

## Raktári molykártevők előfordulása és időbeni megoszlása Borsod – Abaúj – Zemplén megye különböző magtáraiban

Görcsös Gábor<sup>1</sup> – Bozsik András<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AGRO-RAD Bt., Debrecen

<sup>2</sup>DE AGTC MÉK Növényvédelmi Tanszék, Debrecen  
gorcsosgabi@hotmail.com

### ÖSSZEFOGLALÁS

*Kísérletem során az alábbi feladatokat tűztem ki célul. Elsősorban összefüggéseket kerestem, hogy a magtárak állapota milyen összefüggésben van a raktári molykártevők jelenlétére. Másodsorban összefüggéseket kerestem, hogy a magtárak fertőtlenítése milyen hatással van a raktári molykártevők egyedszámára. Kísérleteimet 2009 májusában kezdtem Borsod-Abaúj-Zemplén megye hat különböző helyszínén. Minden helyszínen négy ismétlésben aszalványmoly/lisztmoly feromonnal ellátott, szintén négy ismétlésben mezei gabonamoly feromonnal ellátott varsás csapdát tettem ki. Minden helyszínen egy kontroll, tehát csalogató anyag nélküli csapdát is elhelyeztem.*

*A kísérleteim során jól látszott az, hogy csak a termények fertőtlenítése magában nem védi meg a terményeinket a raktári kártevőktől. Mint a szántóföldi növényvédelem esetében a raktárok védelménél is integrált szemléletre van szükség.*

*Itt meg kell különböztetni a magtári kártevők elleni preventív védelmet, és ha ez nem járna sikerrel, a magtári kártevők ellen alkalmazott irtási eljárásokat.*

*Véleményem szerint fontos a magtárak folyamatos ellenőrzése és tisztántartása, a kártevők előrejelzése, melyre ma már több mód is kínálkozik. Az előrejelzés azért indokolt, mert a vizsgált molyok imágóként nem vagy csak csekély mértékben táplálkoznak. Velük ellentétben, a nőstények által lerakott petékből előbújó hernyók nagy károkat okoznak a tárolt terményben.*

*Az általam használt szexferomon csapdák jó segítséget nyújthatnak a kártevők gyérítésében, hiszen jelentős fogásokat produkáltak. Viszonylag olcsónak mondhatók, hiszen csak a feromonok időszaki cseréje lehet költségnövelő tényező.*

### SUMMARY

*The aims of my studies were the followings: primarily to find correlation between the conditions of granary and the occurrence of moth pests. Secondly I studied the effect of disinfection on individual numbers in the population of moths. My studies were started in May 2009 in six different places of Borsod-Abaúj-Zemplén County. Indianmeal moth (*Plodia interpunctella*) and Mediterranean Flour Moth (*Ephesia kuehniella*) traps with pheromone were installed in four repetitions as well as Angoumois Grain Moth (*Sitotroga cerealella*) traps in also four repetitions. Control traps without attractant were also placed at every place.*

*From my researches, it became clear that the disinfection alone is not enough to protect cereals from moths. As in the case of crop protection, we need to apply integrated pest management.*

*We have to make differences between preventive protections from moth pests and the elimination of them by chemicals.*

*Up to my opinion, the regular checking and cleaning of the granary are important as well as the prognosis of the possible occurrence of moths. The prognosis is considered important because the studied moths do not feed at the adult stage or only at a low level. However, the caterpillars coming from the eggs placed by females can cause a significant damage in the stored cereals.*

*The studied sex pheromone traps are proved to be useful for the reduction of number of moths since the traps caught lots of them. These traps are relatively cheap because only the temporarily changes of pheromones increase the cost.*

**Kulcsszavak:** raktári molykártevők, szexferomon csapda, Borsod-Abaúj-Zemplén megye, aszalványmoly, lisztmoly, mezei gabonamoly

**Keywords:** moth pests, sex pheromone trap, Borsod-Abaúj-Zemplén County, Indianmeal moth, Mediterranean Flour Moth, Angoumois Grain Moth

### BEVEZETÉS

A szántóföldi növénytermesztés által megtermelt termények döntő része az értékesítés, a forgalmazás vagy a végső felhasználás előtt hosszabb-rövidebb ideig tárolásra kerül. A nehezedő értékesítés miatt a betakarítás és a további felhasználás között hónapok is eltelhetnek. Az a termelő, aki rendelkezik tároló kapacitással, csak megtermelt terményeinek egy részét értékesíti tálron, és a fennmaradó készletét igyekszik tárolni, hiszen a betakarítás idején jelentkezik általában a túlkínálat és ez lenyomja az értékesítési árakat. A túlkínálat elmúltával, jóval magasabb áron tudja eladni a terményeket.

Prezenszky (1984) megfogalmazása szerint a raktározás valamely folyamatrendszer meghatározott technológiájú, technikai és létszámgényű részrendszere, amely sajátos létesítményeivel, berendezéseivel, felszereléseivel az áruk állagának megóvását és a folyamatrendszer igények szerinti szabályozását végzi. A raktár olyan létesítmény, amely az áruk minőségét és mennyiségét veszteség nélkül megőrzi, befogadóképessége, valamint mozgatási rendszerének teljesítőképessége lehetővé teszi a szükség szerinti be- és kitarolást. A mezőgazdasági fejlődés előrehaladásával a tárolási lehetőségek is kibővültek és a tárolástechnika is fejlődött. Ez a fejlődés adott új lehetőséget a termények megóvásához. A magyarországi szántóföldi termelésben 65-70%-os a gabona részarány. Ez lehetővé teszi, hogy akár 16 millió tonna gabonát termeljünk meg. A

szakszerű tárolásra emiatt nagy szükség van, hiszen csak így lehet ezt a nagy mennyiségű szemes terményt jó minőségben megőrizni. A tárolás sok feladatot ad a gazdának, hiszen a magtárakat a szállítmányok érkezése előtt, a tárolás során és az ürítés után is tisztítani, fertőtleníteni szükséges. A tárolási munkálatok munka- és eszközigényesek (Nagy, 2009). A tárolás során figyelembe kell venni azt, hogy nem élettelen, hanem élő anyagokat tárolunk, amelyeknek élettani folyamatai állandóan aktívak. Időnek kell elteltie míg a termény nyugalmi állapotba kerül. A nyugalmi állapot elérésében a garmada hőmérséklete és az oxigén és szén-dioxid forgalma játszik szerepet. A szemek légzés során oxigént vesznek fel, illetve lebontó folyamataik révén szén-dioxidot bocsátanak ki és vizet veszítenek. A széndioxid a vízzel reagálva szénsavat alkot, ami a készletek romlását idézheti elő. A tárolás során ezért a szén-dioxid elvezetéséről gondoskodni kell, amit a garmada forgatásával lehet elérni. Az élet alapja a víz, ami jelen van a tárolt terményeinkben is. A tárolhatóságot ezért nagymértékben a nedvességtartalom határozza meg. A tárolás szempontjából fontos a termények víztartalmának ellenőrzése, ha szükséges betárolás előtt a termény szárítása. A raktározott termény hőmérsékletét folyamatosan ellenőrizni kell (Maróti, 1970).

Figyelembe kell venni, hogy a termények betárolásánál nagyfokú romlásveszéllyel kell számolni, például a dohosodás, penészedés, befülledés és bemelegedés következtében. Talán a legfontosabb feladat azonban a raktározás során, hogy a készleteket meg kell védeni a raktári kártevők támadása ellen. Különösen nagy hangsúlyt kell fordítani a nedvességtől, hőtől, fagytól, penészedéstől való védelemre. Koppányi (1983) szerint a szárított növények kártevői csaknem kizárólag a bogarak, a lepkék és az atkák közül kerülnek ki, társulhatnak azonban hozzájuk apró rágszáló emlősök is. A raktári kártevők többféle módon fejtik ki kártékony hatásukat. Közvetlenül mennyiségi kárt okoznak azáltal, hogy elfogyasztják a betárolt terményeket. Közvetett kártételük abban nyilvánul meg, hogy ürülékükkel szennyezik a készleteket, és így azok emberi fogyasztásra alkalmatlanná válnak. A szennyezett, megrágott szemek könnyebben penészednek meg, ezáltal a minőség tovább romlik. A megtermelt mezőgazdasági termények 3-5 %-át a raktári kártevők pusztítják el (Jávor, 1969). A raktári kártevők polifágok, megtalálhatók a szemes terményekben, olajos magvakban, takarmányokban is ezért folyamatos figyelmet igényel a tárolt termény.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

Földrajzi adottságai tekintetében Borsod-Abaúj-Zemplén az ország egyik legváltozatosabb megyéje. Itt található az Alföld az Északi-középhegységgel és a közé ékelődő medencesorral. A megye déli része ezért síkság, északi területe pedig hegyes, dombos.

Csapdázásaim megkezdése előtt igyekeztem a vizsgálati területeket úgy megválasztani, hogy a megyei eltérő domborzati adottságú területei közül minél többet próbáljak bevonni a vizsgálatokba. Az (1. ábrán) a vizsgálati területek láthatóak.



Figure 1: the places of the trapping

A helyszínek megválasztásánál fontos szempont volt, hogy a minél többféle magtárban tudjam kihelyezni a csapdáimat. A helyszínek között éppúgy megtalálható a faszervezetű, mint a legmodernebb könnyűfém szerkezetes épület.

Munkám során kerestem a kapcsolatot, hogy a fertőtlenítés milyen módon és mekkora mértékben befolyásolja a fogási eredményeket. Volt olyan vizsgált magtár, amely a csapdázásaim ideje alatt nem volt fertőtlenítve. Itt azt vizsgáltam, hogy a fertőtlenítés elmaradása hogyan befolyásolta a fogási eredményeket. Összefüggéseket kerestem a különböző felhasznált fertőtlenítőszeres és a fogási eredmények alakulása között.

Vizsgálataim során a Csalamon csapdacsalád varsás csapdját a VARL csapdát használtam. A varsás csapda előnye, hogy a megfogott lepke nem tud kiszabadulni a csapdatestből (Rozgonyi et al. 2002). A csapdatest egy

merev falú, áttetsző műanyag henger, melynek mindkét vége nyitott. A csapda felső része tölcészerűen befelé szűkül. Ennek az a feladata, hogy a belekerült rovar ne tudjon elmenekülni.

A csapdatest fölött helyezkedik el a 20x20x0,4 centiméteres műanyag tető. Az ebben kialakított kis lyukakba szorítjuk be gumidugó segítségével a feromonokat tartalmazó lapocskákat.

A csapda legfontosabb része a szexferomont tartalmazó kapszula, amely a molyok csapdába való csalogtatásában játszik szerepet. Csapdáim egy részét drót segítségével függesztettem ki a vizsgálat helyszínén, míg a másik részét a saját talpára állítottam.

A csapdák kihelyezése 2009. május 9-én történt hat helyszínén. Mind a hat helyszínén ugyanazon a napon kerültek ki a csapdák.

A helyszíneken kilenc csapdát helyeztem ki. Négy ismétlésben aszalványmoly/lisztmoly feromonnal ellátott, szintén négy ismétlésben mezei gabonamoly feromonnal ellátott csapdát tettem ki. Minden helyszínén egy kontroll, tehát csalogató anyag nélküli csapdát is elhelyeztem.

A csapdázás legkörülményesebb mozzanata a feromonok beillesztése a csapdába. A feromon kapszulának nem szabad érintkeznie az emberi bőrrel mert az torzítaná a fogási eredményeket. A kihelyezést ezért gumikesztyűben végeztem el. A feromont tartalmazó gumigyűrűvel ellátott lapocskát alufóliába csomagolják, és fagyasztóban tárolják, a csalogató hatás megőrzése végett. A feromonokat a kihelyezés idejéig ezért előírászerűen hűtőben tároltam, és a kiszállítást is hűtőládában oldottam meg. A feromonokat kéthavonta kellett cserélni. Erre azért volt szükség, mert a kibocsátott anyag mennyisége folyamatosan csökken. A csapdákat kihelyezés előtt egy papírcímkével láttam el, amire jól olvashatóan ráírtam a csapdázás helyszínét, csapda sorszámát, és a behelyezett feromon nevét.

A csapdákat igyekeztem kéthetente üríteni, de ez nem minden alkalommal sikerült, szerencsére a gyűjtőedények egyetlen alkalommal sem teltek meg. Minden ellenőrzés alkalmával átvizsgáltam a csapdákat, és ha szükség volt rá, pótoltam az esetleges hiányokat. Az ellenőrzések során először a kontroll csapdákat néztem meg, és ha volt fogás, azokat begyűjtöttem. A csapdák ellenőrzését mindig egységes sorrend szerint végeztem. A csapda gyűjtőedényét levettem a csapdáról, majd a molyirtó csíkot kivéve az edényből, annak tartalmát papírzacskóba ürítettem. A papírzacskókra a megtöltésük előtt alkoholos filccel ráírtam a fogás dátumát, a fogás helyét, a csapda sorszámát és a feromon fajtáját. Ezután a papírzacskót összehajtottam úgy, hogy a tartalma ne tudjon kiperegni belőle. Ha csak egy vagy két állatot fogtam akkor a fogott állat(ok) számát is feltüntettem a papírzacskón. A gyűjtőedény kiürítése után visszaraktam a molyirtó csíkot, és visszahelyeztem a csapdatestre. A csapdázás ideje alatt három alkalommal cseréltem a csalogatóanyagokat. A cseréket az indokolta, hogy ha sok ideig van kint a feromon, csökken a csalogató képessége. Igyekeztem a cseréket úgy megoldani, hogy egy feromon garnitúra két hónapnál tovább ne legyen kint. A feromon cserénél figyelni kellett arra, hogy a csapdák és a feromonok ne cserélődjenek fel mert ez torzítaná a fogási eredményeket.

**EREDMÉNYEK**

**Szentistváni fogások alakulása**

A (2. ábrán) a szentistváni fogások eredményei láthatók. A szentistváni magtár a vizsgálataim ideje alatt fertőtlenítve volt.

A rombuszos vonallal jelzett aszalványmoly fogásokból jól látszik, hogy a legnagyobb fogási eredmény a 8. begyűjtés alkalmával értem el. Az aszalványmolynak évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínén egy nemzedék rajzolódik ki a diagramon. A lapkás vonallal jelzett lisztmoly esetében szintén a 8. begyűjtés alkalmával fogtam a legtöbb példányt. A lisztmolynak évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínén feltehetően egy nemzedék rajzolódik ki a diagramon. A háromszöges vonallal jelzett mezei gabonamoly létszáma folyamatosan alacsony értéken mozgott, nem volt kiugró fogási eredmény.

2. ábra: Szentistváni adatok

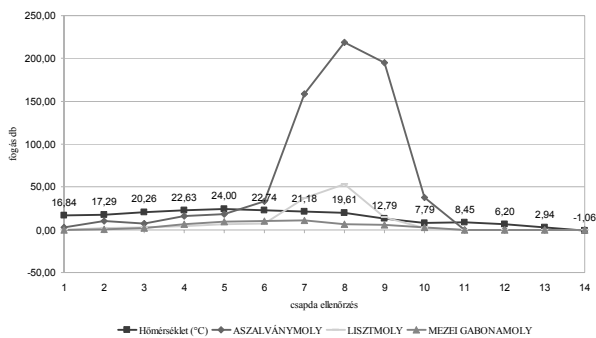


Figure 2: The data of Szentistván  
Indianmeal Moth, Mediterranean Flour Moth,  
Angoumois Grain Moth, Average temperature

3. ábra: Gesztelyi adatok

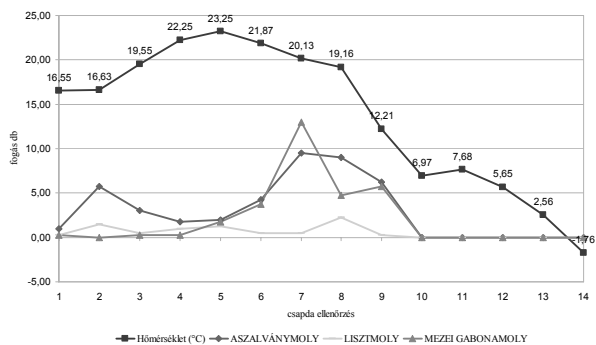


Figure 3: The data of Gesztely  
Indianmeal Moth, Mediterranean Flour Moth,  
Angoumois Grain Moth, Average temperature

**Gesztelyi fogások alakulása**

A (3. ábrán) a gesztelyi fogások eredményei láthatók. A gesztelyi magtár két alkalommal lett fertőtlenítve, az első alkalommal az üres tároló a 2. begyűjtés idején egy általános fertőtlenítés történt Tekphos nevű készítménnyel, második alkalommal a betárolt búza és árpa Degesh Magtoxinnal lett fertőtlenítve szeptember végén.

A rombuszos vonallal jelölt aszalványmoly esetében két kiugró fogási eredményt láthatunk, az elsőt a 2. begyűjtés idején, a másodikat a 7. begyűjtés alkalmával. Az aszalványmolynak évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínen feltehetően két nemzedék rajzolódik ki a diagramon. A lapkás vonallal jelölt lisztmoly létszáma folyamatosan alacsony értéken mozgott, nem volt kiugró fogási eredmény. A háromszöges vonallal jelölt mezei gabonamoly esetében egy kiugró fogási eredményt találunk, mely a 7. begyűjtés idején volt.

**Szerencsi fogások alakulása**

A (4. ábrán) a szerencsi fogások eredményei láthatók. A szerencsi magtár egy alkalommal lett gázosítva a 2. begyűjtés idején Tekphos nevű szerrel. A kezelés hatására alacsony fogási értékek voltak egészen az 5. begyűjtésig. Az utolsó fogási adatot mindhárom vizsgált faj esetében a 11. fogás (október 24.) szolgáltatta, ezután a csapdák üresen maradtak.

A rombuszos vonallal jelölt aszalványmoly esetében egy kiugró fogási eredményt láthatunk a 7. begyűjtéskor. Az aszalványmolynak évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínen egy nemzedék rajzolódik ki a diagramon. Az aszalványmoly és a mezei gabonamoly fogások hasonló mértékűek voltak, a lisztmoly fogási adatok alacsonyabb értéket képviseltek. A lapkás vonallal jelölt lisztmoly létszáma folyamatosan alacsony értéken mozgott, nem volt kiugró fogási eredmény. A háromszöges vonallal jelölt mezei gabonamoly esetében egy kiugró fogási eredményt találunk, mely a 6. begyűjtés idején volt.

4. ábra: Szerencsi adatok

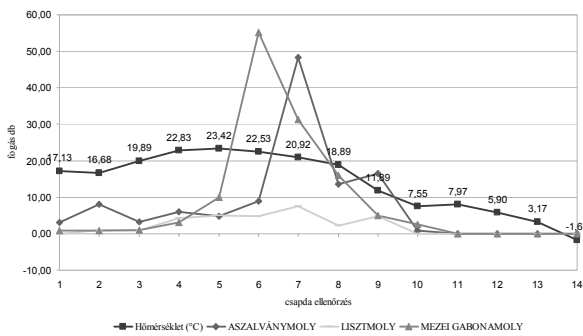


Figure4: The data of Szerencs  
Indianmeal Moth, Mediterranean Flour Moth,  
Angoumois Grain Moth ,Average temperature

5. ábra: Léhi adatok

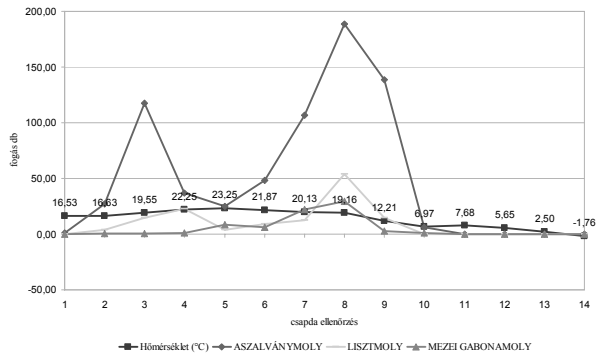


Figure5: The data of Léhi  
Indianmeal Moth, Mediterranean Flour Moth,  
Angoumois Grain Moth ,Average temperature

**A léhi fogások alakulása**

Az (5. ábrán) szereplő adatok a léhi vizsgálat eredményeit mutatják be. A vizsgált terménytárolóban egy alkalommal volt fertőtlenítés október közepén Reldan nevű készítménnyel.

A rombuszos vonallal jelölt aszalványmoly esetében két kiugró fogási eredményt láthatunk, az elsőt a 3. begyűjtés idején, a másodikat a 8. begyűjtés alkalmával. Az aszalványmolynak évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínen két nemzedék rajzolódik ki a diagramon. A lapkás vonallal jelzett lisztmoly esetében egy kiugró fogási eredményt láthatunk a 8. begyűjtés idején. A lisztmolynak évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínen feltehetően egy nemzedék rajzolódik ki a diagramon. A háromszöges vonallal jelzett mezei gabonamoly esetében egy kiugró fogási eredményt láthatunk a 8. begyűjtés idején. A mezei gabonamolynak évente több nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínen feltehetően egy nemzedék rajzolódik ki a diagramon.

**Mikóházi fogások alakulása**

A (6. ábrán) a mikóházi fogások alakulása látható. A magtárban tárolt termény egy alkalommal lett gázosítva a 9. begyűjtés idején Degesh Magtoxin nevű szerrel. Az utolsó fogási adatot mindhárom vizsgált faj esetében a 11. fogás (október 24.) szolgáltatta, ezután a csapdák üresen maradtak.

A rombuszos vonallal jelölt aszalványmoly esetében két kiugró fogási eredményt láthatunk. Az elsőt a 4. begyűjtés idején, a másodikat a 8. begyűjtés alkalmával. Az aszalványmolynak évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínen feltehetően két nemzedék rajzolódik ki a diagramon. Az aszalványmoly és a lisztmoly fogások hasonló mértékűek voltak, a mezei gabonamoly fogási adatok alacsonyabb értéket képviseltek. A lapkás vonallal jelölt lisztmoly esetében egy kiugró fogási eredményt láthatunk, a 8. begyűjtés idején. A lisztmolynak

évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínen feltehetően egy nemzedék rajzolódik ki a diagramon. A háromszöges vonallal jelölt mezei gabonamoly létszáma folyamatosan alacsony szinten mozgott, nem volt kiugró fogási eredmény.

6. ábra: Mikóháza adatok

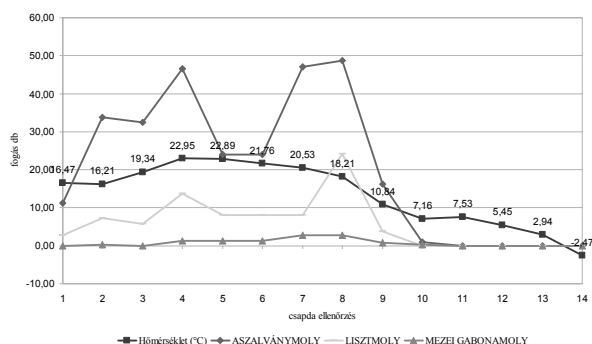


Figure4: The data of Mikóháza  
Indianmeal Moth, Mediterranean Flour Moth,  
Angoumois Grain Moth ,Average temperature

7. ábra: Gönci adatok

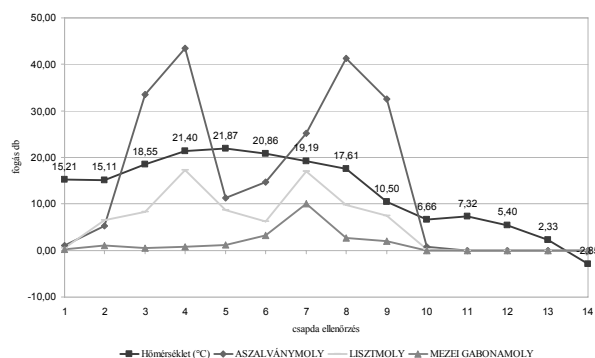


Figure5: The data of Gönc  
Indianmeal Moth, Mediterranean Flour Moth,  
Angoumois Grain Moth ,Average temperature

### Gönci fogások alakulása

A (7. ábrán) a gönci fogások eredményei láthatók. A magtárban nem történt semmiféle fertőtlenítés a vizsgálataim ideje alatt és azokat megelőzően sem. Az utolsó fogási adatot mindhárom vizsgált faj esetében a 11. fogás (október 24.) szolgáltatta, ezután a csapdák üresen maradtak.

A rombuszos vonallal jelölt aszalványmoly esetében két kiugró fogási eredményt láthatunk. Az elsőt a 4. begyűjtés idején, a másodikat a 8. begyűjtés alkalmával. Az aszalványmolynak évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínen két nemzedék rajzolódik ki a diagramon. Az aszalványmoly és a lisztmoly fogások hasonló mértékűek voltak, a mezei gabonamoly fogási adatok alacsonyabb értéket képviseltek. A lapkás vonallal jelölt lisztmoly esetében két kiugró fogási eredményt láthatunk, az első a 4. begyűjtés idején, a második az 7. begyűjtés idején volt. A lisztmolynak évente 2-3 nemzedéke lehet, ezen a vizsgálati helyszínen három nemzedék rajzolódik ki a diagramon. A háromszöges vonallal jelölt mezei gabonamoly esetében egy kiugró fogási eredményt találunk, mely a 7. begyűjtés idején volt.

### Fogási eredmények összesítése

1. táblázat

Raktári molykártevők csapdánkénti éves átlagos egyedszáma

Fajok	Léh	Gesztely	Szerencs	Gönc	Mikóháza	Szentistván	P
<i>Plodia interpunctella</i>	698 <sup>a</sup>	42 <sup>b</sup>	112 <sup>b</sup>	212 <sup>ab</sup>	286 <sup>ab</sup>	696 <sup>a</sup>	0,003
95 %-os megbízhatósági határok	440,6 955,9	-215,6 299,6	-145,4 369,9	-45,40 469,9	28,35 543,6	438,9 954,1	
<i>Ephestia kuehniella</i>	136 <sup>a</sup>	8 <sup>b</sup>	30,2 <sup>ab</sup>	81,8 <sup>ab</sup>	79 <sup>ab</sup>	130 <sup>a</sup>	0,030
95 %-os megbízhatósági határok	75,97 197,0	-52,53 68,53	-30,28 90,78	21,22 142,3	18,47 139,5	69,72 190,8	
<i>Sitotroga cerealella</i>	66,5 <sup>ab</sup>	29,8 <sup>ab</sup>	125 <sup>a</sup>	21,8 <sup>b</sup>	15,8 <sup>b</sup>	51,5 <sup>ab</sup>	0,038
95 %-os megbízhatósági határok	17,34 115,7	-19,41 78,91	75,59 173,9	-27,41 70,91	-33,41 64,91	2,337 100,7	

Table 1: The annual average of moths per traps

A fenti táblázatban a vizsgálatba bevont molykártevők csapdánkénti éves egyedszáma olvasható le. Az F próbák során P= 0,05 szinten szignifikáns különbségeket mutattak ki. A táblázatból kiolvasható, hogy az aszalványmoly esetében nem volt szignifikáns különbség Gönc és Mikóháza között, továbbá nem volt különbség Léh és Szentistván között, valamint Gesztely és Szerencs között.

Lisztmoly esetében nem volt szignifikáns különbség Léh és Szentistván között, valamint Szerencs, Gönc és Mikóháza között. A táblázatból kiderül, hogy szignifikáns különbség mutatható ki a gesztelyi fogási eredmények és a többi vizsgált magtár között.

Mezei gabonamoly esetében nem volt szignifikáns különbség Léh, Gesztely és Szentistván között, valamint Gönc és Mikóháza között. A táblázatból kiderül, hogy szignifikáns különbség mutatható ki a Szerencsen végzett fogások eredményei és a többi vizsgált magtár eredményei között.

## **KÖVETKEZTETÉSEK**

A hazai és külföldi irodalom áttekintését követően megállapítható, hogy az általam végzett vizsgálatok és kísérletekhez hasonlókat eddig nem végeztek, ezért a kapott adataimat nem tudtam hasonlítani más adatokhoz.

A fogási adatokból kiderült, hogy a léhi és a szentistváni magtár bizonyult a molykártevőkkel legjobban fertőzött magtáraknak a vizsgált helyszínek közül. Az eredmény okai között szerepel az, hogy a szentistváni és a léhi magtár műszaki színvonala már elavultnak mondható, bár a szentistváni magtár 2000-ben felújításra került, a hézagmentesítés nem volt tökéletes itt sem. A kezeléseik szempontjából mindkét magtárban volt fertőtlenítés, de a szentistváni magtárban megelőző jelleggel elvégzett kezelés hatása viszonylag hamar elmúlt. A nyílászárók pontatlan illesztése miatt a molykártevők és valószínűleg a többi raktári kártevő szabadon tudott bejutni a magtárba.

A léhi kezeléssel a probléma az volt véleményem szerint, hogy késő ősszel fertőtlenítették a betárolt terményeket, és így a kezelés nem érte el a kártevőket. A kezelés esetleges hatásosságát a következő évi csapdázással lehetne igazolni vagy cáfolni.

A fogási adatok tekintetében a gesztelyi és a szerencsi magtár volt a legkevésbé molyokkal fertőzött a vizsgált magtárak között. Az eredmény összefüggésbe hozható azzal, hogy ez a két magtár volt a legmodernebb és a legújabb. Mindkét magtár műszaki állapota jobb volt, mint a többié. Mindkét magtár esetében végeztek fertőtlenítést. A szerencsi vizsgálatokkal kapcsolatban ki kell emelnem azt is, hogy ez egy kereskedelmi magtár volt, és itt egy terménytétel tárolása maximum egy hónapig tartott, tehát a gabonatételek gyorsan cserélődtek. Nyilván ennek megvolt az a hátránya, hogy a fertőtlenítés hatása rövidebb ideig tartott, de előnyös volt abból a szempontból, hogy az esetleg fertőzött tételek hamarabb kikerültek a magtárból, és nem tudták szennyezni a többit.

Szeretném külön kiemelni a gönci magtárat, mely több esetből is érdekessége volt a kísérletemnek, és némileg meglepő eredményt hoztak a fogások. Ebben a magtárban nem végeztek fertőtlenítést a vizsgálatok során. Ez a magtár eltért a többi magtártól abban, hogy egyedülként faszerkezetű volt. A fogási adatok tekintetében mégsem volt szennyezettebb a többitől, pedig előzetesen ezt a magtárt vártam a legfertőzöttebbnek a molykártevők szempontjából.

A fent leírt következtetésekből és eredményekből látszik, hogy a raktárak műszaki állapota, és a raktárak valamint a raktározott termények kezelése nagymértékben befolyásolja a raktári molykártevők mennyiségét a magtárakban.

Az eredmények alapján javasolni tudom, hogy a raktári kártevők elleni szükséges védekezést nem szabad elhagyni, és a nem korszerű magtárak esetében egy átgondolt felújítást kell végezni, ahol a hézagokat megszüntetik, és a nyílászárók pontos illesztését is megoldják.

Véleményem szerint a vizsgálataimat kiegészítve a raktári rovarkártevők felmérésével jobban igazolható lehetne az, hogy mekkora jelentőségű a raktárak jó műszaki szinten tartása és tisztítása a raktári kártevők elleni védekezésben. Vizsgálataimat ki lehetne terjeszteni még több magtárra, és vizsgálni lehetne egy raktáron belül is a fertőtlenítés meglétének vagy hiányának hatását a raktári kártevőkkel szemben. A vizsgálataim során a felhasznált szexferomon csapdák nagymértékben gyérítették a molykártevők létszámát. További vizsgálatok segítségével kutatni lehetne, hogy ezen csapdák hogyan lehetnének felhasználhatóak a kártevők számának csökkentésében.

## **IRODALOM**

- Rozgonyi Z.; Tóth M.; Szarukán I. (2002): Telítődő és nagy fogókapacitású feromoncsapda típusok összehasonlítása cukorrépában károsító bagolylepkék (Lepidoptera: Noctuidae) csapdázása során. Növényvédelmi Tudományos Napok 2002. Budapest 53p.
- Prezenszky J. (1984): Raktározástechnika. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 12 p.
- Nagy Z. (2009): A termény biztonságos raktározása. Mezőhír. XIII. évfolyam. 2009. július. 24-26 p.
- Maróti P. (1970): Raktározás, áruforgalom. In: Gabonaipari kézikönyv. Szerk. TOMAY T. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 345 p.
- Koppányi T. (1983): Növényvédelmi Állattan III. Egyetemi Jegyzet, Debrecen. 180 p.
- Jávor I. (1969): Raktári kártevők. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.