



**MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM AGRÁR- ÉS  
KÖRNYEZETTUDOMÁNYI KAR**

**Kaposvári Campus**

**Mezőgazdasági mérnök BSc**

**Az anaerob környezet és a nyomásnak történő kitettség hatásának  
elemzése a magtári gabonaszuszok mortalitására**

**Konzulens:** Prof. Dr. Keszthelyi Sándor

egyetemi tanár

**Készítette:** Aranyos Balázs

A482HS

nappali

**Növénytermesztési Tudományok Intézete**

Kaposvár

2024°

# ÖSSZEFOGLALÁS

A gazdálkodók számára a mezőgazdasági munkálatok nem érnek véget a betakarítással. A termény sikeres értékesítése érdekében szükséges a megfelelő betárolás megvalósítása, megőrizve a tétel minőségi és mennyiségi tulajdonságait. Mint ahogy a szabadföldön, úgy a raktárakban is megjelenhetnek korokozók, kártevők, melyek rontják a terményünk minőségét, ezáltal annak későbbi eladhatóságát. A raktári terménytárolás során alkalmazott védekezési eljárások lehetőségei az évek alatt, ismereteink bővülésével megváltoztak. A ma felhasznált peszticidok hatékonysága a rovarkártevők ellen megkérdőjelezhetetlen. Azonban a kártevő gyérítő hatásukon kívül számolnunk kell a környezetre káros hatások megjelenésére is. A terménytároló helyiségekben előforduló károk mértéke függ a populáció növekedési sebességétől. A rovarok viselkedését a gabonátárolás során számos környezeti tényező befolyásolja, mint például a hőmérséklet, a relatív páratartalom, a táplálék elérhetősége, a termény nedvességtartalma, valamint mérete és fajtája. További tényezők, amelyek befolyásolhatják a viselkedést, a terménytároló épület kialakítása, más rovarfajok jelenléte, más ragadozók, parazitoidok, gerincesek és betegségeket okozó mikroorganizmusok megjelenése.

Az élelmiszer gabonák számos feldolgozási lépésen mennek keresztül, mint például a betakarítás, szárítás, szállítás és tárolás, mielőtt a fogyasztóhoz kerülnének. Ezekben a folyamatokban jelentős veszteségek keletkezhetnek a termény tételekben. A feldolgozás során bekövetkező jelentős termésveszteségek legfőképpen a mezőgazdasági üzemek hiányos tárolási infrastruktúrájának tudhatók be.

A raktári kártevők többsége a bogarak és a lepkék rendjébe tartozik, azonban más károsító fajok is megtalálhatóak, például a fonálférgesek vagy a magasabb rendszertani kategóriákhoz tartozó rágcsálók közül, mint a klasszikus házi egér vagy a gyakori kártételű mezei pocok, különösen ősszel. A legnagyobb problémát a rágcsálók közül általában a vándorpatkány megjelenése okozza.

A magtári gabonaszuszok egy világszerte elterjedt kozmopolita kártevő. Károsítása jelentős veszteségeket okozhat a tárolt szemekben, ami jelentősen csökkentheti a termény mennyiségét. A sérült szemek tápértéke csökken, emellett alacsony csírázási arányt mutatnak, és kevesebb súllyal rendelkeznek, ami csökkenti piaci értéküket. Ezáltal a magtári gabonaszuszok által okozott károk komoly gazdasági problémát jelentenek a mezőgazdasági termelők számára.

A kártevőknek többféle lehetőségük van bejutni a raktározott termények közé. A fertőzés

módja lehet aktív, passzív fertőzés, illetve a tápnövény által közvetített módon is bejuthatnak a károsítók.

A tárolt termények kártevőivel szemben alkalmazott leggyakoribb eljárás a gázosítás. Ez a módszer már több évtizede bevált kártevőirtási megoldás a tárolt termények védelmében. A gáz, amelyet gázosítandó vegyszerként használnak, kis szemcseméretű és folyékony halmazállapotú. A zárt légtérben terjed, kitölti a teret, és elpusztítja a célorganizmusokat, valamint azok minden fejlődési alakját. A gyakorlatban alapvetően négy vegyületet alkalmaznak gázosítószerként: a foszfor-hidrogént, a metil-bromidot, az etilén-oxidot és a cian-hidrogént. Hazánkban a terménygázosítás szinte kizárólag foszfor-hidrogén (PH<sub>3</sub>) gázzal történik.

A vizsgálatok fő célja elsősorban a raktári kártevők elleni védekezés környezetbarát megvalósítása. Fő motiváció volt egy alternatív védekezési eljárás kidolgozásának előkészítése, mely a tárolt terményt, valamint annak későbbi felhasználását nem veszélyezteti.

A magtári gabonaszuzsok búzaszemekben okozott károsításának a leküzdésére szolgáló vákuum- és oxigénabszorpciós kezelések hatékonyságát hasonlítottuk össze, laboratóriumi körülmények között. A kezelési módszerek hatékonyságát különböző hőmérséklet-tartományokban (-5, 26, 42 °C) és különböző expozíciós időkben (0,5, 1, 3, 6, 24, 48, 72 óra) értékeltük. A különböző kezeléseket követően összesítettük a túlélő imágókat, majd a 45. nap elteltével ezt megismételtük. Vizsgálataink kimutatták, hogy az általunk tesztelt, szabályozott atmoszférájú módszerek (CAs) hatékonysága az idő függvényében szignifikánsan változott. Míg a különböző hőmérséklet szabályozott alacsony nyomású vákuumcsomagolási kezelések által kiváltott mortalitási görbe logaritmikus, addig az abszorber alacsony oxigénszintje által kiváltott mortalitási trend exponenciális lejtőt követ. Az alacsony oxigénszint által kiváltott hipoxia hatásideje sokkal hosszabb. Kimutattuk, hogy a rovar termikus optimumától eltérő alacsonyabb és magasabb pesszimum hőmérsékleti tartományokon végzett vákuumcsomagolás jelentősebben indukálta a *S. granarius* mortalitási arányát. A módszer különösen hatékony volt, ha a vákuumcsomagolt mintákat a magasabb pesszimum hőmérséklet tartományban tartottuk. Eredményeink megerősítik, hogy a légköri nyomás módosításán alapuló vákuumcsomagolás, különösen magas hőmérsékleten, fenntartható megoldást jelenthet a kis volumenű, értékes vetőmagminták kártevőirtására.

Összeségében elmondható, az eredmények alapján, hogy a kezelési eljárásaink egy ígéretes megoldási lehetőséget adnak a védekezési stratégiákban, mint alternatív eljárás. Továbbá bizonyos esetekben akár helyettesítheti is a kémia védekezés eszközeit. A kapott

eredmények hozzájárulhatnak egy megbízhatóbb módszer kidolgozásához. Ez a kezelés önmagában és más megoldásokkal kombinálva is egy hatékony és környezetbarát módszert biztosíthatna az Integrált Növényvédelmi Programban. (IPM).