

نشریه آفات و بیماریهای گیاهی جلد ۴۹ شماره ۱

نکارش : عبدالحمید حبیبیان (۱)

بررسی امکان مبارزه بیولوژیک با سپردار توت (*Pseudauleacaspis pentagona* TARG.) (۲)

چکیده

شپشک توت در استان گیلان طی سالهای گذشته باعث آلودگی شدید درختان توت گردید. از اواسط سال ۱۳۵۶ امکان مبارزه بیولوژیک با این آفت مورد بررسی قرار گرفت و بدین منظور با وارد کردن زنبور پارازیت از خارج مقدمه انتشار آن در طبیعت فراهم گردید. این زنبور توانست در منطقه «م» تفر شده و درصد پارازیتسم در طبیعت تا ۲۰٪ بوده است.

مقدمه

سپردار توت در حدود دهمال پیش همراه نهالهای توت ژاپونی بایران وارد و در استان گیلان در نقاط توتکاری مثل لنگرود، طاهرگوراب و کسماء و فومن و پسیخان روی میزبانهای خود مثل توت، گردو و بید بصورت آفت مهمی ظاهر گردید. مبارزه های مکانیکی و شیمیائی انجام شده بر علیه آن نتایج چندان رضایت بخشی نداشته و لذا بمنظور پیدا کردن زمینه ای جهت مبارزه تلفیقی، امکان مبارزه بیولوژیک با آن از اواسط سال ۱۳۵۶ مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور زنبور پارازیت اختصاصی آن بنام *Prospaltella berlesi* از کشور فرانسه وارد و در آزمایشگاه پرورش و تکثیر و در مناطق آلوده پخش گردید. از طرف دیگر بعلت اینکه داشتن اطلاعات کافی در مورد زندگی آفت و تعداد و دوره یک نسل و حدود تاریخ نسلها جهت انتشار پارازیت ضروری میباشد لذا همزمان بررسیهایی مقدماتی نیز در این

(۱) - مهندس عبدالحمید حبیبیان، بندر انزلی، صندوق پستی ۱۳۳، آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی.

(۲) - این مقاله در تاریخ ۱۳۵۹/۳/۱۲ به هیئت تحریریه رسیده است.

زمینه صورت گرفت. این سپردار از خانواده *Diaspididae* میباشد. افراد ساده دارای سه پوسته لاروی هستند که قطر سپر حشره کامل در حدود ۲ میلیمتر و رنگ آن سفید مایل به قهوه‌ای است در حالیکه سپر لاروی در مرکز برنگ نارنجی است. پوسته لاروی حشره نر سفید رنگ که طول آن به ۱/۵ میلیمتر میرسد. تولید مثل این حشره بطریقه تخم‌ریزی است.

نقاط انتشار این آفت در دنیا عبارتند از ژاپن، انگلستان، ایتالیا، آلمان، جنوب آفریقا، مکزیک، برزیل و استرالیا. پاره‌ای از میزبانهای مهم آفت عبارتند از توت سفید، زبان گنجشک، هلو، بادام، نارون (اوجا)، لیلکی، گردو و بید. حمله آفت به تنه و شاخه بوده که تدریجاً باعث خشک شدن سرشاخه و تنه و در نتیجه از بین رفتن درختان میشود. تنوع و انتشار میزبانهای آفت در سطح استان گیلان و نیز ازدیاد جمعیت آن در هر نسل خطر گسترش آفت را بسایر نقاط آلوده در برداشته و از طرف دیگر با توجه به اهمیت اقتصادی درختان توت از نظر تولید ابریشم موضوع مبارزه با آفت بمنظور جلوگیری از سرایت آن بسایر نقاط و پائین آوردن خسارت حاصله بحداقل بسیار ضروریست که با توجه به ناکافی بودن نتایج حاصله از مبارزه شیمیائی و خطرات ناشی از آن، بررسی سایر روشهای مبارزه لازم بنظر میرسند.

روش و وسایل بررسی

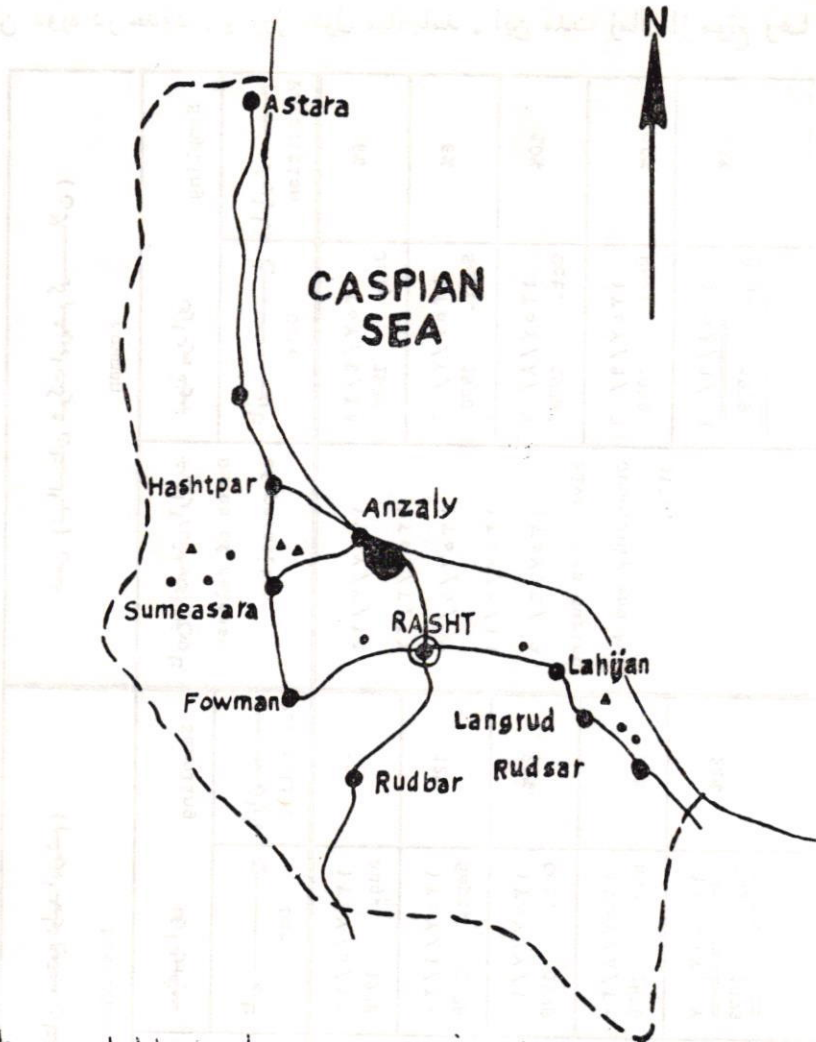
بررسیهای مورد نظر در محیط آزمایشگاه و طبیعت انجام گرفته است. شرایط آزمایشگاه شامل انکوباتور و محیط داخل آزمایشگاه است و موقعیت طبیعی بصورت مناطق توتکاری در مجاورت اراضی جنگلی با میزبانهای مختلف میباشد. میزبانهای آزمایشگاهی برای پرورش پارازیت کدو و سیب زمینی بوده و انکوباتور مورد استفاده با حرارت ۲۷ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۷۰ درصد مورد استفاده بوده است.

بررسیهای انجام شده

در زمینه امکان مبارزه بیولوژیکی و همچنین لزوماً زیست‌شناسی آفت در موارد زیر مطالعاتی صورت گرفته است.

- پرورش و ازدیاد زنبور در آزمایشگاه
- دوره زندگی یک نسل پارازیت در آزمایشگاه
- انتشار پارازیت در مناطق آلوده

- نمونه برداری و تعیین میزان درصد افراد پارازیت
- دوره زندگی یک نسل آفت در آزمایشگاه
- تعداد و دوره هر نسل آفت در طبیعت



● Parasites established پارازیت تثبیت شده
 ▲ " not established " نشده

شکل ۱- مناطقی که در آنها پارازیت رها گردیده اند
 Fig.1- An outline of Gilan province

جدول ۱

Table 1

وضعیت پارازیتم در دو نقطه گیـلان

Data obtained in two points of Gulan

فومن (نهبالستان شوکت ابریشم گیـلان) Fowman				سپهان (نهبالستان مجتمع تولید ابریشم) Passikhan			
نمونه برداری Sampling		تاریخ های بخش پارازیت Dates of release of parasites		نمونه برداری Sampling		تاریخ های بخش پارازیت Dates of release of parasites	
پارازیتم Parasitism	تاریخ Date			پارازیتم Parasitism	تاریخ Date		
6%	۱۳۵۷/۴/۲۸ July 1978	۱۳۵۷/۲/۱۱	Five times during June, July and Aug. 1978.	13%	۱۳۵۷/۵/۲۳ Aug. 1978	۱۳۵۶/۷/۱	Four times during Sept., Oct. and Nov. 1977 and four times during March, April, May and Sept. 1978.
6%	۱۳۵۷/۷/۲ Sept. 1978	۱۳۵۷/۲/۲۷		12%	۱۳۵۷/۶/۲۰ Sept. 1978	۱۳۵۶/۷/۱۴	
10%	۱۳۵۷/۸/۷ Oct. 1978	۱۳۵۷/۵/۷		21%	۱۳۵۷/۷/۲۱ Oct. 1978	۱۳۵۶/۸/۹	
10%	۱۳۵۷/۹/۱ Nov. 1978	۱۳۵۷/۱/۸		22%	۱۳۵۷/۸/۳۰ Nov. 1978	۱۳۵۶/۸/۲۳	
25%	۱۳۵۸/۱/۱ Aug. 1979			24%	۱۳۵۸/۳/۷ May 1979	۱۳۵۷/۱/۲۱	

دوره زندگی یک نسل پارازیت در آزمایشگاه: بررسی انجام شده در آزمایشگاه نشان میدهد که در حرارت ۲۷ درجه سانتیگراد و رطوبت ۷۰ درصد دوره یک نسل پارازیت در حدود ۳۰ روز و در حرارت ۲۰ درجه سانتیگراد و رطوبت ۷۰ درصد این دوره در حدود ۴۰ روز بطول میانجامد. این مدت زمان از موقع رها

کردن پارازیت روی پوره‌های سن دوم شپشک تا خروج مجدد آنها میباشد.

پخش پارازیت و ارزیابی میزان استقرار آنها و درصد پارازیتسم در طبیعت طی سالهای ۱۳۵۶، ۱۳۵۷ و ۱۳۵۸ در نقاطی متعدد از استان گیلان پارازیت رها گردید که در تعداد زیادی از آنها پارازیتها توانستند مستقر شوند (شکل شماره ۱).

تاریخهای رها کردن پارازیت، تاریخهای نمونه برداری و میزان پارازیتسم در دو نقطه مهم گیلان که پارازیتها در آن مستقر شدند در جدول شماره ۱ منعکس هستند.

همانطور که در جدول شماره ۱ منعکس است در پسیخان آخرین پخش پارازیت در تاریخ ۱۳۵۷/۷/۹ انجام شد و بعد می‌بینیم که در آخرین نمونه برداری که در تاریخ ۱۳۵۸/۳/۷ انجام شد با وجود پشت سر گذاشتن زمستان سال ۱۳۵۷ معذالک پارازیتها مستقر شده و پارازیتسم حدود ۲۴ درصد بوده است نظیر این نتیجه در فومن نیز بدست آمده است بدین معنی که آخرین پخش پارازیت در تاریخ ۱۳۵۷/۶/۸ انجام گردید و یکسال بعد یعنی در تاریخ ۱۳۵۸/۶/۶ که نمونه برداری انجام شد حدود ۲۵٪ از شپشکها پارازیته بودند که این نتیجه هم استقرار موفقیت آمیز پارازیتها را در طبیعت علیرغم پشت سر گذاشتن یک زمستان نشان میدهد و هم درصد نسبتاً رضایت بخش پارازیتسم حاکی از اینست که می‌توان به جنبه‌هایی از مبارزه بیولوژیک امیدوار بود.

بر اساس آمار هواشناسی در منطقه فوق در زمستان سال ۱۳۵۷ حرارت منطقه از ۳ درجه زیر صفر پائین تر نرفته است که شاید یکی از علل استقرار پارازیتها همین ملایم بودن زمستان در آن سال می‌باشد و لذا چه بسا که در سالهای با زمستان سردتر وضعیت استقرار و زمستان گذرانی پارازیتها تغییراتی اساسی کند.

در اینجا این سؤال پیش می‌آید که چه تعداد پارازیت در طبیعت رها نمودیم جواب به این سؤال قدری مشکل است چون پرورش پارازیتها روی سیب زمینی و کدوهای مصنوعاً آلوده شده به شپشک انجام شد و این پارازیتها که بتدریج خارج میشدند در طبیعت رها میگردیدند لذا شمارش دقیق آنها فقط می‌تواند پاسخی به سؤال فوق باشد.

سؤال دیگری که مطرح میشود اینست که آیا پارازیتهای محلی چه میزان نقش دارند و چند درصد از پارازیتسم متعلق به آنهاست. در پاسخ این سؤال باید متذکر شد که بررسیهای ما تا کنون وجود پارازیتهای محلی را بطور قطعی تعیین نکرده است و در سال ۱۳۵۹ نیز که جمعاً از بین ۹ نقطه آلوده به آفت جمع آوریهای از نظر وجود پارازیتهای محلی صورت گرفته فقط در نقطه‌ای در صومعه

سرا به ۳ عدد ژنبور متفرقه برخورد شد. البته این بررسی باید تا تعیین دقیق این مورد ادامه داشته باشد و ما هم در برنامه‌ای که جهت ادامه این بررسی تنظیم کرده‌ایم آن را منظور نموده و پیگیری می‌نمائیم. در مورد استقرار پارازیت در نقاط مختلف گیلان این نکته قابل ذکر است که در نقاط دیگری نیز ما شاهد استقرار پارازیتها بوده‌ایم بعنوان مثال در دو نقطه صومعه‌سرا که در تاریخ ۱۳۵۸/۴/۲۵ پارازیت رها نمودیم در یکسال بعد یعنی تیرماه سال ۱۳۵۹ پارازیتها را در حال فعالیت در آن نقاط مشاهده نمودیم که امیدوارکننده است چون در زمستان سال ۱۳۵۸ حرارت منطقه تا ۸ درجه زیر صفر تنزل نموده بود.

بخش پارازیت به دو شکل بود یا اینکه پارازیتها را از محل کشت یعنی از روی کدو و سیب‌زمینی جدا کرده و در طبیعت رها می‌نمودیم و یا اینکه خود کدوها و سیب‌زمینی‌های حاوی پارازیت را در لابلای شاخه و تنه‌های درختان مورد نظر در طبیعت گذاشته و پارازیتها مستقیماً از روی این میزبانهای اولیه خود را به میزبانهای طبیعی منتقل میکردند.

نقاط دیگری که پارازیت در آنها رها شدند عبارت از طاهرگوراب (در دو نقطه)، لنگرود (در دو نقطه)، آستانه و کسماء (در دو نقطه) میباشد. نکته‌ای را که در انتهای این بحث باید ذکر کرد اینست که در نمونه برداریهای خود مشاهده نمودیم که پارازیتها در فاصله‌ای تا حدود ۱۰۰ متر از نقاطی که پارازیتهای اولیه رها شده بودند فعالیت میکردند و این نشانه قدرت انتقال این پارازیتهاست که می‌تواند امیدبخش باشد.

و اما نمونه‌برداری بدین ترتیب بود که از تعداد ۸ درخت مختلف تعداد ده شاخه انتخاب (از درختهای اولی و آخری هر کدام دو شاخه و بقیه درختها هر کدام یک شاخه) و در هر شاخه سه قطعه یک سانتی‌متری از سه نقطه مختلف آن جدا کرده و تعداد سپرهای سالم و پارازیت‌شده را می‌شمردیم.

دوره زندگی یک نسل آفت در آزمایشگاه

بررسی انجام شده در آزمایشگاه نشان میدهد که دوره یک نسل آفت در حرارت ۲۶ درجه سانتیگراد و رطوبت ۷۰ درصد در حدود ۵۰ روز بوده و دوره هر یک از سنین آن بقرار زیر است:

سن اول	در حدود	۲۰ روز
سن دوم	در حدود	۱۵ روز
سن سوم	در حدود	۱۵ روز

تعداد نسل های آفت در سال و دوره یک نسل از در طبیعت
مشاهدات ما در این باره نشان داده که آفت دارای سه نسل در سال میباشد و
زمستان را بصورت پوره های سن سوم میگذرانند. در بررسیهای سال های ۱۳۵۷ و ۱۳۵۸
مشاهده شد که ظهور اولین پوره های نسل اول در اواسط اردیبهشت ماه و شروع
نسل دوم بین اوایل تا نیمه دوم تیرماه بوده و نسل سوم در اواخر مردادماه یا اوایل
شهریور ظاهر میشود. دوره نسل اول در حدود ۷ روز و دوره نسل دوم در حدود
۵ روز طول میکشد و نسل سوم تا اواسط اردیبهشت ماه سال بعد ادامه دارد.
برای دانستن حدود دوره هر یک از سنین آفت مشاهدات مربوط به نسل دوم در
سال ۱۳۵۷ را ذیلا ذکر می کنیم.

خروج پوره سن اول و تثبیت آنها ۱۳۵۷/۴/۲۴

(شروع نسل دوم)

شروع سن دوم ۵۷/۵/۷

سن دوم کامل ۵۷/۵/۱۶

سن سوم کامل ۵۷/۶/۶

که دوره سن اول در این نسل بطور متوسط در حدود ۱۵ روز، سن دوم در حدود
۱۰ روز و سن سوم ۲۰ روز طول میکشد.

لازم به یادآوری است که در مورد رابطه بین تعداد نسل آفت در سال و
تغییرات درجه حرارت و رطوبت بررسیهایی در دست اجراست.

نتیجه و بحث

بطوریکه در شرح بررسیهای انجام شده ملاحظه گردید پس از تکثیر پارازیت
و انتشار آن در مناطق آلوده اقدام به نمونه برداری از درختان مورد آزمایش گردید.
این نمونه برداریها علاوه بر تثبیت پارازیت حداکثر میزان درصد افراد پارازیت
شده را در حدود ۲۵ درصد نشان داد که برای فعالیت آن در سال اول و دوم این
رقم قابل ملاحظه و چشم گیر بوده و در زمینه کنترل آفت میتوان فعالیت بیشتری
را در آینده برای آن پیش بینی کرد. از طرف دیگر با توجه به جمعیت آفت و
میزبانهای متعدد آن و همچنین در نظر گرفتن اهمیت اقتصادی درختان توت و نیز
خطرات ناشی از مبارزه شیمیائی انجام مبارزه بیولوژیکی اهمیت بیشتری را پیدا کرده
و لازم است که در جهت کمک بازدياد زنبور پارازیت در نتیجه کنترل بیشتر آفت
از پرورش مصنوعی آن در آزمایشگاه و انسکتاریوم استفاده نمود که این مسئله

باید در آینده پی گیری شده و بمرحله عمل درآمد و برای اجرای آن نیز از کلیه امکانات و عواید بهره گیری گردد تا در اینصورت با انجام مبارزه شیمیائی بتوان در زمینه کنترل و مبارزه با آفت و پائین آوردن میزان خسارت آن نتیجه بهتری بدست آورد.

در این مطالعه به منظور تعیین میزان خسارت ناشی از آفت در مناطق مختلف و در زمانهای مختلف از روشهای مختلف استفاده شد. در این روشها از روشهای مختلف برای تعیین میزان خسارت استفاده شد. در این روشها از روشهای مختلف برای تعیین میزان خسارت استفاده شد.

در این مطالعه به منظور تعیین میزان خسارت ناشی از آفت در مناطق مختلف و در زمانهای مختلف از روشهای مختلف استفاده شد. در این روشها از روشهای مختلف برای تعیین میزان خسارت استفاده شد. در این روشها از روشهای مختلف برای تعیین میزان خسارت استفاده شد.

نتیجه گیری

در این مطالعه به منظور تعیین میزان خسارت ناشی از آفت در مناطق مختلف و در زمانهای مختلف از روشهای مختلف استفاده شد. در این روشها از روشهای مختلف برای تعیین میزان خسارت استفاده شد. در این روشها از روشهای مختلف برای تعیین میزان خسارت استفاده شد.