

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده علوم زراعی

پایان نامه دریافت درجه کارشناسی ارشد (M. Sc)

رشته مهندسی کشاورزی رشته حشره شناسی

موضوع:

بررسی اثر حشره کشی عصاره گیاهان آقطی و گزنه روی شپشه برنج و شپشه آرد

اساتید راهنما

دکتر بهنام امیری

دکتر محمد رضا دماوندیان

استاد مشاور

دکتر محمود محمدی شریف

نام دانشجو

حمیدرضا نامدار

آذر ماه ۱۳۹۱

سپاسگزاری

سپاس و ستایش خدای راجل و جلاله که آثار قدرت او بر چهره روز روشن، تابان است و انوار حکمت او در دل شب تار، در نشان. آفریدگاری که خویشتن را به ما شناساند و در های علم را بر ما گشود و عمری و فرصتی عطا فرمود تا بدان، بنده ضعیف خویش را در طریق علم و معرفت بیازماید.

در این مجال بر خود لازم می‌دارم که از زحمات پدر و مادر صبورم که همیشه در تمام مراحل زندگییم همواره مشوق و یار و یاور من بودند و همیشه با وجود مشکلات زیادی که سر راه من بود از کمک های بی‌دریغشان بهره‌مند بوده‌ام، همچنین از همسر مهربانم که سایه مهربانش سایه ساز زندگییم می‌باشد. بسیار سپاسگزارم. برای برادر و خواهر مهربانم که همیشه همراه و همدل من بود هم قدر دانی و برای این عزیزانم آرزوی سربلندی و شادی در تمام مراحل زندگی شان از خداوند متعال مسئلت می‌نمایم.

هم‌اکنون که به یاری خداوند متعال تحقیق و نگارش این پایان نامه به پایان رسیده است بر خود واجب می‌دانم درود فراوان خود را تقدیم کسانی که در این مدت برداشتن علم من افزوده اند را دارم، از اساتید محترم جناب آقای دکتر بهنام امیری بشلی و محمد رضا داوودیان که زحمات راهنمایی این تحقیق را تقبل نموده اند صمیمانه قدر دانی می‌نمایم. همچنین از جناب آقای دکتر محمود محمدی شریف که مشاوره این تحقیق را عهده دار بوده، صمیمانه قدرانم. از جناب آقای دکتر باذیزاده و خانم دکتر شایان مهر که زحمات داور این تحقیق بر عهده ایشان بودند و نیز از نماینده تحصیلات تکمیلی به خاطر راهنمایی های ارزنده شان متشکرم. در خاتمه از تمامی دوستانم و کسانی که مراد این دوره یاری نموده اند سپاسگزارم.

تقدیم بابوسہ بردستان پدرم

به او که نمی دانم از بزرگی اش بگویم یا مردانگی سخاوت، سکوت، مهربانی و....

پدرم راه تمام زندگیت

پدرم دنجوشی همیشگیت

تقدیم به مادر عزیزتر از جانم

مادم، هستی من ز، هستی تو ست تا، هستم و، هستی دارم ست دوست

تقدیم به همسرم

عشق زندگیم، گرمای امید بخش وجودم و امید بودنم

چکیده

با توجه به خسارت بالای آفات انباری و اثر سوء سموم شیمیایی، استفاده از ترکیبات گیاهی بهترین وسیله برای کنترل آفات انباری محسوب می شوند. در این تحقیق خواص حشره کشی عصاره گیاهان گزنه *Urtica dioica* و آقطی *Sambucus ebulus* روی دو گونه از آفات مهم محصولات انباری شپشه آرد *Tribolium confusum* و شپشه برنج *Sitophilus oryzae* مورد بررسی قرار گرفت. در آزمایش خاصیت تماسی عصاره های گیاهی هر واحد آزمایشی شامل یک ظرف پتری دیش (8cm) که با غلظت های مختلف آغشته شده و سپس در هریک 10 حشره کامل رها سازی شد، سپس مرگ و میر حشره پس از 24، 48 و 72 ساعت شمارش و ثبت گردید. نتایج حاصل از بررسی نشان داد که درصد مرگ و میر شپشه آرد در بالاترین غلظت (500 mg/ml) عصاره گیاه آقطی پس از 24، 48 و 72 ساعت به ترتیب 20٪، 23٪ و 30٪ و عصاره گیاه گزنه در بالاترین غلظت (80 mg/ml) به ترتیب 83٪، 95٪ و 100٪ بود. همچنین درصد مرگ و میر روی شپشه برنج در بالاترین غلظت (500 mg/ml) در عصاره گیاه آقطی پس از 24، 48 و 72 ساعت به ترتیب 28٪، 32٪ و 36٪ و در بالاترین غلظت (50 mg/ml) عصاره گیاه گزنه به ترتیب 81٪، 91٪ و 100٪ بود. مقدار LC_{50} محاسبه شده پس از 24، 48 و 72 ساعت برای عصاره گزنه روی شپشه آرد به ترتیب 43/96، 28/68 و 24/54 میلی گرم بر میلی لیتر و برای عصاره آقطی به ترتیب 921/75، 821/48 و 659/59 میلی گرم بر میلی لیتر و مقدار LC_{50} محاسبه شده پس از 24، 48 و 72 ساعت برای عصاره گزنه روی شپشه برنج به ترتیب 32/855، 25/109 و 21/851 میلی گرم بر میلی لیتر و برای عصاره آقطی 743/53، 632/09 و 568/29 میلی گرم بر میلی لیتر تعیین گردید. در آزمایش اثر دورکنندگی، برای تعیین درصد دورکنندگی هر کاغذ صافی به دو نیمه مساوی تقسیم شده و هر نیمه به طور جداگانه با غلظت های 20، 25، 31، 39، 50، 63 و 80 میلی گرم بر میلی لیتر از عصاره های گیاهی آغشته شد، سپس در هر پتری دیش 20 حشره کامل در وسط کاغذ صافی قرار داده و تعداد حشرات کامل موجود روی هر نیمه، هر یک ساعت متوالی، تا پنج ساعت مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج آزمایش نشان داد که اثرات دورکنندگی عصاره هر دو گیاه مذکور به طور معنی داری روی حشرات کامل شپشه آرد بیشتر از شپشه برنج بود. همچنین درصد دورکنندگی عصاره گیاه آقطی و گزنه روی شپشه برنج در غلظت (80 mg/ml) پس از یک ساعت به ترتیب 80 و 60٪ و شپشه آرد به ترتیب 100 و 97/50٪ بود. میانگین درصد دورکنندگی عصاره گزنه در غلظت (80 mg/ml) شپشه آرد و شپشه برنج به ترتیب برابر با 88/50٪ و 47/50٪ و جزو گروه V و IV از گروه های پنج گانه قرار گرفتند. میانگین درصد دورکنندگی عصاره آقطی در غلظت 80 میلی گرم بر میلی لیتر در شپشه آرد و شپشه برنج به ترتیب برابر با 98/50٪ و 63/50٪ که جزو گروه V و IV از گروه های پنج گانه قرار گرفتند. در آزمایش بازدارندگی تغذیه، جهت مقدار بازدارندگی تغذیه عصاره گیاهی گزنه و آقطی، غلظت 10 میلی گرم بر میلی لیتر عصاره با ماده غذایی (قطعه و یغری) در زمان های مختلف روی حشرات کامل شپشه آرد و شپشه برنج مورد بررسی قرار گرفت. طبق فرمول شاخص بازدارندگی درجه تاثیر بازدارندگی تغذیه عصاره آقطی و گزنه روی شپشه آرد پس از سپری شدن مدت زمان یک هفته به ترتیب برابر با درجه تاثیر خوب و خوب مشاهده گردید، در حالی که درجه تاثیر بازدارندگی تغذیه عصاره آقطی و گزنه پس از سپری شدن مدت زمان دو هفته به ترتیب برابر با درجه تاثیر

خوب و متوسط دیده شد. همچنین مقدار درجه بازدارندگی تغذیه عصاره آقطنی و گزنه روی شپشه برنج بعد از مدت زمان یک هفته به ترتیب برابر با درجه تاثیر عالی و خوب مشاهده گردید ، در حالی که درجه تاثیر بازدارندگی تغذیه عصاره آقطنی و گزنه پس از سپری شدن مدت زمان دو هفته به ترتیب برابر با درجه تاثیر خوب و متوسط محاسبه گردید.

آزمایش بررسی دوام سمیت تماسی ، جهت تعیین دوام سمیت تماسی عصاره گیاهی گزنه و آقطنی ، غلظت های ۵۰ ، ۶۳ و ۸۰ میلی گرم بر میلی لیتر برای عصاره گزنه و غلظت های ۲۳۰ ، ۳۴۰ و ۵۰۰ برای عصاره آقطنی در نظر گرفته شد. برای انجام آزمایش ابتدا مقدار ۱ میلی لیتر از غلظت های مختلف عصاره در ظروف پتری دیش ۸ سانتی متری قرار داده شد و سپس بعد از ۳ ، ۵ و ۷ روز از تاریخ عصاره گیری ، تعداد ۱۰ حشره کامل داخل ظروف پتری آزمایش قرار داده شد و پس از ۲۴ ساعت تعداد حشرات مرده شمارش گردید. نتایج داده ها نشان داد که عصاره گیاه گزنه روی شپشه آرد و شپشه برنج دوام بیشتری نسبت به عصاره گیاه آقطنی دارد.

کلمات کلیدی: گزنه ، آقطنی ، *Sambucus ebulus*، *Urtica dioica* ، اثر حشره کشی ، اثر دورکنندگی ، اثر بازدارندگی تغذیه ، *Tribolium confusum* ، *Sitophilus oryzae* ، عصاره های گیاهی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: مقدمه

مقدمه..... ۱

فصل دوم: کلیات و بررسی منابع

۱-۲- کلیات و بررسی منابع..... ۴

۱-۱-۲- اهمیت آفات انباری در جهان و ایران..... ۵

۲-۱-۲- اهمیت ترکیبات گیاهی..... ۵

۳-۱-۲- ارزش اقتصادی گیاهان دارویی..... ۶

۴-۱-۲- حشره کش های گیاهی..... ۷

۵-۱-۲- معرفی گیاهان

۵-۲-۲- گزنه..... ۷

۵-۱-۲-۲- معرفی و گیاه شناسی گیاه گزنه..... ۷

۵-۲-۲-۲- ترکیبات شیمیایی..... ۸

۵-۳-۲-۲- خواص درمانی و کاربرد..... ۸

۵-۳-۲- آقطی..... ۹

۱-۵-۳-۲- معرفی و گیاه شناسی گیاه آقطی..... ۹

۲-۵-۳-۲- ترکیبات شیمیایی..... ۱۰

۳-۵-۳-۲- خواص و کاربرد..... ۱۰

۷-۱-۲- عصاره های گیاهی..... ۱۱

۷-۱-۱-۲- انواع روشهای استخراج عصاره های گیاهی..... ۱۱

۸-۱-۲- معرفی آفات انباری آزمایش شده در این تحقیق..... ۱۲

- ۱۲.....(Sitophilus oryzae L. 1758) شپشه برنج ۱-۸-۱-۲
- ۱۳..... روش زندگی و خسارت. ۲-۸-۱-۲
- ۱۴.....(Tribolium confusum Jacquelin duval Val, 1868) شپشه آرد ۱-۸-۲-۲
- ۱۵..... روش زندگی و خسارت. ۲-۸-۲-۲
- ۱۶-۹-۱ تحقیقات انجام شده در رابطه با اثرات حشره کشی عصاره های گیاهی.....
- ۱۰-۱- تحقیقات انجام شده در رابطه با اثرات دیگر عصاره های گیاهی..... ۲۶

فصل سوم: مواد و روش ها

- ۳۱..... مواد و روش ها. ۱-۳
- ۳۲..... جمع آوری گیاهان مورد مطالعه ۱-۱-۳
- ۳۳..... تهیه عصاره..... ۲-۱-۳
- ۳۳..... پرورش حشرات..... ۳-۱-۳
- ۳۴..... آزمایش های زیست سنجی..... ۴-۱-۳
- ۳۴..... آزمایش شیوه تماسی (روش قرار دادن در معرض باقیمانده سم)..... ۱-۴-۱-۳
- ۳۵..... آزمایش بررسی اثر دورکنندگی..... ۲-۴-۱-۳
- ۳۶..... آزمایش بازدارندگی تغذیه..... ۳-۴-۱-۳
- ۳۷..... آزمایش بررسی میزان دوام اثر تماسی..... ۴-۴-۱-۳
- ۳۷..... تجزیه آماری ۵-۴-۱-۳

فصل چهارم: نتایج

- ۳۸..... نتایج..... ۱-۴
- ۳۹..... اثرات تماسی..... ۱-۴
- ۳۹..... ۱-۱-۱-۴ نتایج تجزیه پروبیت عصاره گزنه و آفتی روی حشرات کامل شپشه آرد.....
- ۴۲..... ۲- ۱-۱-۴ نتایج تجزیه پروبیت عصاره گزنه و آفتی روی حشرات کامل شپشه برنج.....

- ۴-۱-۲-آزمایش دورکنندگی.....۴۵
- ۴-۱-۲- ۱ خاصیت دورکنندگی عصاره گزنه و آقطی روی حشرات کامل شپشه آرد.....۴۵
- ۴-۱-۲- ۲ خاصیت دورکنندگی عصاره گزنه و آقطی روی حشرات کامل شپشه برنج.....۵۰
- ۴-۱-۳- ۳-آزمایش میزان دوام اثر تماسی.....۵۵
- ۴-۱-۳- ۱- بررسی دوام اثر تماسی عصاره گزنه و آقطی روی مرگ و میر حشرات کامل شپشه آرد.....۵۵
- ۴-۱-۳- ۲- بررسی دوام اثر تماسی عصاره گزنه و آقطی روی مرگ و میر حشرات کامل شپشه برنج.....۶۰
- ۴-۱-۴- ۴-آزمایش بازدارندگی تغذیه.....۶۴
- ۴-۱-۴- ۲- بازدارندگی عصاره گیاهان گزنه و آقطی روی حشرات کامل شپشه آرد.....۶۴
- ۴-۱-۴- ۲- بازدارندگی عصاره گیاهان گزنه و آقطی روی حشرات کامل شپشه برنج.....۶۶

فصل پنجم: بحث و پیشنهادات

- ۵-۱- بحث و پیشنهادات.....۷۰
- ۵-۱-۱- تجزیه پروبیت عصاره *U.dioica* و *S.ebulus* روی حشرات کامل *T.confusum* و *S. oryzae* در زمان ها و غلظت های مختلف.....۷۱
- ۵-۱-۲- خاصیت دورکنندگی عصاره *S. ebulus* و *U. dioica* روی حشرات کامل *T.confusum* و *S.oryzae*.....۷۴
- ۵-۱-۳- خاصیت بازدارندگی عصاره گیاهان *S.ebulus* و *U.dioica* در رفتار تغذیه ای حشرات کامل *T.confusum* و *S. oryzae*.....۷۶
- ۵-۱-۴- دوام سمیت تماسی عصاره *U. dioica* و *S. ebulus* روی مرگ و میر حشرات کامل *T.confusum* و *S. oryzae*.....۷۷
- ۵-۲- پیشنهادات
- ۵-۱- پیشنهادات.....۷۷
- منابع مورد استفاده.....۷۹

فهرست جداول

عنوان جدول	صفحه
جدول ۴-۱- تجزیه واریانس مرگ و میر در حشرات کامل شپشه آرد توسط عصاره بدست آمده از گیاه <i>U.dioica</i> در ۸ غلظت و ۳ زمان.....	۳۹
جدول ۴-۲- تجزیه واریانس مرگ و میر در حشرات کامل شپشه آرد توسط عصاره بدست آمده از گیاه <i>S.ebulus</i> در ۸ غلظت و ۳ زمان.....	۴۰
جدول ۴-۳- نتایج درصد مرگ و میر داده های زیست سنجی عصاره گیاهان <i>U.dioica</i> و <i>S.ebulus</i> روی حشرات کامل <i>T.confusum</i> بعد از ۲۴ ، ۴۸ و ۷۲ ساعت در معرض بودن.....	۴۱
جدول ۴-۴- نتایج تجزیه پروبیت داده های زیست سنجی عصاره گیاهان <i>U. dioica</i> و <i>S.ebulus</i> روی حشرات کامل <i>T.confusum</i> بعد از ۲۴ ، ۴۸ و ۷۲ ساعت در معرض بودن.....	۴۱
جدول ۴-۵- تجزیه واریانس مرگ و میر در حشرات کامل شپشه برنج توسط عصاره بدست آمده از گیاه <i>U.dioica</i> در ۸ غلظت و ۳ زمان.....	۴۲
جدول ۴-۶- تجزیه واریانس مرگ و میر در حشرات کامل شپشه برنج توسط عصاره بدست آمده از گیاه <i>S.ebulus</i> در ۸ غلظت و ۳ زمان.....	۴۲
جدول ۴-۷- نتایج درصد مرگ و میر داده های زیست سنجی عصاره گیاهان <i>U. dioica</i> و <i>S.ebulus</i> روی حشرات کامل <i>S.oryzae</i> بعد از ۲۴ ، ۴۸ و ۷۲ ساعت در معرض بودن.....	۴۴
جدول ۴-۸- نتایج تجزیه پروبیت داده های زیست سنجی عصاره گیاهان <i>U. dioica</i> و <i>S. ebulus</i> روی حشرات کامل <i>S.oryzae</i> بعد از ۲۴ ، ۴۸ و ۷۲ ساعت در معرض بودن.....	۴۴
جدول ۴-۹- تجزیه واریانس دورکنندگی عصاره دو گیاه <i>U.dioica</i> و <i>S.ebulus</i> روی حشرات کامل <i>T.confusum</i>	۴۶
جدول ۴-۱۰- درصد دورکنندگی عصاره <i>U.dioica</i> روی <i>T. confusum</i> در غلظت ها و زمان های مختلف در شرایط آزمایشگاهی.....	۴۹
جدول ۴-۱۱- درصد دورکنندگی عصاره <i>S. ebulus</i> روی <i>T.confusum</i> در غلظت ها و زمان های مختلف در شرایط آزمایشگاهی.....	۴۹

- جدول ۴-۱۲- درصد دورکنندگی عصاره *S. ebulus* و *U. Dioica* روی *T.confusum* در پنج ساعت متوالی در شرایط آزمایشگاهی..... ۵۰
- جدول ۴-۱۳- تجزیه واریانس دورکنندگی عصاره دو گیاه *U.dioica* و *S.ebulus* روی حشرات کامل *S.oryzae*..... ۵۱
- جدول ۴-۱۴- درصد دورکنندگی عصاره *U.dioica* روی *S.oryzae* در غلظت ها و زمان های مختلف در شرایط آزمایشگاهی..... ۵۴
- جدول ۴-۱۵- درصد دورکنندگی عصاره *S. ebulus* روی *S.oryzae* در غلظت ها و زمان های مختلف در شرایط آزمایشگاهی..... ۵۴
- جدول ۴-۱۶- میانگین درصد دورکنندگی عصاره *S. ebulus* و *U.dioica* روی شیشه برنج در پنج ساعت متوالی در شرایط آزمایشگاهی..... ۵۵
- جدول ۴-۱۷- درصد مرگ و میر ناشی از غلظت های مختلف در زمان های متفاوت عصاره *U. dioica* در نتیجه ی تاخیر در ورود حشرات کامل *T.confusum* به ظروف تیمار..... ۵۷
- جدول ۴-۱۸- درصد مرگ و میر ناشی از غلظت های مختلف در زمان های متفاوت عصاره *S. ebulus* در نتیجه ی تاخیر در ورود حشرات کامل *T.confusum* به ظروف تیمار شده..... ۵۷
- جدول ۴-۱۹- درصد مرگ و میر ناشی از غلظت های مختلف در زمان های متفاوت عصاره *U. dioica* روی در نتیجه ی تاخیر در ورود حشرات کامل *S.oryzae* به ظروف تی..... ۶۱
- جدول ۴-۲۰- درصد مرگ و میر ناشی از غلظت های مختلف در زمان های متفاوت عصاره *S. ebulus* روی در نتیجه ی تاخیر در ورود حشرات کامل *S.oryzae* به ظروف تیمار شده..... ۶۱
- جدول ۴-۲۱- درصد میزان تغذیه در غذای تیمار شده با عصاره *S. ebulus* روی حشرات کامل *T.confusum* بعد از ۷ روز و ۱۴ روز..... ۶۵
- جدول ۴-۲۲- درصد میزان تغذیه در غذای تیمار شده با عصاره *U. Dioica* روی حشرات کامل *T.confusum* بعد از ۷ روز و ۱۴ روز..... ۶۶
- جدول ۴-۲۳- تاثیر بازدارندگی عصاره *S.ebulus* و *U. dioica* در رفتار تغذیه ای *T.confusum* ۷ روز بعد از غذای تیمار شده..... ۶۶
- جدول ۴-۲۴- تاثیر بازدارندگی عصاره *S.ebulus* و *U.dioica* در رفتار تغذیه ای *T.confusum* ۱۴ روز بعد از غذای تیمار شده..... ۶۷

جدول ۴-۲۵- درصد میزان تغذیه در غذای تیمار شده با عصاره *S.ebulus* روی حشرات کامل *S.oryzae* بعد از ۷ روز و ۱۴ روز..... ۶۸

جدول ۴-۲۶- درصد میزان تغذیه در غذای تیمار شده با عصاره *U. dioica* روی حشرات کامل *S.oryzae* بعد از ۷ روز و ۱۴ روز..... ۶۸

جدول ۴-۲۷- تاثیر بازدارندگی عصاره گیاهان *S.ebulus* و *U.dioica* در رفتار تغذیه ای *S.oryzae* ۷ روز بعد از غذای تیمار شده..... ۶۹

جدول ۴-۲۸- تاثیر بازدارندگی عصاره گیاهان *S.ebulus* و *U.dioica* در رفتار تغذیه ای *S.oryzae* ۱۴ روز بعد از غذای تیمار شده..... ۶۹

فهرست شکل‌ها

عنوان شکل صفحه

فصل اول: مقدمه

فصل دوم: کلیات و بررسی منابع

شکل ۱-۲- گیاه گزنه جمع آوری شده در تاریخ ۱۳۹۰/۳/۳۰..... ۹

شکل ۲-۲- گیاه آقطی جمع آوری شده در تاریخ ۱۳۹۰/۳/۳۰..... ۱۰

فصل سوم: مواد و روش‌ها

شکل ۱-۳- حشره کامل شپشه آرد..... ۴۳

شکل ۲-۳- حشره کامل شپشه برنج..... ۴۳

فصل چهارم: نتایج

شکل ۱-۴- میزان درصد مرگ و میر عصاره *U.dioica* روی حشرات کامل *T.confusum* در زمان‌های مختلف در معرض قرار گرفتن ۲۴ ، ۴۸ و ۷۲ ساعت..... ۴۰

شکل ۲-۴- میزان درصد مرگ و میر عصاره *S.ebulus* روی حشرات کامل *T.confusum* در زمان‌های مختلف در معرض قرار گرفتن ۲۴ ، ۴۸ و ۷۲ ساعت..... ۴۰

شکل ۳-۴- میزان درصد مرگ و میر عصاره *U.dioica* روی حشرات کامل *S.oryzae* در زمان‌های مختلف در معرض قرار گرفتن ۲۴ ، ۴۸ و ۷۲ ساعت..... ۴۳

- شکل ۴-۴- میزان درصد مرگ و میر عصاره *S. ebulus* روی حشرات کامل *S. oryzae* در زمان های مختلف در معرض قرار گرفتن ۲۴ ، ۴۸ و ۷۲ ساعت..... ۴۳
- شکل ۴-۵- درصد دورکنندگی عصاره *S. ebulus* و *U. dioica* روی *T. confusum* پس از مدت زمان یک ساعت..... ۴۶
- شکل ۴-۶- درصد دورکنندگی عصاره *S. ebulus* و *U. dioica* در غلظت ها و زمان های مختلف روی *T. confusum*..... ۴۸
- شکل ۴-۷- درصد دورکنندگی عصاره *S. ebulus* و *U. dioica* روی *S. oryzae* پس از مدت زمان یک ساعت..... ۵۱
- شکل ۴-۸- درصد دورکنندگی عصاره *S. ebulus* و *U. dioica* در غلظت ها و زمان های مختلف روی *S. oryzae*..... ۵۳
- شکل ۴-۹- میزان دوام اثر تماسی عصاره *U. dioica* روی حشرات کامل *T. confusum* در غلظت و زمان های مختلف..... ۵۶
- شکل ۴-۱۰- میزان دوام اثر تماسی عصاره *S. ebulus* روی حشرات کامل *T. confusum* در غلظت ها و زمان های مختلف..... ۵۶
- شکل ۴-۱۱- میزان دوام اثر تماسی عصاره *U. dioica* روی حشرات کامل *T. confusum* در غلظت های مختلف..... ۵۸
- شکل ۴-۱۲- میزان دوام اثر تماسی عصاره *S. ebulus* روی حشرات کامل *T. confusum* در غلظت های مختلف..... ۵۹
- شکل ۴-۱۳- میزان دوام اثر تماسی غلظت های مختلف عصاره *U. dioica* روی حشرات کامل *S. oryzae* در زمان های مختلف..... ۶۰
- شکل ۴-۱۴- میزان دوام اثر تماسی غلظت های مختلف عصاره *S. ebulus* روی حشرات کامل *S. oryzae* در زمان های مختلف..... ۶۱
- شکل ۴-۱۵- میزان دوام اثر تماسی غلظت های مختلف عصاره *U. dioica* روی حشرات کامل *S. oryzae* در زمان های مختلف..... ۶۲
- شکل ۴-۱۶- میزان دوام اثر تماسی غلظت های مختلف عصاره *S. ebulus* روی حشرات کامل *S. oryzae* در زمان های مختلف..... ۶۳

شکل ۴-۱۷- درصد غذای مصرف شده در شاهد و عصاره *S. ebulus* توسط حشرات کامل *T. confusum* پس از یک و دو هفته از تیمار..... ۶۵

شکل ۴-۱۸- درصد غذای مصرف شده در شاهد و عصاره *U. dioica* و توسط حشرات کامل *T. confusum* پس از یک و دو هفته از تیمار..... ۶۵

شکل ۴-۱۹- درصد غذای مصرف شده در شاهد و عصاره *S. ebulus* توسط حشرات کامل *S. oryzae* پس از یک و دو هفته از تیمار..... ۶۸

شکل ۴-۲۰- درصد غذای مصرف شده در شاهد و عصاره *U. dioica* و توسط حشرات کامل *S. oryzae* پس از یک و دو هفته از تیمار..... ۶۸

فصل اول

مقدمه

در سال‌های اخیر حفاظت از محصولات کشاورزی در مزرعه و انبارها برای کنترل آفات فقط به حشره کش‌های شیمیایی وابسته است. این روش ممکن است مشکلاتی از جمله سمیت برای موجودات غیر هدف، خطرات برای سلامتی انسان، توسعه مقاومت آفات و آلودگی‌های زیست محیطی داشته باشد. آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از مصرف آفتکش‌ها و خطرات برای سلامت و حیات انسان و سایر موجودات زنده روز به روز در حال افزایش است. با این روند در حال حاضر، باید به فکر روش‌های کنترل غیر شیمیایی بود که تهدیدی برای سلامت کارگران یا مصرف‌کنندگان ندارند و نیز خطری برای محیط زیست نمی‌باشد. با مصرف مکرر سموم شیمیایی با دزهای بالا، به دلیل پیدایش مقاومت به این سموم، تاثیر کمتری از کاربرد مواد شیمیایی دیده می‌شود. مسئله مقاومت آفات به حشره کش‌ها از زمان گزارش مقاومت شپشک سن ژوزه (*Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock) در برابر لایم سولفور مورد توجه بیشتری قرار گرفت (کارسون، ۱۹۶۲ و ملاندر، ۱۹۱۴). برای دست یافتن به یک نتیجه مطلوب و کنترل منطقی نمی‌توان از استعمال سموم شیمیایی صرف نظر کرد، اما می‌توان از مصرف بیش از حد و بی‌رویه این گونه ترکیبات کاست و از ترکیبات جایگزین استفاده نمود که کمترین خطر را برای پارازیتوئیدها، شکارگرها، گرده افشان‌ها و انسان داشته باشند. استفاده از ترکیبات گیاهی به خصوص عصاره‌های گیاهی یکی از نوید بخش‌ترین راه‌حل‌های جایگزین حشره کش‌های شیمیایی می‌باشند. مخلوط کردن عصاره‌ها و پودرهای گیاهی با محصولات انباری در بسیاری از کشورها جهت جلوگیری از حمله آفات به آنها متداول بوده و مورد استفاده قرار گرفته است (ایسمان، ۱۹۹۶). عصاره‌های گیاهی که دارای طیف وسیعی از متابولیت‌های ثانویه هستند که در روابط متقابل گیاه و حشره نقش مهمی را ایفا می‌کنند. این ترکیبات که به نام متابولیت‌های ثانویه معروفند برای زنده ماندن سلول‌های گیاهی ضروری نیستند ولی برای اعمال واکنش موجود زنده در برابر محیط کاربرد دارند و تامین‌کننده بقاء موجود در اکوسیستم هستند این ترکیبات نقش مهمی در دفاع گیاهان در مقابل حشرات گیاه خوار دارند و به عنوان دورکننده، بازدارنده تغذیه‌ای و تخم‌ریزی و یا ترکیبات سمی ایفای نقش می‌کنند و گیاهان را در مرحله‌ی رشدی مختلف در برابر حشرات محافظت می‌نمایند.

شپشه آرد با نام علمی *Tribolium confusum* حشره‌ای از راسته Coleoptera و خانواده Tenebrionidae می‌باشد. حشره کوچکی به رنگ قهوه‌ای متمایل به قرمز تا قهوه‌ای تیره به طول ۴ تا ۵/۴ میلی‌متر است. لارو و حشرات کامل این آفت به آرد غلات، حبوبات، پودر، بیسکویت، حبوبات، ادویه‌جات، ماکارونی، کیک، مواد غذایی خشک شده حیوانات خانگی، گل خشک، شکلات، آجیل، دانه‌ها، و غیره را مورد تغذیه قرار می‌دهند.

شپشه برنج با نام علمی *Sitophilus oryzae* حشره‌ای از راسته Coleoptera خانواده Curculionidae است حشره کامل سرخرطومی کوچکی به طول ۲/۵ تا ۴ میلی‌متر و به رنگ قهوه‌ای تیره مایل به سیاه و طول صفحه پشتی کوتاه بوده و دارای نقاط ریز فرورفته‌ای نزدیک به هم و نامنظم می‌باشد.

باشد. حشرات کامل و لارو ها به طور کلی از دانه های غلات مانند گندم ، جو ، برنج ، ذرت ، چاودار ، ارزن و غیره تغذیه می کنند. و بیشتر خسارت وارده مربوط به لارو های آنهاست (باقری زنون ، ۱۳۷۵).

آفت کش های گیاهی بر تعدادی از حشرات اثر دارند و تاثیر منفی آنها بر روی موجودات غیر هدف و محیط بسیار کم است و یا اصلا وجود ندارد. منابع نشان می دهد که بسیاری از ترکیبات گیاهی می توانند بدون ایجاد صدمات جانبی به محیط زیست و زنجیره غذایی انسان ، طول مدت نگهداری مواد غذایی را افزایش دهند (کیم و همکاران ، ۲۰۰۳) . حدود ۲۰۰۰ گونه گیاهی که دارای خواص حشره کشی ، بازدارندگی و دورکنندگی در کنترل آفات موثر هستند ، گزارش شده است (احمد و همکاران ، ۱۹۸۴). ترکیبات گیاهی در طبیعت زودتر تجزیه می شوند و خطر مقاومت آفات در آنها کمتر وجود دارد (ایسمان ، ۲۰۰۰). برای مبارزه با آفات اولویت نخست سالم نگه داشتن محیط زیست است. در نتیجه ، امروزه جامعه بشری با یک تضاد و دوگانگی مواجه شده است . از یک طرف احتیاج روز افزون بشر به مواد غذایی عاری از هر گونه آلودگی و از طرف دیگر استفاده از برخی روش های مبارزه با آفات ، از جمله مبارزه شیمیایی علیه آفات اخیرا مشکلات زیادی را برای جامعه بشری ایجاد کرده است. (اشمیت و استرولک ، ۱۹۹۴). محققین جهت یافتن راه های سالم و مطمئن تر به منظور مقابله با این معضل و به منظور امکان استفاده از ترکیب های طبیعی ، تحقیقات گسترده ای را آغاز کرده اند. اگر چه تاکنون نزدیک به هزاران ترکیب روی حشرات مورد بررسی قرار گرفته است ولی فقط تعداد اندکی از آنها به طور علمی فرموله شده و مورد استفاده قرار گرفته اند زیرا سمیت آنها پستانداران مشخص نیست، روی بقایای آنها در طبیعت کار نشده است و توسط کشاورزان به طور عملی استفاده نشده است (گلاب و همکاران ، ۱۹۹۹). در این تحقیق گیاهان گزنه (*Urtica dioica L.*) و آقطی (*Sambucus ebulus L.*) از استان مازندران از محوطه دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری و محوطه های اطراف دانشگاه در زمانی که گیاه در مرحله ی گل دهی بود جمع آوری شد و بخش های برگ گیاه برای نمونه برداری انتخاب گردید و عصاره این گیاهان استخراج گردید. عصاره گیاهی گیاهان گزنه و آقطی روی شپشه آرد و شپشه برنج مورد آزمایش قرار گرفت. در این تحقیق خواص حشره کشی ، دورکنندگی ، بازدارندگی تغذیه و دوام عصاره گیاهان مذکور روی شپشه آرد و شپشه برنج مورد بررسی قرار گرفت.

اهداف مورد نظر از انجام این تحقیق عبارت بودند از :

تعیین اثر سمیت تماسی ، دورکنندگی ، بازدارندگی تغذیه و دوام عصاره گیاهان گزنه و آقطی روی شپشه آرد و شپشه برنج

فصل دوم

کلیات و بررسی منابع

۲-۱-۱- کلیات و بررسی منابع

۲-۱-۱- اهمیت آفات انباری در جهان و ایران

انبار کردن محصولات کشاورزی به منظور استفاده در سایر فصل های سال و یا جهت انتقال به سایر مناطق امری ضروری است. آمار و ارقام سازمان های رسمی بین المللی و محلی نشان می دهد که هر سال مقدار قابل توجهی از تولیدات کشاورزی جهان سوم به وسیله آفات در انبارها از بین می رود و میلیارد ها تومان زیان وارد می شود. حمله آفات انباری و کم توجهی به اصول نگهداری فرآورده های کشاورزی گاهی زیان های کیفی بسیار مهمی را به دنبال می آورد که سبب تغییر ترکیب شیمیایی، رنگ و مزه محصول شده در نتیجه، نه تنها ارزش تجاری و مرغوبیت آن به شدت کاهش می یابد بلکه گاهی مشکلات بهداشتی قابل توجهی را نیز در مصرف کنندگان، اعم از انسان یا دامها و طیور اختلالات گوارشی شدیدی ایجاد کرده است.

خسارت آفات انباری در مناطق مختلف متفاوت است، در مناطق گرمسیری به دلیل مستعد بودن شرایط برای فعالیت آفات انباری و همچنین در کشورهای جهان سوم و در حال پیشرفته به دلیل عدم امکانات و شرایط بد نگهداری محصولات خسارت بیشتر است. خسارت بعد از برداشت که هر ساله در اثر فعالیت حشرات و فعالیت میکروارگانیسم ها، و دیگر عوامل به محصولات انباری وارد می شود حدود ۱۰-۲۵ درصد از کل محصول تخمین زده می باشد (ماتیو و همکاران، ۱۹۹۳). در کشور ما نیز طبق اظهارات مقامات رسمی هر سال ۱۰ تا ۲۰ درصد محصولات کشاورزی به طور متوسط در انبارها به وسیله آفات و عوامل مختلف از دست می رود (باقری زنوز ۱۳۷۵).

۲-۱-۲- اهمیت ترکیبات گیاهی

با افزایش جمعیت کره زمین نیاز به استفاده بهینه از مزارع کشاورزی و بهره وری بهتر، هر چه بیشتر محسوس می شود. مصرف گسترده سموم شیمیایی سنتتیک در مزارع و انبارها مشکلات دیگری چون آلودگی محیط زیست به مواد شیمیایی پایدار و آلودگی آب و منابع تغذیه ای انسان و دام ها به سموم، طعیان آفات از طریق نابود کردن دشمنان طبیعی، مقاومت حشرات به بعضی سموم به دلیل کاربرد زیاد و مکرر سموم شیمیایی و انتقال باقی مانده های سموم به مصرف کننده نهایی که غالباً انسان است، پدید می آورد. بر اثر آگاهی نداشتن از کاربرد سموم شیمیایی این مواد خطرناک اکثراً به صورت بی رویه توسط کشاورزان مورد مصرف می شوند. لذا واضح و روشن است که مصرف آفت کش های شیمیایی سبب خطرات جبران ناپذیری می شود و وظیفه محققان، دانش آمختگان بخش کشاورزی و مهندسين کشاورزی باید دنبال راه چاره ی برای رفع این مشکل باشند.

حفاظت ذاتی گیاهان علیه حشرات پژوهشگران را به جستجوی نسل جدیدی از آفت کش را به جود جلب کرده است. گیاهان به واسطه داشتن ترکیبات شیمیایی فعال همانند: الکلونئید ها، تانن ها و فلاونونئید ها و غیره سیستم بسیار پیشرفته ای علیه آفات دارند. امروزه دانشمندان در میان این متابولیت های ثانویه در

جستجوی ترکیبات جایگزین آفت کش های رایج شیمیایی هستند. کشور ما با داشتن فلور غنی از خاستگاه بسیاری از گیاهان آفت کش است و با توجه به این ظرفیت می تواند نیاز به آفت کش های سنتتیک را تا حدودی مرتفع سازد. امروزه گروه وسیعی از فرآورده های سمی بیولوژیک حاصل از گیاهان آلی ، باکتری ها ، قارچ ها ، آفات و بیماری های نباتی و علف های هرز در دسترس است، پس می توان ترکیبات شیمیایی آفت کش را در گیاهان شناسایی و استخراج و آنها را فرموله و به بازار عرضه کرد. اهمیت این مواد از این نظر است که خودشان مستقیماً برای دفع آفات و هم به عنوان نمونه برای تولید فرآورده ای جدید برای دفع آفت قابل استفاده هستند. در طی تکامل، گیاهان مکانیسم های دفاعی پیچیده ای را به منظور خنثی کردن حملات پاتوژن ها و گیاه خواران توسعه داده اند. این مکانیسم ها شامل هر دو نوع دفاع مکانیکی و شیمیایی می باشند، و به گیاه اجازه بقاء در محیط در برابر مهاجمان بالقوه را می دهند. به عنوان بخشی از مکانیسم دفاع شیمیایی ، گیاهان مجموعه ای کامل را که بعنوان پروتئینهای دفاعی نامیده می شوند ، تولید می کنند. یک دسته خاص از پروتئینهای دفاعی، لکتینهای گیاهی می باشند، یک گروه ناهمگون از پروتئینها که به طور اختصاصی می توانند با کربوهیدرات های خاص برهم کنش بیابند. مطلب حاضر، بر نقش پروتئینهای پیوند یافته با کربوهیدرات (لکتین ها) در سیستم دفاعی گیاه در برابر حشرات متمرکز خواهد بود. بسیاری از گیاهان از جمله گیاهان بسیار مهم خوراکی مانند گندم، برنج، سیب زمینی، گوجه فرنگی، سویا و لوبیا حاوی پروتئینهای پیوند یافته با کربوهیدرات هستند که این پروتئینها معمولاً بعنوان لکتین ها، آگلوتینین ها یا هماگلوتینین ها نامیده می شوند. براساس یک تعریف پیشنهادی جدید، این گروه از پروتئینها شامل "تمام پروتئینهای گیاهی هستند که حداقل دارای یک بنیان غیر کاتالیزوری که بطور معکوس با مونو یا الیگوساکاریدها پیوند یافته ، می باشند". تاکنون، در حدود ۵۰۰ لکتین گیاهی مختلف ایزوله و شناسایی شده اند. اگرچه، لکتین ها برای مدت زمان طولانی در پروتئینهای خاص دانه مورد بررسی قرار داشته اند، هم اکنون حضور لکتین های گیاهی در بافت های رویشی گیاه بسیار مستند می باشد. تفاوت های واضحی از نظر مکان و غلظت لکتین های مختلف در بررسی ها دیده می شود. لکتینهای گیاهی عمدتاً در کوتیلدون (مثلاً گونه های حبوبات) یا آندوسپرم یافت می شوند اما همچنین می توانند به محور اولیه محدود شوند (مانند گندم). لکتینهای بذری عمدتاً ۱/۰ تا ۵ درصد کل پروتئین دانه را تشکیل می دهند. لکتینهای غیر بذری تقریباً در تمام بافت های رویشی مانند برگها ، ساقه ها ، پوسته درخت ، پیازها ، ریزومها ، ریشه ها یا گلها، میوه ها ، شیره آوندی و یا حتی شهد مشاهده می شوند. غلظت لکتین در بافت های ذخیره ای رویشی می تواند تا ۵۰ درصد کل پروتئین برسد، در حالی که در دیگر بافتها لکتین یک پروتئین بسیار اندک است (مثلاً در برگهای تره فرنگی). بطور متوسط، لکتینها در بافت های رویشی می توانند بالغ بر ۱/۰ تا ۵ درصد کل پروتئین را تشکیل دهند. گیاهان متابولیت های ثانویه از قبیل ترپنوئید ها ، الکالوئید ها ، فلاونوئید ها ، اسید های امینه و قند های معمولی دارند که بسیاری از آنها در طول دوره تکامل گیاهان برای دفع آفات و عوامل بیماری زای گیاهان تکامل یافته اند. این مواد که به طور فراوان در دسترس هستند ، می توانند بهترین مواد برای حفاظت نباتات در گلخانه باشند. گرچه تا کنون از اغلب مواد یافت شده در گیاهان به عنوان مدل سنتز ترکیبات شیمیایی استفاده شده است. ولی ما می توانیم مانند بسیاری از کشور های دیگر پس از کشت گیاهان مربوط مستقیماً مبادرت به استخراج و مصرف مستقیم عصاره های آفت کش طبیعی نماییم (قائمی ، ۱۳۷۸).