

الله اعلم  
بشركه

سازمان اطلاعات و آرکایوهای علمی ایران  
تعمیرات و نگهداری اسناد



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده کشاورزی

۱۳۸۱ / ۴ / ۲۶

تأثیر طول دوره بسته بودن سلول های نوزادی و رفتار نظافت گری  
برخی از توده های زنبور عسل (*Apis mellifera L.*) روی مقاومت آن به  
کنه واروآ (*Varroa jacobsoni*)

پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی

مسعود مرتضوی اردستانی

استاد راهنما

دکتر رحیم عبادی

۱۳۷۹

۲۴/۱۰/۸



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده کشاورزی

از انظار مقامات آراء علمیان  
از انظار مقامات آراء علمیان

۱۳۸۱ / ۴ / ۲۴

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته حشره شناسی آقای مسعود مرتضوی اردستانی

تحت عنوان

تاثیر طول دوره بسته بودن سلول های نوزادی و رفتار نظافت گری برخی از

توده های زنبور عسل (*Apis mellifera L.*) روی مقاومت آن به

کنه واروآ (*Varroa jacobsoni*)

توسط کمیته تخصصی زیر مورد بررسی و تصویب نهایی قرار گرفت.

در تاریخ ۷۴/۱۳/۱۵

۱- استاد راهنمای پایان نامه

۲- استاد مشاور پایان نامه

۳- استاد داور

۴- استاد داور

سرپرست تحصیلات تکمیلی دانشکده

دکتر رحیم عبادی

دکتر غلامحسین طهماسبی

دکتر حسین سید الاسلامی

دکتر بیژن حاتمی

دکتر شهرام دخانی

## تشکر و قدردانی

هر چه به گرد خویش می نگرم در این چمن

آینه ضمیر من جز تو نمی دهد نشان

«معبود خویش را بشناس و حق او را نگاه دار و همیشه با تعلیم و تعلم باش و عنایت بر طلب علم مقدر دار. اهل علم را به کثرت علم امتحان مکن بلکه اعتبار حال ایشان به تجنب از شر و فساد کن.

«از وصایای افلاطون»

بارالها حمد و ستایش تو راست که گنجینه علم و معرفت را در مقابل دیدگانم گشودی تا با سیر در آن به سرچشمه علم و حکمت رهنمون گردم و در این مسیر هدایتیم نمودی تا در آسمان بی کرات از تالو ستارگان درخشانی نور گیرم که عمرشان را در توختن، روشن نمودن و سیراب نمودن تشنگانی چون من سپری نموده اند. تمامی مباهات من در طول تحصیل نه دست یازیدن به درجه ای از دانش بلکه فراسوی آن شاگردی در نزد استادانی بوده است که خود دریایی از معرفت و سهم من پرتویی از تشعشع معرفت ایشان بر اندیشه بوده است. اینجانب با تمامی وجود از مقام شامخ استاد گرانمایه و حاذق آقای دکتر رحیم عبادی که در نهایت لطف و بزرگواری، همواره مرا مشمول راهنمایی های بی شائبه خود قرار داده اند و در پیچ و خم های تاریک و دشوار این تحقیق پشتیبان و مشوق من بوده و در همه حال با گشاده رویی و حوصله پذیرای بنده بوده اند، کمال تشکر را دارم. از استاد گرانقدر و فرزانه آقای دکتر غلامحسین طهماسبی که در سمت استاد مشاور بر بنده منت گذارده و افتخار شاگردی را به اینجانب عطا فرموده اند تقدیر و تشکر می نمایم. همچنین از اساتید گرانقدر و فرزانه آقایان دکتر حسین سیدالاسلامی و دکتر بیژن حاتمی که زحمت بازخوانی متن رساله را نیز عهده دار شده اند صمیمانه تشکر می نمایم. از اساتید گروه گیاهپزشکی آقایان دکتر علی آهون منش، دکتر بهرام شریف نبی و دکتر مسعود بهار که افتخار شاگردی آنها را داشته ام و همچنین مساعدت های ارزشمند آقای غلامرضا باقری تکنسین بخش زنبور-عسل مزرعه لورک و کارشناسان گروه گیاهپزشکی آقایان مهندس حمید سبحانی، مهندس علیرضا اخوان، خانم مهندس لادن طلایی و جناب آقای رحمتی سپاسگزاری می نمایم. اما بعد وظیفه خود می دانم که از والدین و خواهرانم و تمامی عزیزانی که همیشه مدیون زحمات و محبت هایشان هستم تشکر و قدردانی می نمایم. یاد دوستان گرانمایه و ارجمندم را گرامی می دارم و برای همگی این عزیزان از خداوند متعال سلامتی و توفیق روزافزون را خواهانم.

مسعود مرتضوی اردستانی

اسفند ۱۳۷۹

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات،  
ابتکارات و نوآوری‌های ناشی از تحقیق موضوع  
این پایان نامه (رساله) متعلق به دانشگاه صنعتی  
اصفهان است.

## تقدیم به

دو موهبت الهی زندگییم، پدر و مادر مهربانم

آنان که مشوق و یار من هستند و با فداکاریهای بی شائبه  
فرد مشکلات زندگی را برایم هموار ساخته‌اند تا بتوانم به  
این درجه علمی ارتقاء یابم و تقدیم به فوهران ارجمندم که  
صفا و صمیمیت را ارزانیم داشتند.

چرا که هر چه دارم از دعای خیر آنان می‌باشد و در  
تحصیل مشوقم بوده‌اند و رضایت آنها برایم از هر  
مدرک و مقامی والاتر است.

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فهرست مطالب	شش
فهرست جداول	هشت
فهرست اشکال	ده
چکیده	۱

### فصل اول : مقدمه

۱-۱- کلیات و اهداف	۲
۲-۱- تاریخچه آشنایی و فعالیتهای انسان برای بهره‌برداری از زنبور عسل	۳
۳-۱- گونه‌های زنبور عسل و مناطق انتشار آنها	۵
۴-۱- انتشار زنبور عسل معمولی در سطح جهان	۵
۵-۱- تاریخچه زنبورداری در ایران	۶
۶-۱- وضع امروزی زنبورداری در ایران	۶
۷-۱- آفات مهم زنبور عسل اروپائی	۷
۱-۷-۱- تاریخچه نامگذاری کنه واروآ و جایگاه آن در طبقه‌بندی	۸
۲-۷-۱- نحوه انتشار کنه واروآ در سطح جهان	۸
۳-۷-۱- شکل شناسی (مورفولوژی) کنه واروآ	۱۰
۴-۷-۱- زیست شناسی کنه واروآ	۱۰
۵-۷-۱- نحوه آسیب کنه واروآ به زنبور عسل	۱۲
۶-۷-۱- روشهای مبارزه با کنه واروآ	۱۴
۸-۱- مقاومت به کنه واروآ در زنبور عسل اروپائی	۱۷
۹-۱- مقاومت زنبور عسل اروپائی به کنه واروآ	۱۸
۱-۹-۱- رفتار نظافت‌گری	۱۹
۲-۹-۱- طول دوره بسته بودن سر سلولها	۲۳

### فصل دوم: مواد و روشها

۱-۲- خصوصیات منطقه مورد آزمایش	۲۷
۲-۲- تعیین درصد آلودگی کندوها در ابتدای آزمایش	۲۸
۲-۲-۱- تعیین درصد آلودگی زنبوران بالغ کلنی ها	۲۸

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۲۸	۲-۲-۲- تعیین درصد آلودگی لاروها و شفیره‌های کلنی‌ها
۲۹	۲-۳- روش جداسازی کنه‌ها
۲۹	۲-۳-۱- روش جدا سازی کنه واروآ بوسیله آرد
۳۱	۲-۳-۲- روش جداسازی انبوه کنه واروآ توسط گاز کربنیک
۳۵	۲-۴- معرفی شرایط مقدماتی لازم برای اجرای آزمایشات
۳۵	۲-۴-۱- شرایط مقدماتی لازم برای آزمایش تعیین طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی
۳۵	۲-۴-۲- شرایط مقدماتی لازم برای آزمایش رفتار نظافت گری
۳۶	۲-۴-۳- شرایط انکوباتور جهت انجام آزمایشات
۴۰	۲-۵- بررسی طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی توده‌های زنبور عسل
۴۲	۲-۶- بررسی رفتار نظافت گری توده‌های زنبور عسل

### فصل سوم: نتایج و بحث

۴۹	۳-۱- محاسبه درصد آلودگی اولیه برای شروع آزمایش بررسی طول دوره نوزادی
۵۲	۳-۲- محاسبه درصد آلودگی اولیه برای شروع آزمایش رفتار نظافت گری
۵۹	۳-۳- مقایسه استانهای مختلف از نظر طول دوره نوزادی
۶۰	۳-۳-۱- بررسی نتایج حاصل از مقایسه استانهای مختلف
۶۸	۳-۳-۲- بررسی و مقایسه طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی بصورت جداگانه
۸۵	۳-۴- مقایسه استانهای مختلف از نظر رفتار نظافت گری
۸۶	۳-۴-۱- بررسی نتایج حاصل از مقایسه استانهای مختلف
۹۱	۳-۵- بررسی انواع آسیب وارده به کنه واروآ در اثر رفتار نظافت گری
۱۰۵	۳-۶- بررسی تأثیر درصد آلودگی اولیه در نتایج حاصله از رفتار نظافت گری

### فصل چهارم: نتیجه گیری و پیشنهادات

۱۰۸	منابع
-----	-------



## فهرست جداول

### جداول

### صفحه

- جدول ۱-۳ - درصد آلودگی کندوهای موجود در ابتدای آزمایش بررسی طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی ..... ۵۰
- جدول ۲-۳ - درصد آلودگی لارو و شفیره سر بسته در ابتدای آزمایش بررسی طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی ..... ۵۲
- جدول ۳-۳ - درصد آلودگی کلنی‌های استانهای مورد آزمایش به کت و واروآ در ابتدای آزمایش رفتار نظافت‌گری ..... ۵۷
- جدول ۴-۳ - میانگین طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی کندوهای استانهای مورد آزمایش ..... ۵۹
- جدول ۵-۳ - تجزیه واریانس آمار مربوط به طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی کلنی‌های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش ..... ۶۰
- جدول ۶-۳ - طول دوره بسته بودن ۵۰ سلول اول نوزادی در استانهای مختلف ..... ۶۸
- جدول ۷-۳ - تجزیه واریانس طول دوره بسته بودن نوزادان برای ۵۰ سلول اول نوزادی ..... ۶۹
- جدول ۸-۳ - طول دوره بسته بودن ۱۰۰ سلول اول نوزادی در استانهای مختلف ..... ۷۰
- جدول ۹-۳ - تجزیه واریانس طول دوره بسته بودن نوزادان برای ۱۰۰ سلول اول نوزادی ..... ۷۲
- جدول ۱۰-۳ - طول دوره بسته بودن ۱۵۰ سلول اول نوزادی در استانهای مختلف ..... ۷۲
- جدول ۱۱-۳ - تجزیه واریانس طول دوره بسته بودن نوزادان برای ۱۵۰ سلول اول نوزادی ..... ۷۴
- جدول ۱۲-۳ - طول دوره بسته شدن ۲۰۰ سلول اول نوزادی در استانهای مختلف ..... ۷۶
- جدول ۱۳-۳ - تجزیه واریانس طول دوره بسته بودن نوزادان برای ۲۰۰ سلول اول نوزادی ..... ۷۷
- جدول ۱۴-۳ - طول دوره بسته شدن ۲۵۰ سلول اول نوزادی در استانهای مختلف ..... ۷۹
- جدول ۱۵-۳ - تجزیه واریانس طول دوره بسته بودن نوزادان برای ۲۵۰ سلول اول نوزادی ..... ۸۰
- جدول ۱۶-۳ - طول دوره بسته شدن ۳۰۰ سلول نوزادی در استانهای مختلف ..... ۸۲
- جدول ۱۷-۳ - تجزیه واریانس طول دوره بسته بودن نوزادان برای ۳۰۰ سلول نوزادی ..... ۸۳
- جدول ۱۸-۳ - کت‌های جدا شده از بدن زنبوران و کت‌های آسیب دیده در اثر رفتار نظافت‌گری زنبوران عسل در کلنی‌های استانهای مورد آزمایش ..... ۸۵

## فهرست جداول

صفحه

جداول

جدول ۳-۱۹ - تجزیه واریانس میانگین درصد کنه‌های آسیب دیده در کلنی‌های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش .....	۸۶
جدول ۳-۲۰ - درصد اصلاح شده آسیب به کنه واروآ در اثر رفتار نظافت‌گری زنبور عسل در استانهای مختلف .....	۸۹
جدول ۳-۲۱ - تجزیه واریانس آماراصلاح شده درصدکنه‌های آسیب دیده توسط کلنی‌های زنبورعسل استانهای مختلف ...	۹۱
جدول ۳-۲۲ - درصد خسارات وارده به پاهای کنه واروآ توسط کلنی‌های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش .....	۹۳
جدول ۳-۲۳ - درصد خسارات وارده به بدن کنه واروآ توسط کلنی‌های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش .....	۹۷
جدول ۳-۲۴ - درصد کنه‌های زنده آسیب دیده توسط کلنی‌های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش .....	۱۰۳
جدول ۳-۲۵ - آنالیز کوواریانس درصد کنه‌های آسیب دیده بر اثر رفتار نظافت‌گری زنبور عسل در رابطه با درصد آلودگی اولیه کندوها .....	۱۰۵

## فهرست اشکال

صفحه

اشکال

- شکل ۱-۱ - کنه واروآ ماده بالغ (بزرگنمایی ۶۰ برابر) ..... ۱۱
- شکل ۲-۱ - چرخه زندگی کنه واروآ ..... ۱۳
- شکل ۱-۲ - تعیین درصد آلودگی زنبوران بالغ کلنی ها ..... ۳۰
- شکل ۲-۲ - دستگاه استخراج کنه واروآ توسط آرد ..... ۳۰
- شکل ۳-۲ - دستگاه استخراج انبوه کنه واروآ از بدن زنبور عسل ..... ۳۲
- شکل ۴-۲ - قیف مخصوص انتقال زنبور به داخل استوانه فلزی دستگاه استخراج کنه واروآ ..... ۳۲
- شکل ۵-۲ - دستگاه استخراج کنه واروآ از بدن زنبور عسل به همراه کپسول گاز کربنیک ..... ۳۳
- شکل ۶-۲ - فشار شکن و فشار سنج کپسول گاز کربنیک ..... ۳۳
- شکل ۷-۲ - نحوه جدا شدن و ریزش کنه بیهوش در اثر تکان دادن استوانه بلافاصله بعد از مرحله گازدهی (عکس برداری از فاصله یک متری) ..... ۳۴
- شکل ۸-۲ - کنه واروآی ریخته شده روی صفحه سفید رنگ بعد از جدا شدن از زنبور عسل (عکس برداری از فاصله ۴ سانتی متری با استفاده از Extention tube) ..... ۳۴
- شکل ۹-۲ - محصور کننده ملکه (Queen excluder) ..... ۳۷
- شکل ۱۰-۲ - قرار دادن قاب در داخل محصور کننده ملکه ..... ۳۷
- شکل ۱۱-۲ - کندوچه های مخصوص جهت نگهداری زنبور عسل ..... ۳۸
- شکل ۱۲-۲ - نمای داخلی کندوچه شامل: ظروف غذاخوری L شکل، شان استراحت (سمت چپ، پائین تصویر) و توری نزدیک به کف کندوچه ..... ۳۸
- شکل ۱۳-۲ - نحوه غذا دادن کندوچه بوسیله محلول ۵۰% آب و شکر ..... ۳۹
- شکل ۱۴-۲ - قفسه های نگهداری کندوچه در اتاق انکوباتور ..... ۳۹
- شکل ۱۵-۲ - محدوده در نظر گرفته شده شامل لاروهای سن آخر ..... ۴۳
- شکل ۱۶-۲ - محدوده در نظر گرفته شده شامل لاروهای سن آخر عکسبرداری از فاصله ۴ سانتی متری ..... ۴۳
- شکل ۱۷-۲ - کنه های اضافه شده به محدوده مورد آزمایش ..... ۴۴
- شکل ۱۸-۲ - قسمت در نظر گرفته شده به عنوان شاهد در کنار محدوده مورد آزمایش ..... ۴۴
- شکل ۱۹-۲ - قابهای نگهداری شده در قفسه های اتاق انکوباتور ..... ۴۵

## فهرست اشکال

صفحه

اشکال

- شکل ۲-۲۰ - مخزن مخصوص تعبیه شده در جلوی جارو برقی اتومبیل برای جمع آوری زنبور ..... ۴۶
- شکل ۲-۲۱ - صفحات فلزی آغشته به وازلین کف کندوچه پس از اتمام آزمایش در انکوباتور ..... ۴۷
- شکل ۲-۲۲ - صفحه فلزی کف کندوچه از فاصله ۴ سانتیمتری ..... ۴۷
- شکل ۳-۱ - درصد میانگین آلودگی کندوهای استانهای مورد آزمایش به کنه واروآ در شروع آزمایش طول دوره بسته بودن سلولها ..... ۵۱
- شکل ۳-۲ - میانگین درصد آلودگی لاروها و سفیره های استانهای مورد آزمایش به کنه واروآ ..... ۵۶
- شکل ۳-۳ - مقایسه درصد آلودگی کلنی های استانهای مورد آزمایش به کنه واروآ در شروع آزمایش رفتار نظافت گری ..... ۵۸
- شکل ۳-۴ - میانگین طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی استانهای مورد آزمایش ..... ۶۱
- شکل ۳-۵ - طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی کلنی های زنبور عسل در استان اصفهان ..... ۶۲
- شکل ۳-۶ - طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی کلنی های زنبور عسل در استان مرکزی ..... ۶۳
- شکل ۳-۷ - طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی کلنی های زنبور عسل در استان قزوین ..... ۶۴
- شکل ۳-۸ - طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی کلنی های زنبور عسل در استان تهران ..... ۶۵
- شکل ۳-۹ - میانگین طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی کلنی های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش ..... ۶۷
- شکل ۳-۱۰ - طول دوره بسته بودن ۵۰ سلول نوزادی ..... ۷۱
- شکل ۳-۱۱ - طول دوره بسته بودن ۱۰۰ سلول نوزادی ..... ۷۳
- شکل ۳-۱۲ - طول دوره بسته بودن ۱۵۰ سلول نوزادی ..... ۷۵
- شکل ۳-۱۳ - طول دوره بسته بودن ۲۰۰ سلول نوزادی ..... ۷۸
- شکل ۳-۱۴ - طول دوره بسته بودن ۲۵۰ سلول نوزادی ..... ۸۱
- شکل ۳-۱۵ - طول دوره بسته بودن ۳۰۰ سلول نوزادی ..... ۸۴
- شکل ۳-۱۶ - درصد کل کنه های آسیب دیده در کلنی های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش ..... ۸۷
- شکل ۳-۱۷ - درصد میانگین کنه های آسیب دیده بواسطه رفتار نظافت گری زنبور عسل توسط کلنی های استانهای مورد آزمایش ..... ۹۰
- شکل ۳-۱۸ - خسارات وارده به پایهای کنه واروآ در اثر رفتار نظافت گری ..... ۹۴

## فهرست اشکال

صفحه

اشکال

- شکل ۳-۱۹ - آسیب وارده به تمام پاهای کنه واروآ در اثر رفتار نظافت گری ..... ۹۴
- شکل ۳-۲۰ - درصد آسیب وارده به پاهای کنه واروآ توسط کلنی‌های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش ..... ۹۵
- شکل ۳-۲۱ - آسیب وارده به سطح پشتی بدن کنه واروآ در اثر رفتار نظافت گری (یک فرورفتگی روی ایدیوزوما) ..... ۹۸
- شکل ۳-۲۲ - آسیب وارده به سطح پشتی کنه واروآ در اثر رفتار نظافت گری (دو فرورفتگی روی ایدیوزوما) ..... ۹۸
- شکل ۳-۲۳ - آسیب وارده به سطح پشتی کنه واروآ در اثر رفتار نظافت گری (شکستگی روی ایدیوزوما) ..... ۹۹
- شکل ۳-۲۴ - آسیب وارده به سطح پشتی کنه واروآ در اثر رفتار نظافت گری (شکستگی و جویدگی روی ایدیوزوما) ..... ۹۹
- شکل ۳-۲۵ - درصد آسیب وارده بر بدن کنه واروآ توسط کلنی‌های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش ..... ۱۰۰
- شکل ۳-۲۶ - مقایسه درصد آسیب وارده به پاها و ایدیوزومای کنه واروآ (فرورفتگی، شکستگی و جویدگی) توسط کلنی‌های استانهای مورد آزمایش ..... ۱۰۱
- شکل ۳-۲۷ - درصد کنه‌های زنده آسیب دیده توسط کلنی‌های زنبور عسل استانهای مورد آزمایش ..... ۱۰۴

کتابخانه تخصصی آمار علمی ایران  
تیم مدیریت

## چکیده

زنبور عسل به عنوان یک حشره مفید و سودمند شناخته شده که علاوه بر نقش بسیار مهم کرده افشانی به واسطه تولید فرآورده هایی مثل عسل، موم و غیره از نظر اقتصادی و صنعتی دارای اهمیت می باشد. مهمترین انگل زنبور عسل، کنه واروآ (*Varroa jacobsoni*) است. یکی از عوامل مهم در مقاومت زنبور به کنه کوتاه بودن طول مرحله بسته بودن سلولهای نوزادی است که باعث می شود کنه نتواند دوره دگرذیسی و زاد و ولد خود را کامل کند و جمعیت آن کاهش می یابد و عامل دوم رفتار نظافت گری زنبور عسل است که با این رفتار، کنه ها از نظر فیزیکی خسارت دیده و از بدن زنبور جدا و به کف کندو ریزش می کنند. امروزه سعی می شود نژادهایی که دارای این خصوصیات هستند در برنامه های اصلاح نژاد مورد استفاده قرار گیرند. در این تحقیق توده های زنبور عسل استانهای اصفهان، تهران، مرکزی و قزوین، از نظر طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی و رفتار نظافت گری مورد بررسی قرار گرفتند. روش ارزیابی این دو مکانیسم مقاومت زنبور عسل بر اساس طرح کاملاً تصادفی بود. بدین صورت که تیمارها، استانهای مختلف موجود در طرح ملی اصلاح نژاد (۴ تیمار) بودند که به ترتیب در چهار و پنج تکرار اجرا گردید. در مورد مکانیسم اول هر تکرار شامل یک کندوی بطور متوسط ۷ قاب جمعیت بود که در زمان معینی ملکه ها توسط محصور کننده ملکه (Queen excluder) محصور می گشتند و پس از ۲۴ ساعت محدوده تخمگذاری علامتگذاری شده و روز قبل از بسته شدن سرپوش سلولها (حدود ۸-۸/۵ روز پس از تخمگذاری) به هر محدوده تخمگذاری ۵۰ عدد کنه زنده و فعال اضافه می گردید. روز پس از آن سلولها شروع به بسته شدن می کردند و ساعت دقیق بسته شدن سلولها ثبت شد. حدود ۱۱ روز بعد قابهای مورد نظر به انکوباتور منتقل شده و زمان دقیق باز شدن در سلولها ثبت شد. در مورد مکانیسم دوم هر تکرار شامل یک کندوچه حاوی ۱۰۰ تا ۲۰۰ زنبور بود که بطور تصادفی از کل سطح موجود در شانهای کندو تهیه شده بود. در ضمن در پائین کندوچه ها صفحاتی آغشته به وازلین آغشته وجود داشت که تعداد کنه های ریخته شده روی آن هر ۲۴ ساعت و به مدت ۱۰ روز ثبت گردید. کنه ها به داخل الکل منتقل شده و برای مشخص شدن آسیب به آزمایشگاه انتقال یافتند. نتایج نشان داد که بطور کلی تفاوت معنی داری از نظر آماری بین طول دوره بسته بودن سلولهای نوزادی در چهار استان وجود نداشت. اگر میانگین کلی طول دوره بسته بودن سلولها بین استانها بررسی شود تفاوتی در حد ۵ ساعت بین در مقایسه بین استان قزوین با ۲۹۰ ساعت (بالاترین میانگین طول دوره بسته بودن سلولها) و استان مرکزی با ۲۸۵ ساعت وجود دارد. با توجه به اینکه هدف از انجام این آزمایش اندازه گیری طول دوره بوده و وضعیت تکثیر کنه مد نظر نبوده، در محدوده آزمایش ۵۰ کنه رها شده تا وضعیت بسته بودن نسبت به شاهد بررسی شود. کوتاه بودن دوره رشد زنبور عسل یا مرحله بسته بودن سر سلولهای آن سبب می شود که کنه واروآ از نظر دوره رشد دچار اشکال شده و جمعیت کنه آنقدر زیاد نمی شود که سبب مرگ کلنی های زنبور عسل گردد و این مورد در رابطه با استانهای مرکزی و اصفهان که کمی دوره رشدی کوتاهتری دارند، دیده می شود. همچنین انواع مختلفی از آسیب روی کنه ها مشاهده گردید که به دو نوع تقسیم شدند: یکی آسیب های وارده به پاها و پدپالپها و دیگری آسیب های وارده به سطح پشتی و شکمی بدن کنه. نتایج نشان داد که از نظر درصد آسیب در کنه ها با توجه به میانگین تیمارها، در استان اصفهان ۱۰٪، استان قزوین ۷٪، استان مرکزی ۶٪ و استان تهران ۴٪ مشاهده شد که بین درصد آسیب استان اصفهان با بقیه تفاوت معنی دار وجود نداشت ولی با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد گروه بندی بین تیمارها دیده شد. با توجه به اینکه در استان اصفهان که بالاترین درصد آسیب کنه مشاهده شد و آلودگی اولیه که محاسبه گردید کمتر از استانهای دیگر بود، می توان نتیجه گرفت که کلنی های این استان توسط مکانیسم هایی که یکی از آنها مکانیسم نظافت گری (grooming) است آلودگی کندو را به کنه کاهش می دهند.

## فصل اول

### مقدمه

#### ۱-۱- کلیات و اهداف

زنبور عسل به عنوان یکی از شگفت انگیزترین حشرات در عالم خلقت می باشد و با توجه به زندگی پیچیده و مفید آن در قرآن و در سوره نحل هم از این حشره یاد شده است. زنبور عسل توانسته با شرایط موجود خود را سازگار کند و انسان در بهره برداری از محصولات کلنی زنبور عسل و همین طور در استفاده از این حشره به عنوان گرده افشان محصولات کشاورزی استفاده کرده است. زنبور عسل علاوه بر تولید عسل، گرده، بره موم، ژله رویال، زهر و ... که از فرآورده های مهم اقتصادی آن هستند، به عنوان حشره ای اجتماعی با زندگی پیچیده بوده و همیشه مورد تحقیق و بررسی محققین و دانشمندان قرار گرفته است و انسان تا حدودی توانسته به نقش این حشره مهم پی برده و به اسرار زندگی آن دست پیدا کند.

با توجه به مطالب فوق از نظر اهمیت و نقش زنبور عسل در زندگی انسان، بایستی به این نکته اشاره کرد که زنبور عسل به دلیل شرایط خوب محیط کندی و از نظر مواد غذایی، مکان مناسب و دیگر عوامل همیشه مورد حمله عوامل بیماریزا، انگلها و شکارچی ها قرار گرفته است. علیرغم کلیه اقدامات غریزی که بصورت رفتارهای متنوعی در این حشره اجتماعی برای حفظ بهداشت و سلامتی کلنی ایجاد شده، اغلب یک یا چند بیماری یا آفت موجب از بین رفتن قسمتی از جمعیت و همین طور محصولات موجود در کلنی گردیده اند.

یکی از انگل های مهم زنبور عسل در دنیا، کنه واروآ می باشد. زنبورداری توسعه یافته امروز با وجود این آفت در معرض خطر قرار گرفته است و این کنه قادر می باشد پس از چند سال در صورت بی توجهی زنبوردار