

# **SZAKDOLGOZAT**

**Simonics Dominika**

**2025**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Georgikon Campus**

**Növénytermesztés tudományi tanszék**

**Mezőgazdasági mérnöki alapképzési szak**

**Őszi búza rovarfaunája**

**Belső konzulens:** Dr. Kondorosy Előd  
egyetemi tanár

**Belső konzulens**

**intézete/tanszéke:** Természetvédelmi Biológiai Tanszék

**Készítette:** **Simonics Dominika**

**Keszthely**

**2025**

# Tartalomjegyzék

<b>1</b>	<b>Bevezetés:</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Szakirodalmi áttekintés</b> .....	<b>6</b>
2.1	<i>Az őszi búza főbb rovar kártevői</i> .....	6
2.2	<i>Kártevők felmérésének és előrejelzésének lehetőségei</i> .....	13
2.3	<i>Rovarcsoportok bemutatása talált fajok alapján</i> .....	14
2.3.1	POLOSKÁK - HETEROPTERA .....	14
2.3.2	LEVÉLBOGÁRFÉLÉK - CHRYSOMELIDAE.....	15
2.3.3	FÉNYBOGARAK - NITIDULIDAE.....	15
2.3.4	FUTÓBOGÁRFÉLÉK - CARABIDAE .....	15
2.3.5	DÖGBOGÁRFÉLÉK - SILPHIDAE .....	16
2.3.6	PATTANÓBOGÁRFÉLÉK - ELATERIDAE.....	16
2.3.7	FÜRGEBOGÁRFÉLÉK - ANTHICIDAE.....	16
2.3.8	ORMÁNYOSBOGÁR – FÉLÉK - CURCULIONIDAE.....	17
2.3.9	HOLYVAFÉLÉK - STAPHYLINIDAE.....	17
2.3.10	KATICABOGÁRFÉLÉK - COCCINELLIDAE .....	18
2.3.11	PENÉSZBOGÁRFÉLÉK – CRYPTOPHAGIDAE ÉS PUDVABOGÁRFÉLÉK – LATRIDIIDAE .....	18
<b>3</b>	<b>Duplaedényes talajscapdák használata</b> .....	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Anyag és módszer</b> .....	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Eredmények és értékelésük</b> .....	<b>22</b>
5.1	<i>Vizsgálati helyszínek bemutatása</i> .....	22
5.2	<i>Talajscapdával gyűjtött rovarok</i> .....	25
5.3	<i>Gyűjtött darabszám alakulása</i> .....	28
5.4	<i>Begyűjtött rovarok családjainak alakulása</i> .....	29
5.5	<i>Kártevő és jótékony rovarok a talált csoportok alapján</i> .....	30
<b>6</b>	<b>Összefoglalás</b> .....	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>Szakirodalom jegyzéke</b> .....	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>Ábrajegyzék</b> .....	<b>38</b>
<b>9</b>	<b>Nyilatkozatok</b> .....	<b>39</b>

## 1 Bevezetés:

Magyarország növénytermesztésének meghatározó hányadát a gabonafélék termesztése adja, beleértve főként az őszi búzát (*Triticum aestivum*). A búza régóta szerepet játszik a magyar nép életében, a táplálékaink alapjának is nevezhetném, hisz rengeteg ételben megtalálható, mint sűrítő anyag s emellett rengeteg búzalisztból készült ételt fogyasztunk, a legfontosabb kenyérgabonánk.

A búza termesztésének minden korban nagy jelentősége volt, nagyobb, mint az összes többi gabonának. Ennek oka, hogy az ember már a történelem hajnalán felismerte, hogy a búza tápértéke több és jobb az összes többinél. (Csajbók et al., 2005)

Az őszi búza egy kalászos gabona, mely a Pázsitfűfélék (*Poaceae*) család *Triticum* nemzetségébe tartozik. Kifejlett magassága 80-160 cm, gyökérzete bojtos gyökérrendszer, szára búzaszalma. Virágzata a kalász, azaz füzéres füzér, melyen belül vannak kalászkák, ezekben 3-5 virág helyezkedik el, közülük néhány nem termékenyül meg. Termése szemtermés, benne egyetlen maggal. (Csajbók et al., 2005)

A világon mindenhol előszeretettel termesztik, ahol azt az éghajlat engedi, hisz széles körben felhasználható, viszonylag olcsón hozzáférhető sütési, főzési alapanyag.

Szerencsénkre Magyarország egész területén termesztethető az őszi búza, mivel mind az éghajlati- mind a talajadottságai kedvezőek s megfelelőek hazánknak. A trianoni területekre vetítve az elmúlt száz év során a búza termésterülete átlagosan 1,3 millió hektár volt, 0,7–1 tonna / hektár átlagterméssel.

A XIV-XV. századtól lett igazán fontos Magyarország termelésében a búza, ekkor már árunövényként is termesztették. A XX. század elején a búza átlagtermése, mint említettem, alig érte el az 1 tonnát hektáronként, ezt a mennyiséget a tápanyaggal fel nem dúsított talajban produkálta. Viszont ahogy egyre fejlődött az agrotechnika az idők során, s ahogy egyre jobban felmérték és megismerték a növény környezeti igényeit és tápanyagszükségletét, úgy nőtt a várható termésátlag is. Az 1980-as években már számolhattak akár 4 tonnával is hektáronként, ez nagy fejlődés volt a termesztés életében.

Mivel a búzatermesztés elsődleges célja ma is az elegendő mennyiség előállítása ételmezésre, a vetésterület sokat nőtt az idők során. Főleg azért, mert már nem csak humán táplálkozásra hasznosítják, állati takarmányként is nagy szerepet kapott, illetve takarmány-feldolgozóipari szerepe is van. Mindemellett exportra is termeljük. (Csajbók et al., 2005)

A legnagyobb vetésterülete az Alföldre, Kisalföldre és hozzájuk kapcsolódó területekre koncentrálódik. A kelet-dunántúli vármegyékben, mint például Baranya, Tolna és Fejér vármegyékben nagyobb termésátlagot produkál a búza, mely részben köszönhető a kedvezőbb időjárásnak és a fejlettebb termesztéstechnológiának is. (Pepó és Sárvári, 2011)

A búza vetésterületének legnagyobb részét az őszi búza teszi ki, de kisebb hányadban termesztenek tavaszi-, durum- és tönkölybúzát is.

Az őszi búza terméshozama jobb, mint a tavaszi búzáé, s mivel beltartalma magasan meghaladja a többi gabonáét, így a legtöbb növénytermesztő az őszi búzát választja.

Szemtermésének remek fehérjetartalma van, akár 11-18% is lehet. Nedves sikértartalma elérheti a 30-38%-ot, melynek köszönhetően, gyöngyörű, lágy szerkezetű, porhanyós, levegős kenyeret, kelt tésztákat, kalácsokat süteményeket stb. készíthetünk belőle kovász vagy hagyományos élesztő hozzáadásával. Más gabonafaj nem képes ily széles körben helytállni, kevesebb sikértartalmuk lévén. (Pepó és Sárvári, 2011)

## 2 Szakirodalmi áttekintés

### 2.1 Az őszi búza főbb rovar kártevői

Mivel nagyon fontos élelmiszer alapanyagunk az őszi búza, minden gazda és termelő azon van, hogy minél hatékonyabban, és kedvezőbben lehessen védeni kultúrnövényeinket. Viszont ahhoz, hogy meg tudjuk védeni növényeinket, tudnunk kell, mik a fő kártevői.

Azonban annak ellenére, hogy az őszi búza a legfontosabb termesztett növényünk, kártevő és nem kártevő rovar faunájának ismerete igazán hiányos. (Kondorosy és Sáringer, 1988)

Már ősszel, még a mag elvetése előtt is óvatosnak kell lennünk, hisz a talajban áttelelő rovarlárvák már jelen vannak. Ezek a kártevők a növények szárát és gyökereit károsítják, rágják, melynek következtében a szállítórendszer fennakadásokba ütközhet vagy le is állhat, így a növény sárgulni kezd vagy akár el is pusztul.

Sajnos a kártevők listája a talaj feletti szinteken is folytatódik, ahol a növények levelét, virágát és termését támadják.

		Gyakorisága:	Kártétel:
Fritlégy	Oscinella frit	évente	gyenge, elszórt
Futrinka	Zabrus tenebroides	2-3 évente	erős (csócsárlás)
Poloskák	Eurygaster maura, Eurygaster austriaca	5 évente	közepes
Szipolyok	Anisoplia lata Anisoplia segetum Anisoplia austriaca	3-5 évente	közepes / erős
Levéltetvek	pl.: Rhopalosiphon graminum	1-2 évente	közepes
Vetésfehérítő	Oulema melanopus	3-5 évente	foltokban totális

Forrás: Csajbók et al., 2005

## Gabona levéltetű

A gabona levéltetvek nem csak önmagukban jelentenek veszélyt kultúrnövényeinkre, ezek a rovarok úgynevezett vírusvektorok, melyek ugyanolyan károsak lehetnek a növényekre nézve. Míg a tetvek szívogatják a leveleket és ennek következtében a fertőzött területek sárgulnak, addig szívókáikon át a vírusok is utat törnek maguknak a növény belsejébe. Ilyen például a sárga törpülés vírus (BYDV), melynek nevéből is sejthetjük, hogy a növényünk lemarad növekedésében társaitól, ezzel akadályozva a normális életfolyamatainak beteljesülését és ezáltal csökkenti a terméshozamot. A levéltetvek főként a leveleken és a kalászon telepekben csoportosulnak. Kártételük nyomán a levelek sárgulnak és pöndörödnek majd elszáradnak, a kalászok elveszítik alakjukat. Azonnali védekezés javasolt ellenük, amint a gabona táblánk több mint 30 százaléka érintett a fertőzésben. (internet1)



1. ábra: Levéltetvek.

Forrás: Internet2

## Gabonafutrinka (*Zabrus tenebrioides*)

Erre a kártevőre főként akkor számíthatunk, ha az ősz csapadékos, hisz ez az időjárás kedvező az imágóknak a párzást követő peterakáshoz, száraz időszakban peterakás nélkül szimplán elpusztulnak. Az imágók az érett szemeket károsítják, a fő károsító azonban a lárva, mely szeptembertől áprilisig megállás nélkül táplálkozik. Régen ez nem jelentett gondot, hisz az erős, hideg telek hatására a teleket nyugalmi állapotban vészelték át, lárva állapotban, viszont a

globális felmelegedéssel járó enyhébb telek kedveztek nekik, így táplálék bőségében életben tudnak maradni. Kártételük inkább tavasszal szembetűnő, mikor növekedésnek indulnak a búza növények. Szerencsére évente egy nemzedéke van. Amikor 5-6 kifejlett rovart látunk talajcsapdánként, azonnal be kell avatkozni. (internet1)



2. ábra: Gabonafutrinka.

Forrás: Internet3

### Veresnyakú árpabogár vagy vetésfehérítő (*Oulema melanopus*)

Ez a rovar mind a tavaszi árpára, zabra, őszi gabonákra, de még a kukoricára is veszélyes.

Lárváik, melyek meztelencsigára hasonlítanak, hámozzák a gabona leveleit, főként a gabona zászlós leveleit kedvelik. Az imágó pedig a levélerek között hosszanti csíkokat és lyukakat rág. A károsított részekben a levelek keringési zavart szenvednek, fotoszintézis is csökken, így a levelek kifakulnak és kifehérednek. Ezáltal a termésmennyiség csökken, romlik az átlag. A vetésfehérítő bogarak fejlődésére nagy hatással van a hőmérséklet, ezt már 1965-től tanulmányozták. (Yun 1965, 1967)

Mivel évente egy nemzedéke van, a lárva télen áttelel és április környékén bújik elő, mikor a napi középhőmérséklet eléri 6-6,1 Celsius fokot, viszont a tojások fejlődéséhez a 10 Celsius fokot kell, hogy elérje. (Ruesink and Haynes 1973)

Több napi táplálkozás után a nőtény petéket rak, van, hogy akár 200 db-ot is lerakhat egyszerre. A lárva 10-14 nap alatt kelnek ki, majd két hét fejlődési idő után a talajban 2-4 cm

mélyen bebábozódnak. Tanulmányok szerint a bábok számára ideális relatív nedvességtartalom nagyjából 60%. (Wellso and Hoxie, 1981)

Június végétől bújnak elő, táplálkoznak őszig, majd a növényi maradványok közt megbújnak. Főként a párás, meleg tavaszok kedveznek a nagy mértékű elszaporodáshoz.



3. ábra: Veresnyakú árpabogár

Forrás: Internet4

## Gabonapoloskák

Magyarországon először az 1930-as évek elején fedezték fel a poloskák károsító hatását kultúrnövényeken, mikor tömeges felszaporodásuk látványos kártétellel társult. A gabonapoloskák kifejezés egy gyűjtőfogalom, számos poloskafaj közül, amik gabonákon táplálkoznak csak a pajzsopoloskákhoz tartozó mórpoloska, osztrák poloska, valamint a címerespoloskákhoz tartozó szipolypoloska és csőrös szipolypoloska bír növényvédelmi jelentőséggel. (internet5)

Az 1994-es kandidátusi értekezésében Kondorosy Előd leírta, hogy hálózásai során az őszi búzán gyűjtött legfontosabb poloskafajok a *Lygus rugulipennis* (Molyhos mezei poloska), a *Calocoris norvegicus* (Zöld mezeipoloska), a *Trigonotylus coelestialium* (Vöröscsápú mezeipoloska), az *Eurygaster maura* (Mór gabonapoloska) és az *Aelia acuminata* (Közönséges szipolypoloska). (Kondorosy, 1994) Kártételük függ a növény fejlődési szakaszától. Szárbaindulás előtt a mellékajtást és a vezérajtást károsítják, sárgulnak majd fehérednek a növények, végül elpusztulnak. Amikor a hasban lévő kalászt megszúrja, az később teljesen fehérre válik, viszont, ha a kaláshányás után a kalászorsót szúrja meg, az a szúrás felett

kifehéredik, lekonyul és elhal, úgynevezett „zászlós kalász” lesz. A tejesérésben szúrt szemek ocsúvá zsugorodnak és aszottak lesznek. A viaszérésben szúrt szemek alakra és méretre egészségesnek látszanak, viszont a rajtuk megjelenő kör alakú foltok sötét ponttal a közepükön árulkodóak, mellesleg sütőipari értékük csökken, a tészta nem kel meg, mert a bejuttatott enzimek lebontják a sikkert. Rosszabb minőségű búzán már a 2-3 %-os kártétel is jelentős romlást mutat.

Április elején aktivizálják magukat, május elején már tojásokat rak a növényekre. A kikelő nimfák először a zöld részeken, majd pedig a kalászokon szívoogatnak. Augusztus végén, szeptember elején vonulnak telelőhelyeikre. Mivel melegkedvelő fajok, így a száraz, meleg május kedvez nekik igazán. Két egymást követő ilyen év nagy felszaporodással jár, két egymást követő csapadékos május után viszont egyedszámuk csökken, ezzel kártételük is. (internet5)



4. ábra: Mórpoloska

Forrás: Internet6

## Szipolyok

Hazánk búzatermő vidékeiről hallunk állandóan a szipolyok kártételeiről. Évente felhangzik a panasz, különösen az Alföldről, tömeges megjelenésük és nagy kártékonyosságuk miatt. Kártételük következtében a megtámadott gabonák 10-20, vagy akár 50%-a is elvész.

(internet7)

Ilyen például a vetési szipoly (*Anisoplia tempestiva hungarica*) mely a cserebogárfélékhez tartozó faj. Az imágók a kalászosok szemtermését pusztítják, míg a lárvák talajlakóként főként a búza utónövényeit károsítják. (internet8)

Legkártékonyabb mind közül az osztrák szipoly (*Anisoplia austriaca*), ez akkor jelentkezik mikor a búzaszemek kifejlődtek és már érésre fordultak. Kalászra másznak és erős fogakkal borított lábszáraival és erős túró-lemezével (=fej pajzsával) szétfeszíti a zsenge szemek pelyvalevelét, majd tartalmukat felemészti, kiszívja. Mikor már keményebbek a szemek, nem is főként a szemek rongálásával tesznek kárt, inkább a szemek kalászból való kitúrásával és földre esésével, néhány szemet hagyva a virágzatban. (internet7)

Fertőzöttség felmérése a pajorok számától függ, például négyzetméterenként 5 db pajor már erős fertőzöttségre utal. Tarlóhántással és a nitrogén-túladagolás csökkentésével mérsékelhető a felszaporodásuk. (internet9)



5. ábra: Osztrák szipoly

Forrás: Internet10

## Fritlégy (*Oscinella frit*)

A fritlégy a gabonalegyek családjába tartozó faj, mely egyaránt károsítja a kalászos növényeket és a kukoricát is. A kis méretű, mindössze 2 mm nagyságú állat nagy problémákat tud okozni. Magyarországon egy tenyészidőszak alatt nagyjából 3-4 nemzedéke fejlődik ki. A telet lárva alakban tölti növényi maradványokban, az első nemzedék imágói nagyjából április-május környékén jelennek meg s tojást is raknak számos növényre. A kikelő nyüvek növényi szövetekkel táplálkoznak, járatokat fúrva a tenyészőcsúcs irányába. Lárva fejlődési ideje 3 hét, majd bebábozódva várja a nyarat, mikor második nemzedéke kirepül. Ilyenkor a kikelő nyű már a termést károsítja a búzán, lyukat fúrnak a szemekbe, így kinyerve a fehérjét és keményítőt a termésből. Bebábozódik ismét s júliusban kirepül a harmadik nemzedék, mely árvakeléseken, korai vetésű búzákon és egyéb fűféléken élnek, itt is vészeli át a telet. Felszaporodásukra tojásrakás idején akkor kell számítani, ha nem hullik sok csapadék, lárvafejlődés ideje alatt pedig, ha több a csapadék és hűvösebb van. A korán érkező őszi fagyok segíthetnek visszatartani a felszaporodás mértékét. (internet11)



6. ábra: Fritlégy

Forrás: Internet11

## 2.2 Kártevők felmérésének és előrejelzésének lehetőségei

A mai szakszerű növényvédelemben már elengedhetetlen a kártevők előrejelzése. Manninger Gusztávot tekinthetjük a hazai megalapozójának a rovarkártevők előrejelzésének, hisz nagy figyelemmel kísérte az abiotikus tényezők hatását növényeinkre.

A színcsapdákon alkalmazott színek vonzzák az adott kártevő röpképes alakját, színei elég kiterjedtek már: van sárga, fehér, kék, de újabban már fekete és piros színekben is kapható. Ezek a különféle méretű és alakú lapok levegőn nem száradó és az esővízzel le nem mosható ragasztó anyaggal vannak bevonva így kültéri és beltéri egységekben egyaránt használhatóak. Mindamellett, hogy a csapdáknak ragadt egyedek jelzik számunkra, hogy a megérkeztek a növényeinkre, az egyedszámuk alapján következtethetünk a várható kártételről. Ezzel a módszerrel mind hím, mind nőstény egyedeket is foghatunk. (internet12)

A fénycsapdákat Magyarországon először JERMY (1961) javasolta., azóta a fénycsapdahálózat készülékeit JERMY-féle fénycsapdának nevezzük. Fénycsapdával az éjszaka aktív rovarokat lehet begyűjteni, mivel a fényre mennek. Ennek okát, hogy miért mennek mesterséges fényre, máig nem sikerült teljesen megfejteni. (Herczig, 1983)

A feromoncsapdák mind fajspecifikusak, mert egy-egy csapda egy faj feromonját tartalmazza. A feromonok a rovarvilágban elengedhetetlen kémiai kommunikációs eszközök, ezek közül is leggyakrabban az ivari feromonokat szokták használni, rajzás-nyomkövetési szempontjai miatt. Viszont ezzel a módszerrel a faj hím egyedei gyűjthetőek csak, mivel a nőstény ivari feromonjainak szintetikus úton előállított mását használják fel a csapdákhhoz. Az egyedek száma alapján következtethetünk, hogy épp nő vagy csökken a rajzás. (internet13)

Vannak talajcsapdák, mint például a Barber-féle duplaedényes talajcsapdák. (Barber, 1931) Ezekbe a csapdába valamilyen ölő-, csalogató-, és konzerváló anyagot kell tölteni. (KÁDÁR és SAMU, 2006) A talajcsapdák lényege, hogy a talajba ásva 2 edény van egymásban, annak könnyű ürítésének céljából, melynek nyílása egy síkban van a talaj felső szintjével, hogy az arra járó ugráló, mászkáló, futkározó állatok belemenjenek, fontos ügyelni arra, hogy a nyílás csak rovarok számára legyen megközelíthető, más állat ne tudjon bejutni.

Sárga talajcsapdák színe vonzó a kártevők számára, főleg repcében használatos. Gyűjtésünk akkor lesz eredményes, ha a kihelyezésre odafigyelünk és mindenképp rakunk egyet a tábla szélére, mely fákkal, bokrokkal, füvekkel, esetleg gyeppel borított szegély határolja. Ez azért

fontos, mert kártevőink telelésükből a tábla széléről fognak beköszöntenek, hisz az avarban vészeli át a telet. Egy másik csapdát táblánk közepébe is helyezünk, inkább a déli, kedvezőbb mikroklímájú oldalára, így eredményesebben kerülnek bele rovarok. Ezeket a tálakat a károsítás övezetében kell elhelyezni, kerülni kell a túlzott magasságba való elhelyezést, hisz így nem lesz pontos eredményünk. (internet19)

Fűhálózással több kártevő egyedszámának megállapítása lehetséges a vegetációs időszakban. Nagy hátránya, hogy több rovar is mozgásra úgy reagál, hogy a növényt elengedve ledobja magát a talajra. A hálózást érdemes napos, szélcsendes, meleg időben végezni, több ponton mondjuk 10 x 10 csapást végezni és ezt több hónapon át megismételni.

## 2.3 Rovarcsoportok bemutatása talált fajok alapján

### 2.3.1 POLOSKÁK - HETEROPTERA

Számos fajt sorolnak ebbe a rendbe, több tízezret. Jelenleg ebből hazánkban majdnem 900 fajtát találtak már meg. Ezek 1 és 50 mm közötti mérettartományban fellelhetők. Vannak köztük paraziták, ragadozók, gombaevők, növényevők, élhetnek vízben, vízfelszínen vagy szárazföldön is. (Kondorosy, 2014)

Az elmúlt húsz évben több olyan faj is megjelent hazánkban, melyek kisebb-nagyobb veszélyt jelentenek a növényállományainkra, illetve egyéb módon, akár a lakosság zavarásával okoznak gondot. (Kondorosy, 2012)

Fejük háromszög alakú, összetett szemeik oldalt helyezkednek el, kis méretűek, fejtetőn két pontszem található. Szájszervük szipóka, mely szűrő-szívó típusú. A csápjaik 4-5 ízűek, hosszúak és fonálszerűek. (Bakonyi, 2003) Torukból felülről a jól fejlett előhát és a pajzs látható. Két pár szárnyuk van, melyből az elülső szárny nagyobbik fele kemény, míg a kisebbik része hártyás, hátulsó szárnypárjuk hártyás, repülésre alkalmas. Tor hasi oldalán bűzmirigy helyezkedik el. (Rácz, 1998) Potrohuk 10 szelvényből áll, melyből az utolsók szaporodásra módosultak. Közvetlen átalakulással fejlődnek (epimorfózis), 4-5 lárvastádium után érik el imágó alakjukat.

### 2.3.2 LEVÉLBOGÁRFÉLÉK - CHRYSOMELIDAE

Hazánkban több mint 500 fajuk él. Mindenhol gyakran találkozhatunk velük, sok fajuk jelentős kártevő. Változatos nagyságú, formájú bogarak, lehetnek hengeresek, tojásdadok, gömbölyűek, zömökek vagy megnyúltak. Színük lehet tarka, fémfényű.

Fejük előreálló vagy lefelé néző, szemeik oldalt helyezkednek el, csápjaik füzéresek, 11 ízűek. Előtorjuk többnyire négyszögű. Potrohukat többnyire betakarják a szárnyfedők, lábaik rövidek. Hátsó szárnyuk hártvás, fehér vagy barna. Az imágók és a lárvák is fitofágok. (Kaszab, 1962)

### 2.3.3 FÉNYBOGARAK - NITIDULIDAE

A fénybogarak családja a világon széleskörben elterjedt. A taxon fajainak fele kozmopolita, az egész világon elterjedt, különösen nagy számban Afrikában és Ázsiában. Magyarországon 124 fajt ismerünk. Köztük több mezőgazdasági kártevőt tartunk számon. (Keszthelyi, 2012)

Mindenevő fajok, többségük növényeken vagy növényi anyagokon él. A Nitidulidae családba kisméretű bogarak tartoznak 1,5 – 7 mm-es tartományban. Alakjuk ovális, enyhén domború, színük változatos sárga, barna, fekete, fémeszöld. Csápjuk bunkós csáp, mely 11 ízű. Az előtor háta a mellközéphez és a szárnyfedők tövéhez szorosan illeszkedik, szárnyfedők simák és nem fedik a potroh végét. Lábfejük 5 ízű. Lárvaik piszkosfehérek, s néhol sötét kitinifoltok láthatóak rajtuk. (Marczali, 2006)

### 2.3.4 FUTÓBOGÁRFÉLÉK - CARABIDAE

A világon eddig ismert futóbogarak száma közel jár a negyvenezerhez. Magyarországon ebből jelenleg 534 ismert fajt dokumentáltak, mely közel 10 %-át teszi ki bogárfaunánknak.

Minden környezetben jól érzik magukat, homokos területektől a hegyvidéki bükkösökön át a mezőgazdasági területekig, nincs olyan terület melynek ne lenne sajátos futóbogár-együttese. Hazánkban méreteiket nézve elég széleskörűek, lehetnek akár 2 mm-esek vagy 4 centiméteresek is, viszont a túlnyomó többség nem éri el az 1 centimétert. Akadnak köztük mintázattal díszítettek, piros alapszínnel, de leggyakrabban szalmasárgák, világosbarnák, sötét barnásfeketék. Lehetnek fémfényűek, bronzosan csillogók, zöldek. Színüket befolyásolja életmódjuk is, míg a szépen csillogó változataik inkább nappal tevékenykednek, úgy a

sötétebbek éjjel aktívabbak. (Szél, 2011) A fajok túlnyomó többsége ragadozó, mezőgazdasági szempontból hasznos.

### 2.3.5 DÖGBOGÁRFÉLÉK - SILPHIDAE

Fajainak zöme a mérsékelt égöv kedvelői. Külső szervezetük nagyon különböző. Többnyire 11 ízű csápjuk van, ami végük felé folyamatosan vastagodó vagy bunkós. Lapos testük van, előtorjuk széles, a fejet felülről eltakarja, nyelv kétlebenyű és a szárnyfedők csaknem a potrohvéig terjednek, lábfejük ötízes. Jó megkülönböztető jegyük a kúpalakú kiálló csípőik és hat potrohgyűrűjük, mely mozgatható. Életmódjuk a fajok nagy részénél tetemekkel összekapcsolható, ahogy nevük is mutatja. Némelyik előszeretettel kóstolja az elhullt állatokat, vagy szívesen rakja rájuk tojásait. 14 nap múlva már a piszkosfehér lárvák fogyasztják a tetemet, később a földbe ásva magát bebábozódik. (internet14)

### 2.3.6 PATTANÓBOGÁRFÉLÉK - ELATERIDAE

Legfeltűnőbb és legismertebb tulajdonságuk, hogy képesek pattanni.

Többé-kevésbé szőrözött bogarak változó méretekkel, 2 mm-től 3 centiméterig fellelhetőek. Felületük lehet sima, barázdált vagy kemény. (Fritz, 1968)

Fejük kevésbé mozgásképes, csápjuk 11 ízű, mely lehet fonalas, ágas vagy fűrészkes. Torjuk szelvényei közül a középső a legrövidebb. Előmellükről egy nyúlvány illeszkedik a középmell vápájába, ez szolgál a pattanóképességhez. Lábaik járólábak. Potrohuk mindig öt szelvényből áll. A kifejlett rovarok rovarokat és növényeket is fogyasztanak, lárváik drótférgek, melyek károsíthatják növényeink gyökereit rágással, ezáltal a kiskertekben és szántóföldeken is kárt okozva. (Tóth, 1990)

### 2.3.7 FÜRGEBOGÁRFÉLÉK - ANTHICIDAE

1994- 1995-ben több faj is megjelent hazánkban, tömegesen voltak köztük ritkábban megjelenő fajok is, később csak néhány helyen bukkant fel például a mindenhol közönséges szőrös fürgebogár (*Hirticornis hispidus*) és a hangyaszzerű fürgebogár (*Anthelephila pedestris*). (internet15)

Vannak köztük kozmopoliták, melyeket bomló növényi anyagokkal hurcoltak a Föld különböző pontjaira, de maguktól is jól terjednek. Vannak, amelyek inkább a mediterrán éghajlatot kedvelik, a síkságot és a dombvidéket. (internet16)

### 2.3.8 ORMÁNYOSBOGÁR – FÉLÉK - CURCULIONIDAE

Az ormányosbogarak az egész világon élő, nagy fajsámú család. Az ismert fajok száma több mint ötvenezer, hazánkban körülbelül kilencszáz fajt ismerünk. Lábaik rövidek és zömökek, testméretük és színezetük elég változó. Veszély észlelése esetén színük és mozdulatlanságok ad védelmet madarak, gyíkok és más ellenségükkel szemben. Csápjaikat behúzzák, ormányukat lehajtják és földre vetik magukat. (Podlussány, 2007)

Fejük megnyúlt, a fej elülső részéből alakult az ormány, melynek végén található rágó szájszervük. Ezt nem csak táplálkozásra használják, ezzel fúrnak lyukakat petéik számára növényi szövetekbe. Az ormány hossza árulkodik életmódjukról, rövid ormányúak fában vagy dudvák szárában fejlődnek, míg a bimbó és viráglyukasztó társaik ormánya hosszabb. (FRITZ, 1968) Lárvaik növények gyökereiben, levelein, szárában, virágaiban, fák kérgében, akár magokban, vagy az avarban is élhetnek, táplálkozhatnak, fejlődhetnek. Vannak polifágok és oligofágok is, a növény minden részét károsítják. (Oszonics, 1997)

### 2.3.9 HOLYVAFÉLÉK - STAPHYLINIDAE

Részletesebb adatokat csak az 1800-as évek vége fele kezdtek el publikálni, egy külföldi szakember volt, aki elsőként dokumentált 9 holyvafajt Nagyvázsony környékén. Utána számos fajt közöltek később. Ismereteink a holyvafajokkal kapcsolatban többnyire hiányos, elterjedésük, környezeti igényük nem teljesen ismert számunkra. (Ádám, 2004)

Legjellemzőbb tulajdonságuk a szárnyfedők, hisz a potroh nagy részét fedetlenül hagyják megrövidülésük végett, ennél fogva a potroh igazán szabadon tud mozogni előre, s minden oldalra. Csápjaik általában 11 ízűek, lábfejeinek száma 5, de van, hogy kevesebb. Több mint 13000 fajuk van, többségük a talajon él, de elterjedésük széles körű. Vannak, akik virágokon sürgölődnek virágpór után nézve, vannak, amelyek trágyában, dögökön, de akár gombákon érzik jól magukat. Némelyik holyva a szűfélék lárvaikat vadássza, de majdnem mind ragadozó. Mivel felkunkorított potrohhal járnak, rövidebbnek látszanak, mint a valóság, így néhány

hangyafaj bogárvendégként szívesen fogadja őket, itt táplálkoznak és lárváik is itt kelnek ki. (internet17)

#### 2.3.10 KATICABOGÁRFÉLÉK - COCCINELLIDAE

A katicabogarak fajokban gazdag családja a világ összes égövében elterjedt. Többnyire félgömbalakúak, de lehetnek kissé megnyúltak is. Szemük nagy és finoman recézett. Lábfejük általában négy ízű, de csak három látható jól, a harmadik rejtett vagy alig látható. Az imágók vörös vagy sárga színezetűek, míg a lárvák tarkaszínűek és tüskék borítják testüket. Ragadozó bogarak, így minden növénykártevőt előszeretettel pusztítanak. Több rovarász is gondolt már rá, hogy az ember szolgálatába állítsa őket és felhasználják őket kártevők gyérítésére, az első ilyen kísérlet 1980-ban történt, mikor egy behurcolt veszélyes pajzstetű ellen sikeresen vetették be őket. Ezt követően több országban hasznosították őket, mint biológiai növényvédelmi ágenst. (internet17)

#### 2.3.11 PENÉSZBOGÁRFÉLÉK – CRYPTOPHAGIDAE ÉS PUDVABOGÁRFÉLÉK – LATRIDIIDAE

A penészbogaraknak teljesen az előtorba süllyesztett fejük van és háromízes csápbunkója. Apró termetük miatt legfontosabb határozást segítő testrészeik csak mikroszkóppal figyelhetőek meg. Lomb alatt vagy fűvön fellelhetőek, de akár hangyafészkekben is gombaspórákat keresve, vagy lakásainkban a penészen táplálkozva. (INTERNET17)

Pudvabogarak többségére jellemző a 3 ízű lábfej, s hogy hátulsó csípőik jól elhatároltak, harántosak. Csápjaik nyolc vagy tizenegy ízű bunkóscsáp egy – három bunkóízzel. Apró termet jellemzi őket, 3 mm-nél nem nagyobbak. Lábaik vékonyak, testük megnyúlt, lapos. Az imágók és a lárvák is egyaránt megtalálhatóak penészes anyagokon, a házfalon is, fakéregben vagy virágokon is akár. Többnyire alsórendű gombák spóráival táplálkoznak. Sok fajuk az egész világon elterjedt. (Wolfgang, 1983)

### 3 Duplaedényes talajcsapdák használata

A hazai gyakorlatban már régebb óta elterjedt az ízeltlábúak talajcsapdákkal való gyűjtése. Jó lehet akár napi aktivitás mérésére, faunisztikai és ökológiai vizsgálatokra vagy akár nagyszámú állat élve való befogásához. Ennek a módszernek használhatóságáról, felépítéséről és ennek technikai lebonyolításáról már négy évtizeddel ezelőtt is olvashattunk a hazai irodalmakban.

Hazánkban először Loksa Imre végzett nagy mennyiségű gyűjtéseket e módszer alkalmazásával az ötvenes évektől kezdődően. (Loksa, 1966)

Agrárterületeken talajcsapdákkal szisztematikusan Deseő (1960) folytatott mintavételezéseket, de mások is járták ezt az utat.

Számos körülményt figyelembe kell venni a hatékonysághoz, mint például csapdák esetleges károsításának elkerülését, kiszállások számának meghatározását, és gyűjtőedények gyors és egyszerű ürítésének biztosítását. Utóbbi eredményessége miatt olyan csapdák kellettek, melyek olcsók, kis helyen elférnek, könnyű szállítani őket, ezért is jól alkalmazhatóak a Barber-féle (1931) duplaedényes talajcsapdák.

A talajcsapdák lényege, hogy a talajba ásva 2 edény van egymásban (ami lehet fogmosó pohár, tejfölös doboz stb.), annak könnyű ürítésének céljából, melynek nyílása egy síkban van a talaj felső szintjével, hogy az arra járó, ugráló, mászkáló, futkározó, vagy csak arra tévedt rovarok belemenjenek. Fontos ügyelni arra, hogy a nyílás csak ízeltlábúak számára legyen megközelíthető, más állat ne tudjon bejutni. Kell bele ölő- és tartósító anyag, de használhatunk csalogatót is, például erjedt banán, alkoholos italok és egyéb erős aromájú étel, ital. Tartósító- és ölőszerre rengeteg lehetőség van, lehet akár sima szappanos víz vagy konyhasóoldat, de benzoésav, ecetsav, etilén-glikol, formaldehid és ezen anyagok vízzel hígított formái is, de sok más anyaggal is találkozhatunk még az irodalmakban.

Mint más módszereknek, ennek is megvannak a maga korlátjai, hisz a populáció egyedsűrűségének becslésére nem alkalmas, ezt nyilván befolyásolja az aktuális növényzet, a faji aktivitások és az állapot specifikus foghatóság, lehet ez alatt érteni az eltérő fejlődési fokozatokat és a különböző ivarokat. Összehasonlító más módszeres vizsgálatok kíséretében, az eredmény több esetben az lett, hogy legalább egy szezonon keresztül folytatott talajcsapdázás elég kiegyensúlyozott eredményt hozhat. (Kádár és Samu, 2006)

## 4 Anyag és módszer

Rovargyűjtéseimet 2024. tavaszán kezdtem, mikor már a rovarok aktívabbak voltak egészen júliusig, míg be nem takarították a búzát. 2025-ben szintén folytattam a gyűjtést a betakarításig. Gyűjtéseim helyszíne Letenye, a horvát határ menti kisváros 2 gabona táblája. Az egyik 2,2 hektár, a másik 5,8 hektár. Sajnos a táblák választásánál nem volt lehetőségem nagyobb hektárméretű és kevésbé urbanus területet választani. Vizsgálatom lényege az őszi búza talajlakó rovarfaunájának meghatározása és a talajcsapdák hatékonyságának feltérképezése.

A mintavételeket havonta egyszer végeztem el május és június hónapokban kizárólag talajcsapdák segítségével. A talajcsapdáim a Barber – féle duplaedényes talajcsapdák alapján készültek tejfölös dobozokból, de az interneten kapható edényeket is próbára tettem. Az utóbb említett csapdával többé-kevésbe volt sikeres a gyűjtés, hisz ezt a fajtát a földbe ásva nehezebb volt kivenni és visszarakni, s nagyobb nyílása révén a csigák is megjelentek benne, elnyálkásodtak és ezzel nehezebbé tették az ürítést.

Mindkét éven 10 talajcsapdát ástam le, igyekeztem az elhelyezést úgy megvalósítani, hogy az egész táblát le tudjam fedni. Így a táblák négy sarkába egyet - egyet, négyet a tábla közepébe egymástól 10 méterre egyenes vonalban és kettőt a hosszabbik oldalak közepébe ástam le. Csalogató anyagként alkoholos sört használtam, ölö és tartósító anyagként pedig fagyállót (etilén-glikol).

Minden hónapban leszűrtem a csapdák tartalmát és nejlon zacskókba rakva szállítottam őket Keszthelyre, ahol konzulensem, Dr. Kondorosy Előd segítségével identifikáltuk őket.



*7. ábra: Rovarhatározás. Forrás: Saját.*





9. ábra: Tábla1

Forrás: internet18, módosítva.

Mindkét éven két gyűjtést végeztem, május és június hónapok végén. 2025 júniusában nem volt lehetőségem hónap végén üríteni, így július elején lett volna esedékes, de elfelejtettek szólni, hogy az aratás előbb elkezdődött így a tíz csapdából hat megrongálódott, tartalmukat nem tudtam felhasználni.

A gyűjtés egy vödör és fátlyolfólia segítségével történt. A csapda tartalmát leszűrtem a fátlyolfóliával, a sörből és fagyállóból álló oldat pedig a vödörbe került, innen került újbóli felhasználásra.

Mivel konvencionális termesztésben lévő búzákat vizsgáltam így a gyomfertőzöttség és a rovarfertőzöttség sem üti fel fejét oly módon, főbb gyomok közt volt a pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), az apró szulák (*Convolvulus arvensis*) és a mezei katáng (*Cichorium intybus*).

Az eredményeimet befolyásoló tényezők közé tartozik a kémiai védekezés és más kultúrnövények jelenléte (kukorica) szomszédos táblákon. Permetezésre 2024-ben négy alkalommal, 2025-ben 6 alkalommal került sor.

Tábla1-re kijuttatott kezelések:

2023. 10. 26.: Legatro Trio

2024. 03. 20.: Cycocel, Turbo réz

2024. 05. 02.: Daxur, Keserű só, Dell Agro, Magellán

2024. 05. 15.: Revycare, Promino, Klartan, Aminoquelant-B

Tábla2-re kijuttatott kezelések:

2024. 11. 11.: Legatro Trio

2025. 03. 09.: Cycocel, Dell Agro

2025. 04. 13.: Vantex, Daxur, Turbo Magnézium, Pylon

2025. 05. 03.: Elatus Era, Detector, Silwet Star, Aminoquelant-CU, Aminoquelant-ZN

2025. 05. 10.: Carnadine

2025. 05. 19.: Stamina, Tebusha, Silwet Star, Detector

Ezekből rovarölő szerek: Klartan, Vantex, Detector és Carnadine.

## 5.2 Talajcsapdával gyűjtött rovarok

Vizsgálatom során 33 rovarfaj 835 egyedét tudtam begyűjteni.

### **REND: POLOSKÁK – HETEROPTERA**

CSALÁD: NABIDAE – TOLVAJPOLOSKÁK

Közönséges tolvaj poloska – *Nabis ferus* – 5 db

CSALÁD: ANTHOCORIDAE – VIRÁGPOLOSKÁK

Levéltetűfaló poloska – *Orius majusculus* - 3 db

CSALÁD: TINGIDAE – CSIPKÉSPOLOSKÁK

Tölgy csipkéspoloska – *Corythucha arcuata* – 2 db

### **REND: BOGARAK – COLEOPTERA**

ALREND: ADEPHAGA - RAGADOZÓ BOGARAK

CSALÁD: CARABIDAE – FUTÓBÁGÁRFÉLÉK

Hátfoltos kisfutó – *Anchomenus dorsalis* – 167 db

Rezes gyászfutó – *Poecilus cupreus* – 357 db

Buzogányfoltos nádfutó – *Demetrias atricapillus* – 2 db

Érces közfutó – *Amara aenea* – 2 db

Parlagi gyorsfutó – *Bembidion properans* – 1 db

ALREND: POLYPHAGA – MINDENEVŐ BOGARAK

CSALÁD: SILPHIDAE – DÖGBOGÁRFÉLÉK

Közönséges temetőbogár - *Nicrophorus vespillo* – 1 db

CSALÁD: STAPHYLINIDAE – HOLYVAFÉLÉK

Közönséges kószaholyva – *Trachyporus hypnorum* – 31 db

Vöröshátú kószaholyva – *Trachyporus solutus* – 1 db

Kis barázdásholyva - *Omalium caesum* – 68 db + 6 db fej

Erdei ganajholyva - *Philonthus fimetarius* – 1 db

Kormos mohaholyva - *Quedius fuliginosus* – 1 db

Sújtásos penészaholyva - *Atheta trinotata* – 15 db

Fényesfejű penészaholyva - *Atheta sodalis* – 8 db

CSALÁD: ELATERIDAE – PATTANÓBOGÁRFÉLÉK

Szürke pattanó – *Agriotes modestus* – 3 db

CSALÁD: COCCINELLIDAE – KATICABOGÁRFÉLÉK

Tizennégy pettyes fűsskata – *Propylea quatuordecimguttata* – 1 db

Harlekin katica – *Harmonia axyridis* – 1 db

CSALÁD: NITIDULIDAE - FÉNYBOGARAK

Amerikai fénybogár – *Glischrochilus quadrisignatus* – 101 db

Szamóca-fénybogár – *Stelidota geminata* – 8 db

Feketefoltos fénybogár – *Epuraea variegata* – 5 db

CSALÁD: CRYPTOPHAGIDAE – PENÉSZBOGÁRFÉLÉK

Penészbogár – *Cryptophagidae sp.* – 5 db

*Atomaria gutta* – 3 db

Vörösvégű kispénészbogár - *Atomaria analis* – 4 db

CSALÁD: LATRIDIIDAE – PUDVABOGÁRFÉLÉK

Mór pudvabogár – *Melanophthalma maura* – 2 db

Köldökpontos pudvabogár - *Corticaria umbilicata* – 4 db

CSALÁD: ANTHICIDAE – FÜRGEBOGÁRFÉLÉK

Hangyaszerű fürgebogár – *Anthelephila pedestris* – 14 db

CSALÁD: CHRYSOMELIDAE – LEVÉLBOGÁRFÉLÉK

Vörösnyakú árpabogár – *Oulema melanopus* – 3 db

Közönséges káposzta-földibolha – *Phyllotreta atra* – 5 db

Kétszínű sás-földibolha – *Chaetocnema conducta* – 1 db

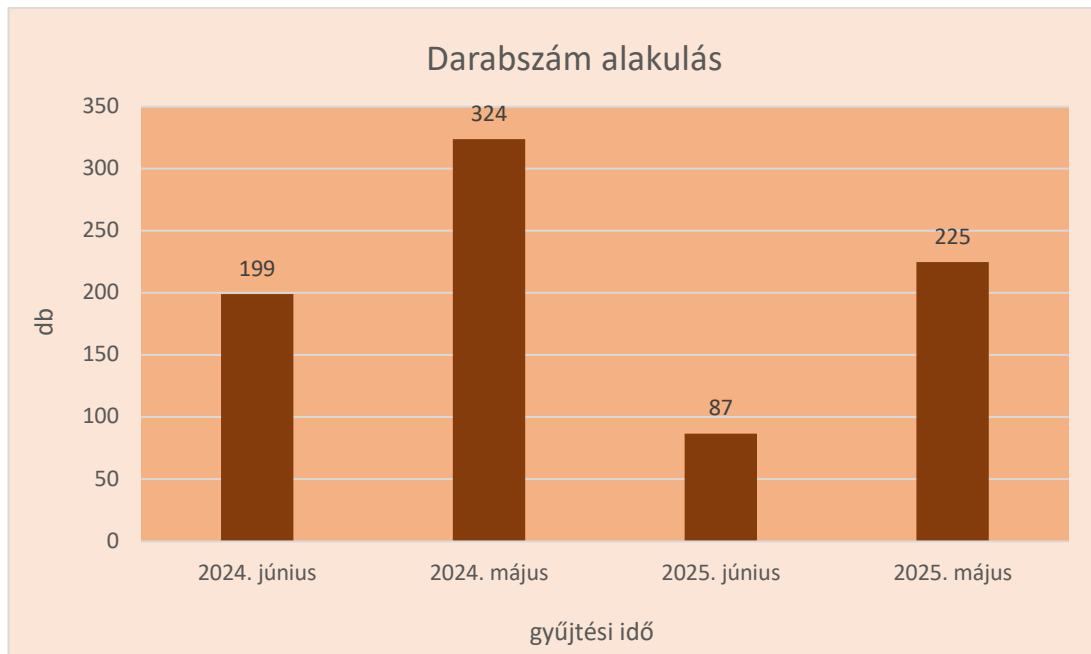
CSALÁD: CURCULIONIDAE - ORMÁNYOSBOGÁR-FÉLÉK

Rizs zsuzsok – *Sitophilus oryzae* – 2 db

CSALÁD: BRENTIDAE - PÁLCAORMÁNYOSFÉLÉK

Vörös cickányormányos – *Apion frumentarium* – 2 db

### 5.3 Gyűjtött darabszám alakulása

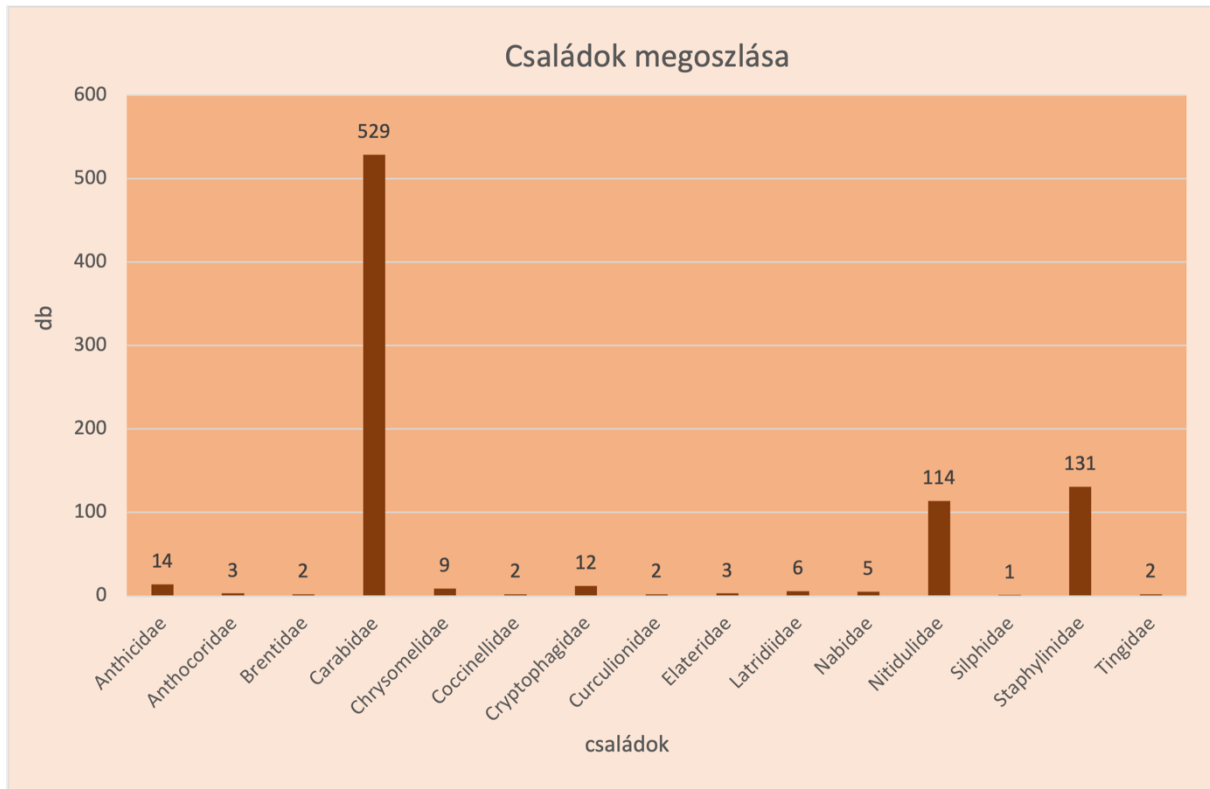


10. ábra: Rovarok darabszámának alakulása

Forrás: Saját.

A búzatáblán 2024. május, június és 2025. május és június hónapokban végeztem gyűjtéseket. Elmondható, hogy négy hónap gyűjtése alatt 835 rovar példányt sikerült begyűjteni. Kultúrnövényünk rovarfaunájának egyedszámát vizsgálva megállapíthatjuk, hogy 2024. májusában sikerült a legtöbb példányt begyűjteni, de egyértelműen látható, hogy hat csapda anyaga használhatatlanná vált (2025. június), így jelentősen csökkentve a darabszám alakulását. Az is megfigyelhető, hogy a búza érésével csökken a rovarok száma, s ahogy egyre inkább haladunk a nyár felé. Ez jelentheti, hogy a rovarok más táplálék után néztek, fűféléken, vagy esetleg már telelőhelyeikre húzódva várták az őszt.

## 5.4 Begyűjtött rovarok családjainak alakulása



11. ábra: Családok megoszlása

Forrás: Saját.

A rovarok identifikálása után megállapítható, hogy a családok alakulása elég széleskörű, de nem eléggé. Láthatjuk, hogy egyes családokból néhány példány került összesen csak a csapdádba, míg más családok egyedei hemzsegttek bennük. Kártevők közül kevés példánnyal találkozhatunk. Következtethetünk ebből arra, hogy a kémiai védekezés sikeres volt, vagy hogy a talajcsapdák használata nem elegendő a rovarfauna teljes feltéréséhez. Szignifikánsan kiemelkedő számban találkozunk a futóbogarak (*Carabidae*) családjával, viszont ez elhanyagolható a búza károsításának szempontjából, annál inkább lényeges a búza védelmének szempontjából. Hasonlóképp a holyvafélék (*Staphylinidae*) családja. Jelentős egyedszámban voltak még jelen a fénybogarak (*Nitidulidae*), az amerikai fénybogár révén, ezt kisebb jelentőségű kártevőnek tekintjük, mert élő és elhalt növényi részeket is fogyaszt.

## 5.5 Kártevő és jótékony rovarok a talált csoportok alapján



12. ábra: Jótékony és kártevő rovarok családjának megoszlása

Forrás: saját

### Jótékony:

A futóbogárfélék (*Carabidae*) többsége mezőgazdasági szempontból hasznosak, hisz ragadozó életmódjuk révén gyérítik a kártevő rovarok populációit. Főként éjszakai vadászok, rovarokat, lárvákat, de bábokat is fogyasztanak. Hátfoltos kislefutó (*Anchomenus dorsalis*), rezes gyászfutó (*Poecilus cupreus*), buzogányfoltos nádifutó (*Demetrias atricapillus*), érces közifutó (*Amara aenea*), parlagi gyorsfutó (*Bembidion properans*) fajok kerültek bele csapdáimba. A rezes gyászfutó és hátfoltos kislefutó kimagasló arányban voltak jelen.

A katicabogárfélék (*Coccinellidae*) a búzát károsító levéltetvek természetes ellenségei. Nem csak az imágó, de lárva alakjuk is ragadozó életmódot folytat, ezzel jelentősen gyérítve a rovarokat, nem véletlenül vetik be őket biológiai védekezésésként. Közülük a tizennégypettyes füsskata (*Propylea quatuordecimguttata*) és harlekin katica (*Harmonia axyridis*) került bele a csapdába.

### Kártevő:

A poloskák (*Heteroptera*) közül több faj károsítja a búzát, ide sorolható a pajzsospoloskákhoz tartozó mórpoloska, osztrák poloska, valamint a címerespoloskákhoz tartozó szipolypoloska és csőrös szipolypoloska. Nem csak a növényt, de a termést is károsítják. Ezen fajok közül nem kerültek a csapdáimba. Két hasznos ragadozó, a közönséges tolvaj poloska (*Nabis fesus*) és a levéltetűfaló poloska (*Orius majusculus*), valamint a tölgykártevő tölgy csipkéspoloska (*Corythucha arcuata*) fajok kerültek a csapdába.

A levélbogárfélék (*Chrysomelidae*) közül több faj is növénykártevőként van feltüntetve, ilyen a vörösnyakú árpabogár, mely került csapdáimba. A lárvák hámozzák a gabona leveleit, főként a gabona zászlós leveleit kedvelik. Az imágó pedig a levélerek között hosszanti csíkokat és lyukakat rág. Került még elő közönséges káposzta-földibolha (*Phyllotreta atra*) és kétszínű sás-földibolha (*Chaetocnema conducta*) is, amelyeknek nincs köze a búzához.

A pattanóbogárfélék (*Elateridae*) lárvái, a drótférgek nagy károsítást tudnak végezni a kelő búzában. A talajban a gyökerekbe lyukakat rágnak, ezzel nehezítve a csírázó magok kelését és a kifejlett növények mellékgyökereit teljesen elpusztíthatják. Egyetlen példány került közülük csapdáimba, a szürke pattanó (*Agriotes modestus*).

Az ormányosbogárfélék (*Curculionidae*) közül egyedüli fajként a rizs zsuzsok (*Sitophilus oryzae*) került elő. Ez a kártevő inkább a már tárolt búzában tud nagyobb veszélyt jelenteni. A nőstény rovar a búzaszembe rakja petéit, melyek kikelésükkor belülről emésztik fel a szemeket, ezzel jelentős ezermagtömeg veszteséget okozva. Gázosítással védekezhetünk ellenük. Mind az imágó, mind a lárva alak veszélyes, de több kárt a lárva okoz.

## 6 Összefoglalás

A magyar társadalom a búzát a legfontosabb élelmiszer növénynek ismeri el.

Eleinte fajtabúzákat vetettek, majd az utóbbi években elterjedtek a hibrid búzák, melyek szebb és nagyobb átlagot ígérnek. Viszont a jó termés nem csak a fajtán vagy hibriden múlik, nagy szerepe van benne az éghajlatnak, talajunk adottságainak és persze annak, amit mi teszünk hozzá növényápolás és növényvédelem név alatt.

Szakedolgozatom kutatási célja az őszi búza (*Triticum aestivum*) talajlakó rovarfaunájának feltárása és a duplaedényes talajcsapdák alkalmazhatóságának vizsgálata volt a letenyei térség két búzatábláján.

A termesztett fajta mindkét éven az MV NÁDOR, mely egy intenzív fajta, kiváló termőképességgel és malmi minőséggel rendelkezik. Ez egy rövid szárú változat, melynek köszönhetően állóképessége kiváló.

A vizsgálat során összesen 33 faj 835 egyedét sikerült begyűjtenem, mely 2 rovarrend (*Coleoptera*, *Heteroptera*) 15 családjából kerültek ki. Közülük a többség nem búza károsító volt és az irodalmakban említett károsítók közül csak néhány faj pár darabja került a csapdáimba, ennek 2 okát feltételezem. Az egyik, hogy a rengeteg kémiai védekezés megtette hatását, így a tipikus károsítók nem tudtak oly mértékben felszaporodni, másik oknak tekintem, hogy a talajcsapdák a károsítók felmérésére nem teljes mértékben alkalmasak, hisz ők többségben nem a talajszinten helyezkednek el. Így mindenképp szükséges ehhez kiegészítés, mint például a fűhálózás és szemlézés. Viszont ezzel a csendes és zavartalan módszerrel nagy betekintést kaphatunk a rovarfaunába, hisz a búzában és más kultúrnövényben is rengeteg, akár alig észrevehető rovar lapulhat.

A kutatás alapján megállapítható, hogy a talajcsapdázás jól alkalmazható az agrárterületek rovarfaunájának kvalitatív feltérképezésére, de a kártevők felméréséhez nem adnak pontos, statisztikailag megbízható képet. Kiegészítő módszerek is szükségesek. A letenyei vizsgálatok eredményei rávilágítottak, hogy őszi búza rovarfaunája sokféle, többnyire hasznos rovarfajokat tart fenn, és a helyes növényvédelmi gyakorlat mellett a diverzitása is megőrizhető.

## 7 Szakirodalom jegyzéke

Csajbók J., Izsáki Z., Jolánkai M., Kajdi F., Kismányoky T., Kiss J., Kruppa J., Mikó P., Nagy J., Sárvári M., Simits K., Simonné Kiss I., Szabó M., Szöllősi G., Szőcs Z. (2005): *Gabonafélék*. In: Jolánkai M. (szerk.): *Növénytermesztés 1. A növénytermesztés alapjai, gabonafélék*. Mezőgazda kiadó, Budapest.

Pepó P. és Sárvári M. (2011): *Gabonanövények termesztése*. Debreceni egyetem, Nyugat-magyarországi egyetem, Pannon egyetem, Budapest.

Wellso, S.G. and R.P. Hoxie (1981): *Cereal leaf beetle population under controlled temperatures and relative humidities*. Environmental entomology 10/1 pp.58-61.

Yun, Y.M. (1965): *Some effects of environment on the cereal leaf beetle*. Proceedings of the North Central Branch of the Entomological Society of America 20S:65.

Yun, Y.M. (1967): *Effects of some physical and biological factors on the reproduction, development, survival, and behavior of the cereal leaf beetle, Oulema melanopus (Linnaeus), under laboratory conditions*. (PhD. Thesis). Dept. of Entomology. Michigan State University. Pp. 153.

Kondorosy Előd és Sáringer Gyula (1988): Adatok az őszi búza poloska (Heteroptera) - népességének ismeretéhez. *Növényvédelem, XXIV. Évfolyam, 8. Szám*. Agrártudományi egyetem növényvédelmi intézet, Keszthely.

Kondorosy Előd (1994): *Gabonafélék és takarmánynövények poloska-(Heteroptera-) népessége*. Kandidátusi értekezés, Pannon Agrártudományi Egyetem: Georgikon Mezőgazdaságtudományi Kar, Keszthely.

Bakonyi G. (2003): *Ízeltlábúak (Arthropoda)*. In: Bakonyi G. (szerk.): *Állattan*. Mezőgazda kiadó, Budapest. Pp.323-416.

Ruesnik, W. G. and Haynes, D. L. (1973): *Sweepnet sampling for the cereal leaf beetle, Oulema melanopus Environm. Entomol. 2: 161 – 172*

Jermy T. (1961): Kártevő rovarok rajzásának vizsgálata fénycsapdákkal. *Növényvédelem időszerű kérdései*. No.2: 53-61.

Herczig B. (1983): Miért repülnek a rovarok a mesterséges fényre? *Növényvédelem, 19 (3): 111–118*.

Kádár Ferenc és Samu Ferenc (2006): A duplaedényes talajcsapdák használata Magyarországon. *Növényvédelem* 42(6): 305–312.

Barber H.S. (1931): *Traps for cave-inhabiting insects*. Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society, 46, 259–266.

Kondorosy Előd (2014): Adatok Simontornya környékének poloskafaunájához (Heteroptera). In: Szita É., Fetykó K., Kovács T., Horváth A. (szerk.): Simontornya ízeltlábúi. *Magyar biodiverzitás-kutató Társaság*: pp. 57–71.

Kondorosy Előd (2012): Adventív poloskafajok Magyarországon. *Növényvédelem*, 48 (3): 97-104.

Rácz V. (1998): *Poloskák-Heteroptera*. In: Jenser G., Mészáros Z., Sáringer Gy. (szerk.): *A szántóföldi és kertészei növények kártevői*. Mezőgazda kiadó, Budapest. pp.74–86.

Kaszab Z. (1962): *Levélbogarak–Chrysomelidae*. Magyarország állatvilága. Akadémiai kiadó, Budapest. pp. 23 – 27.

Keszthelyi S. (2012): *A négyfoltos fénybogár (Glischrochilus quadrisignatus Say, 1835) európai elterjedése*. *Növényvédelem* 48 (1). Kaposvári egyetem. Kaposvár. pp. 15 – 19

Marczali Zsolt (2006): *A termesztett keresztesvirágú növényeken élő Meligethes és Ceutorhynchus fajok elterjedése és ökológiája*. (PhD-értekezés). Veszprémi egyetem. Pp. 15. Forrás: <http://real-phd.mtak.hu/id/eprint/9> (2025. október. 17)

Szél Győző (2011): *Futóbogár-együttesek vizsgálata a Lajta-project (Mosonszolnok) területén*. (PhD-értekezés). Nyugat-magyarországi egyetem. p. 9

Fritz H. (1968): *Bogarak rendje (Coleoptera)*. In: Bíró S. (szerk.): *Uránia állatvilág*. Gondolat kiadó, Budapest. pp. 218–258.

Tóth Z. (1990): *Pattanóbogarak-Elateridae*. In: Jermy T., Balázs K. (szerk.): *A növényvédelmi állattan kézikönyve 3/A*. Akadémiai kiadó, Budapest. pp. 30-69.

Podlussány A. (2007): *A Bakony természettudományi kutatásának eredményei 30*. A Bakony ormányosbogár-faunája (Coleoptera: Brachyceridae, Curculionidae). Bakonyi természettudományi múzeum. p. 8.

Oszonics I. (1997): *Adatok a Körös-Maros közének ormányosbogár faunájához*. In: Oszonics I. (szerk.): *A puszta 1998*. 1/15, pp.42-72.

Ádám László (2004): *A Bakony és Vértes holyvafaunája (Coleoptera: Staphylinidae)*. A bakony természettudományi kutatásának eredményei 28. Szerk.: Kutasi Csaba. Bakonyi természettudományi múzeum, Zirc. p. 6

Wolfgang H. Rucker (1983): *Különböző csápú bogarak VI. – Diversicornia VI. Bunkócsápú bogarak VII. – Clavicornia VII.* Magyarország állatvilága VIII. kötet, 15. Füzet. Akadémia kiadó, Budapest. Forrás: [https://www.lathridiidae.de/index.htm\\_files/fauna-hungariae-lathridiidae.pdf](https://www.lathridiidae.de/index.htm_files/fauna-hungariae-lathridiidae.pdf)

(2025. október 17.)

Deseő, K. V. (1960): *Über die Coleopteren der Bodenoberfläche in Klee- und Luzernefeldern*. Opusc. Zool., 3: 125–136.

## INTERNETES FORRÁSOK

internet 1: <https://agraragazat.hu/hir/a-kalaszosok-kartevoi/>

(2025. október 17.)

internet 2: <https://agro.bayer.co.hu/termekek/karositok/kartevok/?id=45>

(2025. október 17.)

internet 3: <https://www.tecnicoagricola.es/zabrus-tenebrioides/>

(2025. október 17.)

internet 4: <https://mezohir.hu/2025/04/29/agrar-vetesfeherito-elleni-vedekezes-mezogazdasag/>

(2025. október 17.)

internet 5: <https://agroforum.hu/szakcikkek/novenyvedelem-szakcikkek/veszelyes-kartevok-a-gabonapoloskak/>

(2025. október 17.)

internet 6: <https://observation.org/species/20273/>

(2025. október 17.)

internet 7:

[https://epa.oszk.hu/02300/02371/00010/pdf/epa02371\\_rovartanilapok\\_1884\\_10\\_205-209.pdf](https://epa.oszk.hu/02300/02371/00010/pdf/epa02371_rovartanilapok_1884_10_205-209.pdf)

(2025. október 17.)

internet 8: <https://www.bokortanya.hu/vetesi-szipoly>

(2025. október 17.)

internet 9: [https://www.agro.basf.hu/hu/agroknow-szolgáltatások/károsítólexikon/kártevők-\(rovarok-rágcsálók\)/gabonaszipoly/](https://www.agro.basf.hu/hu/agroknow-szolgáltatások/károsítólexikon/kártevők-(rovarok-rágcsálók)/gabonaszipoly/)

(2025. október 17.)

internet 10: <https://www.izeltlabuak.hu/faj/osztrak-szipoly>

(2025. október 17.)

internet 11: <https://www.karkep.hu/kukorica/rovarkartevok/fiatalkori-kartevok/fritlegy/leiras-eletmod/a-fritlegy-leirasa-eletmodja>

(2025. október 17.)

internet12: <https://biocontmagyarorszag.hu/termek/szincsapdak/>  
(2025. október 17.)

internet13: <https://www.nak.hu/tajekoztatasi-szolgalatas/mezogazdasagi-termeles/98877-mi-is-az-a-feromoncsapda>  
(2025. október 17.)

internet 14: <https://www.arcanum.com/hu/online-kiadvanyok/brehm-brehm-allatok-vilaga-8cca/izeltlabuak-arthropoda-6df7/rovarok-hexapoda-vagy-insecta-6fa6/ii-alosztaly-igazi-rovarok-holomerentoma-6fe1/ii-oregrend-szarnyas-rovarok-pterygota-7022/huszonhetedik-rend-bogarak-coleoptera-762a/2-alrend-mindenevo-bogarak-polyphaga-7681/11-csalad-dogbogarak-silphidae-769d/> (2025. október 17.)

internet 15: [https://www.researchgate.net/profile/otto-merkl/publication/257335959\\_a\\_bogarfauna\\_szukcessziojanak\\_monitorozasa\\_colonization\\_of\\_the\\_exposed\\_riverbed\\_by\\_beetles\\_coleoptera\\_in\\_the\\_szigetkoz\\_nw\\_hungary/links/00b49524eff6e7bdfc000000/a-bogarfauna-szukcessziojanak-monitorozasa-colonization-of-the-exposed-riverbed-by-beetles-coleoptera-in-the-szigetkoez-nw-hungary.pdf](https://www.researchgate.net/profile/otto-merkl/publication/257335959_a_bogarfauna_szukcessziojanak_monitorozasa_colonization_of_the_exposed_riverbed_by_beetles_coleoptera_in_the_szigetkoz_nw_hungary/links/00b49524eff6e7bdfc000000/a-bogarfauna-szukcessziojanak-monitorozasa-colonization-of-the-exposed-riverbed-by-beetles-coleoptera-in-the-szigetkoez-nw-hungary.pdf)  
(2025. október 17.)

internet 16: <https://biodiverzitasnap.hu/wp-content/uploads/2020/07/kapitány-rét.pdf>  
(2025. október 17.)

internet 17: <https://mek.oszk.hu/03400/03408/html/index.html>  
(2025. október 17.)

internet 18: <https://mepar.mvh.allamkincstar.gov.hu/#/>  
(2025. október 17.)

internet 19: <https://www.agrarunio.hu/hirek/novenytermesztes/9114-csapdazzunk-de-okosan>  
(2025. október 17.)

internet 20:  
<https://www.csalomoncsapdak.hu/5kartevoklatinnevszerint/pdf fajonkentik/agriotessordidus-pattano.pdf>  
(2025. október 21.)

## 8 Ábrajegyzék

1. ábra: Levéltetvek.....	7
2. ábra: Gabonafutrinka.....	8
3. ábra: Veresnyakú árpabogár.....	9
4. ábra: Mórpoloska.....	10
5. ábra: Osztrák szipoly.....	11
6. ábra: Fritlégy.....	12
7. ábra: Rovarhatározás. Forrás: Saját.....	21
8. ábra: Tábla2.....	22
9. ábra: Tábla1.....	23
10. ábra: Rovarok darabszámának alakulása.....	28
11. ábra: Családok megoszlása.....	29
12. ábra: Jótékony és kártevő rovarok családjának megoszlása.....	30

## 9 Nyilatkozatok

### NYILATKOZAT

#### a szakdolgozat nyilvános hozzáféréseről és eredetiségéről

A hallgató neve: SIMONICS DOMINIKA  
A Hallgató Neptun kódja: WRBFPK  
A dolgozat címe: ŐSZI BÚZA ROVARFAUNA'JA  
A megjelenés éve: 2025  
A konzulens intézetének neve: VADGAZDÁLKODÁSI ÉS TERMÉSZETVÉDELMI I.  
A konzulens tanszékének a neve: TERMÉSZETVÉDELMI BIOLÓGIAI T.

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 repozitóri rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

-nem titkosított dolgozat a védést követően

-titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitóri rendszerében.

Kelt: 2025 év 11 hó 03 nap

Simonics Dominika

Hallgató aláírása

## NYILATKOZAT

**Simonics Dominika** (Neptun azonosító: **WRBFPK**) 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<sup>1</sup>.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem<sup>\*2</sup>

Kelt: Keszthely, 2025. 11. 03.

  
belső konzulens

---

<sup>1</sup> A megfelelő aláhúzendó.

<sup>2</sup> A megfelelő aláhúzendó.

## Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

### 1. Általános adatok

Hallgató neve:	Simonics Dominika
Neptun-kódja:	WRBFPK
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	X BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb: .....
Tantárgy neve/kódja*:	Szakdolgozat készítés
A munka címe:	Az őszi búza rovarfaunája

\* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

### 2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)

B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

### 3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

#### I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrekció, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)

#### II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka **mellékletében való csatolása szükséges.**)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve, verziója, elérhetősége	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet bejegyzésének sorszáma

--	--	--	--

**3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)**

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

*Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.*

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....  
.....  
.....  
.....

**4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:**

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: KESZTHELY....., 2025. 11..... hó 03. nap

Semenovics Domonkos

Hallgató aláírása

Konty Ede

Konzulens/Témavezető aláírása