

۵۴۴۹

دانشگاه تهران

دانشکده بهداشت

پایان نامه

برای دریافت درجه فوق لیسانس علوم بهداشتی

M.S.P.H

رشته حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین

موضوع :

آفات انباری غلات و طرق مبارزه با آنها

Storage Pests of Grain

and

Their Control

براهنمایی

استاد ارجمند جناب آقای دکتر بیژن جان بخش

نگارش :

ناصر آزاد خراسانی



۱۳۶۰ - ۱۳۶۱

سال تحصیلی

از جناب آقای دکتریژن جانبخش

استاد محترم دانشکده بهداشت که در تهیه و تدوین این پایان نامه نهایت

لطف و عنایت را مبذول داشته اند سپاسگزاری و قدردانی مینمایم .

۸۱۳۹

بدینوسیله از جناب آقای دکتر ناصر رجبزاده سرپرست پژوهشکده  
غله و نان ایران و سایر کادر آزمایشگاهی پژوهشکده که در انجام  
آزمایشات و جمع آوری نمونه‌ها به اینجانب کمک نموده‌اند  
تشکر و سپاسگزاری مینمایم.

بدینوسیله از همکاری های جناب آقای مهندس محمدجواد شاه حسینی  
سرپرست محترم بخش آفات انباری انستیتو بررسی آفات و بیماری  
های گیاهی که در تشخیص نمونه ها و در اختیار قرار دادن منابع علمی  
اینجا نب را همراهی نموده و موجب پیشرفت کار شده اند کمال تشکر  
را دارد.

" فهرست مطالب "

<u>شماره صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۱-۵	مقدمه
	فصل اول - کلیات
۶	تعریف آفات انباری
۷-۸	مبداء آفات انباری
۹	انواع آفات انباری
۹-۱۰	شناسائی آفات انباری در غلات
۱۱	۱- روش Oxley و Howe
۱۱-۱۲	۲- بکاربردن معرفهای رنگی (Use of Stains)
۱۲	۳- روش فلوتاسیون (Flotation method)
۱۳	۴- روش خوردکرد (Cracking flotation method)
۱۳-۱۴	۵- روش استفاده از اشعه ایکس (The X-Ray method)
۱۴-۱۵	۶- روش استفاده از نینهدرین (The Ninhydrin Process)
۱۵-۱۷	بررسی زندگی آفات انباری
۱۸-۱۹	رل آفات انباری در فساد غلات
۲۰	فصل دوم - گونه های مهم آفات انباری در ایران
۲۰	الف - حشرات

" فهرست مطالب "

<u>شماره صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲۱-۲۴	۱- لمبهء گندم <i>Trogoderma granarium</i> Everts.
۲۴-۲۸	۲- سوسک دانه گندم یا شپشه سرخرطومی گندم <i>Sitophilus granarius</i> L.
۲۸-۳۱	۳- سوسک دانهء برنج یا شپشه سرخرطومی برنج <i>Sitophilus Oryzae</i> L.
۳۲-۳۴	۴- شپشه دنداندار <i>Oryzaephilus surinamensis</i> L.
۳۵-۳۸	۵- شپشه کوچک غلات <i>Rhizopertha dominica</i> F.
۳۸-۴۲	۶- شپشه آرد <i>Tribolium confusum</i> Duv.
۴۲-۴۶	۷- سوسک جونده غلات <i>Tenebroides mauritanicus</i> L.
۴۶-۴۷	۸- <i>Latheticus oryzae</i> Waterh.
۴۷-۵۰	۹- سوسک نان <i>Stegobium paniceum</i> L.
۵۱-۵۳	۱۰- <i>Cryptolestes ferrugineus</i> Steph.
۵۴-۵۶	۱۱- پروانه آرد <i>Ephestia kuehniella</i> Zell.
۵۶-۵۹	۱۲- شب پره هندی <i>Plodia interpunctella</i> HB.
۵۹-۶۳	۱۳- بیدگندم <i>Sitotroga cerealla</i> Oliv.
۶۳-۶۴	۱۴- سوسریها Blattidae
۶۵	ب- کنه های زیان آور:
۶۶	کنه آرد <i>Acarus siro</i> Linnaeus.

**" فهرست مطالب "**

<u>شماره صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۶۷	Rodentia      ج -- جونندگان
۶۸-۶۹	Rattus rattus      -۱
۶۹-۷۰	Rattus norvegicus      -۲
۷۰-۷۱	Mus musculus bacterianus      -۳
۷۱	Cricetelus migratorius      -۴ isabellinus مبارزه با موش
۷۲	Rat proofing      ۱- اقدامات پیشگیری
۷۲-۷۳	Biological control      ۲- کنترل بیولوژیکی
۷۳	۳- استفاده از تله
۷۳-۷۷	۴- مبارزه شیمیائی
۷۸-۷۹	د- قارچها :
فصل سوم - متدوروش کار :	
۸۰-۸۶	۱- نمونه برداری و جمع آوری لارو ، نپوپ وحشرات بالغ از سیلوها و انبارهای نگهداری گندم .
۸۷-۸۹	۲- آزمایش تعیین آلودگی نهانی دانه های گندم
۹۰-۹۳	۳- آزمایش تا شیر قرص فستوکسین بر روی حشرات
۹۴-۹۶	نتایج

" فهرست مطالب "

<u>شماره صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۹۷	فصل چهارم - روشهای کنترل و مبارزه با آفات انباری
۹۷-۹۸	۱- پیشگیری
۹۸	۲- مبارزه
۹۹	الف- روش مبارزه مکانیکی
۹۹	ب- روش مبارزه فیزیکی
۱۰۰	ج- روش مبارزه شیمیائی
۱۰۰-۱۰۲	ضد عفونی انبارهای خالی
۱۰۲-۱۱۲	ضد عفونی سیلوها و انبارهای پرونیمه پر
۱۱۳-۱۱۶	خلاصه
۱۱۷-۱۱۸	خلاصه انگلیسی Summary
۱۱۹-۱۲۲	منابع



" فهرست اشکال "

شماره صفحه

عنوان

- ۲۲ (Kharpa beetle) شکل (۱) : لار و وحشره کامل لمبه گندم  
Trogoderma granarium Everts
- ۲۵ شکل (۲) : سوسک دانه گندم یا شپشه سرخرطومی گندم  
(Grain Weevil)  
Sitophilus granarius (L.)
- ۲۹ شکل (۳) : سوسک دانه برنج یا شپشه سرخرطومی برنج  
(Lesser rice Weevil)  
Sitophilus Gryzae(L.)
- ۳۳ شکل (۴) : شپشه دندان دار  
(Saw-toothed grain beetle)  
Oryzaephilus surinamensis(L.)
- ۳۳ شکل (۵) : مقایسه سردر حشرات کامل  
(a) Oryzaephilus mercator  
(b) Oryzaephilus surinamensis
- ۳۶ شکل (۶) : شپشه کوچک غلات  
(Lesser grain borer)  
Rhizopertha dominica (F.)
- ۴۰ شکل (۷) شپشه آرد  
(Rust-red flour beetle)  
Tribolium confusum J. du. V.
- ۴۳ شکل (۸) : سوسک جونده غلات  
(Cadelle)  
Tenebroides mauritanicus(L.)

فهرست اشکال

شماره صفحه	عنوان
۴۴	شکل (۹): لارو سوسک جوئنده غلات (Cadelle) <i>Teneberoides mauritanicus</i> (L.)
۴۸	شکل (۱۰): سوسک نان (Drugstore beetle) <i>Stegobium paniceum</i> (L.)
۵۲	شکل (۱۱): (Rust-red grain beetle) <i>Cryptolestes ferrugineus</i> (Steph.)
۵۵	شکل (۱۲): پروانه آرد (Mediterranean flour moth) <i>Ephestia kuehniella</i> Zell.
۵۵	شکل (۱۳): پروانه انباری (Tropical warehouse moth) <i>Ephestia cautella</i> (Wlk.)
۵۸	شکل (۱۴): شب پره هندی (Indian-meal moth) <i>Plodia interpunctella</i> (Hubn.)
۶۰	شکل (۱۵): بیدگندم (Angoumois grain moth) <i>Sitotroga cerealla</i> (Oliv.)
۶۲	شکل (۱۶): مراحل تکاملی رشد بیدگندم (Angoumois grain moth) در داخل دانه گندم

" فهرست جداول "

شماره صفحه

عنوان

جدول شماره (۱) : خسارت سالیانه آفات انباری به فرآورده های  
کشاورزی و دامی ایران

جدول شماره (۲) : زیان اقتصادی موش در پنج کشور اروپائی

جدول شماره (۳) : گونه های مهم آفات در نمونه های جمع آوری شده از  
گندم، آرد و پودر و پرسته موجود در انبارها و  
سیلوهای شهرهای مختلف ایران در سالهای

۸۶-۸۳

۱۳۶۰ تا ۵۷

## مقدمه :

با توجه به امور تحقیقی و اجرایی که در رابطه با وظایف و مسئولیتهای محوله در سازمان غله کشور در مورد بررسی و شناخت آفات انباری غلات و روشهای مبارزه با آن بعهده دارم و از آنجا که استنباط میشود مسائل مربوط به آلودگی غلات به حشرات کنهها، قارچها و جوندگان زیان آور با مسائل بهداشتی ورشته حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین ارتباط مستقیم پیدا میکند. بدین لحاظ بنا به توصیه استاد دانشمند و ارجمند جناب آقای دکتر بیژن جانبخش، پایان نامه خود را در باره "آفات انباری غلات و طرق مبارزه با آنها" انتخاب نمودم.

هدف اصلی از مطالعات و تحقیقاتی که برای تنظیم این پایان نامه انجام گردیده عبارت از شناخت آفات انباری مهم غلات در ایران و تحقیق در مورد خصوصیات بیولوژیکی و آلودگی آنها و همچنین بررسی روشهای عملی کنترل و مبارزه بر علیه این آفات میباشد.

این پایان نامه بر اساس تحقیقات و اقدامات عملی که راسا "در سیلوها و انبارهای نگهداری غلات انجام شده تدوین و با بهره گیری از بررسیهای علمی و آزمایشگاهی پژوهشگرده غله و نان ایران و همکاری بخش آفات انباری انستیتو بررسی

آفات و بیماریهای گیاهی تکمیل گردیده است .

بطوریکه سوابق امر نشان میدهد، بررسی آفات انباری در ایران از سال ۱۳۰۵ توسط مرحوم دکتر غلامعباس دواچی استاد ممتاز دانشگاه تهران و همکاران ایشان از جمله آقای دکتر کاظم زاهدی دانشیار دانشگاه تهران و آقای فیروز تقی زاده کارشناس انستیتو بررسی آفات و بیماریهای گیاهی در دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران آغاز گردید و نظریه اهمیت موضوع، مطالعات و پژوهشها در این زمینه بتدریج گسترش یافت .

از نظر اهمیت آفات انباری تقریباً " به تمام فرآورده های کشاورزی و دامی حمله کرده و از آنها تغذیه میکنند. صدمات و خسارات این آفات بحدی است که نه تنها باعث از بین رفتن دسترنج کشاورزان و دامداران میشود بلکه استفاده از محصولات آلوده، خطراتی را برای مصرف کنندنده در بر خواهد داشت . همچنین وجود این آفات در محصولات غالباً " سبب میشود از توسعه و بسط روابط اقتصادی و صادرات و واردات کشورها جلوگیری بعمل آید .

آمار ارائه شده توسط سازمان کشاورزی و خواربار جهانی وابسته به سازمان ملل متحد ( F.A.O. ) نشان میدهد که سالیانه حدود -/۵۰ ۰۰۰ ۰۰۰ تن مواد غذایی توسط آفات انباری از بین میروند .

میزان خسارت این آفات با اندازه‌ای است که هر سال معادل غذای -

۲۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ نفر انسان در نتیجه تغذیه آفات انباری نابود می‌شود و این مقدار

تقریباً " برای تغذیه چند برابر جمعیت ایران در یکسال کافی است . در کشور ما

خسارت آفات انباری سالانه متجاوز از ۵۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ریال برآورد شده است .

که بیش از نیمی از آن خسارتی است که فقط به غلات در انبارها و سیلوها وارد

میشود .

جدول زیر مهمترین محصولات کشاورزی ایران و خسارت سالیانه وارد به

آنها را که در نتیجه حمله آفات انباری ایجاد می‌گردد نشان می‌دهد . این آمار

توسط بخش آفات انباری انستیتو بررسی آفات و بیماریهای گیاهی استخراج

شده است .

.....

جدول شماره (۱): خسارات سالیانه آفات انباری به فرآورده های کشاورزی و دامی  
در ایران

شماره ردیف	نوع محصول	میزان تولید سالیانه (بر حسب تن)	خسارت سالیانه در انبار (بر حسب ریال)
۱	غلات: گندم، جو، برنج، ارزن، ذرت	۴ ۴۷۱ ۷۰۴	۳۱۵۰۶۹۹۸۰۰
۲	خشکبار: خرما، بادام، پسته، فندق، گردو، کشمش، برگه	۶۸۲ ۳۳۸	۷۹۴۷۲۵۸۰۰
۳	حبوبات: عدس، لوبیا، باقلا، ماش نخود	۷۳ ۱۷۴	۱۴۶۳۴۸۰۰۰
۴	توتون: انواع توتون و تنباکو	۱۶ ۲۲۲	۸۱۱۱۰۰۰۰
۵	فرآورده های دامی: پوست، روده پشم، مووکرک	-	۹۹۸۸۳۱۳۶
۶	سایر فرآورده های کشاورزی و دامی	-	۷۵۰۰۰۰۰۰۰
جمع خسارت سالیانه در انبار			۵۰۲۲۷۶۶۷۳۶