

نگارش : بنایاهو خلیل منش (۱)

بررسی حالات شکاری دوکنه پرداتور بنامهای :

Amblyseius aberrans (OUDEMANS) (۲) *Tydeus gloveri* (ASHMEAD)

چکیده

همزمان با اجرای طرح بررسی کنه قرمز مرکبات در شمال ایران در سال ۱۳۵۱، موقعیکه انبوهی جمعیت کنه‌ها اندازه‌گیری میشد در مشاهدات بینوکولری، بین کنه‌های قرمز مرکبات *Panonychus citri* (MC.G.) به دوکنه از خانواده‌های *Phytoseiidae* و *Tydeidae* برخورد شد که در حال حمله یکدیگر بودند. نظر باینکه این کنه‌ها از شکاریها هستند ولی چگونگی شکارگری آنها قبلا مشخص نبود لذا مبادرت بانجام این بررسی در آزمایشگاه در درجه حرارت 27 ± 1 درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی 60 ± 1 درصد و طول روشنائی ۱۶ ساعت در شبانه‌روز گردید. بررسیهای انجام شده با روش دیسکهای برگی در بطری محتوی پنبه مرطوب صورت گرفته است. در این بررسیها مشخص شد که کنه *Amblyseius aberrans* اثر شکاری جالب توجهی روی کنه *Tydeus gloveri* دارد. انجام این بررسی قدمی برای تحقیقات بیشتر از طرف پژوهندگان در آینده بمنظور پرورش و استفاده از کنه‌های شکاری مفید برای مبارزه با کنه‌های زیان‌آور گیاهی خواهد بود.

پیش‌گفتار

آلودگی محیط زیست مسئله مهم و پیچیده‌ای را برای موجودات زنده روی کره خاکی بوجود آورده است. یکی از موارد مهمی که باعث آلودگی محیط زیست

(۱) - مهندس بنایاهو خلیل منش، تهران، صندوق پستی ۳۱۷۸، موسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی.

(۲) - این مقاله در تاریخ ۱۳۵۷/۲/۲۳ به هیئت تحریریه رسیده است.

انسان و سایر جانوران روی زمین گشته بکار بردن سموم شیمیائی علیه آفات نباتی است و بهمین دلیل مدتها است که دانشمندان زیست‌شناس و حشره‌شناس تلاش مینمایند که بجای مبارزه شیمیایی علیه آفات از وجود دشمنان طبیعی آنها و یا عبارت دیگر از مبارزه بیولوژیک استفاده نمایند ماتیسی (MATHYS, 1956). مبارزه بیولوژیک از طریق استفاده از کنه‌های شکاری (پرداتور) بعنوان عامل بازدارنده جمعیت کنه‌های زیان‌آور مدتها است در دنیا بکار میرود و در بعضی موارد کم و بیش جایگزین مبارزه شیمیائی شده است. فورس (FORCE, 1967) تأثیر درجه حرارت‌های مختلف را در مبارزه بیولوژیک بوسیله کنه‌های شکاری و نیز پاروهوسی (PARR & HUSSEY, 1966) تراکم کنه‌های شکارگر را در مبارزه بیولوژیکی مورد بررسی قرار داده‌اند.

در این مقاله نکارنده بمنظور شناخت دو کنه پرداتور و چگونگی شکارگری آنها برای مبارزه با کنه‌های زیان‌آور گیاهی آزمایشی را تحت شرایط ثابت آزمایشگاهی مورد بررسی قرار داده تا معلوم شود کنه‌های شکاری تا چه اندازه میتوانند در کنترل کنه‌های مضر، مؤثر و مفید واقع شوند.

وسائل و روش کار

در این آزمایش جمعاً ۵ سری پتری دیش بکار رفته و داخل هریک از پتری دیشها ۵ عدد دیسک برگ‌ی قرار داده شد. روی هریک از دیسکهای برگ‌ی پتری دیشهای سری ۱ و ۲ و ۳ دو عدد کنه *T. gloveri* بالغ باضافه یک عدد کنه *A. aberrans* بالغ قرار داده شد. ضمناً در موقع بازدید بینوکولری بجای کنه‌های *T. gloveri* که مورد حمله قرار گرفته بودند مجدداً کنه‌های بالغ از همین گونه روی دیسکها منتقل میشد. از طرفی بمنظور مقایسه و بعنوان شاهد روی هر یک از دیسکهای برگ‌ی پتری دیشهای سری شماره ۴ فقط یک عدد کنه *T. glover* بالغ بتنهائی منتقل می‌گردید. وبهین ترتیب برای دیسکهای برگ‌ی پتری دیشهای سری شماره ۵ فقط یک عدد کنه *A. aberrans* بالغ (تنها) قرار داده می‌شد.

در این عملیات پرورشی دیسکهای برگ‌ی از برگهای درخت سیب و یا برگهای مو انتخاب شده‌اند. تهیه دیسکهای برگ‌ی بقطر ۱ میلیمتر بوسیله دستگاه چوب‌پنبه بر با لبه تیز شماره ۹ صورت گرفته است.

انتقال کنه‌ها از برگهای آلوده بر روی دیسکهای برگ‌ی بوسیله یک قلم‌موی بسیار ظریف و بشماره ۱۰۰ انجام شده است نظر باینکه در طول مدت آزمایش بعضی از دیسکهای برگ‌ی پژمرده میشدند، لذا دیسکهای برگ‌ی تازه‌ای بجای آنها

قرار داده میشد و کنه ها نیز بدیسکهای جدید منتقل میشدند. عملیات پرورش کنه ها در این آزمایش تحت شرایط اطاق با درجه حرارت ثابت بشرح زیر مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است:

درجه حرارت 27 ± 1 درجه سانتی گراد

رطوبت نسبی 60 ± 10 درصد

طول روشنائی (قتوپریود) ۱۶ ساعت در شبانه روز

در طول مدت آزمایش مرتباً همه روزه در دو نوبت صبح و عصر بازدیدهای بینوکولری انجام گرفته است و تلفات کنه های *T. gloveri* و احتمالاً *A. aberrans* و همچنین تعداد تخمهایی که وسیله کنه های *A. aberrans* گذارده شده و مراحل مختلف زندگی این کنه و نیز تعداد نوزادهای کنه *T. gloveri* شمارش و یادداشت شده اند.

بررسیهای انجام شده

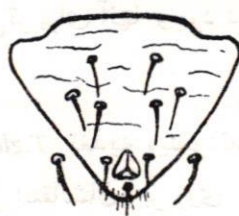
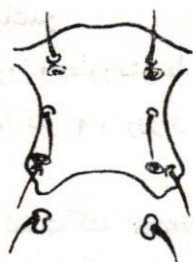
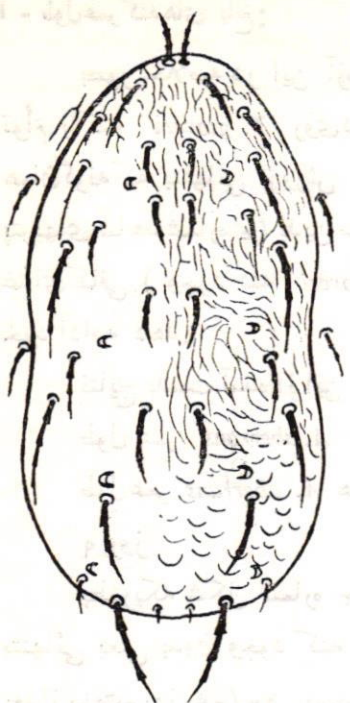
الف - کنه *A. aberrans*

قبل از شرح نتایج بدست آمده لازم میدانم به مختصری از خصوصیات تاکسونومیکی کنه *A. aberrans* و همچنین نکات مهم بیولوژیک آن اشاره گردد. کنه ایست نسبتاً درشت بطول ۴۰۰ - ۴۵۰ و عرض ۲۰۰ - ۲۱۰ مو و برنگ سفید مایل به قهوه ای، قوی و بسیار فعال، تخم مرغی شکل که با پاهای تنومند خود حرکت فعالانه ای دارد، اسکوتوم پشتی Dorsal scutum در آنها تا اندازه ای سخت شده است موما و دنمارک (MUMA and DENMARK, 1970). طبق مشاهدات بینوکولری نگارنده جفت پاهای اول این کنه کمتر در راه رفتن بکار گرفته میشود و شاید حالت آنتنی حشرات را برای پیدا کردن طعمه خود داشته باشند. کلیسرقوی و پهن بوده و بوسیله این عضو قیچی مانند که دارای دندانهای می باشد طعمه خود را شکار مینماید، قسمت ثابت این عضو در جنس *Amblyseius* دارای هشت دندان و لی قسمت متحرک آن بین ۱ - ۴ دندان می باشد موما و دنمارک (۱۹۷۰). در قسمت پشتی کنه های این جنس تعداد موهای ریز در وسط «Dorsal» (D) و تعدادی موهای ریز و بلند در کنار «Lateral» (L) و تعدادی موی دیگر مابین این دو ردیف «Median» (M) وجود دارد در گونه *A. aberrans* تعداد موهای L هشت جفت می باشد که موی پنجمی L5 مابین موهای M قرار گرفته است و انتهای پریترم (Peritremes) تا قاعده موی L2 ادامه دارد (شکل ۱) آتیاس (ATHIAS, 1977)، آمیتال و ویسوک (WYSOKI, 1974)

- (AMITAL & وليوشيتز و كوزنتسوف (LIVSHITS, & KUZNETSOV, 1972). زمان تكامل يكدوره از زندگي اين كنه ها، يعني از مرحله تخم تا بالغ شدن بستگي به شرايط جوي دارد و حدود ۱ - ۳ هفته بطول ميآنجامد كولير (COLLYER, D 1956). كنه هاي خانواده *Phytoseiidae* را ميتوان از روي اكثر گياهان يعني درختان ميوه، مركبات، چاي، علفهاي هرز و درخت توت، درختان جنگلي و بمقدار زياد از داخل برگهاي خشكيده زير درختان جمع آوري نمود و طبق مطالعات موماودنمارك (۱۹۷۰) گونه هائي از اين كنه ها را ميتوان حتي از داخل خاك و مواد پوسيده گياهي و قارچ ها جمع آوري نمود. بعضي از گونه هاي اين كنه ها نيز پارازيت پستانداران و پرندگان ميباشند. نگارنده در سال ۱۳۴۱ براي اولين بار جنس *Amblyseius* را از روي بوته هاي برنج در اطراف شهسوار جمع آوري نمود خليل منشي (KHALIL-MANESH, 1973)، و در سالهاي بعد ضمن مطالعه آفات چاي و بيو لوژي كنه هاي مركبات و تعيين شكارپهاي آنها اين كنه را از روي بوته هاي چاي و درختان مركبات در منطقه طالارسر (رامسر) و از روي درختان انگور و درختان ميوه اطراف كرج (ملارد) كه آلودگي به كنه هاي خانواده *Tetranychidae* داشته اند، جمع آوري نموده است (۱).

(۱) - دانشور (DANESHVAR, 1978) گونه اي از كنه هاي خانواده *Phytoseiidae* را در مرند روي گيلاس جمع آوري و بنام *Kampimodromus aberrans* (OUD.) تشخيص داده است. لازم بباد آوريست كه جنس *Kampimodromus* در سال ۱۹۵۱ بوسيله نسبيت (NESBIT, 1951) تعريف و مشخص گرديده است. از طرفي چانت (CHANT, 1955) با مطالعه نمونه هاي OUDEMANS باین نتیجه میرسد كه جنس *Kampimodromus* كه تپ گونه آن *K. elongatus* (OUDEMS.) ميباشد سينونيم جنس *Typhlodromus* بوده و نيز گونه هاي *K. elongatus* و *T. vitis* (OUDEMS) سينونيم گونه (*= K. aberrans*) *T. aberrans* ميباشد و ساير گونه هائيكه در جنس *Kampimodromus* طبقه بندي نموده اند يعني، *K. transvaalensis* NESBIT, *K. australicus* WOM. *K. heveae* (OUDEMS), *K. heveae* (OUDEMS) همه متعلق به جنس *Typhlodromus* ميباشند.

چانت در سال ۱۹۵۷ جنس *Amblyseius* را زير جنسي از *Typhlodromus* تلمقي ميكند، ولي در سال ۱۹۶۵ مجدداً *Amblyseius* را بدليل اينكه از نظر صفات ژنريك داراي مشخصات تاكسونوميكي قابل قبول و كافي است، آنرا جنس مستقل بحساب ميآورد، كه توضيح بيشتر در اين مورد زائد و بهتر است به منابع ذكر شده مراجعه گردد. بهر صورت آنچه اين دو جنس را از يكدگر متمايز مينمايد در اينستكه در جنس *Amblyseius* تعداد سواهاي Prolateral شامل ۴ جفت ولي در جنس *Typhlodromus* تعداد اين موها بيش از ۴ جفت است چانت (۱۹۶۵). و چون در گونه *aberrans* علاوه بر ساير مشخصات تاكسونوميكي تعداد اين موها بطور وضوح ۴ جفت ميباشد بنا بر اين اين گونه متعلق به جنس *A. aberrans* بوده و بايستي بنام *Amblyseius* ناميده شود. ليوشيتز و كوزنتسوف (۱۹۷۲) ضمن ذكر مشخصات گونه هاي مختلف جنس *Amblyseius* در شوروي از گونه *A. aberrans* نيز نامبرده اند.



Amblyseius aberrans (Oudemans, 1930)

(Fig.1)

(After Livshitz and Kuznetsov 1972)

I - طول عمر کنه های بالغ:

بطور خلاصه در این آزمایش کاملاً روشن شد که کنه *A. aberrans* که توأم با کنه *T. gloveri* روی دیسکهای برگی زندگی مینودند در مقایسه با افراد همان گونه که بتمنهائی پرورش داده میشدند دارای طول عمر بیشتری بوده (سری پتریهای شاهد شماره ۵) بدین معنی که کنه *A. aberrans* بدلیل در دسترس داشتن غذای کافی (وجود کنه *T. gloveri*) توانسته است مدت زمان بیشتری بزندگی خود ادامه دهد.

نتایج بدست آمده از این مطالعات بشرح زیر میباشد:

طول عمر *A. aberrans* در شاهد: حداکثر ۶ روز و بطور متوسط ۴ روز
طول عمر *A. aberrans* همراه *T. gloveri*: حداکثر ۱۹ روز و بطور متوسط ۹ روز

بطوریکه شکل شماره ۲ نشان میدهد درصد تلفات کنه *A. aberrans* که بتمنهائی یعنی بدون وجود کنه *T. gloveri* روی دیسکهای برگی قرار داده شده اند بعد از مدت ۵ روز به ۹۲٪ رسیده است، در حالیکه همین کنه همراه با کنه *T. gloveri* توانسته است با شکار کردن کنه *T. gloveri* تا ۱۹ روز بزندگی خود ادامه دهد. ناگفته نماند که بعضی از کنه های *A. aberrans* از دیسکهای برگی خارج شده و در آب غرق شده اند که امکان زنده بودن طولانی تر برای آنها وجود دارد.

II- باروری کنه شکاری *A. aberrans*

کنه های *A. aberrans* که از کنه های *T. gloveri* تغذیه مینمودند (پتری دیشه های سری ۱ و ۲ و ۳) ۴۸ ساعت بعد از انتقالشان بر روی دیسکهای برگی شروع بتخم گذاری نمودند.

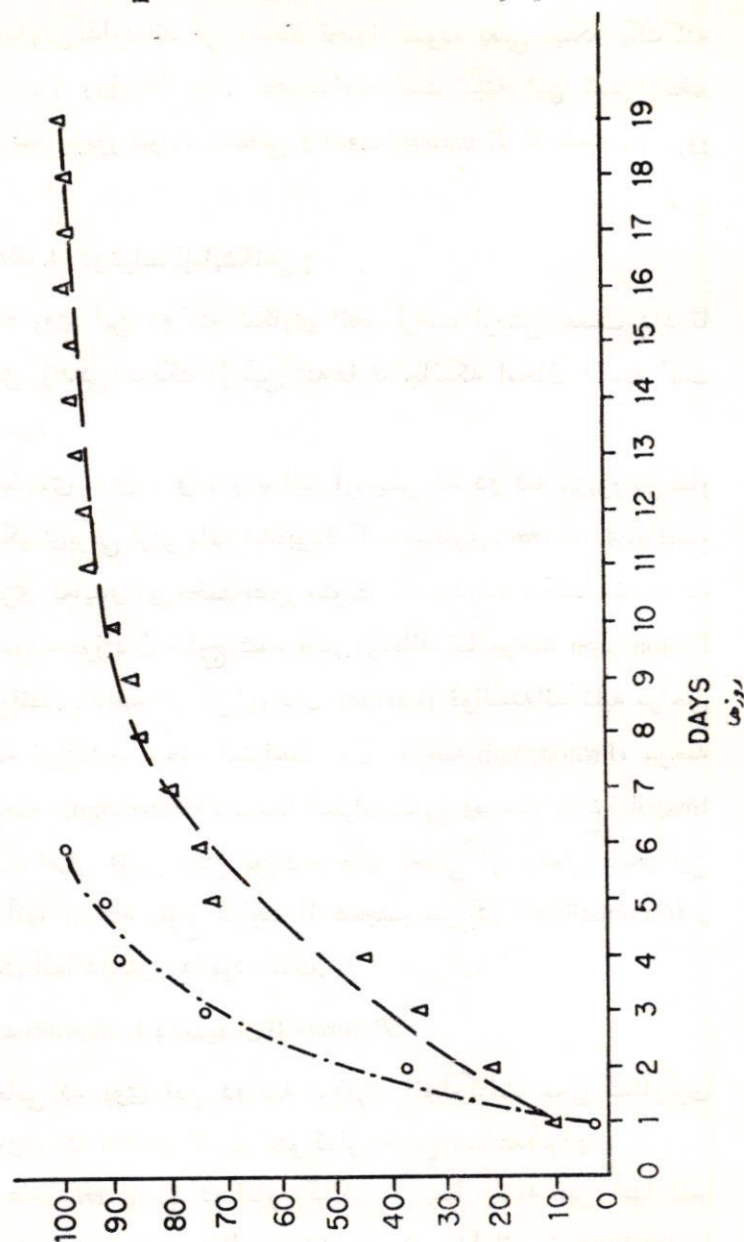
در این آزمایش جمع کل تخمهای گذارده شده وسیله کنه *A. aberrans* به ۷۲ عدد رسیده است بعبارت دیگر یک کنه ماده در مدت ۱۰ روز بطور متوسط ۴/۱ تخم گذارده است.

لازم بیادآوری است که در این آزمایش بعضی از کنه های *A. aberrans* در یکروز تا ۳ عدد تخم نیز گذارده اند ولی تعدادی نیز قبل از تخم ریزی یادر آب غرق شده و یا تخم ریزی نکرده اند و لذا رقم ۴/۱ میانگین تعداد تخمهای است

VIABILITY
OF
AMBLYSEIUS زیت زیت

FIGURE 2

○ ○ ○ AMBLYSEIUS ONLY
△ △ △ AMBLYSEIUS + TYDEUS



که در مدت ۱۰ روز وسیله *A. aberrans* که با کنه‌های *T. gloveri* مشترکاً زندگی نموده‌اند گذارده شده است در صورتیکه تعداد کل تخمیکه همین کنه‌ها در سری شاهد این آزمایش گذارده‌اند از ۷ عدد تجاوز ننموده یعنی اینکه یک کنه ماده بالغ در مدت ۱۰ روز فقط ۳/۰ تخم گذارده است البته این تعداد تخم در صورتی است که کنه مزبور بتواند بتهنائی و بدون *T. gloveri* تا مدت ۱۰ روز زنده بماند.

III- پرورش *A. aberrans* در شرایط آزمایشگاهی:

مطالعاتی که روی این دو کنه شکاری انجام گرفت، فرصتی بدست داد تا قسمت‌هایی از مراحل زندگی هریک از این کنه‌ها تا جائیکه امکان داشته است بشرح زیر مشخص شود:

در پتری دیشهای سری ۱ و ۲ و ۳ این آزمایش که دو کنه مزبور در کنار یکدیگر روی دیسکهای برگری قرار داده شده بودند کنه شکاری *A. aberrans* توانسته است براحتی تخم‌ریزی نماید و این تخمها بطور متوسط تا ۷۳ درصد شکفته شده‌اند که بطور متوسط ۷۰ درصد نوزادان خارج شده قادر بوده‌اند تا مرحله Protonymph را بگذرانند. از طرفی فقط ۱ درصد از این نوزادان (Larvae) توانسته‌اند کلیه مراحل زندگی یعنی مرحله نوزادی، مرحله استراحت اول، مرحله Protonymph، مرحله استراحت دوم، مرحله Deutonymph، مرحله استراحت سوم و مرحله بلوغ Imago را طی نمایند. علت اصلی از بین رفتن نوزادها و یا بعضی از مراحل دیگر این کنه‌ها و نرسیدن آنها بمرحله بلوغ عبارت از همجنس‌خواری (Cannibalism) و گاهی نیز غرق شدن آنها در پتری‌ها بوده است.

IV- چگونگی حمله کنه *A. aberrans* و تغذیه آن از *T. gloveri*

ضمن مطالعاتی که روی این دو کنه شکاری انجام گرفت عمل شکارگری کنه *A. aberrans* روی کنه *T. gloveri* زیر بینو کولر یخوبی مشاهده گردید. معمولاً کنه‌های *T. gloveri* در کنار رگبرگها و یسا زاویه بین آنها بسر می‌برند. کنه *A. aberrans* که خیلی فعال میباشد با پرش ناگهانی کنه *Tydeus* را مورد حمله قرار میدهد و کلیسره‌های خود را در بدن کنه *Tydeus* فرو برده و با قرار

دادن جفت پاهای اولی خود بر پشت کنه *Tydeus* آنرا نگه میدارد و شروع به مکیدن محتویات داخل بدن آن مینماید. عمل تغذیه از *T. gloveri* حدود ۲ تا ۱ دقیقه بطول میانجامد که در صورت تغذیه کامل فقط پوسته‌ای از طعمه باقی خواهد ماند ولی در بعضی موارد نیز ممکن است تغذیه بصورت ناقص انجام گیرد که چون کنه *T. gloveri* در اینگونه حملات صدمه میبیند، با وجود حرکت نا متعادلی که دارد دیگر قادر بادامه زندگی و تولید مثل نبوده و پس از مدتی از بین میرود.

در این بررسیها مشاهده گردید که یک کنه *A. aberrans* قادر است در مدت ۸ ساعت تا ۴ عدد کنه را مورد حمله قرار دهد. ولی براساس محاسبات انجام شده یک *A. aberrans* بطور متوسط در یکروز ۱/۶ و در طول عمر خود جمعاً ۱۶ عدد *T. gloveri* را شکار مینماید.

شکل شماره ۳ نشان میدهد که شکار در اوایل دوره زندگی بیشتر است و پس از آن فعالیت غذائی آن‌ها کاسته میشود.

۷ - همجنس‌خواری (CANNIBALISM)

کنه‌های بالغ *A. aberrans* گاه و بیگاه به نوزادهای همجنس خود حمله کرده و از محتویات بدن آنها تغذیه مینمایند و این پدیده بارها در بررسیهای بینوکولری مشاهده شده است. این مسئله خود مشکل بزرگی را در مورد پرورش کنه مزبور بوجود آورده است که احتیاج به مطالعه بیشتری دارد.

ب - کنه شکاری (*Tydeus gloveri* (ASHM.))

در این جا نیز قبل از نتایج بدست آمده از این بررسیها مختصری در مورد مشخصات تاکسونومی این کنه بشرح زیر اشاره میگردد.

کنه‌های این خانواده گرچه ظاهراً از نظر تشخیص جنس ساده هستند ولی از نظر مشخصات میکروسکپی گونه آنها کمی پیچیده و مشکل میباشد. این کنه‌ها نسبتاً ریز بوده طول بدن آنها در موقع بلوغ بین ۱۰ تا ۵۰ μم متفاوت است. بدن آنها نرم در بعضی از گونه‌ها کمی سخت شده است. پالپها دارای ۴ بند (Segment) و بخش متحرک *Chelicera* سوزنی شکل است. طرز قرار گرفتن نقشها و یا خطوط روی بدن در تشخیص جنس و گونه آنها بسیار مهم است بدین معنی

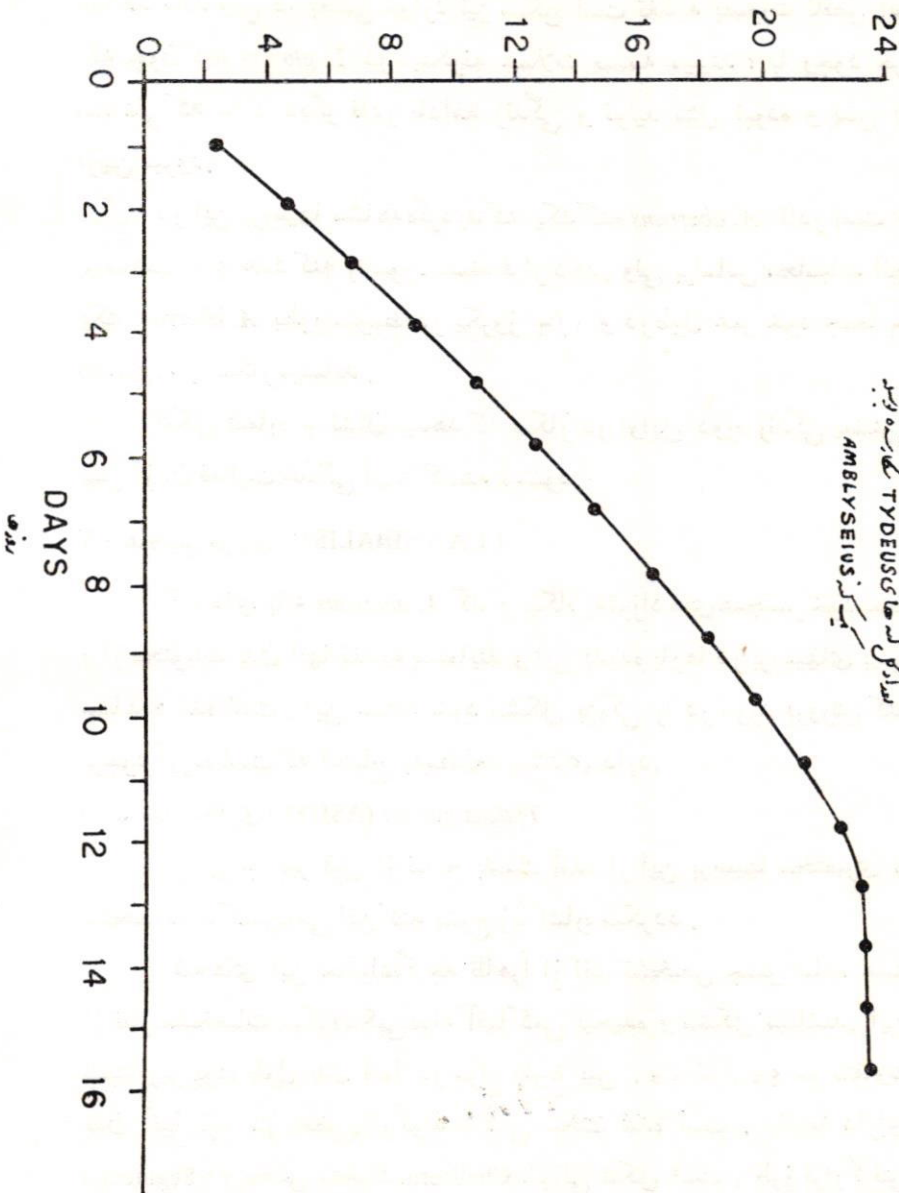
تعداد کل کدوهای Tydeus شکار شده توسط یک Amblyseius

NUMBER OF TYDEUS PREYED
BY ONE AMBLYSEIUS

FIGURE 3

TOTAL NUMBER OF TYDEUS PREYED
BY ONE AMBLYSEIUS
(CUMULATIVE PRESENTATION)

تعداد کل کدوهای Tydeus شکار شده توسط یک Amblyseius



که این خطوط در جنس *Tydeus* در قسمتی از *Propodosoma* (ناحیه موهای Sensories) بصورت طولی (Longitudinal) قرار دارند (شکل ۴) ، در حالیکه مثلاً در جنس *Lorrya* این خطوط و نقوش مشبک میباشند بیکر و وارتون (BAKER and WHARTON, 1952) و بیکر (BAKER, 1965) . بیولوژی این کنه هانیز کم و بیش مطالعه شده است گرانژان (GRANDJEAN, 1938) . بهرحال کنه های خانواده *Tydeidae* نیز پرداتور کنه های دیگر مخصوصاً کنه هائی (از خانواده *Eriophyidae* مانند کنه سر شاخه و جوانه های مرکبات در شمال ایران بنام *Aceria sheldoni* (EWING) و همچنین *Eriophyes ficus* COTT) (کنه انجیر در ورامین و گرمسار) میباشند و حتی از کنه های خانواده *Tetranychidae* نیز تغذیه مینمایند . این کنه ها گاهی نیز از گیاه میزبان خود تغذیه مینمایند ولی خسارت وارده اهمیت اقتصادی ندارد. نگارنده این کنه شکاری را برای اولین بار در سال ۱۳۴۹ در منطقه طالاسر (رامسر) و نوشهر روی برگهای پرتقال بصورت دسته جمعی جمع آوری نموده است خلیل منش (۱۹۷۳) . باید دانست که بعضی از گونه های این خانواده پرداتور بعضی از شپشکها میباشند بیکر و وارتون (۱۹۵۲) و بیکر (۱۹۶۵) . کنه های *T. gloveri* خیلی تند حرکت و سریع بوده و برنگهای سفید و زرد مایل بنارنجی و بعضی ها قرمز رنگ مشاهده شده اند . این کنه ها در همه جا پیدا میشوند.

گرچه هر دو کنه شکاری هستند و از نوزاد و بالغ و همچنین تخمهای کنه های خانواده *Tetranychidae* مخصوصاً *Panonychus uimi* (KOCK) تغذیه مینمایند ، ولی در اولین مشاهدات بینوکولری معلوم شد که *T. gloveri* خود نیز مورد حمله کنه اولی یعنی *A. aberrans* قرار میگیرد . نتایج بدست آمده در مورد این کنه بشرح زیر هستند :

(I- عمر کنه بالغ : عمر کنه بالغ که بتنهائی پرورش داده شده (پتری سری

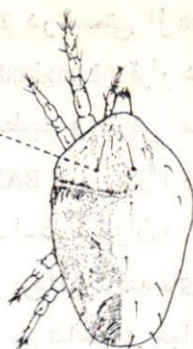
شماره ۴) بشرح زیر میباشد :

حداکثر ۳۴ روز

حداقل ۱۰ روز

میانگین $۲۰\frac{۱}{۲}$ روز

Sensory



TYDEUS GLOVERI (ASHMEAD)

(Fig. 4)

(after Baker 1965)

در صورتیکه طول عمر همین کنه که با کنه شکارگر دیگری *A. aberrans* توأم بود (پتری های سری شماره ۱ و ۲ و ۳) خیلی کوتاهتر یعنی کمتر از یکروز بوده است و آنچه از این بررسیها بدست آمده نشان میدهد که *T. gloveri* بعلت حملات کنه شکارگر نتوانسته است بزندگانی خود ادامه دهد (شکل ۵).

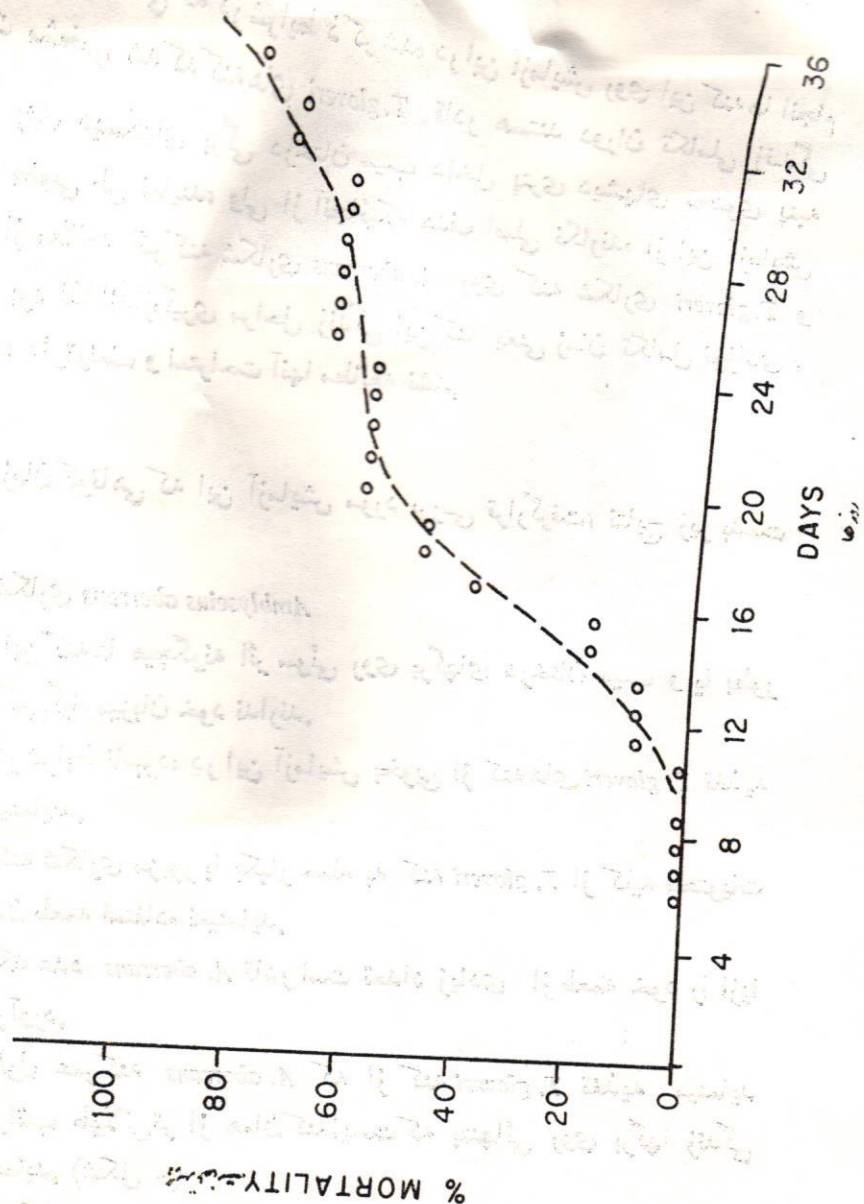
II - باروری کنه *T. gloveri*

با توجه به بررسیهایی که در این آزمایش انجام گرفته است چنین نتیجه گرفته میشود که کنه *T. gloveri* در شرایط ثابت آزمایشگاهی میتواند بخوبی تولید مثل نموده و دوره های تکاملی را بنحواحسن طی نماید به این معنی که در آزمایش پتریهای سری ۴ مربوط به شاهد یک کنه *T. gloveri* ماده بالغ بطور متوسط $1\frac{1}{3}$ نوزاد تولید نموده در صورتیکه در سری آزمایش پتریهایی که دو کنه شکاری متفاوت توأمآ پرورش داده شده اند (سریهای ۱ و ۲ و ۳) اصولاً فرصتی برای تولید مثل *T. gloveri* نبوده، با وجود این در بعضی نمونه ها تا ۳ عدد نوزاد مشاهده شده است. ناگفته نماند که همین کنه *T. gloveri* که در طول دوره آزمایش به تنهایی پرورش داده شده تا ۸ عدد نوزاد نیز تولید نموده است. از طرفی در سری آزمایش پتریهای شماره ۱ و ۲ و ۳ جمعاً ۱۰۱ عدد نوزاد مرده (شکار شده) از کنه های *Tydeus* شمارش شد در صورتیکه فقط ۱۰ عدد نوزاد مرده در سری شاهد (شماره ۴) بدست آمد و علت این مرگومیر را نیز میتوان حمله کنه *A. aberrans* برای نوزادها دانست.

FIG. 5

VIABILITY
OF

TYDEUS
قابلیت زنده ماندن



لازم بتوضیح است که در این بررسیها مشخص گردید که رنگی (قرمز و نارنجی) خیلی بیشتر از *Tydeus* های سفید تولید مثل مینماید.

III - پرورش *T. gloveri* در شرایط آزمایشگاهی
 با بررسیهایی که در شرایط ذکر شده در این آزمایش روی این کنه ها انجام گرفت مشخص شد که کنه های *T. gloveri* قادر هستند دوران تکاملی زندگی خود را روی دیسکهای برگی درختان سیب داخل پتری دیشهای محتوی پنبه مرطوب بخوبی طی نمایند، ولی از آنجائیکه هدف اصلی نگارنده از این آزمایش عبارت از مطالعه اثر کنه شکاری *A. aberrans* روی کنه شکاری *T. gloveri* و بالعکس بود لذا اندازه گیری مراحل زندگی این کنه یعنی زمان تکامل نوزادی، پروتومف، دثوتومف و استراحت آنها مطالعه نشد.

استنتاج:

در زمان کوتاهی که این آزمایش مورد بررسی قرار گرفت، نتایج زیر بدست آمده است:

الف - کنه شکاری *Amblyseius aberrans*

- ۱ - این کنه ها هیچگونه اثر سوئی روی برگهای درختان سیب و یا بطور کلی گیاه میزبان خود ندارند.
- ۲ - در شرایط نامبرده در این آزمایش بخوبی از کنه های *T. gloveri* تغذیه مینمایند.
- ۳ - کنه شکاری مزبور با یکبار حمله به کنه *T. gloveri* از کلیه محتویات بدن طعمه استفاده نمینماید.
- ۴ - یک عدد *A. aberrans* قادر است تعداد زیادی از طعمه خود را از پا در آورد.
- ۵ - طول عمر کنه *A. aberrans* که از کنه *T. gloveri* تغذیه مینماید بمراتب طولانی تر از همان کنه ایست که بتنهایی روی برگها زندگی مینماید. (شکل ۲)
- ۶ - تخمگذاری تا زمانیکه از طعمه خود (کنه های *T. gloveri*) تغذیه مینماید، مرتباً ادامه پیدا میکند.

۷ - کنه‌های *A. aberrans* گاه‌بیگاه هم‌جنسهای خود را مورد حمله قرار می‌دهند.

ب - کنه *Tydeus gloveri*

۱ - کنه بالغ بتنهائی و بدون وجود کنه *A. aberrans* در شرایط آزمایش فوق روی دیسکهای برگي تا ۳۴ روز بزنگي خود ادامه می‌دهد. (شکل ۵)

۲ - گرچه کنه‌های *T. gloveri* شکاری میباشند ولی مشاهده شد که کم و بیش از گیاه میزبان خود نیز تغذیه مینمایند اما خسارات وارده قابل ملاحظه نمی‌باشند.

۳ - کنه *T. gloveri* تنها (بدون وجود کنه *A. aberrans*) قادر است در طول عمر خود تعداد ۸ نوزاد ایجاد نماید.

۴ - معمولا *T. gloveri* های قرمز و زرد رنگ بیش از سفید رنگ‌ها تولید مثل مینمایند.

۵ - این کنه‌ها هیچگونه عمل سوئی یا حالت شکارگری روی کنه‌های شکاری *A. aberrans* ندارند.

۶ - کنه‌های *T. gloveri* رنگي (قرمز و زرد) بیشتر مورد حمله کنه‌های شکاری *A. aberrans* قرار میگیرند.

۷ - گرچه کنه‌های *T. gloveri* که برای یکبار و مدت خیلی کوتاهی مورد حمله شکارچی خود قرار میگیرند کاملاً از بین نمی‌روند و حتی قادر بحرکت هستند ولی بطوریکه در این آزمایش مشاهده شده این کنه‌ها دیگر قادر به تولید مثل نبوده و بعد از مدت کوتاهی (حدود ۲۴ ساعت) خواهند مرد.

STUDIES RELATED TO THE ACTION OF *Amblyseius aberrans* (OUDEMANS) ON *Tydeus gloveri* (ASHMEAD) (1)

B. KHALIL-MANESH (2)

SUMMARY

The environmental pollution has created a very complicated problem to every living creature on the earth.

The use of chemical pesticides in recent years has played a major role in this respect. For this reason, the researchers everywhere are trying to bring about the biological control measures.

The present paper deals with the studies on predatory behaviour of *Amblyseius aberrans* (OUDEM.) and *Tydeus gloveri* (ASHM.) species at the controlled environmental conditions (Temp. $27 \pm 1^{\circ}\text{C}$., R. H. $60 \pm 10\%$ and Photoperiod 16 h.)

The results may be summerized as fallows:

a) *Amblyseius*:

- 1 - The predacious mite *A. aberrans* has no harmful effect on its plant host.
- 2 - This species under the condition of this experiment has an excellent predatory activity on *Tydeus gloveri*.
- 3 - The longevity of *Amblyseius* is much longer in the presence of *Tydeus* (prey), than when the prey is absent (Fig. 2 in Farsi text).
- 4 - The time of attack and capture of prey is very quick.

b) *Tydeus*:

- 1 - *Tydeus* as adult and in the absence of *Amblyseius* has a life span of about 34 days (Fig. 5 in Farsi text).
- 2 - This mite is able to produce up to 48 larvae in the absence of *Amblyseius* and at the condition of the present studies.
- 3 - *Tydeus* has no predatory activity on *Amblyseius*.

(1) - Submitted for publication Nay 13, 1978.

(2) - Eng. Benayahou Khalil-Manesh, Plant Pests and Diseases Research Institute, P.O. Box 3178, Tehran, Iran.

The present studies, although preliminary, is a basis for further investigations to evaluate biological control measures against phytophagous mites under the following conditions:

a) Completion of the techniques and materials for rearing this mite or mites belonging to the family *Phytoseiidae*.

b) Rearing the phytoseiid mites with such preys as Tetranychid family (*Panonychus ulmi* Kock)

REFERENCES

- AMITAL, S. & M. Wysoki, 1974. Two unknown males of genus *Amblyseius* BER. and their Karyotypes. *Acarologia* 16 (1): 45-51.
- ATHIAS, H., 1971. Nouvelles notes sur les *Amblyseini*. *Acarologia* 13 (1): 4-14.
- BAKER, E.W. & G.W. Wharton, 1952. An introduction to Acarology. The Macmilan Company Newyork, pp. 465.
- BAKER, E.W., 1965. A review of the genera of the family *Tydeidae* (Acarina) Advance in Acarology, Vol. 2 pp: 95-133.
- CHANT, D.A., 1955. Notes on mites of the genus *Typhlodromus* SCH, 1857 (Acarina: *Laelaptidae*), with description of the males of some species and the female of a new species. The Canadian Entomologist, Vol. 87, No. 2. pp: 496-503.
- , 1957. Notes on the status of some genera in the family *Phytoseiidae* (Acarina), *Can. Ent. Vol.* 89, No. 11. pp: 528-532.
- , 1965. Generic concepts in the family *Phytoseiidae* (Acarina: Mesostigmata) *Can. Ent. Vol.* 97, No. 4, pp: 351-374.
- COLLYER, E., 1956. Note on the biology of some predacious mites on fruit trees in South-Eastern England. *Bul. Ent. Res.* 47 (2): 205-214.
- DANESHVAR, H., 1978. A study of the fauna of plant mites in Azarbayjan. *Ent. et Phytopat. App. Vol.* 46. No. 1-2, pp: 117-128.
- FORCE, D.C., 1967. Effect of temperature on biological control of two spotted spider mites by *Phytoseiulus persimilis*. *J. Eco. Ent.* 60 (5), 1308-1311.
- GRANDJEAN, F., 1938. Observation sur les *Tydeidae*. *Bull. Mus. Nat. Hist. Natur.* Vol. 10. pp: 377-384.
- KHALIL - MANESH, B., 1973. Phytophagous mites fauna of Iran (1), *Ent. Phyt. Appl.* No. 35. PP : 30 - 38.

- LIVSHITZ, I.Z. & N.N. Kuznetsov, 1972. *Phytoseiidae* mites from Crimea (Parasitiformes: *Phytoseiidae*). Pests and Diseases of Fruit and Ornamental Plants. Vol. 61. (In Russian). pp: 13-64.
- MATHYS, G., 1956. The control, of phytophagous mites in Swiss vineyards by *Typhlodromus* species. *Proc. Tenth Intern. Cong. Ent.* 4:607-610.
- MUMA, M. H. & H. D. Denmark, 1970. *Phytoseiidae* of Florida. Arthropods of Florida and Neighboring land areas. Vol. 6, 150 pp.
- NESBIT, H., 1951. A taxonomy study of *Phytoseiinae* (Family *Laelaptidae*), predacious upon *Tetranychidae* of economic importance. *Zool. Verh.* 12, 64 pp.
- PARR, W.J. & N. W. Hussey, 1966. Biological control of red spider mite on cucumbers: Effects of different predator densities. *Rep. Glasshouse Crop Res. Inst.* pp: 135-139.