

پیش گفتار

تنها موردی که از زندگی پسپیل گلابی در ایران کاملاً روشن بود همان زمستان گذرانی آن بصورت حشره کامل در پناهگاههای مختلف است. بررسیهای انجام شده از کارهای کوتاه مدت و پراکنده، تجاوز نمیکرد که از آنجمله میتوان از پایان نامه حبیبی در دانشکده کشاورزی کرج و مقاله دواچی - اسماعیلی نام برد در بررسی اخیر سعی شد که نکات مهم زندگی این حشره و مبارزه با آن روشن شوند این بررسیها بر پایه های زیر استوار هستند:

- الف - بررسی زندگی پسپیل گلابی و تعیین تعداد نسل آن.
- ب - نوسان جمعیت پسپیل گلابی در طی نسلهای متمادی.
- ج - اختلاف موجود بین انواع مهم گلابی از نظر شدت حمله پسپیل.
- د - بررسی اشکال فصلی پسپیل گلابی و دیابوز آن
- ه - مبارزه

الف - بررسی زندگی پسپیل گلابی و تعیین تعداد نسل آن

برای اینکار دوباغ درد و نقطه مختلف اصفهان (از نظر فاصله تا زاینده رود) که دارای انواع میوه ها و همچنین واریته های مختلف گلابی بودند انتخاب گردیدند. در این دوباغ سمپاشی انجام نمیشد. شیوه بررسی برای تعیین تعداد نسل از طریق نمونه برداری مرتب بود بدین معنی که در هر باغ ۱۰ درخت گلابی از واریته شاه میوه انتخاب و سپس هر هفته به نسبت ۱۰ برگ از هر درخت بطور اتفاقی نمونه برداری شد (مجموعاً صد برگ در هر نوبت نمونه برداری در هر باغ). این نمونه برداریها از سه مرحله حشره کامل، تخم و پوره ها در تمام مدت سه سال و از روی همان درختان انتخابی سال اول ادامه داشت. ثابت بودن درختها و همچنین ثابت بودن تعداد برگهای نمونه برداری شده بما این امکان را میداد که با مقایسه تعداد افراد گرفته شده نوسان جمعیت این حشره را در طی نسلهای متمادی مورد بررسی قرار دهیم. در این زمینه چند نکته قابل تذکر است یکی اینکه چون حشرات کامل بمحض تماس فرار می کنند لذا اول شمرده شده و سپس برگها برای شمارش تخم و پوره ها چیده میشدند دوم اینکه حشرات کامل زمستان گذران وقتی فعالیت خود را آغاز میکنند که برگها هنوز باز نشده اند و لذا تا ظهور برگها نمونه برداری از ۱۰ سرشاخه که بطور تصادفی روی درختان انتخاب میشدند انجام میگردد. نتایج حاصله در نمودارهای ۱ و ۲ منعکس هستند.

همانطور که ملاحظه میشود در نمودارهای ۱ و ۲ فقط از ارقام مربوط به تخم استفاده شده است و از منعکس نمودن ارقام مربوط به پوره ها و حشرات کامل خودداری شده است که علت هم اینست که تخم قابل شمارشترین مرحله زندگی این حشره است و از نمودارهای حاصله از ارقام آن میتوان بخوبی به تعداد نسلهای این حشره پی برد.

در این دو نمودار اگر به نقاط اوج و حضیض منحنیها توجه کنیم می بینیم که این حشره در هر سه سال ۱۳۵۰، ۱۳۵۱ و ۱۳۵۲ پنج نسل مشخص داشته است. البته در سال ۱۳۵۲ بنظر میرسد که تعدادی از افراد پیشتر این حشره توانسته اند در فاصله ماههای مرداد و شهریور یک نسل اضافی بوجود آورند علت اینکه میگوئیم فقط تعدادی از افراد توانسته اند یک نسل اضافی بوجود آورند اینست که نقاط اوج و حضیض

نگارشی : غلامرضا رجیبی (۱) و ناهید دستغیب بهشتی (مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی)

بررسی پسیل گلابی (۲) در اصفهان (۱۳۵۰-۱۳۵۳)

خلاصه

به منظور بررسی بیواکولوژی پسیل گلابی دو باغ که دارای واریته‌های مختلف گلابی بودند و در آنها عملیات سمپاشی انجام نمیشد مدت سه سال زیر نظر قرار گرفتند و حالات مختلف آفت بطور منظم نمونه برداری و شمارش شدند منحنی‌هایی که از نمونه برداریها حاصل شده نشان میدهد که این حشره در سالهای ۱۳۵۰، ۱۳۵۱ و ۱۳۵۲ پنج نسل در سال داشته است.

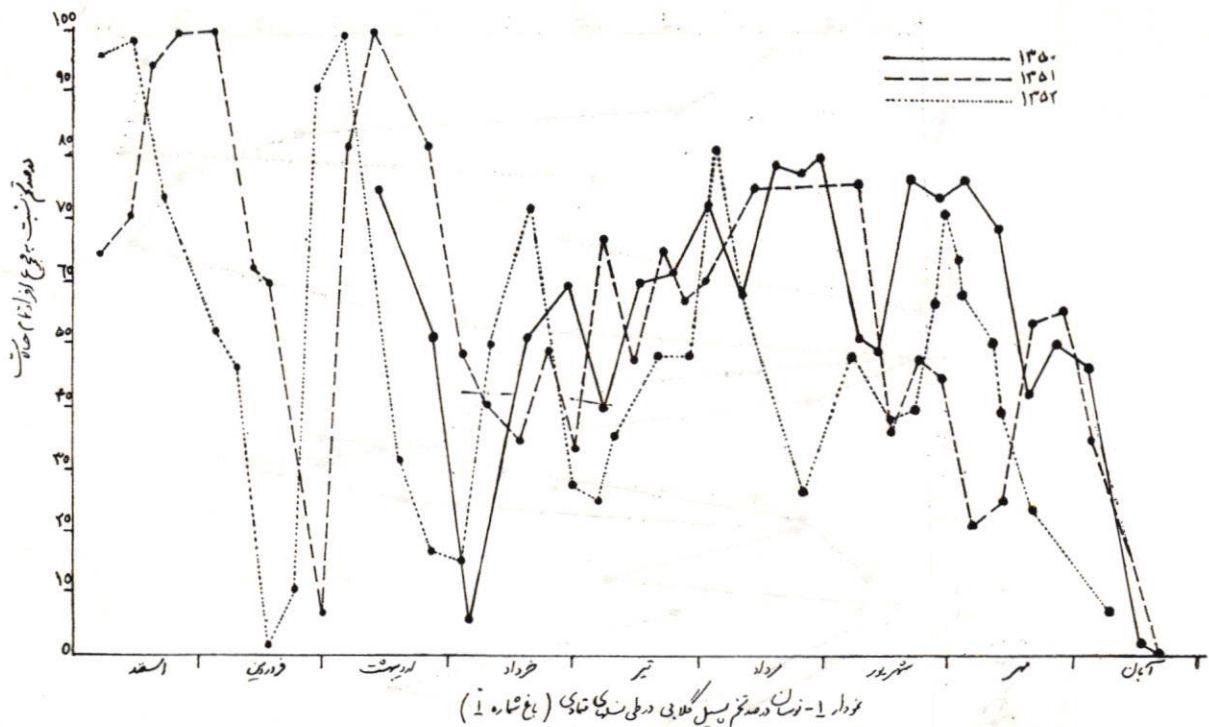
از نظر نوسان جمعیت آفت در طی سالهای بررسی، ارقام حاصله نشان میدهد که جمعیت پسیل گلابی بطور کلی از نیمه دوم خرداد ماه روبه ازدیاد گذاشته و در تیرماه به حداکثر میرسد سپس به علت تلفات شدید تخم و پوره (تلفات پوره در مرداد ماه ۸۰٪) جمعیت آفت پائین آمده و دوباره از اواسط مرداد ماه بتدریج زیاد شده و در اواخر شهریورماه به حداکثر میرسد.

در دویاغ مورد آزمایش تفاوت‌هایی از نظر میزان انبوهی آفت مشاهده شد که مربوط به نوع گلابی، پوشش نباتی و سن درخت تشخیص داده شد. گلابی سبری نسبت به گلابی شاه میوه جمعیت کمتری از آفت را داشته و از نظر ظاهر صدمه بسیار کمتری را متحمل شده بود.

بهترین موقع سمپاشی پس از ریختن کامل گلبرگ‌هاست در آن موقع پوره‌های نسل اول در اوج فعالیت خود هستند و مضافاً اینکه اولین طغیان سالانه آفت هنوز شروع نشده است سمپاشیهائی که در این زمان انجام شده تلفاتی قاصد درصد نیز داشته است در حالیکه سمپاشی قبل از شروع زمستان‌گذرانی فقط ۴٪ و سمپاشی قبل از تورم جوانه‌ها فقط ۴٪ تلفات داشته‌اند. یک سمپاشی آزمایشی نیز در شروع اولین طغیان سالانه آفت انجام شد که بعد از بیست روز نیز تا ۹۸/۶٪ تلفات داشته است. از سموم خوب آزمایش شده میتوان بترتیب اهمیت از گوزاتیون باضافه روغن، سوپراسید باضافه روغن و تیودان باضافه روغن نام برد.

(۱) دکتر غلامرضا رجیبی - تهران صندوق پستی ۳۱۷۸

2) *Psylla pyricola* Foerster



در این نسل احتمالا اضافی مانند نقاط اوج و حضیض سایر نسلها کاملاً مشخص نیستند و در ضمن در مدت کوتاهی سپری شده است که این کوتاهی زمان مبین آنست که تداخلی بیش از حد معمول با دونسل قبلی و بعدی خود داشته است به عبارت دیگر این زمان کوتاه منعکس در منحنی کوتاهتر از دوره واقعی آن نسل است نکته‌ای که توجه به آن لازم است اینست که در منحنیهای مربوط به حشرات چند نسلی بعلت تداخل نسلها تقریباً هیچوقت نقاط اوج و حضیض به ارقام صفر درصد و یا صدها درصد نمیرسد و بهمین جهت در منحنیهای مایک نقطه اوج و یا یک نقطه حضیض محل پایان قطعی و یا شروع قطعی یک نسل نیست. نکته دوم شروع تخمگذاری است که در منحنیها منعکس نیستند در سال ۱۳۵۱ اولین تخم‌ریزی افراد پسپیل در اوائل اسفند سال قبل (۱۳۵۰/۱۲/۳) و در سال ۱۳۵۲ اولین تخم‌ریزی در نیمه دوم بهمن ماه سال قبل (در فاصله بین ۱۸ و ۲۱/۱۱/۱۳۵۲) صورت گرفته است.

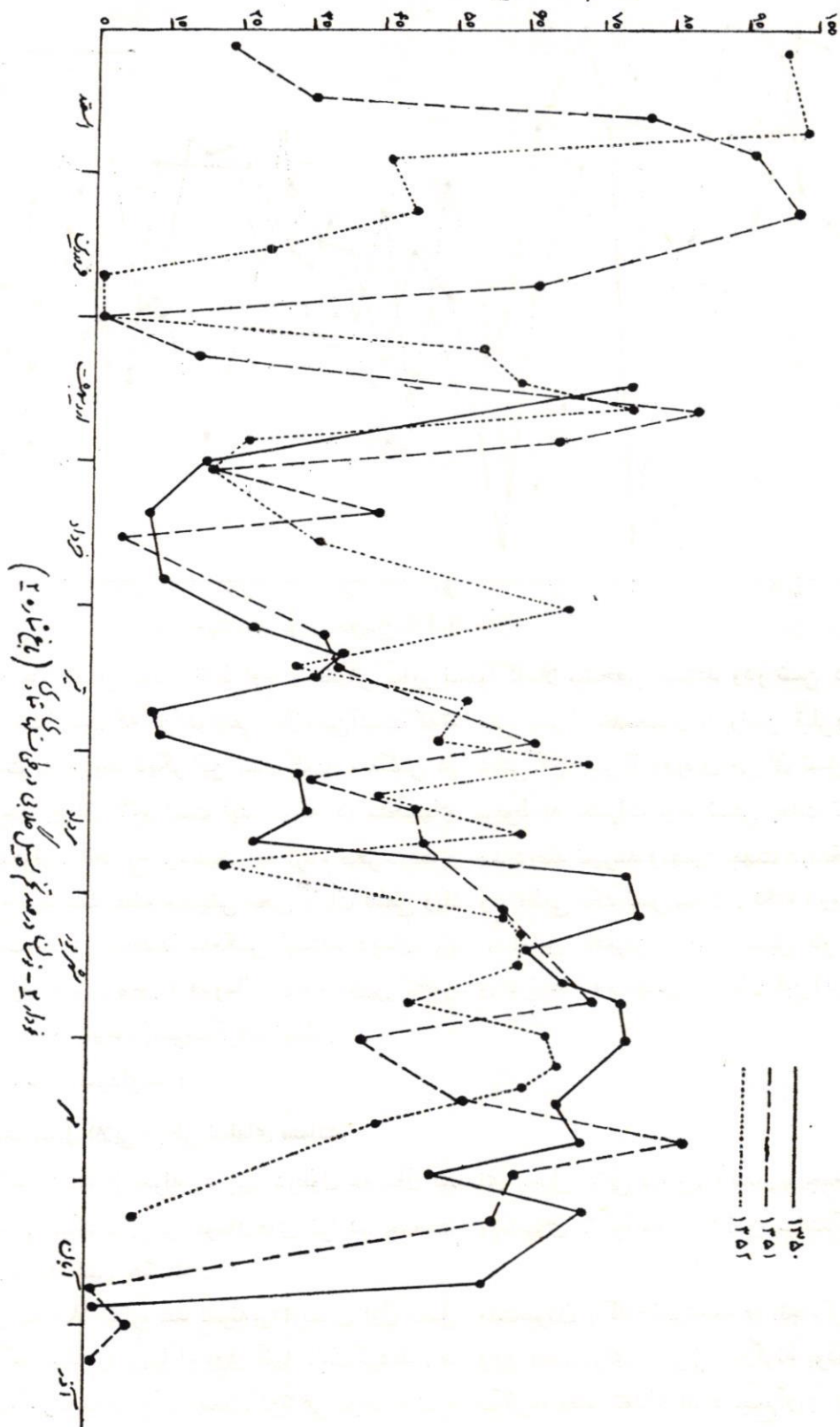
رجوع شود به نمودار ۳)

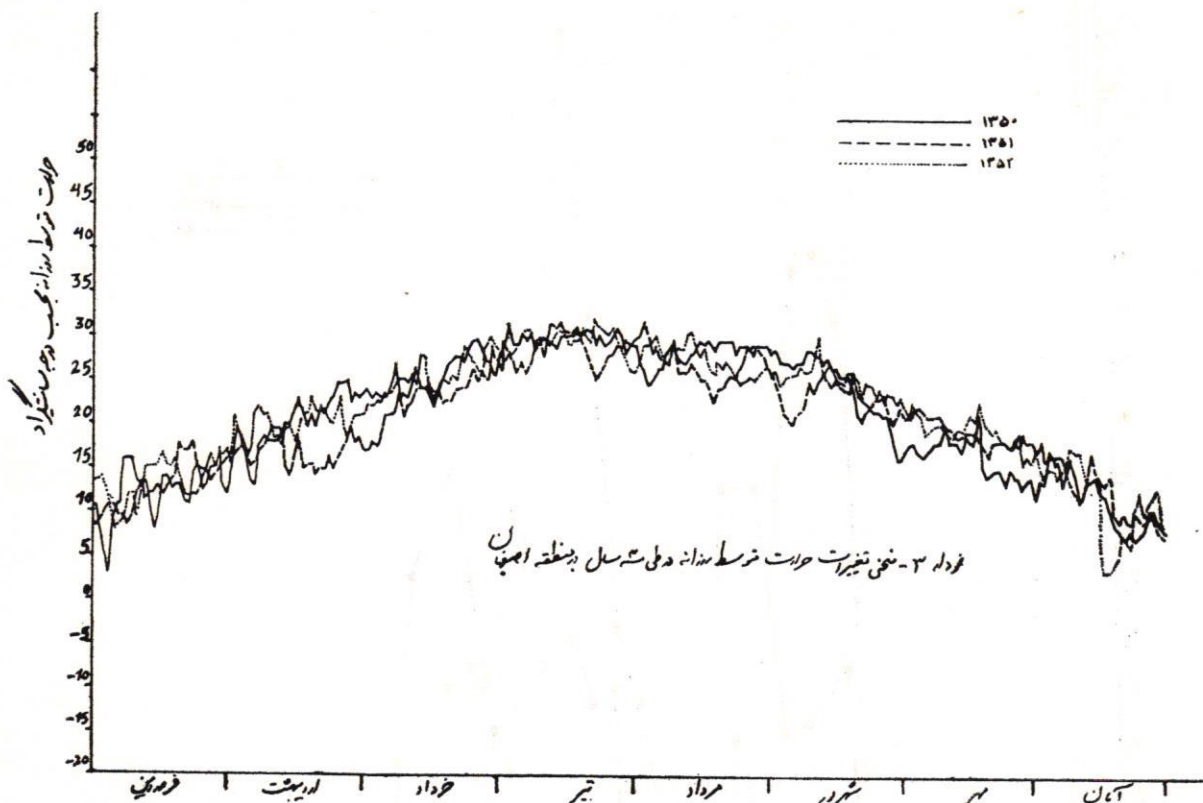
ب - نوسان جمعیت پسپیل گلابی در طی نسلهای متمادی

طبق ارقام حاصله از نمونه برداریها در طول سه سال نسلهای پسپیل گلابی در طول یکسال با جمعیتهای متفاوتی خود نمائی میکنند. این نوسانهای تراکم جمعیت در زمانهای تقریباً معینی اتفاق میافتد که در نمودارهای ۴ و ۵ منعکس هستند.

همانطور که قبلاً اشاره شد نمونه برداریهای اول فصل بعلت نبودن برگ از سرشاخه‌ها انجام گردید و پس از ظهور برگ نمونه برداریها از روی آنها دنبال گردید. مادران بحث برای احتراز از دوگونه بودن ارقام قسمت مربوط به سرشاخه‌ها را که مدت کوتاهی بوده است حذف کرده و فقط تعداد افراد جمع‌آوری شده از

درصد نیت به مجموع افراد نام احاطه



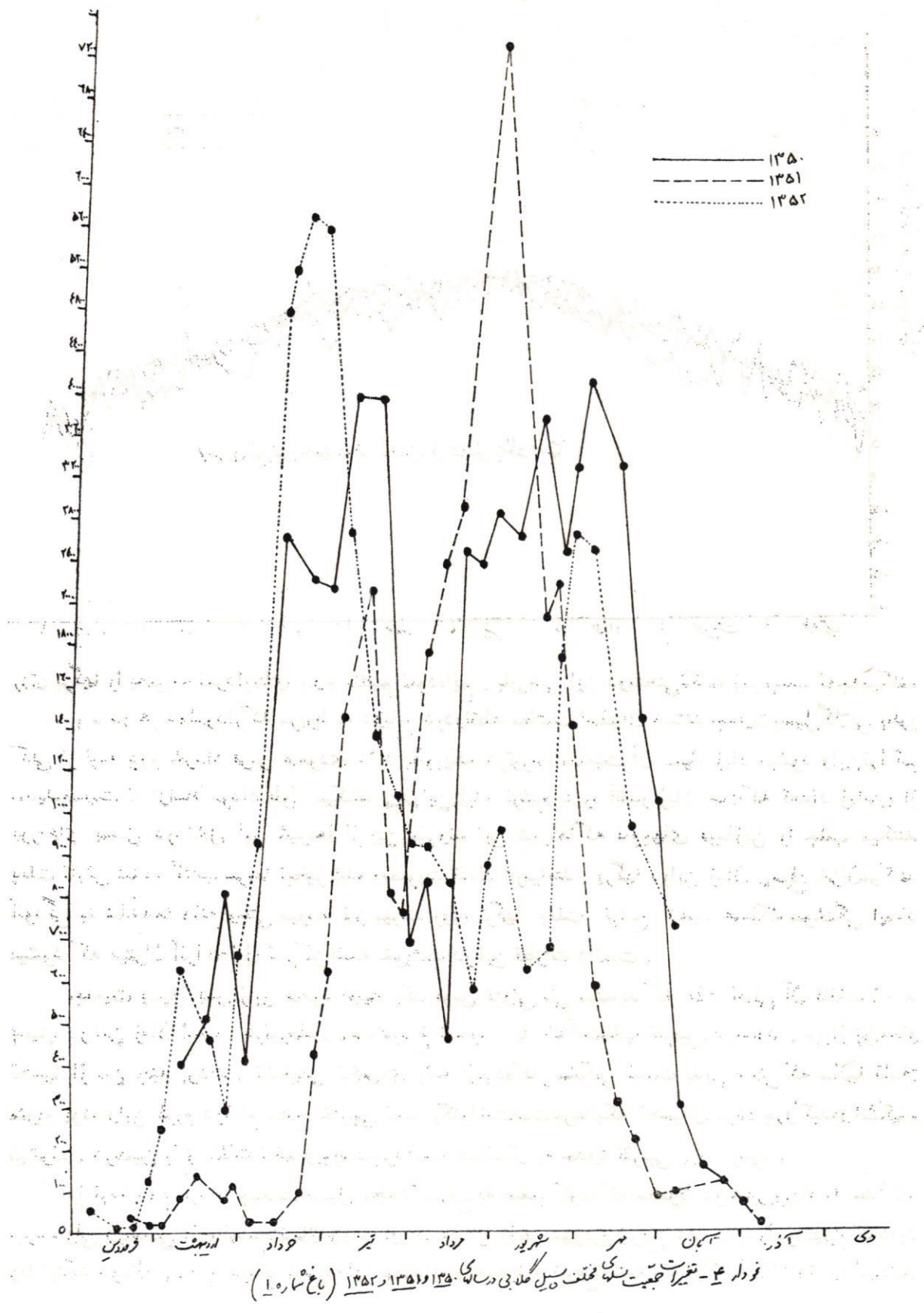


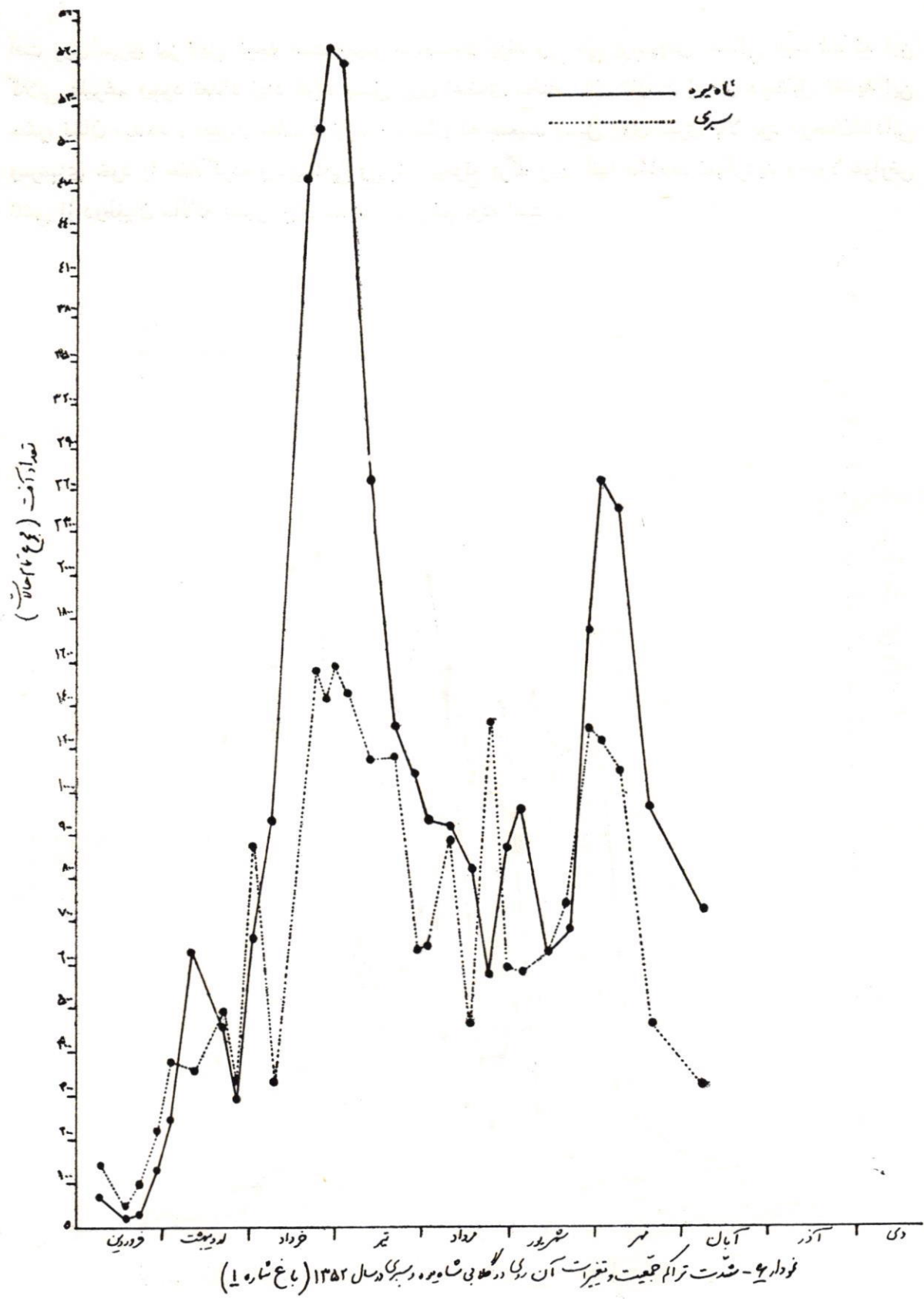
روی برگها را بصورت نمودارهای ۱ و ۲ تنظیم نموده ایم . بابررسی این دو منحنی نکات زیر جلب توجه میکنند

۱ - در هر دو نمودار که مربوط به دوباغ در دو نقطه مختلف اصفهان هستند جمعیت پسپیل گلایی بطور کلی از نیمه دوم خرداد قوس صعودی دارد بطوریکه در تیرماه جمعیت آن بسیار زیاد میشود و این تراکم شدید جمعیت تا اواسط مرداد طول میکشد . در این ایام ترشح شیره آنقدر زیاد است که تعداد زیادی از پوره های پسپیل در داخل این شیرها از بین میروند این شیرها که قارچهای فوماژین را جنب میکنند بعلت تابش شدید آفتاب سریعاً تبخیر شده و بصورت قندک در میایند . برگها در این زمان بيموقع خزان میکنند آلودگی به شاخه ها و تنه و حتی میوه ها نیز میرسد روی برگها بعلت ترشح شدید عسلک سوختگی ایجاد میشود که میتوان آنرا معلول تمرکز اشعه خورشید در این قطرات دانست .

جمعیت پسپیل پس از این صعود اولیه یک قوس نزولی طی مینماید که علت اصلی آن تلفات شدید پسپیل در این زمان است . در تیرماه ۱۳۵۰ در باغ شماره ۱ بایک احتساب تقریبی در حدود ۲۰٪ از پوره ها و تخمها از بین رفته بودند . تشخیص تخمهای زنده از مرده کار مشکلی نیست بدین معنی که سالها کاملاً متورم بوده و این تورم در تمام سطح خارجی تخم یکنواخت است در حالیکه تخمهای مرده چروکیده و خشکیده میشوند . در همین باغ تلفات تخم و پوره در سدهای ۱۳۵۰ و ۱۳۵۱ به حدود تقریبی ۸۰٪ رسید .

از نیمه دوم مرداد جمعیت پسپیل مجدداً شروع به صعود کرده که معمولاً در شهریورماه به حداکثر میرسد ولی در بعضی از سالها مانند سال ۱۳۵۲ این صعود از اواخر شهریور شروع شده و در سراسر مهر ادامه دارد و یا اینکه در سال ۱۳۵۰ در باغ شماره ۱ این صعود از اواخر مرداد شروع شده و تا اوائل آبان ادامه پیدا میکند .





در طغیان دوم آفت تعداد زیادی از برگها بیموقع خزان میکنند بطوریکه در شهریورماه مجدداً برگهای تازه‌ای سبز میشوند و همین برگها هستند که حشرات کامل پسپیل را درموقع تخمگذاری بیش از برگهای اولیه درخت جلب میکنند بطوریکه روی یکی از برگهای جوان دوباره سبز شده ۳۰۰ عدد تخم شمرده شد. پس از طغیان دوم نزول ناگهانی جمعیت پسپیل شروع میشود در این زمان مرگ و میر پوره‌ها بسیار زیاد است در مهرماه ۱۳۰۰ در حدود ۲۰٪ از پوره‌ها در سنین مختلف روی برگها مرده بودند و در نیمه اول آبانماه این رقم به حدود تقریبی ۶۰٪ رسید (روی تعداد پوره مرده و زنده موجود روی برگها قضاوت میشود).

۲ - جمعیت آفت از سالی به سال دیگر تغییر میکند در باغ شماره ۱ در سالهای ۱۳۰۱ و ۱۳۰۲ جمعیت آفت قوس صعودی بیشتری نسبت به سال ۱۳۰۰ داشت در حالیکه در سال ۱۳۰۰ دو طغیان سالانه آفت از دوام بیشتری برخوردار بوده‌اند این موضوع در باغ شماره ۲ نیز محسوس است.

۳ - در باغ شماره ۱ جمعیت آفت در مدت سه سال بررسی خیلی بیشتر از باغ شماره ۲ بوده است که در نتیجه آن صدمه آفت در باغ شماره ۲ به مراتب کمتر و سوختگی روی برگها خفیفتر و خزان برگها خیلی کمتر بوده است. با توجه به این نکته که این اختلاف جمعیت در روی سایر درختان گلایی این دو باغ (منظور غیزاز درختان تحت بررسی) نیز کاملاً مشهود بود به بحث مختصری در این زمینه میپردازیم.

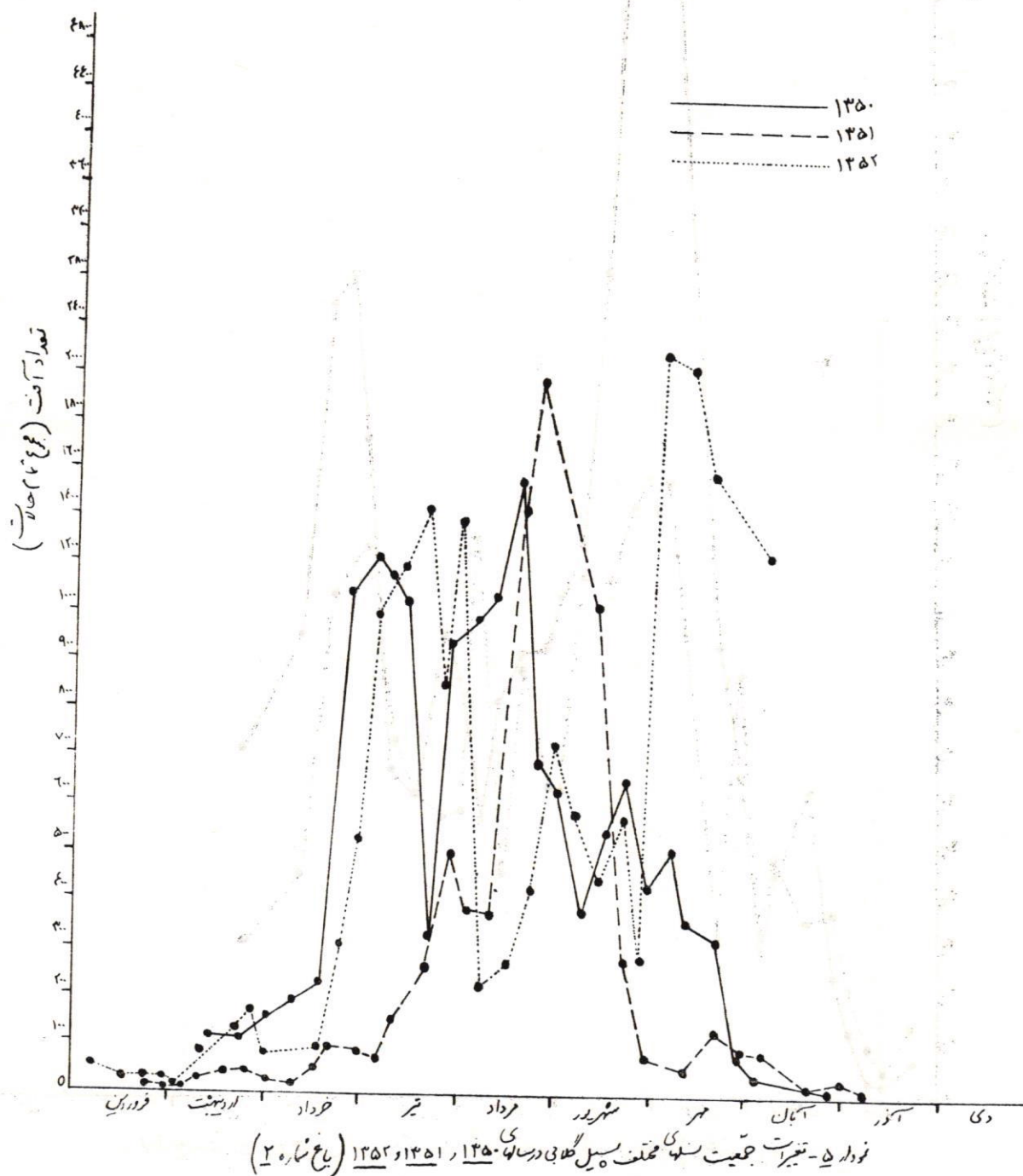
در باغ شماره ۱ پوشش نباتی کمتر و درختان جوانتر و در حدود پنج سال دارند (۱۳۰۲) در حالیکه در باغ شماره ۲ درختان گلایی مسن‌تر بوده و سایه‌انداز بیشتری دارند و در ضمن این باغ از پوشش نباتی متراکمتری برخوردار است. این مسئله قابل تعمق است. ROSS در سال ۱۹۲۰ و WILDE در سال ۱۹۶۳ (در مقاله دواچی - اسماعیلی ۱۳۴۵) نبودن پوشش نباتی را در سطح باغهای نواحی گرم و خشک در بالا بردن جمعیت پسپیل گلایی بسیار مؤثر میدانند و معتقدند که در تقاطیکه اقدام به ازیمن بردن پوشش نباتی میکنند و یا بهر ترتیبی باعث بالا رفتن درجه حرارت و پائین آمدن رطوبت نسبی میشوند موجبات رشد سریع پوره‌ها و در نتیجه خسارت شدید آنها را فراهم مینمایند و این همان چیزی است که تا حدود قابل قبولی در دو باغ آزمایشی ما بچشم می‌خورد.

ج - اختلاف موجود بین دو وارسته شاه میوه و سبری از نظر شدت حمله پسپیل

در طی بررسیها اختلافاتی از نظر شدت حمله پسپیل بین دو نوع گلایی معروف اصفهان بنامهای شاه میوه و سبری و همچنین حساسیتهای متفاوت آنها به حمله این حشره جلب توجه نمود که برای بحث درباره آن لازم است که نتایج نمونه برداریهای سال ۱۳۰۲ را در باغ شماره ۲ که همزمان روی دو وارسته انجام میشد بصورت نمودار شماره ۶ ارائه دهیم. در اینجا لازم است اشاره شود که در مورد سبری نمونه برداریهای مرتب و هفتگی از روی پنج درخت انجام میشد در حالیکه برای شاه میوه درختان انتخابی ده عدد بودند لذا ناچاراً در نمودار ۶ برای آنکه بتوان مقایسه را انجام داد ارقام حاصله از سبری را دو برابر کردیم.

با توجه به نمودار ۶ می‌بینیم که تسلسل نسلها و دو مرحله طغیانی حشره روی سبری تقریباً شبیه شاه میوه است یعنی حشره مسیر تکاملی خود را بطور طبیعی و تحت تاثیر عواملی که باعث صعود و نزول ناگهانی آن میشود انجام داده است ولی تراکم آفت در دو مرحله طغیان خیلی کمتر از روی شاه میوه است معذالک جمعیت

آفت روی سبری نیز قابل توجه است و میتواند خسارت بزند ولی طی بررسیهای هفتگی دیده شد که این گلایی علیرغم وجود تعداد زیاد افراد پسپیل روی اعضای مختلف آن مقاومت زیادی درمقابل تغذیه این حشره نشان میدهد. بعنوان مثال در تیرماه همانسال که جمعیت پسپیل روی سبری بالا بود درختان شادابی و سرسبزی خود را حفظ کرده و سوختگی و ریزش بيموقع برگ روی آنها مشاهده نمیگردید و اصولاً عوارض ناشی از دوطغیان سالانه پسپیل روی سبری بسیار کم بوده است.



در طغیان دوم آفت تعداد زیادی از برگها بیموقع خزان میکنند بطوریکه در شهریورماه مجدداً برگهای تازه‌ای سبز میشوند و همین برگها هستند که حشرات کامل پسپیل را درموقع تخمگذاری بیش از برگهای اولیه درخت جلب میکنند بطوریکه روی یکی از برگهای جوان دوباره سبز شده ۳۰ عدد تخم شمرده شد. پس از طغیان دوم نزول ناگهانی جمعیت پسپیل شروع میشود در این زمان مرگ و میر پوره‌ها بسیار زیاد است در مهرماه ۱۳۰ درصد ۲۰٪ از پوره‌ها در سنین مختلف روی برگها مرده بودند و در نیمه اول آبانماه این رقم به حدود تقریبی ۶۰٪ رسید (روی تعداد پوره مرده و زنده موجود روی برگها قضاوت میشود).

۲ - جمعیت آفت از سالی به سال دیگر تغییر میکند در باغ شماره ۱ در سالهای ۱۳۰۱ و ۱۳۰۲ جمعیت آفت قوس صعودی بیشتری نسبت به سال ۱۳۰۰ داشت درحالیکه در سال ۱۳۰۰ دوطغیان سالانه آفت از دوام بیشتری برخوردار بوده‌اند این موضوع در باغ شماره ۲ نیز محسوس است.

۳ - در باغ شماره ۱ جمعیت آفت در مدت سه سال بررسی خیلی بیشتر از باغ شماره ۲ بوده است که در نتیجه آن صدمه آفت در باغ شماره ۲ به مراتب کمتر و سوختگی روی برگها خفیفتر و خزان برگها خیلی کمتر بوده است. با توجه به این نکته که این اختلاف جمعیت در روی سایر درختان گلایی این دوطغیان (منظور غیزاز درختان تحت بررسی) نیز کاملاً مشهود بود به بحث مختصری در این زمینه میپردازیم.

در باغ شماره ۱ پوشش نباتی کمتر و درختان جوانتر و در حدود پنج سال دارند (۱۳۰۲) درحالیکه در باغ شماره ۲ درختان گلایی مسن‌تر بوده و سایه‌انداز بیشتری دارند و در ضمن این باغ از پوشش نباتی متراکمتری برخوردار است. این مسئله قابل تعمق است. ROSS در سال ۱۹۲۰ و WILDE در سال ۱۹۶۳ (در مقاله دواچی - اسماعیلی ۱۳۴۵) نبودن پوشش نباتی را در سطح باغهای نواحی گرم و خشک در بالا بردن جمعیت پسپیل گلایی بسیار مؤثر میدانند و معتقدند که در تقاطیکه اقدام به ازیمن بردن پوشش نباتی میکنند و یا بهر ترتیبی باعث بالا رفتن درجه حرارت و پائین آمدن رطوبت نسبی میشوند موجبات رشد سریع پوره‌ها و در نتیجه خسارت شدید آنها را فراهم مینمایند و این همان چیزی است که تا حدود قابل قبولی در دوطغیان آزمایشی ما به چشم میخورد.

ج - اختلاف موجود بین دو وارپته شاه میوه و سبری از نظر شدت حمله پسپیل

در طی بررسیها اختلافاتی از نظر شدت حمله پسپیل بین دو نوع گلایی معروف اصفهان بنامهای شاه میوه و سبری و همچنین حساسیتهای متفاوت آنها به حمله این حشره جلب توجه نمود که برای بحث درباره آن لازم است که نتایج نمونه برداریهای سال ۱۳۰۲ را در باغ شماره ۲ که همزمان روی دو وارپته انجام میشد بصورت نمودار شماره ۶ ارائه دهیم. در اینجا لازم است اشاره شود که در مورد سبری نمونه برداریهای مرتب و هفتگی از روی پنج درخت انجام میشد در حالیکه برای شاه میوه درختان انتخابی ده عدد بودند لذا ناچاراً در نمودار ۶ برای آنکه بتوان مقایسه را انجام داد ارقام حاصله از سبری را دو برابر کردیم.

با توجه به نمودار ۶ می بینیم که تسلسل نسلها و دو مرحله طغیانی حشره روی سبری تقریباً شبیه شاه میوه است یعنی حشره مسیر تکاملی خود را بطور طبیعی و تحت تاثیر عواملی که باعث صعود و نزول ناگهانی آن میشود انجام داده است ولی تراکم آفت در دو مرحله طغیان خیلی کمتر از روی شاه میوه است معذالک جمعیت

د - بررسی اشکال فصلی پسپیل گلایی و دیاپوز آن

از سالها پیش وجود شکلهای فصلی در گونه های مختلف جنس *Psylla* که به گلایی حمله میکنند روشن شده است. در فرانسه (MISSONNIER و BONNEMAISON 1955) نشان داده اند که ظهور چند شکلی و همچنین دیاپوز به طول روشنایی روز که تحت آن مراحل مختلف پوره گی طی میشوند بستگی دارند. و همچنین ثابت کردند که طول دوره دیاپوز بستگی به دو عامل طول روشنایی روزانه و حرارت دارد.

(THANH - XUAN, 1944) اثر حرارت های مختلف و طول روشنایی متفاوت را روی دیاپوز گونه *P. pyri*

مطالعه کرد. (MADSEN, WONG, 1967) با پرورش از تخم تا حشره کامل دودسته پسپیل گلایی در روشنایی روزانه ۱۱ ساعت و ۱۶ ساعت دو شکل مختلف از حشره کامل بدست آوردند بدین معنی که آنهایی که در طول روشنایی ۱۶ ساعت در روز پرورش پیدا کردند به شکل افراد تابستانی و آنهایی که در ۱۱ ساعت روشنایی در روز پرورش پیدا کردند به شکل افراد زمستان گذران بودند. افراد دسته اول پس از یک هفته تخم گذاشتند در حالیکه در افراد دسته دوم این مدت بسیار طولانی بود که نشان دهنده دیاپوز تخمدانی آنهاست. در طبیعت این دوشکلی در طول بالهای جلویی منعکس است بدین معنی که در افراد تابستانی متوسط طول بالهای جلویی در حداقل اندازه بوده در حالیکه متوسط طول بالهای جلو در افراد زمستان گذران حداکثر بود (OLDFIELD, 1969) طی آزمایشهایی اثر پنج طول روشنایی روزانه مختلف را در ایجاد دیاپوز و در نتیجه طول بالهای جلو بررسی کرد در این بررسیها که در حرارت ثابت ۲۷ درجه سانتیگراد انجام گردید نشان داده شد که افراد پسپیل گلایی که در دو نقطه مختلف با عرض جغرافیائی و ارتفاع متفاوت ایالات متحده گرفته شده بودند در ۱۶ ساعت طول روشنایی روزانه به دیاپوز نرفتند و پس از ده روز تخمیزی کردند، در ۱۴/۵ ساعت طول روشنایی روزانه در حدود ۵۰٪ افراد به دیاپوز رفتند و در ۱۳/۵ ساعت طول روشنایی روزانه تمام افراد به دیاپوز رفتند. در این آزمایشها هرچه طول روشنایی روزانه کمتر میشد بالهای جلو رشد بیشتری میکردند.

گذشته از تغییر طول بالهای جلو در حشرات کامل تغییرات رنگی نیز بوجود میاید که منجر به ایجاد دو رنگی فصلی میگردد این تغییر رنگ ناگهانی نیست بلکه تدریجاً ایجاد میشود. در سال ۱۳۵۰، این تغییر رنگ را از اول فصل فعالیت زیر نظر گرفتیم که نتایج آن در جدول ۱ منعکس هستند ولی قبلاً به یک نکته مرفولوژیک اشاره میکنیم و آن اینست که افراد کامل پسپیل گلایی در تمام فصول پشت سینه سوم خود دارای پنج نوار قهوای طولی هستند که مجموعاً داخل محوطه ای بشکل بیضی قرار دارند این بیضی با پنج خط قهوه ای خود تغییرات رنگی کم و بیش مشخصی در افراد دارد. در جدول ۱ تعداد نمونه ها در هر نوبه بیش از پنجاه عدد بوده اند.

آنطور که از جدول ۱ استنباط میشود رنگ سبز شکم بعضی از افراد تابستانه یک رنگ موقت و گذران و کوتاه مدت است و نمیتوان از آن بعنوان یک رنگ مشخص در زمان معینی از زندگی پسپیل نام برد در حالیکه در مورد سایر رنگها میتوان اینطور اظهار نظر کرد که افراد پسپیل گلایی در اوائل فصل فعالیت رنگ زرد بسیار روشن دارند و بتدریج به زردی گرائیده و سپس قدری سیرتر شده و برنگ نارنجی در میایند

جدول ۱

تاریخ جمع‌آوری	وضعیت افراد از نظر رنگ
۱۳۵۰/۳/۵	۱ - تمام افراد برنگ عمومی زرد بسیار روشن ۲ - پشت اولین مفصل‌های شکم تمام افراد لکه‌های کوچک عرضی قهوه‌ای بطور کم و بیش وجود دارد
۱۳۵۰/۴/۱۲	۱ - رنگ عمومی افراد زرد ۲ - لکه‌های قهوه‌ای روی مفاصل اول شکم با تغییرات مختصری وجود دارند ۳ - در ۹٪ افراد شکم متمایل به سبز فیروزه‌ای
۱۳۵۰/۵/۱۰	۱ - رنگ عمومی افراد زرد . ۲ - در ۱۲٪ افراد شکم برنگ فیروزه‌ای ، در ۲۸٪ شکم متمایل برنگ سبز فیروزه‌ای ، در ۲٪ شکم بطور بسیار خفیف سبز فیروزه‌ای و در بقیه شکم با رنگ عمومی زرد . ۳ - در ۸۴٪ افراد پشت مفاصل اولیه شکم یک لکه قهوه‌ای تیره کم و بیش عرضی .
۱۳۵۰/۶/۲۰	۱ - رنگ عمومی افراد زرد ۲ - در ۵٪ افراد شکم متمایل به سبز فیروزه‌ای ۳ - در ۵٪ افراد پشت شکم دارای دو لکه قهوه‌ای یکی در بالا و دیگری در پائین شکم و در بقیه یک لکه قهوه‌ای با گسترش متفاوت که در بعضیها تبدیل به نوارهای قهوه‌ای در حد فاصل مفاصل شده است .
۱۳۵۰/۷/۲۵	۱ - ۳۵٪ افراد ظاهری برنگ تیره دارند که ناشی از لکه‌های تیره‌ایست که بتدریج گسترش پیدا کرده و روی سینه و شکم پراکنده‌اند . در ۴۳٪ رنگ عمومی نارنجی و در ۲۲٪ بقیه رنگ عمومی زرد است .
۱۳۵۰/۸/۶	۱ - ۴۷٪ از افراد ظاهری برنگ تیره دارند (افراد زمستان‌گذران) که ناشی از لکه‌های تیره گسترش پیدا کرده‌ایست که در اغلب موارد پیوسته هستند . لابلای لکه‌های تیره قسمتهای نارنجی روشن نیز بچشم می‌خورند ، در ۱۹٪ افراد از نظر رنگ حالت بینابینی بین افراد تیره فوق و افراد تابستانیست در ۲۶٪ رنگ عمومی نارنجی و در ۸٪ بقیه رنگ عمومی زرد است .
۱۳۵۰/۸/۱۴	۱ - در ۵۷٪ افراد رنگ تیره (این تیره‌گی مرتباً در افراد شدیدتر میشود) ، در ۳۹٪ تیره‌گی خفیف‌تر که در لابلای لکه‌های تیره زمینه نارنجی وجود دارد و در ۴٪ بقیه رنگ نارنجی تیره است .
۱۳۵۰/۹/۲	تمام افراد برنگ تیره که تیره‌گی آنها تقریباً سرتاسری است (افراد زمستان گذران) .

و در پایان لکه‌های قهوه‌ای تیره در سراسر بدن حشره ظاهر شده و به آن جلوه تیره می‌دهد که افراد زمستان گذران را تشکیل می‌دهند.

۵- مبارزه شیمیائی با پسیل گلایی

در گذشته مبارزه شیمیائی بد علیه پسیل گلایی را در زمانهای متفاوتی توصیه میکردند و همین اختلاف نظر در موقع سمپاشی ما را برآن داشت تا مبارزه شیمیائی بر علیه این حشره را در زمانهای مشخصی از زندگی آن مورد بررسی قرار دهیم و این برنامه را در طی سه سال بررسی این آفت بتدریج پیاده کردیم که از آنها بترتیب تقدم زمانی صحبت میکنیم:

۱- اولین سمپاشیهای آزمایشی در تاریخ ۱۰/۳/۳۵ که مصادف با شروع طغیان اول سالانه آفت در آنسال بود انجام شد (رجوع شود به نمودارهای ۴ و ۵). آزمایش بشرح زیر بود که در باغی در قلعه سفید ۱۷۵ درخت انتخاب گردیدند و سپس پنج نوع سم را در آنها بکار بردیم. بعلاوه یکنواخت بودن تقریبی شرائط از طرح Randomized plot design استفاده شد برای هرسم و شاهد پنج تکرار در نظر گرفته شد و هر تکرار شامل پنج درخت بود در ضمن در این آزمایش دو نوع شاهد در نظر گرفتیم که در یکی هیچگونه سمپاشی انجام نمیشد و در دیگری فقط از آب استفاده گردید که علت آن وجود نظرهائست که در مورد اثر آب در پائین آوردن جمعیت پسیل ابراز میگردند.

اولین نمونه برداری ۴۸ ساعت قبل از سمپاشی بمیزان ۱۰ برگ از هر تکرار و عبارت دیگر ۵۰ برگ از هر ترتمان انجام شد که در آن افراد مراحل مختلف پسیل شمارش شدند. نمونه برداری دوم یک هفته و نمونه برداری سوم ۲۰ روز پس از سمپاشی انجام شد. برای تعیین درصد تلفات از معادله سان و شپارد که در آن تعداد افراد پناهنده و مهاجم و همچنین ازدیاد حشره و تلفات آن را تا حدودی بحساب می‌آورد استفاده کردیم که نتایج حاصله در جدول ۲ منعکس هستند.

جدول ۲

درصد تلفات بعد از:		نوع سموم مصرف شده
روز ۲۰	روز ۷	
۱۳/۷٪	۸۳/۷٪	دiazinon ۲٪ امولسیون ۲ در هزار + روغن ولک ۱۰ در هزار
۹۶/۸٪	۱۰۰٪	Supracid ۲٪ امولسیون ۲ در هزار + روغن ولک ۱۰ در هزار
۴۶/۵٪	۹۷/۵٪	تیودان ۳۵٪ امولسیون ۱/۵ در هزار + روغن ولک ۱۰ در هزار
۹۸/۶٪	۱۰۰٪	گوزاتیون ۲٪ امولسیون ۲ در هزار + روغن ولک ۱۰ در هزار
۴۳/۷٪	۹۵/۸٪	رکسیون ۴٪ امولسیون ۱ در هزار + روغن ولک ۱۰ در هزار
۱۴/۵٪	۵۹/۶٪	آب

۲ - با توجه به وضعیت پوره‌ها می‌بینیم که در اواخر فروردین و اوائل اردیبهشت پوره‌های نسل اول بهاره در اوج فعالیت خود هستند لذا در سال ۱۳۵۱ با توجه به این نکته یک مبارزه شیمیائی آزمایشی انجام شد و چون باغ انتخابی دارای موقعیت یکنواختی نبود لذا از طرح Randomized block design استفاده گردید بدین معنی که آنرا به چهار قطعه تقسیم و در هر قطعه هفت ردیف و در هر ردیف پنج درخت انتخاب و هر ردیف بطور تصادفی به یکنوع سم اختصاص داده شد (در این باغ فاصله بین درختان گلایی ۱۶ متر است بدین معنی که بین دو گلایی دوسیپ و یک گیلان کاشته‌اند).

تاریخ سمپاشی ۱۳۵۱/۲/۵ و اولین نمونه برداری ۴۸ ساعت قبل از سمپاشی و دومین و سومین نمونه برداری ها ۱۰ و ۳۰ روز بعد از سمپاشی انجام شدند برای نمونه برداری از هر درخت بطور تصادفی پنج برگ و بعبارتی از هر ترتمان ۱۰۰ برگ جهت شمارش تمام حالات پسیل چیده میشدند . درصد تأثیر سموم طبق معادله سان و شپارد در جدول ۳ منعکس است .

جدول ۳

درصد تلفات بعد از :		نوع سموم مصرف شده
۳۰ روز	۱۰ روز	
٪۹۲/۱	٪۷۱	سوپر اسید ۲۰٪ امولسیون ۲ در هزار + روغن ولک ۱۰ در هزار
٪۷۲/۳	٪۸۹/۷	سوپر اسید ۲۰٪ امولسیون ۲ در هزار بدون روغن
٪۱۰۰	٪۹۵/۳	گوزاتیون ۲۰٪ امولسیون ۲ در هزار + روغن ولک ۱۰ در هزار
٪۹۰/۷	٪۷۹/۹	گوزاتیون ۲۰٪ امولسیون ۲ در هزار بدون روغن
٪۸۵/۱	٪۹۳/۱	رکسیون ۴۰٪ امولسیون ۱ در هزار + روغن ولک ۱۰ در هزار
٪۴۹/۲	٪۸۸/۳	رکسیون ۴۰٪ امولسیون ۱ در هزار بدون روغن

در جدول ۳ اثر روغن بعد از ۳۰ روز بارز است . در ضمن همانطور که ملاحظه میشود دو سم دیارینون و تیودان که در آزمایشهای سری اول نتایج قابل توجهی نداشتند در سری دوم آزمایشها حذف شدند گرچه رکسیون نیز میباید حذف میشد ولی چون سمی از دسته دیمتواتهاست و ما هنوز این سموم را درست نمیشناسیم لذا در سری دوم نیز منظور شد .

۳ - این بار زمان سمپاشی موقعی در نظر گرفته شد که حشرات کامل پسیل برای زمستان‌گذرانی تدریجاً داخل پناه‌گاه‌های خود میشدند . سمپاشی در تاریخ ۱۳۵۲/۸/۶ و در اولین نمونه برداری که ۴۸ ساعت قبل از سمپاشی انجام گردید ۶/۸٪ از افراد بصورت تخم ، ۸۴/۹٪ بصورت پوره و ۸/۳٪ حشره کامل بودند البته از این تخمها تعداد زیادی بعلت سردی هوا تفریخ نمیشوند و آنهایی که که تفریخ میشوند

نخواهند توانست تا مرحله حشره کامل پیش روند و در بین پوره‌ها هم آنهایی که در سنین پیشرفته هستند این فرصت را دارند که احتمالاً به مرحله حشره کامل زمستان‌گذران برسند و بقیه تلف خواهند شد.

سمپاشی فقط با سم سوپر اسید که در آزمایشهای قبل خوب تشخیص داده شده بود به نسبت دو در هزار از امولسیون ۲٪ باضافه در هزار روغن تابستانه انجام پذیرفت این آزمایش در باغی واقع در قلعه سفید که آلودگی در آن تقریباً یکنواخت بود پیاده گردید بدین ترتیب که جمعاً ۹۰ درخت که در یک قطعه واقع شده بود برای سمپاشی و قطعه دیگر با ۹۰ درخت برای شاهد در نظر گرفته شدند البته میتوانستیم آزمایش را در چند تکرار کوچک انجام دهیم ولی چون از تمام این درختان نمونه برداری شد و در محاسبات نیز از حاصل جمع ارقام حاصله از تمام درختان استفاده گردید لذا اشکالی دیده نمیشود. نمونه برداری دوم در شروع مجدد فعالیت حشره یعنی ۱۳۵۳/۱/۲۵ که حشره کامل و پوره و تخم دیده میشدند انجام گردید (در هر دو این نمونه برداریها از تمام درختان به نسبت از هر درخت چهار برگ در چهار جهت درخت و بطور کاملاً تصادفی انجام شد در ضمن در دومین نمونه برداری در حدود ۳۰٪ از گلهای ریخته و در همان زمان درشت‌ترین میوه‌ها قدری درشت‌تر از ماش بودند. درصد تلفات این سمپاشی طبق فرمول آبوت ۴۴٪ بوده است علت تغییر فرمول از سان و شپارد به آبوت اینست که در این سمپاشی قسمت عمده اشکالاتی که بکار بردن فرمول سان و شپارد را لازم میکرد وجود نداشت.

۴ - آخرین سمپاشی آزمایشی در باغی واقع در لنجان و در تاریخ ۱۳۵۲/۱۲/۲۶ یعنی زمانی که حشرات کامل زمستان‌گذران از پناهگاههای خود خارج و مشغول تخم‌ریزی بودند انجام شد نمونه برداری اول ۴ ساعت قبل از سمپاشی و از روی سرشاخه‌ها به نسبت هر درخت پنج سرشاخه که در جهات مختلف آنها انتخاب میشدند انجام گردید (در آن زمان برگ نبود). تعداد درخت برای سمپاشی ۱۵ اصله بود که تماماً در یک باغ واقع شده‌اند و برای شاهد نیز همین تعداد در باغی مجاور باغ اول و با آلودگی مشابه انتخاب گردیدند. نمونه برداری اول از روی تمام درختان بوده و از حاصل جمع کل ارقام برای محاسبات استفاده گردید نمونه برداری دوم ۲۰ روز بعد از سمپاشی (۱۳۵۳/۱/۱۷) و از روی برگهای ظاهر شده به نسبت پنج برگ از هر درخت و در جهات مختلف آن انجام شد این نمونه برداری نیز مانند اولی از روی تمام درختان صورت گرفت. برای سمپاشی از سوپر اسید ۲۰٪ به نسبت دو در هزار باضافه پنج در هزار روغن تابستانه استفاده شد در این آزمایش درصد تلفات طبق فرمول آبوت ۴۴٪ بوده است.

نتیجه نهائی از سمپاشیهای آزمایشی

- ۱ - بعزل زیر بهترین سمپاشی را بعد از ریختن کامل گلبهرگها که قبل از شروع طغیان اول سالانه پسپیل است دانسته و آنرا توصیه می‌نمائیم.
- سمپاشی قبل از شروع زمستان‌گذرانی پسپیل فقط ۴۴٪ تلفات داشته است که ابدآ کافی نیست بطوریکه سمپاشی دیگری را در بهار لازم میکند.
- سمپاشی بعد از خروج حشرات زمستان‌گذران از پناهگاههای زمستانی و در اثنای تخم‌ریزی آنها فقط ۴۴٪ تلفات داشته است که بسیار ناقص است. اصولاً قبل از تورم جوانه‌ها و باز شدن آنها تعداد

پوره‌های خارج شده‌آن به اندازه‌ای نیست که بتوان با وارد کردن ضربه به آنها و حشرات کامل زمستان گذران نتیجه رضایت بخشی بدست آورد و در این مورد نیز سمپاشی دوم بهاره لازم است .

- سمپاشی در تاریخ ۱۳۵۰/۳/۱۰ نتیجه رضایت بخشی داده است بطوریکه درمورد سمومی که مؤثر بوده‌اند بعد از ۲ روز تا ۹۸/۶٪ تلفات وارد شده است این زمان مصادف با شروع طغیان اول آفت است و بنظر ما اگر در حدود ۱۰ روز زودتر اینکار انجام شود امتیازی خواهد داشت چونکه خسارات اولیه نیز وارد نیامده است و دلیل زیر این اظهار نظر را تقویت میکند .

- سمپاشی انجام شده در تاریخ ۱۳۵۱/۲/۵ یعنی زمانی که پوره‌های نسل اول در اوج فعالیت بودند و در ضمن مدت زمان نسبتاً طولانی با شروع طغیان اول فاصله داشت (در این زمان گلبرگها تقریباً تماماً ریخته بودند) بسیار مؤثر بود بطوریکه بعد از ۳۰ روز تا ۱۰۰٪ تلفات نیز مشاهده شده است .

۲ - سمومی که درمورد این حشره بطور کافی مؤثر بوده‌اند عبارتند از گوزاتیون باضافه روغن و سوپر اسید باضافه روغن .

در خاتمه از همکاریهای صمیمانه و پیگیر آقای مهندس کریم دفتری رئیس آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی اصفهان سپاسگذاری مینمائیم .

منابع مورد استفاده بزبان فارسی

دواجی ، غلام عباس و اسمعیلی ، مرتضی ۱۳۴۵ - پسیل گلابی و طرق مبارزه با آن ، نشریه انستیتوی بررسی آفات و بیماریهای گیاهی . شماره ۲۴ .