblatt_Kornitol_Rot_2024-02-15.pdf Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http6: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Petr%C3%B3leum> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http7: <https://hu.odowell-biotech.com/natural-isovaleric-acid-cas-503-74.html> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http8: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Ger%C3%A1niumolaj> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http9: https://en.wikipedia.org/wiki/Diallyl_disulfide Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http10: <https://mepar.mvh.allamkincstar.gov.hu/#/viewer> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

http11: <https://www.metnet.hu> Letöltés dátuma: 2024. 11. 02.

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Gudmon Ádám
A Hallgató Neptun kódja: TS3E3S
A dolgozat címe: A mezőgazdasági vadkárak csökkentésének
lehetőségei kukoricában és napraforgóban
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Természetvédelmi Biológiai 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 szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. 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 könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2024 év november hó 3. nap


Hallgató aláírása

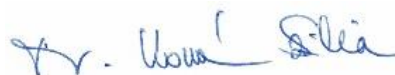
NYILATKOZAT

__Gudmon Ádám__ (név) (hallgató Neptun azonosítója: __TS3E3S__)
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 javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: Keszthely, 2024. év október hó 29. nap



belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.