



اسفند ماه ۱۳۲۶

شماره ۶-۷

وزارت کشاورزی

آفات و بیماریهای نباتی

نشریه آزمایشگاه اداره کل دفع آفات نباتی

تهران

عجالتاً هر سه ماه یکبار تحت نظر کارشناسان اداره کل دفع آفات نباتی منتشر میشود

فهرست

- ۱ - شته های درخت تیریزی مهندس عباس دواچی استاد دانشکده کشاورزی کرج ص ۱
- ۲ - شپشکهای نباتی درختهای میوه (بقیه از شماره قبل)
- ۳ - سن و پرازیتها آن محمد کوثری حشره شناس ارشد وزارت کشاورزی ص ۲۲
- ۴ - سیاهکهای غلات در ایران دکتر اسفندیار اسفندیاری رئیس آزمایشگاه
- ۵ - سپردار بنفش زیتون پروفسور کریوخین مشاور فنی اداره کل دفع
- ۶ - موش دوپا آفات نباتی ۲۸
- ۷ - آبدزدک بیماریهای نباتی ۴۸
- فیروز تقی زاده معاون کارشناس دفع آفات ۶۹
- محمد کوثری ۷۷
- ۷۹

هیئت تحریریه

آقای مهندس عباس دواجی
« دکتر اسفندیار اسفندیاری
« محمد کوثری

آفات و بیماریهای نباتی

اسفند ماه ۱۳۳۹

شماره ششم و هفتم

نگارنده: مهندس عباس دواجی

شته های درخت تبریزی

برای کسب هرگونه اطلاعات راجع
به نشریه آفات و بیماریهای نباتی بازمایشگاه
اداره کل دفع آفات نباتی وزارت
کشاورزی مراجعه شود



آفات و بیماریهای نباتی

اسفند ماه ۱۳۲۶

شماره ششم و هفتم

نگارش مهندس عباس دواجی

شته های درخت تبریزی

مقدمه

درخت تبریزی از نظر اقتصادی دارای اهمیت زیادی است و نظریه تیرهای صاف و بلندی که میدهد برای ساختمان های کوچک روستائی و همچنین برای تیرتلفون و تلگراف و برای کلیه کارهای نجاری سبک ارزش بسیار دارد.

در کشور ما چندین نوع تبریزی وجود دارد که مهمترین آن تبریزی معمولی میباشد و از نظر گیاه شناسی جزو تبریزهای سیاه است: *Populus nigra var. pyramidalis*

متأسفانه این درخت پر قیمت دارای آفات زیادی است که بر شد آن صدمه زیاد وارد می آورند مخصوصاً در دشتهای گرم و کم ارتفاع که برای نمو تبریزی چندان مناسب نیست حشرات متعددی بآن حمله میکنند و میتوان این درخت را با درخت بید پر آفت ترین درختان غیر مثمر در

ایران دانست. عجالتاً در این شماره شته هائی را که بدرخت تبریزی حمله میکنند با مشخصات دقیق آنها و مختصری راجع بطرز زندگی و مبارزه با آنها ذکر میکنیم.

از هفت نوع شته که تاکنون روی تبریزیهای ایران جمع آوری شده پنج گونه آن از تحت خانواده Eriosomatinae و قبیله Pemphigini بوده دو گونه دیگر از تحت خانواده Aphidinae و قبیله Callipterini میباشند.

چهار گونه آنها که از جنس Pemphigus میباشند روی تبریزی گالهای مختلف الشکلی ایجاد می نمایند.

ساختمان گالها طوری است که با کمی دقت می توان از روی آنها گونه شته را معین نمود. شته پنجم از این تحت خانواده متعلق به جنس Phloeomyzus است که روی تنه و شاخه درخت تبریزی با ترشحات خود ایجاد بر جستگی هائی شبیه به آبله یا تاول مینماید. دو گونه آخری از جنس Chaitophorus بوده و معمولاً روی برگهای تبریزی زندگی مینمایند ولی ایجاد هیچگونه گال نمیکند.

Pemphigus spirothecae Passerini - I

- Pemphigus affinis Koch
- Hamadryaphis spirothecae Kirkaldy
- Brysocrypta spirothecae Schouteden
- Kessleria spirothecae Licht.

انتشار - تاکنون این شته در تهران و اطراف آن (ورامین - شمیران - شهریار - ساوجبلاغ و غیره) دیده شده است ولی تصور می رود در غالب نواحی مرکزی و شمالی ایران که درخت تبریزی کاشته میشود کم و بیش وجود داشته باشد.

علائم ظاهری

اگر در او اوسط تابستان يك گال این شته را باز کنند عده زیادی شته های ریز با اندازه های مختلف دیده خواهد شد که رنگ آنها سفید مایل به نباتی میباشد تمام این شته ها ماده زنده زا (Vivipare) میباشند در او آخر تابستان افراد بالدار نیز داخل گال ظاهر میشوند که آنها نیز همگی ماده هستند. شته ماده بالدار از حیث اندازه گیری دارای مشخصات زیر است.

۱/۶۵ میلیمتر

طول بدن

۰/۶۰

عرض

• ۰/۶۰	طول شاخك
• ۰/۷۰	طول سر + سينه
• ۲/۰۰	طول بال جلوئی

سروسینه ماده بالداردودی نزدیک به سیاه و شاخکهای آن نیز دارای همین رنگ است . شکم آن سبز روشن و از مقداری ترشحات مومی پوشیده شده پاها برنگ شکم و لسی کمی تیره تر هستند .

شاخك ماده بالدارد دارای شش بند و طول آن کمتر از مجموع طول سروسینه میباشد .

بند اول شاخك کوتاه تر ولی عریض تر از بند دوم است .

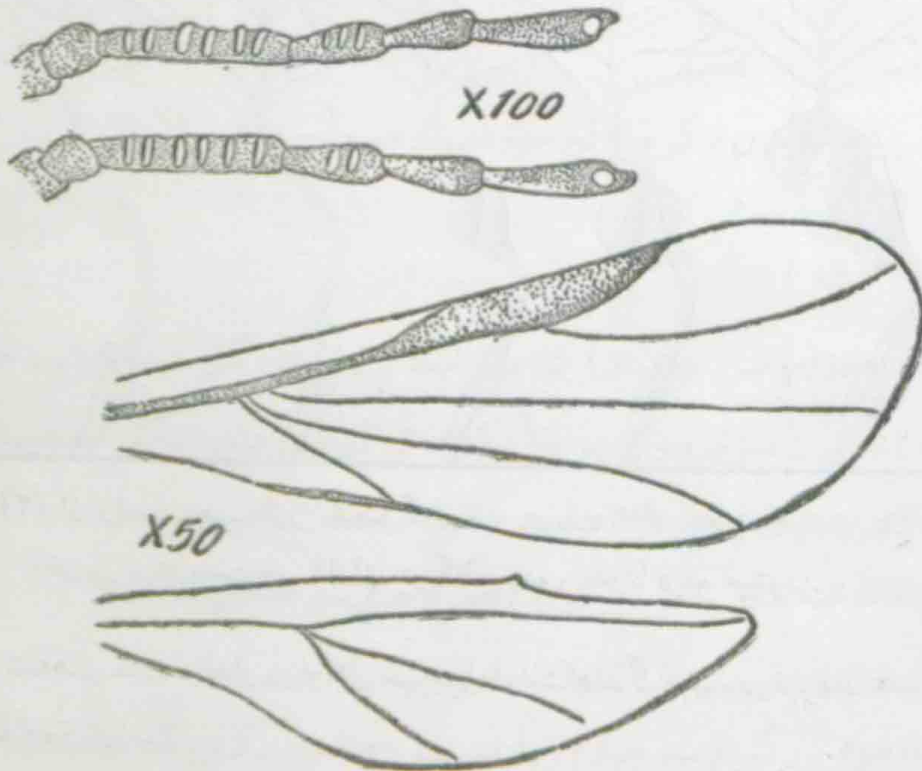
بند سوم از سایرین طویل تر و ۵ تا ۶ sensoria دارد .

بند چهارم از بند پنجم قدری کوتاه تر و ۳ تا ۴ sensoria دارد .

بند پنجم دارای يك « سانسوریم » برجسته در انتهای بند میباشد .

بند ششم بلندتر از بند پنجم دارای يك « سانسوریم » بزرگ و برجسته و استتاله انتهائی

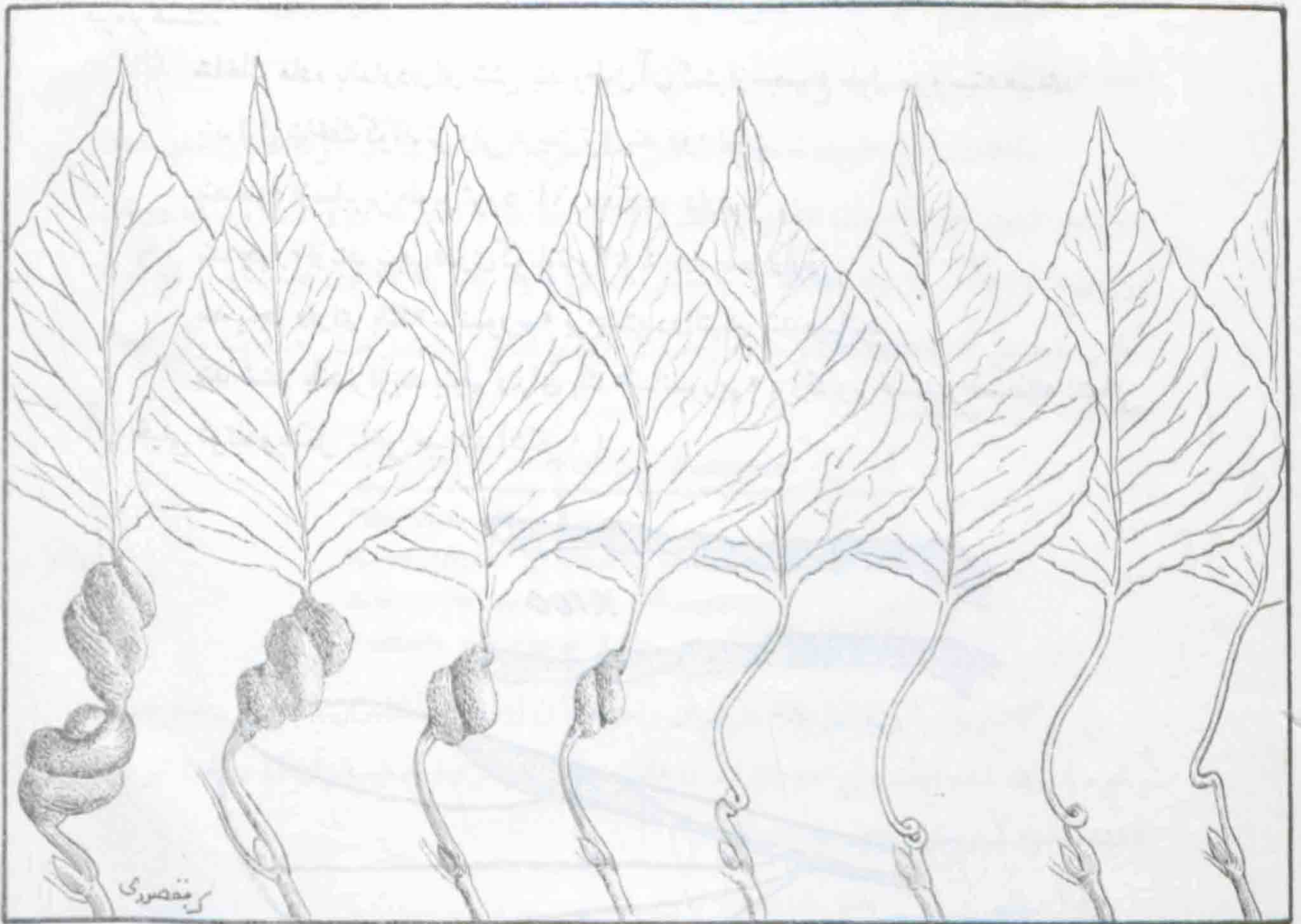
آن خیلی کوتاه و بشکل ناخن میباشد (شکل ۱)



شکل (۱) - بالا : شاخکهای شته ماده بالدار Pemphigus spirothecae
در پایین : بالهای زیری و روئی همان شته

زیست شناسی و زیان

اولین علائم پیدایش این شته اواخر فروردین ماه مشاهده میشود شته مادر که از تخم خارج میشود به برگ تبریزی حمله میکند و دم برگ کم کم شروع به پیچیدن نموده قطر آن متدرجاً زیاد می شود و پس از مدتی بصورت گال بزرگ مارپیچی مانند شکل (۲) در می آید طرز پیچیدن و بزرگ شدن گال در شکل نامبرده نشان داده شده است.



شکل (۲) از راست بچپ طرز تشکیل گال شته *Pemphigus spirothecae*
آخرین برگ سمت چپ دارای دو گال بوده و ندرتاً دیده میشود.

اولین شته های ماده بالدار در اوائل شهریور ماه مشاهده گردید و در مهر ماه ماده آنها در داخل گال فوق العاده زیاد است.

این شته های بالدار نیز بدون کمک نریچه میزاینند. زیر میکروسکوپ تا سه عدد بچه حاضر بخروج در شکم يك ماده دیده شده است.

در موقعیکه شته ها در داخل گال بالدار میشوند متدرجاً گال خشک شده و شکافهای آن باز میشود تا شته ها بتوانند خارج شوند.

زبان این شته در اوائل فصل بهار چندان مهم بنظر نمی آید ولی از اواسط تابستان بر گهای مبتلا زرد شده و قبل از موقع خزان میکنند.

بعضی از درختها بطوری باین شته آلوده می شوند که برگ سالم کمتر در آنها دیده میشود. واضح است که در نتیجه خزان قبل از موقع درخت ضعیف شده از رشد معمولی آن بطور محسوسی کاسته می شود این آفت مخصوصاً بدرختهای جوان خسارت وارد می آورد.

آنچه تا کنون مشاهده شده شته بالا بیشتر بدرختهای منفرد که در خانه ها و یا اطراف خیابانها کاشته میشود صدمه وارد می آورد و در قلمستانها کمتر زبان آن مشاهده شده است مبارزه با این شته از نظر اقتصادی غیر مقدور است بخصوص که هزینه جزئیات زیست شناسی آن روشن نشده است.

۲- *Pemphigus vesicalis* Passerini

انتشار

این شته تا کنون از کرج و گچ سرو شهر بار جمع آوری شده است.

علائم ظاهری

شته مادر (مؤسس بدون بال) که در اواسط بهار داخل گال دیده میشود خیلی درشت و قطور میباشد رنگ آن سبز تیره ولی پس از آنکه مدتی در الکل ماند رنگش سفید میشود. طول آن در حدود ۳/۵ میلیمتر و عرضش ۱/۹ میلیمتر و طول شاخک ۱/۱ میلیمتر است.

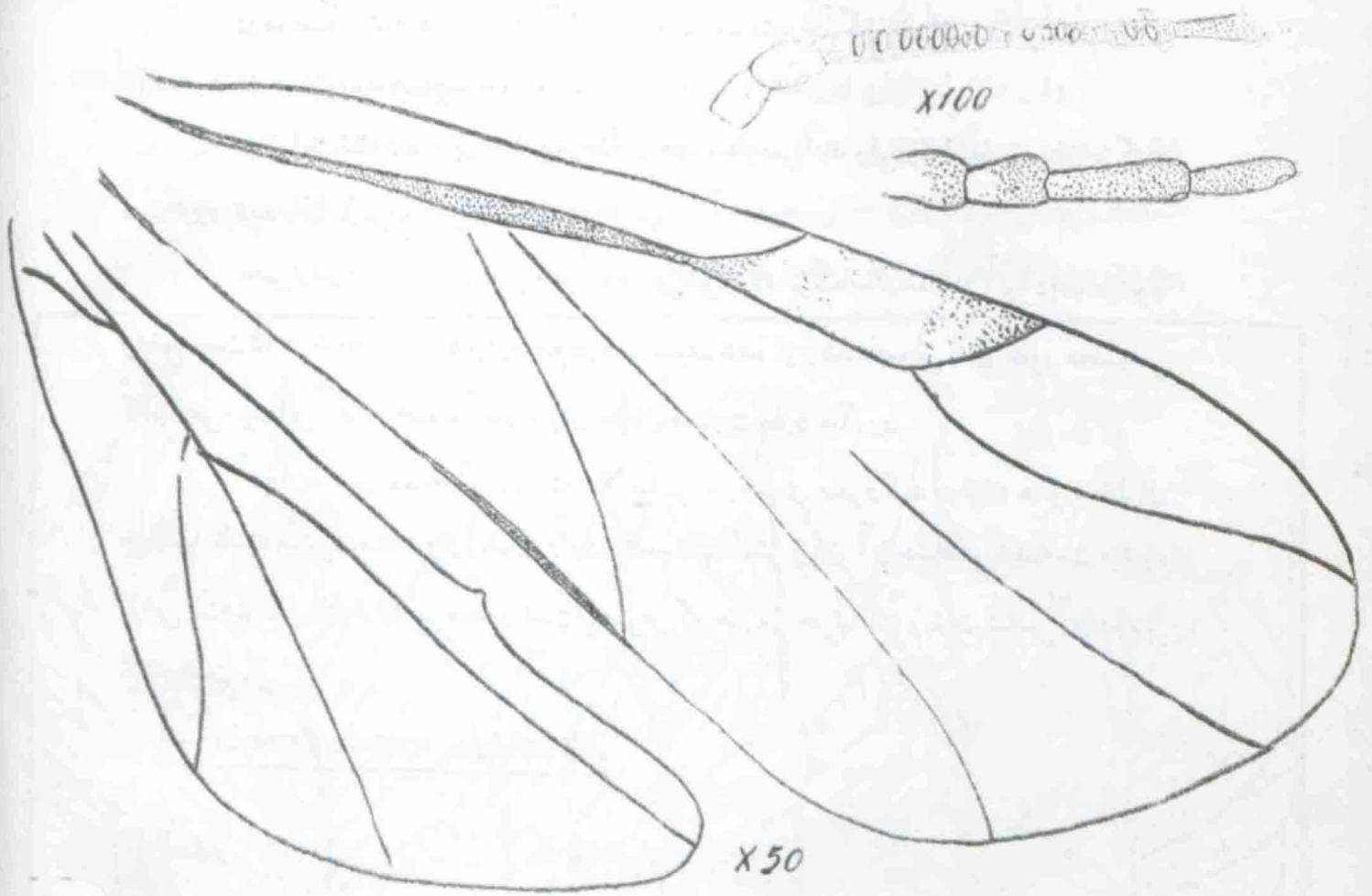
شاخک شته مادر یا مؤسس کوتاه و فقط از چهار بند تشکیل شده.

بند دوم بلندتر ولی باریک تر از بند اول است.

بند سوم بزرگتر از بند چهارم و دارای یک «سانسوریم» بزرگ در انتهای آن میباشد.

بند چهارم نیز دارای یک «سانسوریم» و انتهای آن بیک استطاله خیلی کوتاه شبیه ناخن ختم

میشود (شکل ۳)



شکل (۳) - بالا : شاخه شته ماده بالدار Pemphigus vesicalis - Fig 3
 زیر آن شاخک شته مادر (Fondatrix) پائین بالهای همان شته

شته ماده بالدار از نظر اندازه گیری دارای مشخصات زیر است .

طول بدن	۲ میلیمتر
عرض	۰٫۸
طول شاخک	۰٫۷۶
سر + سینه	۱
بال جلوی	۳٫۵

رنگ سر و سینه و شاخک و پاها سیاه و شکم آن زرد مایل به قهوه است در بعضی افراد

سینه اول و سوم روشن تر ولی سینه وسط و Lobes thoraciques کاملاً تیره و سیاه است . خرطوم آن

روشن فقط انتهای آن تیره است و بدومین Coxa نهمیرسد .

شاخک آن کوتاه (کوچکتر از طول سروسینه) و از شش بند تشکیل شده بند اول کمی

عریض تر از بند دوم .

بند سوم طویل تر از سایرین و دارای ۸ تا ۱۰ «سانسوریا» بیضی شکل و بزرگ میباشد.

بند چهارم تقریباً مساوی بند پنجم و دارای ۲ تا ۴ و ندرتاً ۵ «سانسوریا» میباشد .

بند پنجم از دو تا ۴ «سانسوریا» بزرگ و یک «سانسوریم» اصلی کوچک دارد .

بند ششم فقط یک «سانسوریم» درشت در قاعده استتاله کوچک خود دارد .

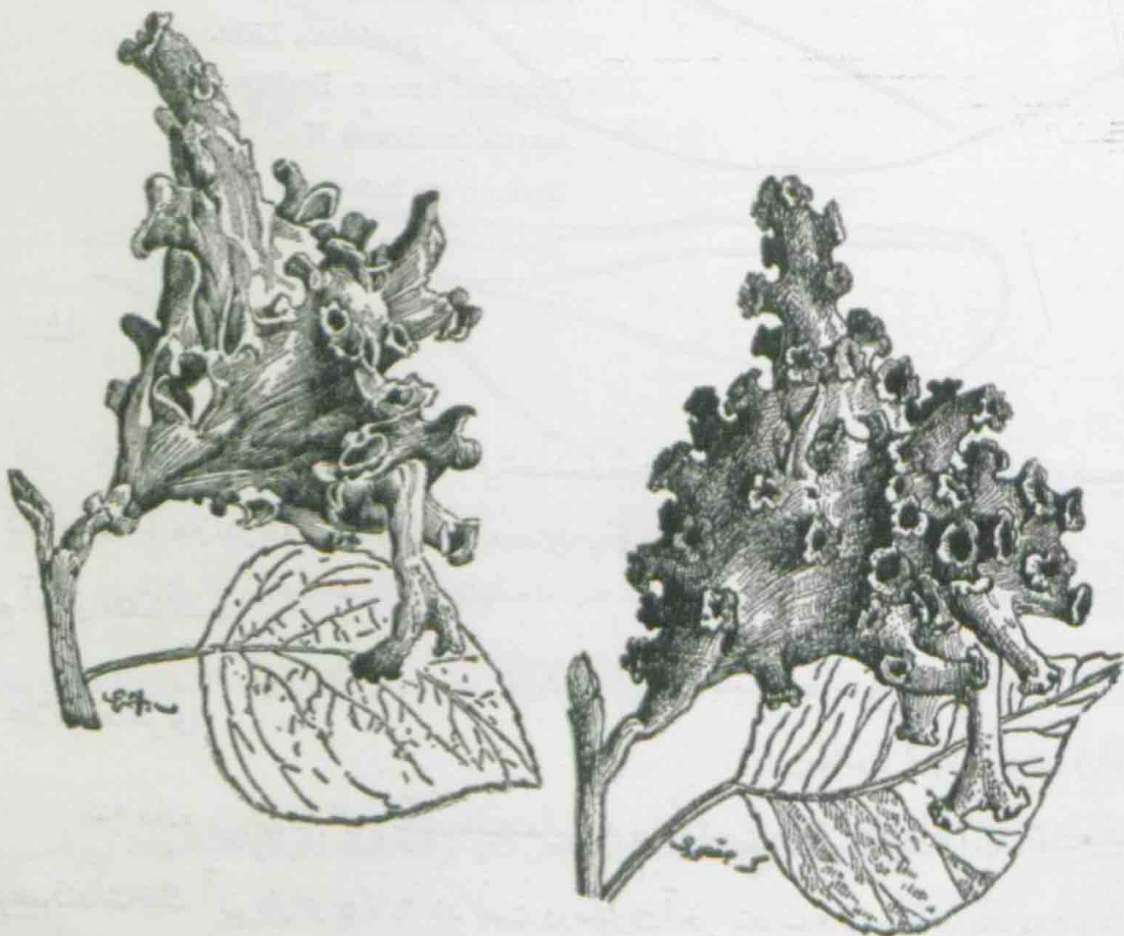
زیست شناسی و زیان

اولین گالهای این شته از اوایل اردیبهشت ظاهر میشود. در اینموقع گالها سبزرنگ و مدور

کمی بیضی شکل بوده و روی جوانه های تازه روئیده تبریزی قرار گرفته اند.

شته موسس بی بال در داخل آن از شیره نباتی تغذیه کرده و عده زیادی بچه میزاید و روز

بروز بر حجم آن افزوده میشود بطوریکه در اواخر اردیبهشت طول آن به ۳۵ میلی متر میرسد .



شکل (۴) گالهای *Petaphigus vesicalis* پس از خروج شته ها - Fig 4

ضمناً حجم گال نیز بتدریج بزرگتر شده و طول آن از پنج سانتیمتر تجاوز میکند. از اوایل تیرماه شته های بالدار در داخل گال ظاهر میشوند و در اینموقع جدار گال بطرز مخصوصی سوراخ شده راه را برای خروج آنها باز میکند شکل این گال پس از خروج شته ها کاملاً مشخص و باسانی شناخته میشود

زیان این شته چندان زیاد نیست زیرا روی هر درخت تعداد کمی گال دیده میشود. در یکی از گالهایی که سوراخهای آن باز شده بود مقدار زیادی شته از گونه -
Chaitophorus populi هم ماده بی بال و هم ماده بالدار جمع آوری شد که مخلوط با شته بالا زندگی میکردند.

Pemphigus bursarius L. - ۳

Aphis bursarius L.

Eriosoma bursaria Ruricola.

Pemphigus lactucarius Pass.

pyriformis Licht.

Glyphina betulæ Buckton.

Amycia fuscicornis Koch.

Bryocrypta lactucarius Schout.

Bryocrypta pyriformis Schout.

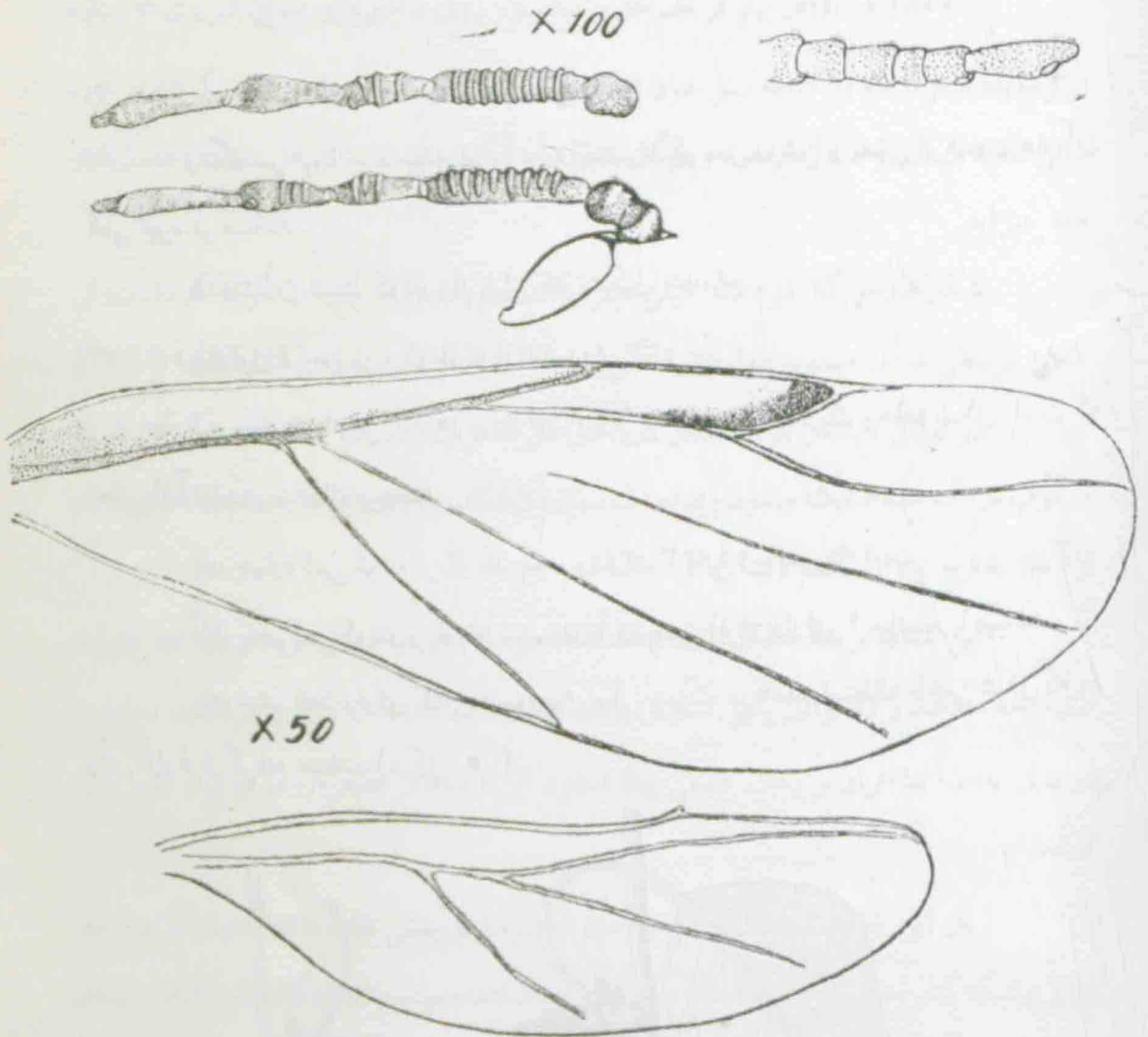
انتشار

این شته تاکنون از طهران و اطراف آن (کرج - شمیران - ورامین - شهریار) و همچنین از کلاردشت (مازندران) و اراک و همدان و گیلان غرب و شاه آباد غرب و کرمانشاه جمع آوری شده است.

علائم ظاهری

شته ماده بی بال دارای رنگ سفید مایل به نیلی است طول آن از ۱/۶ تا ۱/۸ میلیمتر تغییر میکند شاخک آن دارای ۵ تا ۶ بند است در صورت آخر بند سوم طولتر از بند دوم و یا بند چهارم است ولی از بند ششم کوتاه تر میباشد.

پنجه پنجم^۱ و ششم هر کدام دارای يك «سانسوريم» بزرگ ميباشند (شكل ۵)



شكل (۵) Pemphigus bursarius Fig 5-

بالاست راست : شاخك ماده بي بال - سمت چپ شاخكهاي ماده بالدار-بائين بالهاي همان شته

در شاخكهاي پنجه بندي بندسوم خيلي بلندتر از بند چهارم است و «سانسوريم» روي بند

هاي چهارم و پنجم قرار گرفته است .

شته ماده بالدار كه در تاريخ ۲۷/۴/۱ از داخل گال گرفته شده دارای مشخصات زير است :

۲/۵ ميليمتر

طول بدن

۰/۹

عرض بدن

۰/۸

شاخک

۱/۱

سر + سینه

۳

بال جلوی

رنگ سر قهوه تیره سینه تقریباً سیاه است. شکم سبز روشن و بعضی از قسمت های آن کمی تیره تر میباشد.

شاخک آن نسبتاً کوتاه و از شش بند تشکیل شده است.

بند اول عریض تر و کوتاه تر از بند دوم.

بند سوم طولترین بندها و دارای ۸ تا ۹ «سانسورهای» باریک و حلقه شکل است که

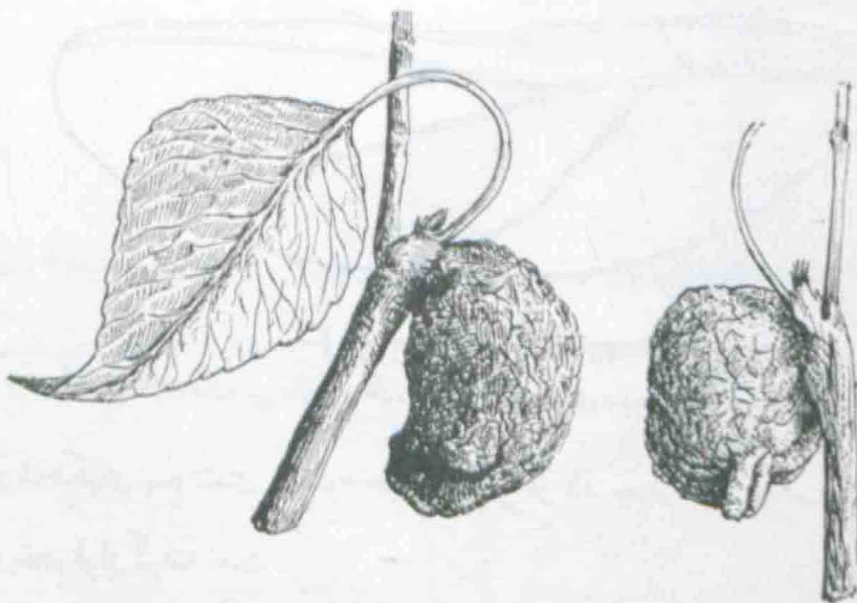
بعضی از آنها دور شاخک میپیچند.

بند چهارم کمی کوتاه تر از بند پنجم و دارای ۳ تا ۴ «سانسور» است.

بند پنجم کمی کوتاه تر از بند ششم بدترتاً در بعضی افراد دارای ۲ سانسور میباشد.

بند ششم فقط دارای یک «سانسور» اصلی بزرگ در قاعده استتاله ناخنی شکل که در

رأس آن قرار گرفته میباشد (شکل ۵).



شکل (۶) گالهای Pemphigus Bursarius در انتهای گال شکاف خروجی شته ها - Fig. 6.

زیست شناسی و زیان

شته مادر در اوائل بهار از تخم خارج میشود و روی شاخه های جوان تبریزی که تازه روئیده اند قرار گرفته در نتیجه نیش خود ایجاد گال مینماید و در داخل آن قرار گرفته از شیرۀ نباتی تغذیه میکند و ضمناً هم خود وهم گال متدرجاً بزرگ میشوند و تا اوائل تابستان عدۀ زیادی بچه میزاید .

شکل خارجی گال این شته خیلی تغییر میکند بطور معمول شکل آن تقریباً گرد است ولی گاهی نیز بیضی شکل میشود. طول آن ممکن است $\frac{3}{5}$ تا $\frac{4}{5}$ سانتیمتر بشود . (کلاردشت ۲۷/۶/۱۵)

در اوائل تابستان افراد بالدار در داخل گال ظاهر میشوند و در اینموقع رنگ گال کم کم تیره و قهوه رنگ شده خشک میشود و در قسمت انتهای آن شکاف باریک و عریض باز شده شته های بالدار از آنجا بخارج پرواز میکنند. (شکل ۶)

این شته ها بر ریشه عدۀ از نباتات یکساله مخصوصاً کاهو مهاجرت نموده و در آنجا بتولید مثل ادامه میدهند و در اوائل پاییز نسلهای جدید بالدار شده بدرختان تبریزی مراجعت نموده و در نسل بعدی آنها افراد نر و ماده حقیقی پیدا میشود این ماده های حقیقی روی تبریزی تخم ریزی می نمایند .

زیان این شته ها نسبتاً قابل توجه است مخصوصاً در بعضی نقاط مانند باغهای کرج و در تبریز بهائیکه کنار بعضی خیابانها و بطور متفرق در دهات کاشته میشود تعداد گالها فوق العاده زیاد است و مطمئناً از رشد درخت میکاهد .

برای مبارزه با این شته ها از محلولهای سمی نمیتوان استفاده نمود ولی کافی است که قبل از باز شدن گالها یعنی قبل از تیرماه (در اطراف تهران) گالهای مزبور را که بخوبی دیده میشود جمع آوری نموده بسوزانند .

در ایران هنوز خسارات این شته روی ریشه کاهو مشاهده نشده است شاید علت این باشد که در کشور ما کاشت کاهوی تابستانه معمول نیست

Pemphigus borealis Tullgren-۴

انتشار - این شته فقط از روی تبریزهای کرج جمع آوری شده است .

علامت ظاهری - شته مؤسس بی بال که از داخل گال در تاریخ ۲۷/۴/۱ گرفته شد دارای رنگ مایل بجاکستری و شاخک آن دارای ۴ بند بود که بند سوم بزرگتر از سایرین و دارای یک «سانسوریم» است . بند چهارم نیز دارای یک «سانسوریم» بوده و استتاله کوتاه انتهایی آن دارای ۳ تا ۴ عدد موی بسیار کوتاه میباشد .

شته ماده بالدار که در همان تاریخ معاینه گردید دارای مشخصات زیر است .

طول بدن	۱/۶ تا ۱/۸ میلیمتر
عرض بدن	۰/۶
طول شاخک	۰/۹۰
سر و سینه	۰/۹۰
بال جلوی	۲/۸

رنگ سر و سینه دودی نزدیک سیاه ولی سینه اول معمولاً روشن تر است . شاخک ها قهوه تیره ولی محل اتصال بندها شفاف میباشد پاهای نیز دارای رنگ یکنواخت شیشه بشاخکها می باشد .

رنگ شکم قهوه روشن مایل بزررد و گاهی سبزرنگ است . سطح شکم غالباً از ترشحات مومی پوشیده شده و باید قبل از معاینه در الکل انداخته شود .

شاخک نسبتاً طویل و باندازه طول سر و سینه میباشد .

بند اول عریض تر ولی تقریباً مساوی بند دوم است .

بند سوم بزرگتر از سایرین و دارای ۱۴ «سانسوریا» ی باریک و طویل مانند حلقه میباشد .

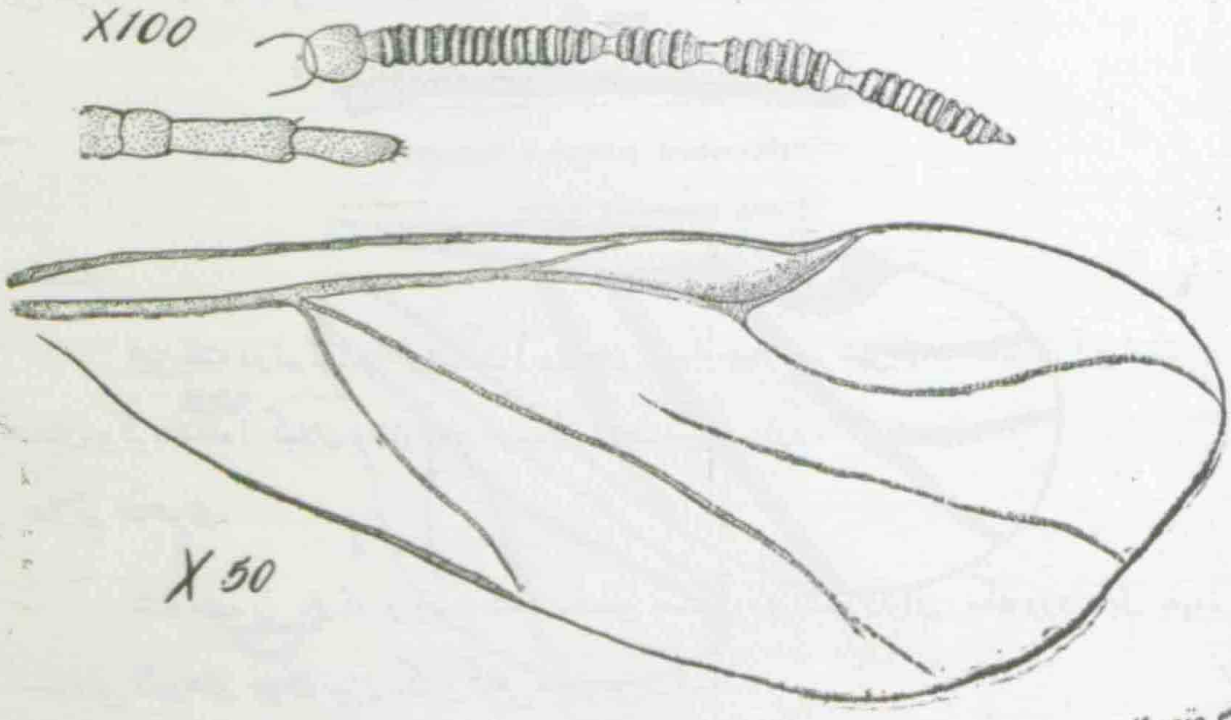
بند چهارم کوتاه تر از بند پنجم و دارای ۴ «سانسوریا» است .

بند پنجم دارای ۶ «سانسوریا» ی حلقه و یک «سانسوریم» مدور اصلی بوده انتهایی

استتاله ناخنی شکل آن دارای سه تا چهار موی باریک و کوتاه است . (شکل ۷)

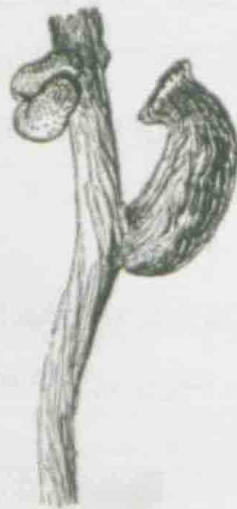
زیست شناسی و زیان

از زیست شناسی این شته اطلاعات دقیقی جمع آوری نشده است همینقدر معلوم است که پیدایش و نمو گالها کاملاً با گونه قبلی *Pemphigus busarius* مطابقت میکند و اسی گالها کمی کوچکتر بوده و شکل آنها طولیتر و خمیده تر است. (شکل ۸)



گره خمر روی

شکل (۷) *Pemphigus borealis* - Fig. 8
 بالا : شاخک ماده بالدار - زیر آن شاخک شته مادر (Fondatrix)
 پایین : بال جلوی شته ماده بالدار



شکل (۸) گال *Pemphigus borealis* در انتهای فوقانی گال شکاف خروجی شته ها - Fig 7-
 دیده می شود.

شته‌های بالدار این گونه نیز در اوایل تابستان از شکافی که در گال ایجاد میشود خارج شده و بریشه نباتات یکساله دیگر از قبیل کاهو و Taraxacum مهاجرت میکنند .
 اگر تفاوت کاملاً روشنی که در ساختمان شاخکها دیده میشود وجود نداشت ممکن بود این دو گونه شته را یکی پنداشت .

Phloeomyzus passerinii Signoret - ۵

= Schizoneura passerinii Signoret

Lowia passerinii Licht

انتشار

این شته در تهران و اطراف آن (وراهین - ساوجبلاغ - شهریار - شمیران) و اراك و همدان و کرمانشاه (گیلان و شاه آباد غرب) بشدت شیوع دارد .

علائم ظاهری

شته ماده بی بال که از زیر ترشحات قندی جمع آوری شده دارای رنگ زرد مایل بقهوه است ولی لاروهای جوان سبز رنگ و گاهی مایل بزرد میباشد .

طول آن در حدود يك ميليومتر و عرض ۰/۸۵ ميليومتر است بنابراین شته عریض و تقریباً گرد بنظر میآید سر آن تیره و پاها و شاخکها قهوه تیره میباشد .

چشمها سیاه و خیلی کوچک است شته بالدار که در تاریخ ۱۵ مهر ماه بدست آمده دارای

مشخصات زیر میباشد .

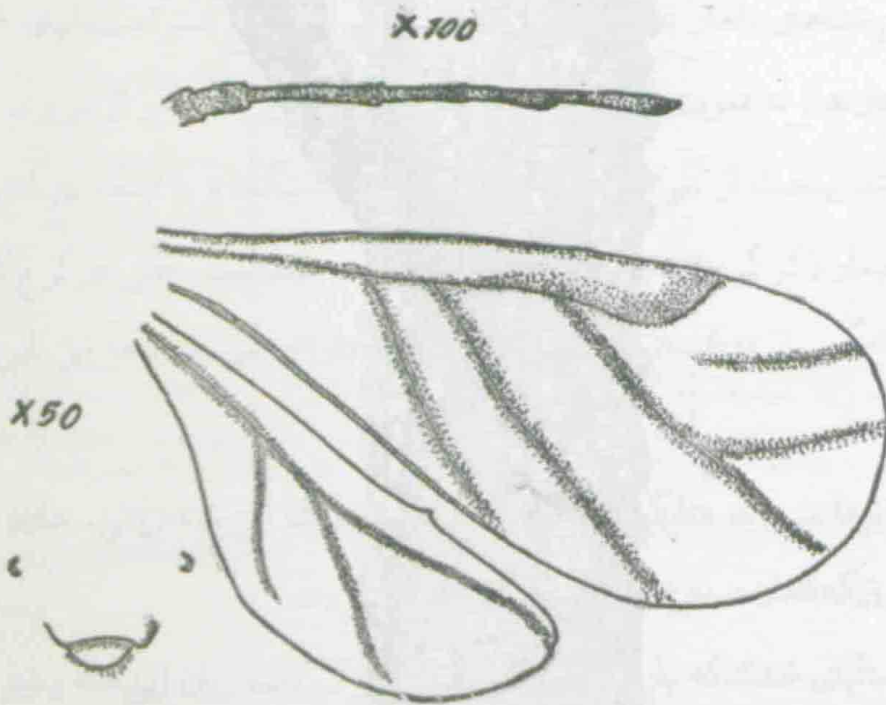
طول بدن	۱٫۲ میلیمتر
عرض بدن	۰٫۵۵
طول شاخک	۰٫۶۰
سر سینه	۰٫۵۲
بال	۱٫۷۰
Cornicles	۰٫۲۵

رنگ سر و سینه سیاه رنگ شکم سبز شاخکها و پاها دودی تیره است .

سینه اول کمی روشن تر از قسمت‌های دیگر سینه میباشد.

این شته را از سایر گونه‌ها بوسیله بال‌های آن میتوان با آسانی تمیز داد زیرا اطراف رگ‌های

بال سایه دار میباشد. (شکل ۹)



شکل (۹) - *Phloeomyzus passerinii* - Fig. 9

بالا شاخک ماده بالدار - وسط بال‌های همان شته

بائین سمت چپ - دم شته و Cornicules

شاخکها کمی بلندتر از طول سر و سینه بوده و غیر از دو «سانسوریا» یکی در رأس بند

پنجم و یکی در قاعده ناخن بند ششم «سانسوریا»ی دیگری ندارد.

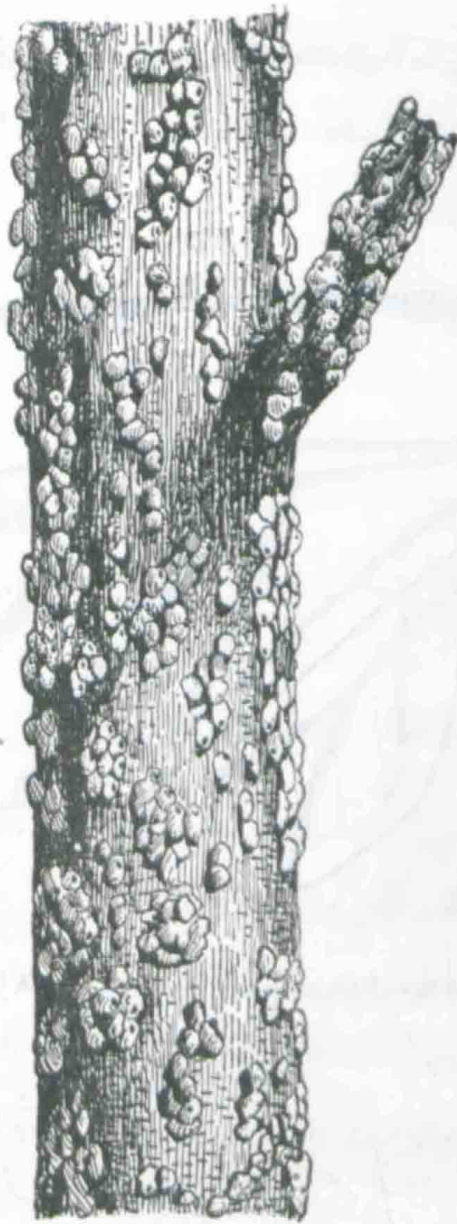
زیست شناسی

این شته یکی از خطرناکترین و پر زیباترین شته‌های تبریزی است و خسارت آن فقط

روی تبریزی‌های عادی *P. nigra* که بطور متفرق در خانه‌ها یا در باغ‌های کنار خیابانها کاشته میشود مشاهده شده است.

در خانه‌های مسکونی این شته نه فقط مانع رشد درخت میشود بلکه بواسطه ترشحات

شته و اجتماع زنبور و مورچه محوطه مسکونی را کثیف و ناراحت می نماید.



کرم صغیری

شکل (۱۰) تاول های شته *Phloeomyzus passerinii* روی شاخه تبریزی - Fig 10

حمله این شته را میتوان از پیدایش ترشحات روی تنه درخت و شاخه های جوان تشخیص داد . روی پوست درخت برجستگیهایی از ماده چسبناک شیبه آبله یا تاول دیده میشود (شکل ۱۰) گاهی شدت حمله طوری است که پوست درخت زیر تاول های مزبور پنهان میگردد اگر یکی از این تاول هارا بلند کرده با ذره بین نگاه کنند شته های خیلی ریز در وسط آنها دیده خواهد شد . حمله این شته از اوائل تابستان محسوس گشته و اوائل پاییز بمنتهای شدت خود میرسد .

در اینموقع درختان مبتلا کاملاً ضعیف و برگهای آنها زرد و شروع بخزان مینمایند. از اوائل پاییز افراد بالدار ظاهر شده و برای اینکه از زیر ترشحات خارج شوند سوراخی در آن تعیین نموده پرواز میکنند.

این شته‌های بالدار بعکس غالب شته‌های دیگر در موقع استراحت بالهای خود را بطور افقی نگاه میدارند (نه عمودی) آنچه تا کنون بررسی شده این شته غیر از تبریزی معمولی که در بالا گفته شد بهیچیک از انواع دیگر این درخت حمله نمیکند و با اینکه در کتابهای خارجی آنرا آفت سفیدار ذکر کرده‌اند در ایران چنین چیزی دیده نشده است. حتی در کرج که چند اصله سفیدار بفاصله کمی از درختان تبریزی معمولی قرار دارند حتی يك دفعه نیز باین آفت مبتلا نشده‌اند.

در اینجا نیز باید متذکر شد که در قلمستانهای بزرگ این شته زیانی ندارد بلکه بیشتر درختهای متفرق که کاملاً در معرض آفتاب باشند مبتلا میگردند.

در سالهای خشک که بارندگی مخصوصاً در بهار کم باشد زیان این شته بیشتر است برای فهم علت لازم است تذکر داده شود که ترشحات این شته با آسانی با آب شسته میشود و شاید بارندگی های بهاره در نتیجه شستن این ترشحات شته ها را نیز پائین ریخته مانع از زیاد آنها می شود. در اینگونه سالها حمله آفت فقط از اوائل تابستان مشهود می گردد در صورتیکه در سالهای کم بارانی از اوائل اردیبهشت خسارت آن جلب توجه میکند.

بین طفیلی‌هایی که از این شته‌ها تغذیه می‌کنند کفش دوز کوچکی بنام *Chilocorus bipustulatus* L. دارای اهمیت می باشد.

این کفش دوز شته‌ها را از زیر ترشحات بدست آورده معدوم مینماید ولی با اینکه تعداد آن گاهی زیاد است هیچوقت نمیتواند از زیان این شته کاملاً جلوگیری نماید.

برای مبارزه با این شته سمپاشی با محلولهای نیکوتین و نفت مؤثر است در سال ۱۳۱۵ تعداد زیادی درختان تبریزی مبتلا باین آفت در شاه‌آباد غرب با محلول نفت و صابون بغورمول زیر سمپاشی گردید.

۲ لیتر

نفت سفید

۵۰۰ گرم

صابون

۱۰۰ لیتر

آب

این محلول را با سمپاشهای قوی تحت ۱۵ آتمسفر فشار روی شاخه‌ها و تنه درختان تبریزی پاشیده و نتیجه خوب بدست آمد.

آقای حسن فصیحی حتی با آب خالص نیز آزمایشهایی نموده و اگر فشار آب پاشی را در حدود ۱۵ و ۲۰ آتمسفر نگاه دارند همان اثربخشی در بالا برای باران گفته شد بدست خواهند آورد.

نظر باینکه درخت تبریزی از محلول نفت طبق فورمول بالا صدمه نمی بیند لذا استعمال سولفات دونی کوتین که فوق العاده گران است در مبارزه با این شته لزومی ندارد.

Chaitophorus populi L. - ۶

Aphis populi L.

" saliceti Schrank.

" populeti Panzer

Chaitophorus saliceti Pass.

" populi albae Boyer

Arctaphis populi Walker

انتشار

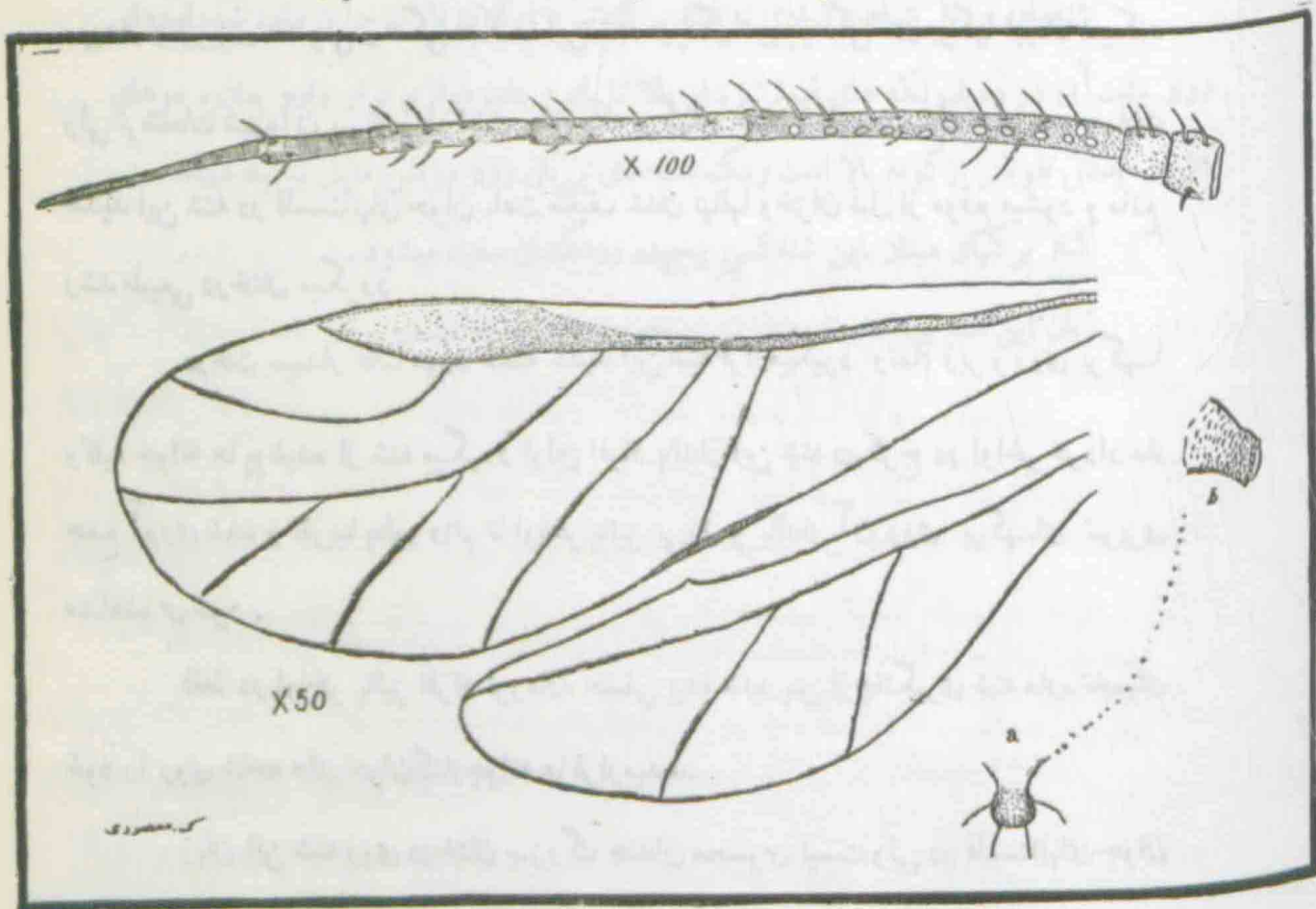
شته برگ تبریزی تقریباً در کلیه مناطقی که درخت تبریزی کاشته میشود وجود دارد و تاکنون نمونه های آن از طهران و اطراف آن - اراک - همدان - اصفهان - کرمانشاه - کرمان فارس و غیره جمع آوری شده است.

علائم ظاهری

شته ماده بی بال دارای رنگ زرد مایل به سبز روشن است و روی پشت آن لکه های کم و بیش بزرگ برنگ سیاه دیده میشود بزرگی و شکل این لکه ها فوق العاده متفاوت و برای تشخیص این شته چندان مهم نیستند شاخک ها نیز سبز رنگ و فقط انتهای بند ها و بند ششم تیره میباشد.

Cornicles ها کوتاه و قاعده شان عریض و سبز رنگ بوده ولی قسمت فوقانی آنها باریک و سیاه و مشبك (توری شکل) است .
دم این شته سبز روشن و گاهی کمی تیره رنگ بوده بواسطه ساختمان مخصوصش (بشکل تکمه) کاملاً مشخص میباشد .
بدن آن از موهای بلند نازك احاطه شده است .
شته ماده بالدار نیز دارای رنگ سبز و سر و سینه آن سیاه است روی بدن خطوط سیاه غیر منظم دیده میشود .

شاخکها کوتاهتر از بدن و دارای شش بند است بند سوم دارای ۱۴ تا ۱۶ (سانسوریا) است (شکل ۱۱)



شکل (۱۱) شته برك تبریزی *Chaitophorus populi* L. Fig . 11

بالا شاخک ماده بالدار - سمت راست و وسط Cornicle

سمت راست و پایین دم - در وسط بالهای همان شته

از نظر اندازه گیری مشخصات شته بالدار ماده بشرح زیر میباشد.

طول بدن	۱۹۵ میلمتر
عرض بدن	۰۸۰
طول بال جلوی	۲۶۰
شاخک	۱۵۰
cornicule	۰۱۲
دم	۰۰۸

شته برگ تبریزی از اوائل بهار ظاهر میشود و روی برگهای اقسام تبریزی مخصوصاً سپیدار و تبریزی معمولی زندگی میکند این شته هیچگونه پیچیدگی در برگها ایجاد نمیکند ولی ترشحات شیره آن بسیار زیاد است بطوریکه برگهای مبتلا براق و چسبناک میشوند. حملات شدید این شته در قلمستانهای جوان باعث ضعیف شدن نهالها و خزان تبل از موقع میشود و مانع رشد طبیعی درختان میگردد

درخت سپیدار غالباً مورد حمله شدید این شته قرار میگیرد و تمام زیر و روی برگها و کلیه جوانه ها پوشیده از شته میگردد اولین افراد بالدار این شته در کرج در اواخر خرداد ماه جمع آوری شده و تقریباً بطور دائم تا اواخر پائیز بی بال و بالدار آن روی برگهای تبریزی مشاهده می شود.

فقط در اواخر پائیز افراد نروماده حقیقی پیدا شده پس از جفتگیری شته ماده تخمهای خود را روی شاخه های جوان کنار جوانه ها قرار میدهد.

زیان این شته روی درختان بزرگ چندان محسوس نیست ولی در قلمستانهای جوان

باعث بطلی رشد نهالها میشود.

مبارزه با این شته با محلولهای نیکوتین فوق العاده آسان است.

اگر سطح قلمستان زیاد و قیمت سولفات دونی کوتین زیاد باشد با محلول دو درصد

نفت در آب و صابون نیز میتوان مبارزه نمود. در هر صورت باید محلول سمی پشت و روی برگها را کاملاً آلوده نماید و عملیات را اقل دو بار بفاصله ده روز تکرار نمایند.

Chaitophorus leucomelas Koch. - ۷

انتشار

این شته را نگارنده یکمرتبه روی برگ تبریزی در کرج جمع آوری نموده و اصولاً بنظر میآید که این شته در ایران نادر است.

علائم ظاهری

شته ماده بی بال شباهت زیادی به شته برگ تبریزی که در بالا شرح آن داده شد دارد ولی روی پشت آن دو ردیف لکه های قهوه تیره از بالا تا پائین بطور موازی قرار دارد بعلاوه موهای اطراف بدنش طولیتر از گونه بالا است رنگ شته های بی بال زرد روشن مایل بسفید میباشد. کنار برگهای مبتلا باین شته کمی پیچیده و رنگشان سفید میشود. زیان این شته بواسطه نادر بودنش بهیچوجه قابل توجه نیست.

شپشکهای نباتی درختهای میوه در ایران

LEPIDOSAPHES - صفات خارجی آن بدینقرار میباشد: سپر کشیده و واوی شکل

بوده رنگش قهوه روشن یا تیره است انتهای سپر عریض تر از قسمت قدامی آن است. پوست لاروی اول بیضی کشیده کوچک و در جلوی سپر واقع شده است که بطور واضح دیده میشود و رنگ آن روشن تر از سایر قسمتهای سپر است.

پوست لاروی دوم یا پوست نمفی از کنارهای طرفی آن شروع شده و غالباً بهمان رنگ ترشحات بالغ میباشد. در زیر سپر این شپشکها غشاء سفید رنگی موسوم به Voil ventrale وجود دارد که بطن حشره را میپوشاند و فقط خرطوم از آن خارج شده به نبات فرو رفته است. سپر از حیث رنگ و فرم شبیه بماده است منتها کوچکتر بوده و یک پوست لاروی بیشتر ندارد.

علامت میکروسکپی آنها بدینقرار است: دو زوج پالت دارند که زوج دومی Bilobée بوده یعنی بواسطه بریدگی که در آن وجود دارد بدو قسمت تقسیم شده قسمتی که بسمت پالت وسطی است قسمت داخلی و دیگری را قسمت خارجی گویند.

بجای شان در کنار پی ژیدیوم زائدههای خاری شکل باسم Poiles filieres یا Pointes filieres وجود دارد دو تایی از آن که بین پالت وسطی قرار گرفته غالباً کوچکتر از آنهاست که بعد از پالت دوم در کنار پی ژیدیوم واقع است.

غدد دور فرجی ۵ دسته‌ایست. در کنار پی زیديوم غددي باسم غدد لوله کناری

(Glande margimale en chapiteau) و همچنین در پشت غدد لوله پشتی وجود دارد

(Glande latéro - dorsale en chapiteau)

آنچه که در ایران روی درختان میوه (باستانی مرکبات) از این جنس تاکنون یافت

شده بدینقرار است :

شپشک و اوی سیمب *Lepidosaphes ulmi* Lin.

سپر ماده بالغ باریک و انتهای آن بطور محسوس از راسش پهن تر است . رنگ سپر از

قهوه روشن تا قهوه تیره تغییر پذیر است . پوست لاروی کاملاً بسمت جلو افتاده رنگ آن روشن تر

از پوست نمفی و سپر حشره بالغ است فرمش بیضی شکل بوده و بخوبی هم در جلوی سپر نمایان

است . طول تمام سپر ماده ۳ الی ۴ میلیمتر میباشد .

سپر نر کشیده برنگ سپر ماده ولی کوچکتر از آن بوده بطوریکه طول آن از ۵ تا ۱ میلیمتر

تجاوز نمیکند .

حشره زنده که از زیر سپر پرده بطنی Voil ventral خارج گردد رنگش سفید شفاف است

فقط انتهای بطن کمی دودی رنگ میباشد فرم این حشره کشیده گلایی شکل بوده و حلقه‌های آزاد

بطن بطرف پی زیديوم خیلی جزئی بر گشته است .

علائم میکروسکپی - پالت وسطی در ماده بالغ بزرگ عرضش بطور محسوس از طول

آن بیشتر است در کنار داخلی و خارجی آن دارای فرورفتگی است که در کنار خارجیش نمایانتر

میباشد . رأس پالت وسطی مدور است .

اولین زوج پالت طرفی بدو قسمت تقسیم شده که قسمت داخلی خیلی بزرگتر از قسمت

خارجی است و عرض این قسمت از طولش بطور محسوس بیشتر است و در کنار خارجی آن معمولاً

فرورفتگی مشاهده میشود رأس این قسمت پالت مدور است - قسمت داخلی کاملاً کوچکتر از

خارجی بوده و باریک میباشد .

در اولین بریدگی (بین پالت وسطی) دوشانه کوچک وجود دارد در کنار پی زیديوم

بعد از پالت طرفی شش خار که دو بدو قرار گرفته دیده میشود طول این خارها بیشتر از طول خارهای بین پالت وسطی است.

در کنار پی ژیدیوم چهارمحل است که در آن غدههای *Clande marginale en chapiteau* یافت میشود که تعداد آن در محل اول یک عدد و در دومین و سومین دو عدد و در محل چهارم یک عدد است.

فرم این غدد کوتاه تر و عریض تر است بعلاوه دارای غده های لوله ظهری هستند که در ردیف های منحنی قرار گرفته .

غدد دورفرجی بتعداد ۲۶-۸ (۹-۲۶) ۱۴-۵ است سوراخ انال در بالای غدد دورفرجی واقع است .

در حلقه های آزاد بطن یک دندانہ مثلثی شکل کیتینیزه دیده میشود .

این آفت در اروپا و اغلب نقاط دنیا مثل امریکای شمالی و جنوبی چین -- ژاپون جزیره ها و ائی افریقای جنوبی اروپا - استرالیا - روسیه وجود دارد . در قفقاز یکی از آفات مهم سیب است .

در کشور ما شپشک و اوی سیب در اغلب نقاط وجود داشته در تهران و اطراف آن نیز مشاهده شده است آفت مزبور درخت سیب را کاملاً مورد حمله قرار داده بطوریکه کاملاً شاخه های درخت از سپر آفت پوشیده میشود در سالهای طغیان و مساعد برای نشو و نماي این آفت روی خود میوه سیب نیز یافت میشود .

در شمیران این آفت را نیز روی ارغوان *Cercis siliquastrum* در سال جاری نگارنده دیده است که شاخه های جوان این نبات را کاملاً فرا گرفته بود بطور اتفاق روی درخت چنار بتعداد جزئی در شاخه های آن زندگی میکند .

در کرج و شمیرانات روی شاخه درخت تبریزی مخصوصاً قلمه های جوان آن نیز دیده شده است .

بالاشوسکی Balachowsky در کتاب خود ذکر میکنند که این آفت باستثنای سیب و گلابی روی زیتون - بید - تبریزی - گردو و کاج و غیره زیست میکند و نیز ذکر مینماید که در الجزیره این آفت اشجار انار و انجیر را بسختی مورد حمله قرار میدهد.

Lepidosaphes pistaciae Arch - سپرماده قهوه روشن و کناره‌های روشن تر از سایر قسمتها است پوست لاروی اول زرد و دومی قهوه تیره تر از ترشحات بالغ میباشد.

علائم میکروسکپی -- پی ژیدیوم بزرگ و کوتاه بوده عرضش بطور محسوس از طولش بیشتر است رأس آن غالباً مستقیم بوده و یا کمی منحنی است گاهی فرورفتگی کوچکی دارد اولین زوج پالت طرفی بدو قسمت تقسیم شده قسمت داخلی بزرگتر از خارجی است کناره‌های جانبی آن معمولاً مستقیم و رأسش مورب میباشد قسمت خارجی خیلی کوچکتر از سابق الذکر بوده و گاهی بقدری کوچک است که دیده نمیشود.

دراولین و دومین بریدگی دو شانه خاری شکل قرار دارد بعد از پالت مزبور ۷ زائده خاری شکل که درسه ردیف قرار گرفته وجود دارد.

این زائده‌های خاری شکل بزرگتر از آنهایی است که بین پالت واقعند غدد دور فرجی ۵ دسته و بتعداد ۱۲-۷ (۱۰-۷) ۹- ۴ میباشد.

دهانه غدد لوله کناری Glannde marginale en chapiteau بفاصله کمی از کنار پی ژیدیوم باز میشود بطوریکه تشکیل بریدگی های دندان شکل را میدهد تعدادش در اولین و چهارمین محل یکعدد و در دومین و سومین آن دوعدد است.

غدد لوله ظهری چند سلولی است که در ردیف های منحنی قرار گرفته سوراخ مقعد کمی بالای سوراخ فرج که تقریباً در وسط غدد دور فرجی است میباشد.

این آفت در ازبکستان و ترکمنستان روسیه وجود دارد در ایران سال ۱۳۲۱ نگارنده در رفسنجان دیده است.

طبق بررسی های اخیر پرفسور کریوخین در قزوین و دامغان این آفت نیز وجود دارد و همچنین در جنگلهای جنوب (کرمان و شیراز) یافت میشود.

حشره مزبور شاخه‌های جوان پسته و برگ و حتی میوه‌های پسته را مورد حمله قرار

Lepidosaphes ficus Sign, - سپر ماده بالغ قهوه تیره رنگ گاهی نزدیک سیاه است فرم آن باریک و محدب و بتدریج انتهایش عریض و غالباً منحنی هم میشود. پوست لاروی قهوه تیره طول سپر بطور متوسط ۳ میلی متر است.

علامت میکروسکوپی - پالت وسطی بزرگ و عریض است عرضش بطور محسوس از طولش بیشتر است. دو کنارش مورب و دنداندار بوده بطوریکه رأس آن کم و بیش باریک و مدور میگردد اولین زوج پالت طرفی خیلی کوچک بوده و بدو قسمت تقسیم میشود قسمت داخلی از قسمت خارجی آن خیلی بزرگتر است کنارهای جانبی آن کم و بیش مستقیم بوده و گاهی در کنار خارجی فرو رفتگی کوچکی دارد نصف دیگر پالت مزبور (قسمت خارجی) خیلی کوچک و گاهی هم بسختی تمیز داده میشود فرم آن در افراد مختلف همیشه ثابت نبوده و گاهی انتهایش باریک شده و مثلثی شکل بنظر می آید.

در اولین و دومین بریدگی (بین دو پالت وسطی و وسطی و طرفی) دوزائده خاری شکل و در کنار پی ژیدیوم بعد از پالت طرفی شش عدد خار قرار دارد که زائده های اخیر بسه دسته دوتائی در کنار پی ژیدیوم قرار گرفته است طول اینها بیشتر از زائده هائی است که بین پالت ها واقع شده است.

دهانه غدد لوله کناری فرمش بیضی بوده که کمی بالای پی ژیدیوم قرار گرفته است بطوری که تشکیل بریدگی های دندان شکل را میدهد و در چهار محل قرار گرفته که در اولین و چهارمین محل تعدادش یک عدد و در دومین و سومین محل تعدادش دو عدد است.

غدد لوله پشتی چند سلولی است که در ردیف های منحنی قرار گرفته فرمول غدد دور فرجی بدین قرار است ۱۲- ۶ (۱۵- ۸) ۱۲- ۷ در کنار حلقه های آزاد بطن دندان مثلثی شکل کی تینیزه وجود ندارد.

این آفت در جنوب اروپا و روسیه می باشد و پوره ها و حشرات بالغ در روی شاخه و تنه و جوانه های انجیر زندگانی میکنند.

در کشور ما تا کنون این آفت فقط در روی انجیرهای آمل دیده شده است.

Lepidosaphes conchyformis Gmel. - رنگ سپر ماده قهوه تیره انتهایش بطور

محبوس عریض میشود پوست لاروی اولی روشن و دومی قهوه‌ایست طول تمام سپر ۲٫۴ میلیمتر است.

علائم میکروسکوپی - پالت وسطی بزرگ طولش از عرضش بیشتر و یا مساویست در کنار داخلی و خارجیش معمولاً فرورفتگی مشاهده میشود رأس پالت غالباً باریک و مدور است. پالت دوم خیلی کوچک و بدو قسمت تقسیم شده که قسمت داخلی آن بزرگتر از قسمت خارجیش میباشد تقریباً مثلثی شکل بوده و رأسش باریک است قسمت خارجی شبیه بقسمت داخلی بوده منتها خیلی کوچکتر از آن است (در این نوع شپشکها آقای بالاشوسکی دومین زوج پالت طرفی را نیز ذکر مینماید که خیلی کوچک بوده و بسختی دیده میشود)

در اولین و دومین بریدگی دو زائده خاری شکل قرار دارد. در کنار پی ژیدیوم بعد از پالت طرفی شش زائده خاری شکل در سه ردیف دوتائی قرار گرفته زائده‌های بین پالتها کوچکتر از سایر زائده‌ها است.

غدد لوله‌کناری دارای دهانه بیضی شکل است که بفاصله کمی از پی ژیدیوم قرار گرفته که اولین و چهارمین محل یکعدد و دومین و سومین دوعدد است.

غدد لوله در ردیفهای منحنی قرار گرفته است.

فرمول غدد دورفرجی ۱۰-۷(۱۲-۵)۵-۳ است.

این آفت در سواحل مدیترانه (ایتالیا - فرانسه - شمال افریقا - یونان - فلسطین)

وجود دارد در ژاپون و اسپانی نیز دیده شده است.

نباتات مورد حمله - در اروپا خسارت آن فقط روی انجیر دیده شده است. در روسیه

بماگنولیا سیب و بعضی نباتات دیگر صدمه میزند در کشورها این آفت تاکنون در تهران دیده شده

است که بدرخت ناروند *Ulmus campestris* خسارت میزند و هنوز از روی اشجار میوه نمونه آن

بدست نیامده است. (بقیه دارد)

سن و پارازیت‌های آن در ورامین

پارازیت‌های سن

در سنوات اخیر در چند شهرستان ایران در مزارع غلات سن به تعداد زیاد بروز می‌نماید. در سالهای ۱۳۲۵ و ۱۳۲۶ آفت مذکور بمحصول غلات بعضی از نواحی شهرستان شیراز - طهران و اصفهان خسارت فوق العاده زیادی وارد آورده است بایستی متذکر شد که چه در تألیفات حشره شناسی ایران و چه در تألیفات سایر ممالک طرق بسیار مؤثری برای دفع سن مذکور نگردیده است. عملیات مکانیکی دفع سن در تعداد عملیات بسیار مشکل محسوب و طرق شیمیائی مبارزه با آفت نامبرده چنانکه باید و شاید مطالعه نگردیده است.

در تألیفات حشره شناسی مسطور است که سن دارای دشمنان طبیعی زیادی میباشد و این دشمنان تکثیر کلی آفت مذکور را در طبیعت محدود مینمایند.

بدیهی است از وجود دشمنان سن در طبیعت بایستی استفاده نموده و بطریق بیولوژی نیز با آفت مذکور مبارزه نمود.

برای استفاده و بکار بردن طریق بیولوژی بایستی مجموعه پارازیت‌های سن و خصوصیات بیولوژی آنها را در شرایط مختلف اکولوژی مورد بررسی قرارداد.

در این مقاله نتیجه مطالعات خویش را که در سال ۱۳۲۶ در ناحیه ورامین نسبت به بعضی از پارازیت‌های سن (چه در شرایط طبیعی و چه در محیط لابراتوار در موقع تکثیر آنها) بعمل آمده برای خوانندگان محترم شرح میدهد.

بین دشمنان طبیعی سن از همه مفیدتر حشراتی هستند کوچک از راسته Hymenoptera که تخم خود را در داخل تخم سن گذاشته و آنرا تباه میکنند تاکنون ۸ نوع تخم خوار سن کشف گردیده و کلیه آنها در عداد پارازیت‌های تخم سن محسوب میباشند.

از این حشرات يك گونه (*Schedius telenomicida* Vas.) از خانواده Chalcididae

و ۷ گونه دیگر یعنی *Trissolcus simoni* Mayr. *Phanurus politus* Mayr.

Elenomus sokolovi Mayr. *Dissolcus rufiventris* Mayr. *Hadronotus pedester*-Kieff

Microphanurus vassilievi Mayr. *Microphanurus semistriatus* Nees.

از خانواده Scelionidae میباشند بنابراین پارازیت‌های سن ۸ گونه از ۷ جنس مختلف میباشند.

پارازیت‌های مذکور نه تنها تخم سن گندم را پارازیت می‌کنند بلکه از تخم سایر سن ها نیز

که از جنس دیگر و حتی از خانواده های دیگر میباشند تغذیه مینمایند.

در تالیفات حشره شناسی مذکور است که *Trissolcus simoni* که یکی از تخم خواران می-

باشد علاوه بر تخم سن گندم تخم *Eurydema ornatum* و *Dolycoris baccarum* را نیز

آلوده مینماید.

یکی از تخم خواران که به *Hadronotus pedester* موسوم است از تخم *Aelia acuminata*

نیز تغذیه مینماید و تخم خوار دیگر موسوم به *Schedius telenomicida* تخم‌های *Mesocerus marginatus*

Carpocoris fuscispinus, *Dolycoris baccarum*, را آلوده مینماید بعلاوه طبق قرائن موجود

Schedius telenomicida نه تنها در عداد پارازیت های اول تخم سن های مذکور بشمار میرود بلکه

این پارازیت را میتوان در عداد هیبر پارازیت تخم آفات نامبرده نیز محسوب داشت.

در کشور ایران برای اولین بار پارازیت‌های تخم سن گندم در سال ۱۳۱۹ توسط آقای کوثری

در ناحیه خوار (در دهکده ارادان) کشف گردیده و در همین سال آقای کوثری ملاحظه نمودند

که در دهکده مزبور پارازیت‌های نامبرده قریب ۱.۹۰٪ تخم را ازین برده اند.

در سال بعد بنا به پیشنهاد آقای کوثری تخم‌های سن که بوسیله تخم خوار تلنموس پارازیت

شده بودند از دهکده ارادان (ناحیه خوار) به چند دهکده دیگر شهرستان ورامین حمل و در مزارع

قرار داده شد.

مگسپائیکه از خانواده (Diptera) Tachinidae میباشند در عدد دشمنان درجه دوم سن بشمار میروند. حشرات مزبور غالباً سنهای بالغ را پارازیته میکنند.

هریک از مگسهای مزبور نیز بچند گونه سن از جنس Eurygaster و همچنین به انواع دیگر سنها حمله ور شده و آنها را پارازیته مینماید.

مفیدترین و مهمترین مگسهای مذکور که تاکنون کشف گردیده بقراریست که ذیلاً شرح داده می شود.

Phasia crassipennis F.

Phasia rostrata Egger.

Helomyia (Anantha) lateralis Meig.

Clytiomyia helluo F.

Cystogaster globosa Flin.

بر اثر بازرسی که در سال ۱۳۲۶ (۱۹۴۷) در نقاط مختلف شهرستان ورامین بعمل آمده

در پارازیتهای فوق الذکر انواع ذیل کشف گردیده است.

از تخم خواران (Hymenoptera)

۱- *Microphanurus semistriatus*

۲- *vassilievi*

از مگسها (Diptera)

۱- *Phasia crassipennis* F.

۲- *Helomyia (Anantha) lateralis* Meig

۳- *Clytiomyia helluo* F.

در این مقاله نتیجه و نمره آزمایشها و مشاهدات ما نسبت به پارازیتهای مذکور شرح داده شده است.

بررسیها و عملیات مذکور در سال ۱۳۲۶ و اوائل سال ۱۳۲۷ در شهرستان ورامین بعمل آمده است قسمتی از آزمایشها و بررسیهای نامبرده در طبیعت و قسمت مهم آنها در محیط آزمایشگاه هنگام پرورش تلنموس انجام گردیده است.

M. semistriatus بیش از سایر تخم خواران مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است ولی نظرباینکه خصوصیات بیولوژی هر دو نوع پارازیت مشابه یکدیگر است لذا به شرح خصوصیات یکی

از آنها میبرد داریم و در موارد لازم خصوصیات هر يك از انواع نامبرده را نیز شرح میدهیم.

پارازیت‌های تخم سن گندم

چنانکه قبلا نیز مذکور شد در ناحیه ورامین دو نوع پارازیت یعنی *M. vassilievi* و *M. semistriatus* کشف گردیده است. ذیلا خصوصیات حشرات مذکور را طبق تشخیص *Mayr* شرح میدهیم.

Microphanurus vassilievi *Mayr*.

رنگ حشره سیاه و بالهای آن اندکی بور است. رنگ پاها زرد مایل بقرمز و *Coxa* سیاه رنگ است ... سر آن عریضتر از سینه و از نقطه‌ها و چین‌های موجودار پوشیده شده است. شاخکهای ماده از ۱۱ بند تشکیل گردیده که ۶ بند آخری آنها بتدریج بزرگ شده و به ته سنجاق شبیه میگردد. شاخکهای نر دارای ۱۲ بند است. سینه وسط قدری شفاف و در قسمت عقب آن دوشیار کوتاه کاملا نمایان وجود دارد. حلقه دوم شکم دارای خطوط کمرنگ در امتداد طول میباشد. درازی بدن حشره نامبرده ۱ و ۱ میلیمتر است.

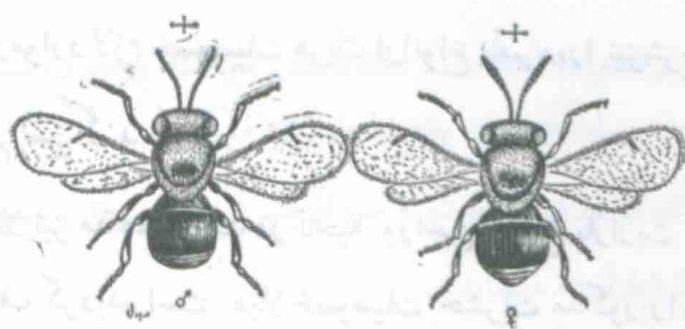
Microphanurus semistriatus *Nees*.

حشره مزبوره سیاه رنگ و ساق پاهای جلوئی و قاعده ساقهای وسطی و عقبی تمام پنجه‌ها زرد کمرنگ است.

سر عریضتر از سینه و عرض آن (یعنی عرض سر) بمراتب از طولش بیشتر است. شاخکهای ماده از ۱۱ بند تشکیل شده و ۶ بند آخر آنها بزرگتر و شبیه به ته سنجاق میباشد شاخکهای نر مرکب از ۱۲ بند است پشت سینه وسط اندکی چین خوردگی دارد و فاقد شیارهای طولی است اکوسون دارای نقطه‌های کمرنگ و چین خوردگی است. قاعده حلقه‌های اول و دوم شکم در امتداد شکم واجد خطوط کمرنگ میباشد.

کنار جلوئی حلقه دوم دارای فرو رفتگی‌هایی است که در يك ردیف واقع شده‌اند.

طول بدن ۱ تا ۱٫۵ میلیمتر است.



شکل ۱۲ - *Microphanurus semistriatus* : نر و ماده - F. 12
(Original) × 16

تخم خواران بعبارت دیگر پارازیت‌های سن فصل زمستان را بحالت بلوغ بسر میبرند. طبق مطالعاتیکه بعمل آورده‌ایم، نتیجه آنها بعداً باطلاع خوانندگان خواهد رسید فقط ماده‌ها (اعم از بارور یا غیر بارور) فصل زمستان را بسر میبرند میزان تلفات حشرات مزبور در فصل تابستان و زمستان فوق‌العاده زیاد است بهمین جهت تعداد نسل اول بهاره پارازیت‌های مذکورچندان زیاد نمیباشد و علت اینکه تخم‌های اولیه سن کمتر از تخم‌های بعدی حشره مزبور آلوده به تخم خوار میگردد همین نکته میباشد.

از تذکر این مسئله ناگزیریم که پارازیت‌های تخم سن بسرعت تکثیر مییابند. در مدت تخمگذاری آفت مذکور پیوسته و بسرعت افزایش مییابد. پارازیت‌هاییکه فصل زمستانرا بسر برده‌اند در فصل بهار اندکی قبل از شروع تخمگذاری سن در مزارع ظاهر میشوند. در سال ۱۳۲۶ در ناحیه ورامین پارازیت از تاریخ ۱۲ فروردین بروز نمود ولی در بعضی نقاط از آن جمله در دهکده چیتو واقع در بهنام پازوکی (قسمت غربی ناحیه ورامین) پارازیت مزبور زودتر از تاریخ فوق ظاهر شده بود زیرا هنگام کشف این پارازیت یعنی در تاریخ ۲۰ فروردین تعداد زیادی تخم سن آلوده به تلنموس (برنگ آبی تیره) مشاهده گردید پس از ۱۰ روز تعداد تخم‌های آلوده سن در دهکده چیتو به ۴۰٪ و ۱۰ روز بعد از آن به ۶۰٪ بالغ گردید.

نسبت به گونه‌های مختلف پارازیت که در محیط آزمایشگاه از تخم سن بیرون آورده شد بررسیهای لازم بعمل آمد و بالنتیجه معلوم گردید که تعداد پارازیت *Microphanurus vassilievi* از پارازیت *M. semistriatus* بیشتر بوده است یعنی تعداد پارازیت اول که از تخم در آزمایشگاه بیرون آورده شده ۵۸٪ و پارازیت دوم ۴۲٪ بوده است در قسمت شرقی ناحیه

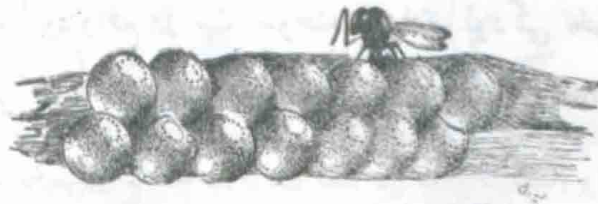
ورامین در دهکده یوسف آباد واقع در بهنام سوخته میزان آلودگی تخم های سن به تانموس در اوائل اردیبهشت بالغ بر ۳۰ تا ۴۰ درصد بوده و تقریباً کلیه تخمها به *M. semistriatus* آلوده بودند این آلودگی شدید تخمهای سن به پارازیت فقط در مزارع گندم واقع در نزدیکی نقاط مسکونی دیده شد زیرا پارازیتهای سن در زیر پوست درختان فیل زمستانرا بسر میبرند.

بعلاوه شدت آلودگی نه تنها مربوط به افزایش عده پارازیتها در نسلهای بعدی بوده بلکه افزایش تعداد تخمهای سن در اواخر دوره تخم گذاری آفت مزبور نیز در میزان آلودگی تخمهای سن تأثیر داشته است از تذکر این مسئله ناگزیریم که از لحاظ وضعیت محل و خصوصیات آب و هوا ناحیه بهنام پازوکی و بهنام سوخته تقریباً مشابه یکدیگرند و نتوانستیم بعلت اصلی اختلاف تعداد انواع پارازیتها در نقاط مختلف پی بریم و این مسئله ایست که بایستی راجع بآن در آینده مطالعات بیشتری بعمل آید.

پارازیتها در اوقات گرم روز خیلی فعال و پر حرکتند پارازیتهای بالغ برخلاف لاروهای خود فقط از نکتار گلها تغذیه کرده سپس جفت گیری میکنند. پس از جفت گیری نرها هلاک شده ولی ماده ها شروع بتخم ریزی مینمایند.

تخم ریزی حشرات ناهبرده بترتیب ذیل صورت میگیرد.

ماده پارازیت پس از برخورد به توده تخم سن بوسیله شاخکهای خود یکی از تخمها را لمس کرده و در روی آن می نشیند و در اینموقع پارازیت نسبت به سطح تخم وضعیت عمودی به خود میگیرد (شکل ۱۳) سپس پارازیت ماده شکم خود را کج کرده و آلت تخم گذاری کوتاه خود را بر روی پوست تخم سن قرار میدهد و بعد از تکانهای چندی (بسمت جلو و عقب و چپ و راست) پوست تخم سن را سوراخ کرده و تخم خود را در داخل آن میگذارد. معمولاً پارازیت ماده عمل مزبور را در ظرف مدت ۳ تا ۴ دقیقه انجام میدهد ولی گاهی ممکن است طول این عمل به ۶ تا ۷ دقیقه نیز بالغ گردد.



شکل ۱۳ - *M. semistriatus* ماده مشغول پارازیته کردن تخم سن - F. 13
(Original) × 8

پس از تخمگذاری پارازیت ماده بوسیله قسمت آخر بطن خود چند حرکت دورانی میکند و چنین مینماید که بر روی تخم علامت میگذارد و سپس به تخم دوم سن منتقل میشود و بعد از انجام تخم‌ریزی تخم سوم را مورد حمله قرار میدهد و بدین ترتیب در داخل کلیه تخمهای سن تخم میگذارد برای آلوده کردن تمام تخمها تقریباً ۵۰ تا ۶۰ و گاهی ۹۰ دقیقه وقت لازم است.

تعداد نسلی که *M. semistriatus* و *M. vassilievi* تولید میکنند بسیار مختلف است طبق پاره اطلاعات تعداد تخمهایی که در شرایط مصنوعی یک حشره ماده *M. semistriatus* آلوده می نماید به ۵۰ عدد بالغ می گردد و بموجب اطلاعات دیگر *M. vassilievi* ۱۲ تا ۱۴ واحد اکثر تا ۳۰ عدد تخم سن را پارازیت می کند.

بموجب مطالعات و بررسیهایی که در سال ۱۹۳۹ توسط سولیانیکوف بعمل آمده یک حشره ماده در محیط آزمایشگاه در ۲۵ تا ۳۰ درجه حرارت بطور متوسط ۱۰۰ عدد تخم سن را آلوده می نماید و حداکثر تخمهای پارازیت ماده به ۱۸۵ نیز بالغ گردیده است. تخمگذاری پارازیت ماده در ظرف مدت ۳۰ روز همه روزه بعمل آمده است فقط با این تفاوت که در روز اول ۳۰ عدد تخم سن پارازیت شده و در روزهای بعد تعداد تخمهای پارازیته بین ۲ تا ۱۵ عدد بوده است.

طبق مطالعاتی که از طرف نگارنده بعمل آمده یک حشره ماده *M. semistriatus* در محیط لابراتوار ۸۴ تا ۱۲۲ عدد تخم سن را پارازیت کرده است برای تعیین تعداد تخمهایی که بوسیله یک پارازیت ماده آلوده میشوند نسبت به پارازیت‌های ماده بارور و غیر بارور بطور جداگانه آزمایشهای

لازمه بعمل آمد و این عمل هم نسبت به نسلی که در طبیعت جمع آوری شده و هم آنهاست که در محیط لابراتوار پرورش داده شده بود انجام گردید.

هر یک از ماده هارا در یک لوله امتحانی جای داده و دهانه لوله را بوسیله پنبه که در محلول ۲۰ درصد قند خیس خورده بود مسدود مینمودیم.

در بعضی از لوله ها که محتوی پارازیت ماده بود یک عدد پارازیت نیز جای داده و لوله ها را در اطاقی که میزان حرارت هوای آن بالغ بر ۱۸ تا ۲۰ سانتیگراد و مقدار رطوبت نسبی ۶۵ تا ۷۰ درصد بود قرار دادیم.

برای هر تلموس ماده در روز اول ۲۸ تخم سن و در روزهای بعد (تا حین تلف شدن پارازیت) یک روز در میان ۱۰ تا ۱۴ تخم سن در لوله امتحانی گذارده میشد تخمها را پس از پارازیت شدن در لوله های دیگر جای میدادیم و در وضعیت تخمگذاری نظارت لازم بعمل میآمد. پس از خروج تمامی پارازیت ها از تخمهای آلوده و همچنین پارازیت های نر و ماده که پرواز می نمودند شمارش بعمل میآمد.

در مدت آزمایش جمعاً ۱۰۰ عدد پارازیت ماده مورد استفاده قرار گرفته است مدت زندگی پارازیت های ماده در محیط آزمایشگاه ۱۸ تا ۲۶ روز بوده و در ۶ تا ۱۰ روز اول تخمهای سن صد درصد پارازیته میشد و در روزهای بعد تعداد تخمهاییکه بوسیله پارازیت آلوده میشد به ۱ تا ۱۰ عدد بالغ می گردید.

مدت نشو و نما از تخمگذاری تا خروج زنبور ۲۷ تا ۲۹ روز است در ۱۲ تا ۲۰ درجه حرارت سانتیگراد مدت مزبور بالغ به ۲۵ تا ۲۷ روز و در ۲۴ تا ۲۵ درجه ۱۴ تا ۱۸ روز و در ۲۸ تا ۳۰ درجه سانتیگراد بالغ بر ۹ تا ۱۰ روز می گردید.

تعداد حشرات ماده در نسل پارازیت های بالغ بارور بر تعداد نرها فزونی داشت و تقریباً تعداد حشرات مزبور بالغ به ۷۶ تا ۸۵ درصد بود.

تعداد حشراتیکه ماده های غیر بارور تولید می نمایند چندان کمتر از تعداد نسل پارازیت های بارور نمیباشد و تخمهاییکه پارازیت های ماده غیر بارور در تخمهای سن گذاشته اند بطور طبیعی نشو و نما کرده ولی از آنها فقط پارازیت نر خارج می گردد.

هر تخم سن فقط میتواند یک لارو پارازیت را غذا داده پرورش دهد و بهمین جهت پارازیت در هر تخم سن فقط یک عدد تخم می گذارد.

تخمهاییکه پارازیت شده اند معمولاً بار دیگر مورد حمله تلموس ماده قرار نمی گیرند و پارازیت بوسیله شاخکهای خود بزودی تشخیص میدهد که تخم پارازیت شده است یا نه.

بایستی متذکر شد که در شرایط غیر طبیعی (مثلاً در آزمایشگاه) در صورتیکه تعداد پارازیت ماده زیاد و تعداد تخمهای سن کم باشد هر تخمی چندین بار مورد حمله پارازیت قرار می گیرد و در اینگونه مواقع برای تصاحب تخم سن بین پارازیتهای ماده مبارزه آغاز می گردد.

حشرات مزبور سعی می نمایند بر یکدیگر فائق گردند و با هم بوسیله شاخکها و فکین مبارزه کرده بال یکدیگر را میکشند و هر یک میکوشند که تخمها را از چنگ دیگری بدر آورند.

طی بررسیهاییکه در محیط آزمایشگاه بعمل آمده تخمهایی که چندین دفعه بوسیله پارازیت آلوده میشوند هر چند رنگ آنها تیره میشود ولی پارازیت در آنها پرورش نمی یابد و از قرار معلوم اینگونه پارازیت ها در مرحله لاروی در درون تخم هلاک میشوند در موقع آلوده کردن تخمها (مخصوصاً در طبیعت) پارازیتها همواره میکوشند تخمهای تازه سن را پارازیت کنند.

در بهار سال ۱۹۴۷ پارازیتهای *M. vassilievi* و *M. semistriatus* که بطور مصنوعی پرورش داده شده بودند در طبیعت در مزرعه که آلوده بتعداد زیادی تخم کهنه سن (۲ تخمگذاری در هر متر مربع) و تعداد کمی تخمهای تازه (یک تخمریزی در هر ۴ متر مربع) بود رها گردیدند فقط بقدر ۲۰ تا ۲۵ درصد تخمها را پارازیت کرده بودند و اما در محیط آزمایشگاه پارازیتها با کمال میل تخمهای رسیده را که شکل قرمز رنگ شبیه به لنگر کشتی در آنها نمایان و حاکی از این بود که ۲ تا ۳ روز دیگر پوره سن از آنها خارج خواهد شد نیز مورد حمله قرار داده و پارازیت میکردند ولی از اینگونه تخمها ندرتاً پارازیتهای بالغ خارج میشدند تخمهای آلوده به پارازیت در ۲ تا ۳ روز اول از لحاظ شکل ظاهری هیچ فرقی با تخمهای سالم ندارند ولی پس از انقضای ۳ تا ۴ روز در روی تخمهای مزبور لکه نمودار شده و بسرعت بزرگ میشود و در روز چهارم و پنجم تخم پارازیت شده تقریباً سیاه مایل به بنفش و یا آبی میشود. بنا باظهار عده از کارشناسان علت سیاهی رنگ تخم پارازیت شده جمع شدن جلد هائیسست که لاروها در داخل تخم سن عوض می کنند و این پوستها که از زیر پوست تخم نمایانند رنگ آنها تیره میکنند.

غلاف تخم سن پس از خروج پارازیت از آن برنگ سیاه مایل به بنفش باقی میماند. تغییر رنگ تخم‌های سن (مبتلا به هر دو پارازیت و تبدیل آن برنگ سیاه مایل به آبی و سیاه مایل به بنفش) غالباً در مزارع مشاهده میشود.

و اما تغییر رنگ تخم‌هاییکه در آزمایشگاه بوسیله *M. semistriatus* در ۲۸ تا ۳۰ درجه حرارت و ۷۰ تا ۷۵٪ رطوبت پارازیت‌ه میشدند با تغییراتی که در رنگ تخم‌های پارازیت‌ه در مزارع حاصل میگردد فرق داشت ۲ تا ۳ روز اول در رنگ تخم‌هاییکه در آزمایشگاه پارازیت‌ه میشوند تغییری حاصل نمیشود. در روز سوم و چهارم تخم‌ها شفافی خود را از دست داده و تیره رنگ میشوند و در روز چهارم و پنجم رنگ زرد شیشه رنگ شیر بخود میگیرند.

شفیره پس از کامل شدن بطور محسوسی از زیر پوست تخم نمایان است ولی در این موقع نیز تخم سن همان رنگ زرد مایل برنگ شیر را دارا میباشد رنگ تخم پارازیت‌ه شده ۲ تا ۳ روز قبل از خروج پارازیت سیاه میشود و علت آن است که در این موقع پارازیت که مهبای خروج از تخم میباشد و رنگ آن سیاه است از زیر پوست تخم نمایان میگردد. غلاف تخم‌هاییکه پارازیت از آنها خارج گردیده برنگ بوریا سفید کثیف در می‌آیند و علت پیدایش این رنگ وجود غلاف شفیره و جلد‌هاییست که لاروها در موقع تغیر جلد از خود باقی گذاشته‌اند این قسم تغییر رنگ تخم‌های سن نه تنها در محیط آزمایشگاه هنگام پرورش عده کثیری *M. semistriatus* (موقعی که متجاوز از ۵ میلیون تخم سن پارازیت‌ه شده بود از آنها فقط ۳ تا ۴٪ رنگ سیاه متمایل به بنفش بخود گرفته بودند) مشاهده گردیده بلکه در موقع پرورش و تکثیر قریب به ۱۰۰۰۰۰ پارازیت *M. vassilievi* در ۲۵ تا ۲۶ درجه حرارت و ۶۰ تا ۶۵ درصد رطوبت نیز دیده شده است منتها در این آزمایش تعداد تخم‌هاییکه رنگ سیاه مایل به بنفش بخود گرفته بودند تا ۳۰٪ بالغ شده بودند.

آزمایش‌هاییکه هنگام پرورش پارازیت *M. semistriatus* در درجات مختلف حرارت (۲۰ تا ۲۶) بعمل آمده چگونگی تأثیر درجه حرارت را در تغییر رنگ تخم سن (که پارازیت در درون آن نشو و نما مینماید) چنانکه باید و شاید روشن و معلوم ننموده زیرا با وجود آنکه تخم‌های سن بوسیله تعدادی مشخص تخم خوار پارازیت‌ه شده بودند و پارازیت‌های مزبور تحت شرایط

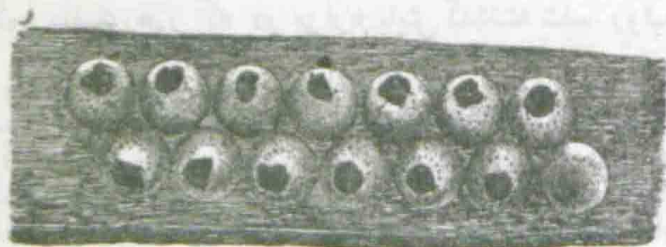
متساوی (در لوله های امتحانی و جعبه تربیت حشرات نگاهداری شده و همه روزه پنبه ای که در شربت قند برای تغذیه پارازیتها خیس میکردند عوض می نمودند و میزان رطوبت را بطور ثابت نگاهداری میکردند) در محیطیکه میزان حرارت و مقدار رطوبت هوای آن ثابت بود پرورش یافته بودند معینا قسمتی از تخمها پس از ۵ تا ۹ روز (بر حسب میزان حرارت) متعایل به بنفش شده و قسمت دیگر زرد مایل به رنگ شیر بخود میگرفت . معمولا بین تخمهای پارازیته شده تعداد تخمهاییکه رنگ سیاه مایل به بنفش بخود میگرفتند فزونی داشت و فقط در آزمایشهاییکه در ۲۰ تا ۲۲ درجه سانتیگراد بعمل میآید بیشتر تخمهای آلوده سیاه مایل به بنفش میشدند .

از لحاظ رفتار - فعالیت - طول عمر و تعداد نسل هیچگونه اختلاف بین پارازیتهاییکه از تخمهای زرد رنگ خارج میشدند و پارازیتهاییکه از تخمهای سیاه مایل به بنفش بیرون میآمدند مشاهده نگردید بعلاوه از تخمهاییکه بوسیله ماده های غیر بارور پارازیته شده بودند (اعم از تخمهای زرد رنگ و یا سیاه مایل به بنفش) فقط پارازیت نر و از تخمهاییکه توسط ماده های بارور آلوده شده بودند هم پارازیت نر و هم ماده به نسبت یک به چهار و یک به پنج خارج میگردد .

لارو پارازیت ابتدا خیلی ریز و کوچک است ولی پس از نشو و نما کامل حلقه وار در اطراف جدار تخم مستقر میشود و تقریبا تمام تخم را فرا میگیرد و بهمین منوال در درون تخم تبدیل به شفیره میشود و پارازیت بالغ نیز که در داخل تخم از شفیره بیرون میآید خمیده و منحنی است . در این حالت پارازیت بالغ در شفیره آزاد شده سپس از تخم بیرون میآید پارازیت بالغ در پیچه تخم را مانند پوره سن باز نمیکند بلکه بوسیله فکین خود سوراخ مدور نامنظمی در پوست تخم ایجاد میکند و از طریق آن از تخم خارج میگردد . تمام این عملیات در ظرف چند دقیقه انجام میگردد .

از وضعیت غلاف تخم بآسانی میتوان فهمید که آیا پوره سن و یا پارازیت بالغ از تخم بیرون آمده است یاخیر . در صورت اول یعنی در صورتیکه پوره سن از تخم بیرون آمده باشد غلاف تخم مانند شیشه شفاف و بی رنگ است و در پیچه تخم نیز کاملا مدور است در صورتی که از تخم سن پارازیت خارج شده باشد اگر این عمل در مزارع صورت گرفته باشد رنگ غلاف تخم آبی مایل به سیاه خواهد بود و هر گاه خروج پارازیت در غیر از مزارع (آرمایشگاه و غیره) بعمل

آمده باشد غلاف تخم رنگ سفید کثیف و یا بور را بخود بگیرد. سوراخیکه پارازیت از طریق آن خارج شده است قفک و دایره شکل ناصحیح است. (شکل ۱۴)



شکل ۱۴ - تخم سن هاییکه پارازیت از آن خارج شده است F. 14
(Original) × 8

چنانکه فوقاً مذکور شد مدت نشو و نما ی پارازیت بستگی بدرجه حرارت دارد. بنا بر بررسیهاییکه اینجانب در شرائطی نزدیک به شرائط طبیعی بعمل آورده ام حد اکثر نشو و نما برای نوع *M. semistriatus* ۲۷ روز و حد اقل ۹ روز بوده است. مدت متوسط نشو و نما ی *M. semistriatus* در ناحیه ورامین بالغ بر ۱۲ تا ۱۴ روز تعیین گردیده بنا بمراتب مسطوره تعداد نسل پارازیت در ناحیه ورامین و سایر نواحی (در صورتیکه دوره رشد و نمو نباتات طولانی باشد) ممکن است به ۱۴ تا ۱۵ برسد.

بایستی متذکر شد که فقط ۳ تا ۴ نسل اولیه میتوانند در داخل تخم سن گندم پرورش یابند (در ماه آوریل - مه و قسمتی از ژوئن) زیرا پس از جمع آوری محصولات غلات و از بین رفتن تخمهای سن پارازیتها مجبورند حشرات دیگری (انواع دیگر سن ها) را که در اطراف مزارع از علفهای هرز و سایر نباتات تغذیه میکنند مورد حمله قرار داده بزنگی خود ادامه دهند. برای اینکه پارازیتها بتوانند در طبیعت بخوبی نشو و نما کرده و بسرعت تکثیر شوند بایستی در نقاطیکه این حشرات شایع میباشد مقدار زیادی علفهای هرز (که سنها از آنها تغذیه مینمایند) موجود باشد تا پارازیتها پیوسته تخمهای سن را مورد حمله قرار داده و تولید نسل کنند.

در ناحیه ورامین مزارع کلیتاً آبی است و شرائط مساعد فوق معقود میباشد زیرا پس از برداشت محصول غلات نبات مهم زراعی دیگری وجود ندارد و اگر هم موجود باشد مساحت کاشت

آنها بسیار محدود و پراکنده میباشد بنا براین در ناحیه ورامین شرایط مساعدی برای رشد و نمو علف هرز وجود ندارد.

در ناحیه مذکور علفهای هرز که در مزارع بایش گذاشته شده روئیده اند متدرجاً در حرارت آفتاب سوخته و تباه میشوند و بدین جهت تعداد سن در این ناحیه کافی نبوده و مقدار تخم سن نیز فوق العاده قلیل است و از این جهت محیط ورامین برای زندگی و نشو و نمای پارازیتها مساعد نمیشود. بنا بعلل و موانع مذکور همه پارازیتها قادر نمیشوند که پس از تباه شدن تخمهای سن تولید نسل نمایند.

هر چند ماده هائیکه تخم نگذاشته اند مدت مدیدی زندگی کرده در فصل زمستان در نقاط زمستانه سن تخمهای خود را در داخل تخمهای آفت مذکور میگذارند ولی در ناحیه ورامین این قبیل پارازیتهای ماده نمیتوانند بر اثر مخفی شدن در گلش گندم و جو تا آخر تابستان زنده بمانند زیرا در مزارعیکه محصول آنها درو شده است میزان حرارت در طبقات فوقانی زمین و قسمت های تحتانی هوا به ۶۰ درجه سانتیگراد بالغ میشود و این میزان حرارت برای پارازیتها کشنده است.

بنا بر این فقط پارازیتهایی میتوانند زمستان را زنده بمانند که خود را به علفزارهای وسیع مزارعیکه بایش گذاشته شده و یا به باغات میوه و سایر نقاط پر درخت برسانند زیرا گیاهان و درختان مزبور در این موقع مقداری از رطوبت هوا را حفظ کرده و میزان حرارت نیز در نقاط نامرده چندان زیاد نیست از همه اینها گذشته بر روی نباتات و درختان مزبور سن هائی وجود دارند که پارازیتها میتوانند از آنها تغذیه نمایند.

نظر باینکه در ناحیه ورامین مزارعیکه بایش گذاشته شده و در آنها مقدار زیادی علف های هرز روئیده باشد موجود نمیشود لذا قسمت عمده تخم خوارها در ناحیه مزبور هلاک میشوند و فقط تعداد کمی از حرثرات مزبور که محل مناسبی برای نشو و نمای خود پیدا کرده اند در داخل تخمهای گونه های دیگر سن (که بر روی علفهای هرز و یا در باغات زندگی میکنند) تخم گذاشته و تولید نسل مینمایند بعضی از این پارازیتهای ماده بدون اینکه تخم بگذارند تا اواخر پاییز زنده مانده و در این موقع بمحلهای زمستانه منتقل میشوند.

طبق مطالعاتیکه از طرف اینجانب بعمل آمده هر دو نوع پارازیت با کمال میل در داخل تخم سن‌های *Dolicoris baccarum*, *Carpocoris fuscispinus*, *Aelia acuminata* و حتی در روی تخم سن درخت درخت موسوم به *Apodiphus amygdali* تخم میگذارند.

تخم *Apodiphus amygdali* از حیث شکل و رنگ خیلی شبیه به تخم *Eurygaster integriceps* میباشد ولی اندازه آن خیلی بزرگتر و قطرش تقریباً به ۰.۵ تا ۱.۷ میلیمتر بالغ میگردد. با وجود این پارازیت‌های مذکور با کمال میل تخم‌های نامبرده را آلوده میکنند این قضیه را اینجانب نه تنها در آزمایشگاه بلکه در طبیعت نیز مشاهده نموده‌ام.

تخم‌های سن *Apodiphus amygdali* که بوسیله پارازیت‌های *M. vassilievi* و *M. semistriatus* آلوده شده بودند در ماه ژوئیه و اوت دیده شده است. پارازیت‌های تخم سن فصل زمستان را در مرحله بلوغ بسر میبرند ولی تا همین اواخر معلوم نیست که در طبیعت پارازیت‌های مزبور فصل زمستان را در چه محلهایی زندگی میکنند و فقط یکی از حشره شناسان موسوم به سید ورونا در کتابی در سال ۱۹۴۰ نوشته است که *M. semistriatus* زمستان را روی پوست درختان میوه (در قسمت زیرین تنه درخت) بسر میبرد.

بایستی متذکر شد که موضوع مربوط به محل زمستانه پارازیت‌های تخم سن و کشف محل های مزبور برای پرورش حشرات نامبرده در لابراتوار نهایت اهمیت و ضرورت را دارد. در سال ۱۹۴۷ موقعیکه سریهای پرورش شده در لابراتوار از این رفتند مواجه با قضیه فوق شدیم و ناچار در طبیعت به جستجوی پارازیت‌های مزبور مبادرت کردیم و این جستجو از ۲۱ اکتبر تا ۲۴ همان ماه بطول انجامید.

درختان کنار جاده و سایر اشجار مخصوصاً در دو قسمت ناحیه ورامین یعنی بهنام بازوکی (در دو فصل بهار هر دو نوع پارازیت به تعداد زیاد در آنجا دیده شده بود) و بهنام سوخته (که در فصل بهار سال جاری هر دو نوع تلنموس رها گردیده بود) مورد بازرسی قرار گرفت.

پس از جستجوی بسیار تقریباً در تمام باغات بازرسی شده موفق به پیدا کردن يك نوع پارازیت *M. semistriatus* شدیم و این حشرات تماماً ماده بودند.

قرائن و شواهد نشان میداد که پارازیت مزبور بخواب زمستانه نرفته است زیرا در روی برگهای درختان مختلف مخصوصاً *Ulmus* و *Fraxinus* دیده میشد. حتی یکی از پارازیتها هم در زیر پوست درختان مشاهده نگردید سایر انواع پارازیتها از تیره *Hymenoptera* (بال غشائیان) ندرتاً و تصادفاً در زیر پوست درختان دیده میشد. همین وضعیت نسبت بسایر حشرات نیز مشاهده گردید و این دلیل بر آن بود که در ناحیه ورامین هنوز حشرات بخواب زمستانه نرفته بودند زیرا در موقع جستجو و بازرسی در ورامین هنوز هوا گرم بود در موقع مذکور در بعضی از نقاط ناحیه ورامین درجه حرارت هوا بقراری بود که ذیلاً شرح داده میشود.

در ساعت ۷ + ۱۳

در ساعت ۱۳ + ۲۷

در ساعت ۱۹ + ۱۴

در اوایل ماه دسامبر ۵ نفر از مأمورین دفع آفات بورامین اعزام گردیدند و این عده در مدت ۶ روز بیش از ۶۰۰۰ انواع مختلف پارازیت از تیره *Hymenoptera* (بال غشائیان) جمع آوری نمودند. بین پارازیت های مذکور قریب به دو هزار *M. semistriatus* ماده وجود داشت که جدا گردید.

بازرسی نامبرده نشان داد که با وجود آنکه هوا تا اندازه سرد شده بود معیناً پارازیتها هنوز بخواب زمستانه نرفته و در روی برگهای درختان مختلف جمع شده بودند.

برای جمع آوری پارازیت در زیر شاخه های درختان سفره پهن کرده و شاخه ها را تکان میدادند در نتیجه این عمل پارازیتها بروی سفره ریخته اند آنها را به لوله ها منتقل مینمودند.

بایستی متذکر شد که با وجود جستجو و کاوش دقیق و جمع آوری عده زیادی پارازیتهای مختلف مأمورین موفق به کشف *M. vassilievi* نگردیدند.

در اواسط ماه ژانویه عده دیگری برای جمع آوری پارازیت بورامین اعزام گردیدند و در نقاط مختلف (از قبیل باغات میوه - برگهایی که بر درختان باقی مانده بودند - برگهای ریخته شده - بقایای گل علفهای هرز و شکافهای دیوارهای گلی عمارات و باغات) بجستجو پرداختند.

در نتیجه بازرسی و جستجوی مذکور پارازیت *M. semistriatus* (آنهم فقط ماده ها) در زیر پوست درختان چنار- کاج گردو و توت کشف گردید ولی قسمت عمده پارازیتها از پوست درخت چنار و کاج (مخصوصاً از قسمت زیرین تنه) جمع آوری گردید در زیر برگ های ریخته شده نیز تعداد بسیار کمی پارازیت دیده شد.

در نتیجه بازرسی دوم نیز پارازیت *M. vassilievi* مانند دفعه اول دیده نشد.

از عملیات و بازرسیهای مذکور نتایج ذیل گرفته میشود:

۱ - در ناحیه ورامین پارازیت *M. semistriatus* در اواخر ماه دسامبر بخواب زمستانه می رود.

۲ - پارازیت مذکور فصل زمستان را در زیر پوست درختان چنار و کاج (مخصوصاً در قسمت زیر تنه) بسر میبرد.

۳ - فقط پارازیت های ماده بطور آزاد فصل زمستان را بسر میبرند.

۴ - از قرار معلوم پارازیت *M. vassilievi* در محیط و شرایط دیگری که بستگی بنزدیکی درختان ندارد زمستانرا بسر میبرد.

پارازیت های دوبال سن

چنانکه قبلاً مذکور شد مگسهاییکه بطقیل سن های بالغ زندگی میکنند از خانواده Tachinidae میباشند از بین سه نوع مگس که در عداد پارازیت های سن محسوب و در ناحیه ورامین کشف شده اند از همه مهمتر *Phasia crassipennis* میباشد.

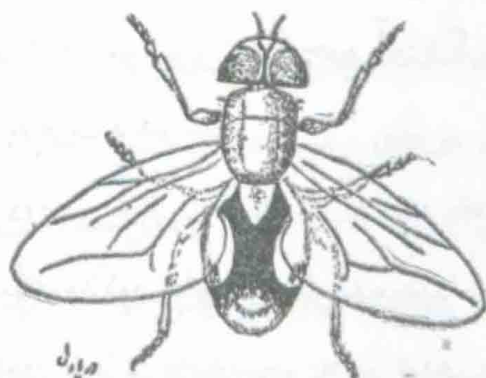
دو نوع دیگر یعنی *Helomyia (Anantha) latelaris* و *Clytiomyia helluo* بطور تك تك دیده میشوند و این دو پارازیت در تقلیل تعداد سن هیچگونه تأثیری ندارند (۱)

Phasia crassipennis

فاز یا یکی از پارازیت های بسیار معمولی سن بشمار میروند و در قسمت عمده منطقه

۱- مگسهای مزبور بوسیله B. Rohdenorf تشخیص داده شده اند

پاله ارکتیک شیوع دارد رنگ مکسهای بالغ زیاد تغییر مینماید و فقط رنگ ماده ها تا اندازه ثابت میباشد. (شکل ۱۵)



شکل ۱۵ - *Phasia crassipennis* F. - F. 15

$\times 3/5$ (Original)

رنگ مکسهای نر بقدری متغیر است که بسیاری از حشره شناسان حشرات مزبور را در رنگهای مختلف انواع جداگانه و مستقلی تصور کرده اند. قسمت های ذیل تا اندازه دارای رنگ ثابت میباشد. سر - سفید مایل بزرد.

سینه - شفاف سیاه رنگ و با استثنای بعضی قسمتها که بشکل لکه یا نوار خالی می باشد بقیه از گرد بور مایل به طلایی مستور است از همین گرد *Scutelum* نیز پوشیده شده است.

شکم - نارنجی رنگ و یازرد مایل به قرمز است در وسط آن در امتداد طول یک نوار سیاه رنگ وجود دارد.

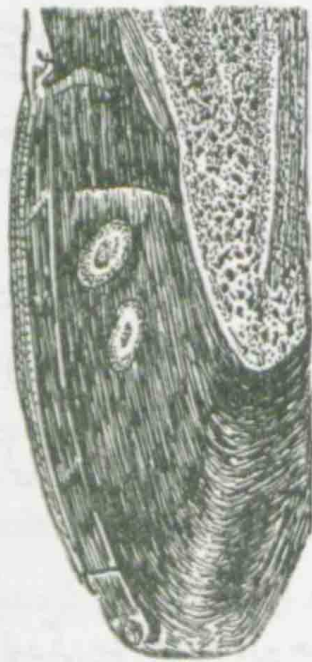
بال هادودی رنگ و گاهی بور قاعده بال زرد رنگ و در وسط آن لکه بزرگ بور موجود است. پاها - زرد مایل به بور میباشد.

اندازه بدن مکسهای بالغ ماده ۷ تا ۸ میلیمتر و نر ۹ تا ۱۵ میلیمتر است *Ph. crassipennis* بعده

زیادی سن حمله نموده و از آنها تغذیه مینماید.

طی بررسیها و مطالعاتی که در وراچین بعمل آمده پارازیت مزبور علاوه میزبان اصلی یعنی *Eurygaster integriceps* به *Dolycoris baccarum* و *Carpocoris fuscispinus* نیز حمله مینماید.

طرز حمله مگس به میزبان اصلی قابل توجه و به قرار است که ذیلاً شرح داده میشود. فازیا به سن هائیکه خیال پرواز دارند و یا سنهائیکه تازه به نباتات ریخته اند (موقعی که بالهای سن باز و طرفین شکم آن عریان است) حمله نموده و تخم خود را محکم بیشت حشره مزبور میچسباند. لارویکه از این تخم خارج میگردد قسمتهای نرم پوشش پشت را سوراخ کرده و داخل در فضای شکم سن میشود و در آنجا از شیرۀ شکم تغذیه کرده نشوونما میکند. (شکل ۱۶)



بزرگ

شکل - ۱۶ تخم Phasia روی بدن سن - F. 16

پس از آنکه نشوونمای لارو کامل شد از بدن سن از طریق سوراخ آنال خارج میشود و در زمین مجاور سطح خاک محلی شبیه به بشکه برنگ بور مایل به قهوه برای خود تعیبه کرده و داخل آن تبدیل بشغیره میشود.

سنهائیکه پارازیت ها از آنها خارج میشوند بزودی هلاک میگرددند. هر چند سن های ماده پارازیت شده گاهی تعداد کمی تخم میگذارند ولی از این تخمها تقریباً هیچگاه پوره ها خارج نمیشوند.

از قرار معلوم در ناحیه ورامین فازیا در مدت سال فقط يك نسل تولید مینماید.

در سال ۱۹۴۷ پرواز مگسهای بالغ در اوایل ماه مه (تقریباً یکماه پس از پرواز سن به

مزارع) صورت گرفت مکسها برای تغذیه از نباتات مختلف خانواده صلیبی و Compositae استفاده کرده و پس از بروز سنهای نسل جدید همان سال تخم خود را در روی آنها میگذارند. دوره تخم گذاری حشرات مزبور ۲۵ تا ۳۰ روز بطول میانجامد و پس از انقضاء دوره مزبور مکسها تلف می شوند.

لارو هائیکه از تخمهای نامبرده بیرون میآیند داخل در بدن سنها شده و با آنها فصل زمستانرا بسر میبرند. در فصل بهار پس از بیرون آمدن سنها از محلهای زمستانه مکسها از بدن حشرات مزبور خارج شده و در زمین تبدیل بشفیره میشوند و پس از ۱۲ تا ۱۵ روز از شفیره ها مکسهای کامل بیرون میآیند.

قسمتی از لارو های پارازیت قبل از سرد شدن هوا در محل های تابستانه و زمستانه سن نشوونمای خود را کامل میکنند. در اینگونه مواقع لاروهای مکسها از بدن سنها خارج شده و در همان سال تبدیل بشفیره میشوند ولی فقط در بهار سال آینده از شفیره های مزبور مکسهای کامل بیرون میآیند.

در سال ۱۹۴۶ حد اکثر آلودگی سنها به لارو های *Ph. crassipennis* از ۱۰ درصد تجاوز نمینمود و این آلودگی در سال ۱۹۴۷ که شدید ترین سال طغیان سن بود به ۲ تا ۶٪ بالغ گردید.

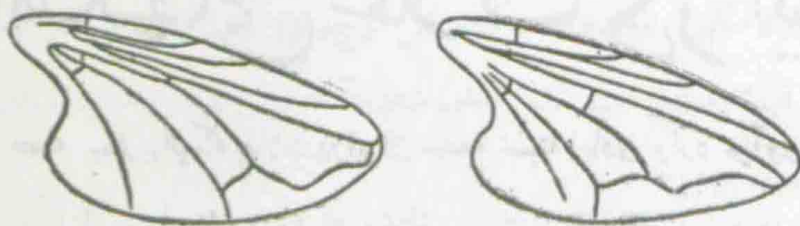
Helomyia (Anantha) lateralis Meig.

این پارازیت در اروپای غربی و قسمت جنوبی کشور شوروی شایع میباشد.

اندازه بدن - رنگ و شکل بالهای این پارازیت مانند مکسهای مزبور زیاد تغییر مینماید ولی رنگ ماده ها نسبتاً ثابت است.

سینه - سپر و شکم حشرات مزبور سیاه و مانند فلزات شفاف است. قسمت زیرین سر و پیشانی سفید نقره میباشد. شاخکها و پاها قهوه تیره و قاعده بالهای آنها شفاف و لبه جلومی آنها زرد رنگ است.

شکم بیشتر نرها زرد مایل به قرمز است و یا آنکه شکم و سینه بور مایل بنخاکستری بوده و در وسط آنها نوار سیاه رنگی در امتداد طول وجود دارد .
یکی از علامات متمایز مکس مزبور رگهای بال آنست . حجره اول عقبی بال پارازیت نامبرده برخلاف حجره اول بال مکس *Ph. crassipennis* مسدود میماند (شکل ۱۷) .



شکل ۱۷ - سمت چپ بال *Anantha lateralis* - سمت راست بال *Phasia crassipennis*
(Original)

اندازه بدن *H. lateralis* ۶ تا ۱۰ میلیمتر است . نشوونما مانند *Ph. crassipennis* صورت میگیرد . تعداد تخمیکه *H. lateralis* میگذارد بمراتب بیش از تخمهای *Ph. crassipennis* و تقریباً مساوی به ۷۰ تا ۹۰ عدد میباشد این قضیه مسلم گردیده که *H. lateralis* سنهای بالغ و هم پوره‌های سن چهارم و پنجم را پارازیته مینماید . تعداد نسلی که این پارازیت در ناحیه ورامین تولید مینماید هنوز معلوم نگردیده است .

پارازیت مزبور تعداد بسیار کمی از سن هارا مورد حمله قرار میدهد در سال ۱۹۴۷ تعداد سنهاییکه مورد حمله پارازیت مزبور قرار گرفته بود از ۰.۵٪ تجاوز نینمود .

Clytiomyia helluo F.

این پارازیت سن در ترکیه و بتعداد کم در مراکش مشاهده شده است . در ورامین فقط چند عدد از پارازیت مزبور کشف گردیده است و از قرار معلوم اهمیت آن از *H. lateralis* نیز کمتر میباشد .

(بقیه دارد)

سیاهکهای غلات در ایران

از جمله بیماریهاییکه بغلات در ایران صدمه نسبتاً زیادی وارد میآورد انواع سیاهکها میباشد. خسارت این بیماریها در بخشهای مختلف نسبت بسال متفاوت بوده در بعضی نقاط در حدود ۵۰٪ و بطور متوسط میتوان آنرا به ۲۵ الی ۳۰٪ محصول تخمین زد.

سیاهکهای مهمی که در روی غلات در ایران تاکنون دیده شده است عبارت میباشد از:

۱ در روی گندم

الف) سیاهک پنهان

این بیماری که بفرانسه آنرا Carie مینامند بیماریست خیلی متداول عامل آن دو قارچ

است یکی موسوم به *Tilletia tritici* (Byer.) Wint. = *T. caries* (DC.) Tul.

و دیگری *Tilletia foetens* (Berck. et Curt.) Tul که از نقطه نظر صاف بودن جدار و یا برجستگی داشتن آن از یکدیگر مشخص میگردند.

علائم ظاهری بیماری - این بیماری تخمدان نبات را مبتلا نموده هاگهای

خود را در آن تولید کرده بطوریکه گرد قهوه سیاهی جانشین نشاسته دانه میگردد.

علائم خوشه های بیمار نسبت بگونه های مختلف گندم متفاوت است در بعضی از گونه

هادانه های بیمار درشتتر از دانه های سالم بوده از میان گلوم و گلومل خارج شده در زیر یک برده نازکی دانه سیاه رنگی مشاهده میگردد. در صورتیکه در بعضی از گونه های گندم تشخیص

دانه های بیمار از دانه های سالم محتاج بدقت بیشتری است. این دانه های بیمار با قندری فشار

شکاف خورده از آن گرد قهوه سیاه رنگی خارج میگردد. این گرد قهوه و همچنین خوشه های مبتلا

دارای بوی مخصوص نامطلوب ماهی گندیده میباشد.
در صورتیکه خوشه بیمار باشد بندرت دانه‌های آن سالم میماند بلکه تقریباً کلیه دانه‌ها مبتلا میگردند. در این بیماری گلوم و گلوملها سالم مانده هیچگونه تغییری نمی‌نمایند (شکل ۱۸)
در یکدانه بیمار بطور متوسط شماره هاگها به چهار میلیون بالغ می‌گردد.
علائم میکروسکوپی بیماری - هاگهای این قارچ مدور بوده و بندرت بیضی شکل می‌باشند.
غشاء آنها زرد قهوه و ضخیم است. این ضخیم شدن غشاء در زیر میکروسکوپ بشکل برجستگیهای کثیر الاضلاعی دیده میشود.

این هاگها قوه نامیه خود را حداقل تا ۵ سال حفظ مینمایند.
شرایط مختلف نمو قارچ - هاگهای سیاهک پنهان در آب باروشنائی معمولی در مدت ۳ الی چهار روز و در تاریکی پس از آرز روز جوانه می‌زنند. عوامل زیر در جوانه زدن هاگها تاثیر زیادی دارد.

۱ - وجود اکسیژن کافی جهت جوانه زدن لازم میباشد. در محیطی که این گاز بمقدار کم وجود داشته باشد جوانه زدن بسختی انجام میشود.

۲ - قوه نامیه هاگها - در حرارت مختلف متفاوت است حد اقل صفرالی ۱ درجه حد اکثر ۲۵ الی ۲۹ درجه سانتیگراد است. سرمای زیاد سبب تلف شدن هاگها نشده میتواند در هوای خارج در ۱۶ درجه زیر صفر تا دو ساعت زنده بمانند در زمینیکه حداقل حرارت آن منهای ۸۵ حداکثر به ۱ - برسد تمام زمستان را زنده میمانند بر عکس گرمای زیاد مخصوصاً حرارت مرطوب در تلف نمودن هاگها کمک نموده و در ۵۵ درجه سانتیگراد تلف میشوند.

۳ - سرعت جوانه زدن دانه‌ها در مقابل ابتلای باین بیماری تاثیر مهمی دارد طبق آزمایشهاییکه شده است گونه‌های گندمهای مقاوم خیلی زودتر از هاگهای قارچ جوانه زده مجال نمیدهند که بیماری بآنها حمله نماید زیرا میسل این قارچ در موقعیکه دانه جوانه میزند داخل در بافت گیاه جوان می‌گردد.

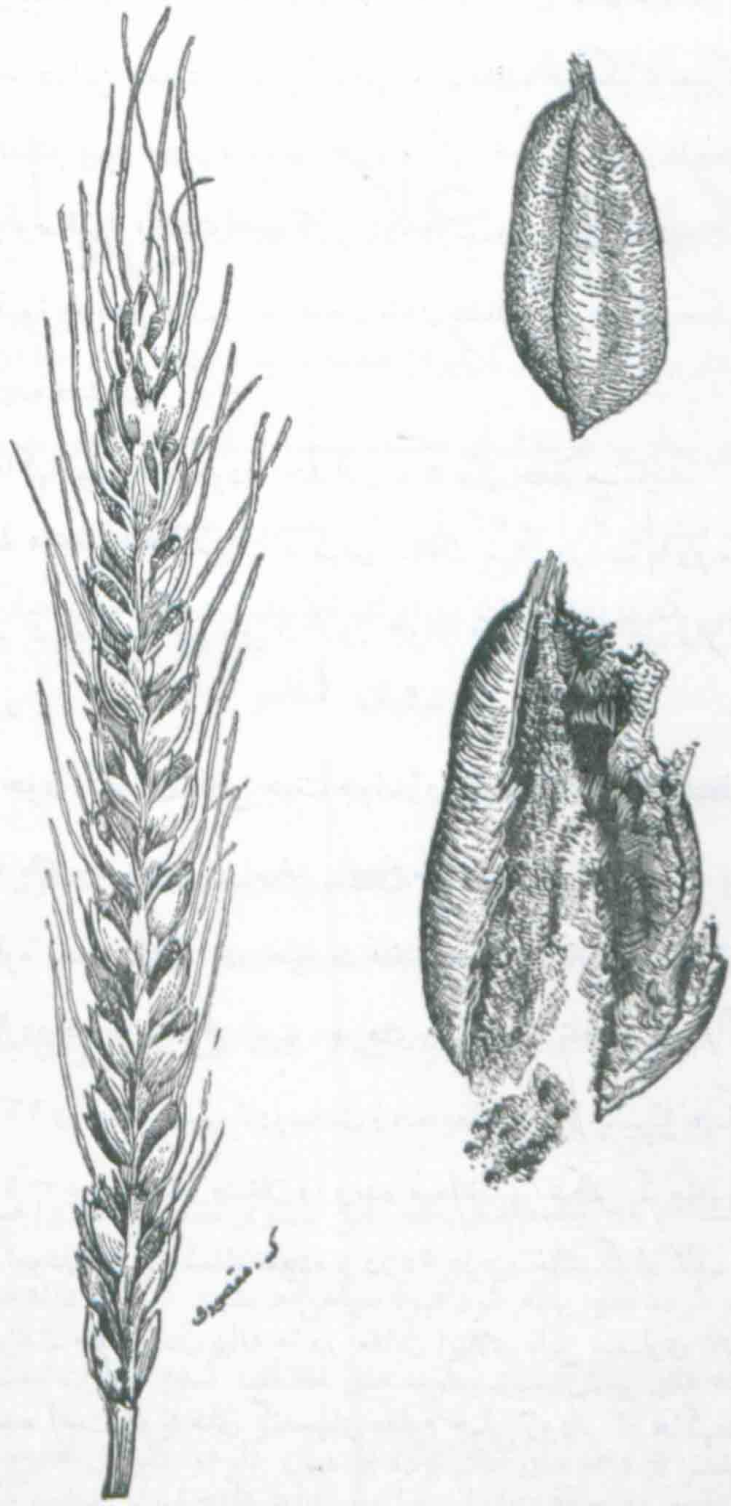


Fig. 18—*Tilletia tritici* سیاهک پنهان گندم شکل ۱۸ -
(Original)

۴ - درجه آلودگی بمقدار هاگ در ابتلای گیاه باین بیماری دخالت تامی دارد . طبق آزمایشهای آزمایشگاه ۵ گرم هاگ کافی است که اکثر بوته های يك كيلو گرم بذر را مبتلا نماید . طبق آزمایشهای Heald بطور کلی برای گونه های مختلف گندم برای هردانه گندم صد ۵- زار هاگ کافی است که ۰/۵۰٪ کلیه خوشه ها را مبتلا نماید . کار شناس نامبرده ثابت نموده است در صورتیکه برای هردانه هزار هاگ حساب نمائیم این هاگها قادر به بیمار کردن گیاه نمی باشند .

۵ - درجه مقاومت گونه و نژاد های مختلف گندم در مقابل این بیماری متفاوت است . هرچند که تا بحال گونه هایی دیده نشده است که ۰/۱۰۰٪ مقاوم باشند ولی گندمهایی وجود دارد که بمراتب کمتر از گندمهای معمولی مبتلا میگردند . ثابت شده است که گندمهای پائیزه بیش از گندمهای بهاره باین بیماری مبتلا میگردند .

زیان

این بیماری از نقطه نظر اقتصادیات یکی از پرزیان ترین بیماریها میباشد زیرا خسارت آن دوجنبه دارد . یکی اینکه با مبتلا نمودن خوشه از مقدار محصول کاسته و دیگر اینکه زیادهای هاگها جنس آرد را فاسد مینماید .

راجع بمنزل مقدار محصول متأسفانه چون در ایران آماری تهیه نشده است تقویم ارقام قطعی غیر ممکن میباشد ولی بطور متوسط در زمین های آلوده بین ۲۵ الی ۳۰٪ مقدار محصول است . حتی در بعضی از مزارع مثلاً در نزدیکی مشهد (ده ارداغ در دامنه کوههای هزار مسجد) در سال ۱۳۲۷ در چند مزرعه مقدار خوشه های مبتلا بیش از ۸۰٪ بود بطوریکه رعایا در نظر داشتند از برداشت محصول صرف نظر نمایند .

در قسمت دوم راجع به کیفیت و آلوده نمودن آرد وسایر محصولاتیکه از گندم بدست میآید وجود مقدار زیاد هاگها اولاً رنگ آرد را تغییر داده ثانیاً بآن بوی مخصوص ماهی گندیده (که بسته بوجود ماده موسوم Trimethylamine است) میدهد و آرد مقدار زیادی از ارزش خود را در بازار فروش از دست میدهد .

مناطق انتشار

این بیماری در ایران کم و بیش در کلیه بخشهایی که گندم زراعت میشود دیده شده است .
نقاطیکه بیش از همه مبتلا هستند عبارت است از : اصفهان - شیراز - خراسان - زنجان - آذربایجان
گرگان - لرستان (بخش دلفان) .

مبارزه

یگانه مبارزه با این بیماری که نتیجه کافی میدهد ضد عفونی نمودن بذر قبل از کاشت
است . تا بدینوسیله هاگهاییکه بدانها چسبیده اند کشته شده در موقع جوانه زدن نتوانند دانه
ها را مبتلا نمایند .

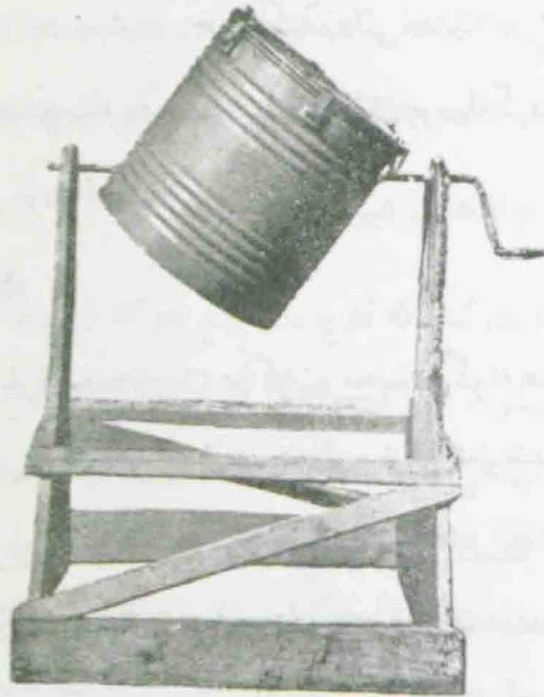
مبارزه با سیاهک از قرنهای پیش حتی قبل از اینکه علت اصلی این بیماری را بدانند معمول
بوده است موادی که در آن زمان جهت گند زدائی استعمال می نموده اند محلول نمک و محلول
آهک و پيشاب حیوانات بوده است . هر چند قوه تلف نمودن این محلولها بی اندازه کم بوده است
ولی کشاورزان به اثر آنها اعتقاد داشته اند .

طریقه که فعلا جهت گند زدائی استعمال میشود مختلف است از آن جمله باید گند زدائی
بوسیله محلول کات کبود و گند زدائی بوسیله محلول فرمالین را اسم برد . ولی در ده ساله اخیر
گند زدائی خشک جانشین طرق فوق الذکر شده است .

گند زدائی خشک

از نقطه نظر سرعت و آسانی عمل فعلا گند زدائی خشک در همه جای عالم متداول و
جانشین گند زدائی بوسیله محلولهای مختلف گردیده است .

برای این عمل ظرفهای مخصوص چوبی یا فلزی تهیه شده است که معمول ترین آن بشکه
هائیسست که ۲۰ الی ۲۵ کیلو بذر در آنها جای میگیرد . این ظرفها روی دو پایه قرار گرفته و با
یک دسته بدور محوری حرکت مینمایند : (شکل ۱۹)



شکل ۱۹ - اسباب ضد عفونی کننده (D,après Maag) - Fig. 19

داروهاییکه برای ضد عفونی کردن بکار میبرند اغلب اسپسیالیته‌های بعضی از کارخانجات شیمیائی میباشد که از آن جمله باید Prosat کارخانه Maag و Graminon کارخانه Geigy و همچنین گرد AB کارخانه شیمیائی کرج را اسم برد و میتوان کربنات دو کومپور نیز استعمال نمود.

این بشکه‌ها را تا نصف از گندم پر نموده و بان برای هر کیلو گرم بندر دو گرم دارو (مثل Graminon و Prosat) و یا ۳ گرم گرد AB و یا کربنات دو کومپور اضافه نمایند سپس درب این ظرف را بسته و ه دقیقه تمام آنرا بدور محور خود میچرخانند تا کلبه دانه‌ها با این دارو مخلوط گردد سپس دانه‌ها را خارج نموده جهت کاشت بکار میبرند.

در بعضی داروها از قبیل Prosat و کربنات دو کومپور و گرد AB باید دقت نمود که گندم ضد عفونی شده را فقط برای کاشت استعمال نمود زیرا این دارو ها سمی بوده و استعمال آن برای خوراک انسان و یا حیوان خطرناک میباشد و بعلاوه درب بشکه باید کاملاً مسدود باشد تا غبار این دارو سبب مسمومیت نگردد. در صورت بندر کاری با دست باید پس از عمل دست و صورت را شستشو داد. بعضی دیگر از داروها از قبیل Graminon سمی نمیشوند.

این طریق گندزدائی خشک از هر حیث بانواع گند زدائی با محلول ترجیح داشته بعلاوه

بقوه نامیه بذر نیز صدمه وارد نمیآورد . طریق گندزدائی خشك در ایران از دو سال پیش عملی گردیده است و در ورامین بوسیله Graminon و در اصفهان بوسیله گرد AB در سال قبل عمل گردیده و نتیجه کاملاً رضایت بخش بوده است .

ب - سیاهك آشكار

این بیماری را که بفرانسه Charbon می گویند مخصوص گونه های مختلف گندم بوده در کلیه ممالک دنیا منتشر است ولی زیان آن باندازه سیاهك پوشیده نمیباشد .

عامل مرض قارچی است موسوم به *Ustilago tritici* (Pers.) Rostr. که بعضی از متخصصین

فعلاً آنرا فقط يك نژاد از قارچ *Ustilago nuda* f. sp. tritici (Jens.) Schaffnit عامل بیماری سیاهك آشكار جو میدانند .

علائم خارجی بیماری

این مرض مخصوص خوشه بوده کلیه قسمتهای آن (حتی گلوم و گلوماها) را مبتلا نموده و تبدیل به يك توده سیاه رنگی مینماید . بطوریکه در روی خوشه هیچ قسمت سبزی دیده نشده فقط خوشه سیاه رنگی دیده میشود . (شکل ۲۰)

این توده سیاه رنگ عبارت از هاگهای قارچ است که بوسیله باد منتشر میشود . در گونه های گندمهای مقاوم بعضی از مواقع ممکن است فقط قسمت بالای خوشه مبتلا شود در صورتیکه قسمت پائین سالم باقی بماند .

علائم میکروسکپی قارچ

هاگهای این قارچ اغلب مدور بوده و قطر آنها بین ۵-۸ میکرون است رنگ آنها قهوه و دارای غشاء ضخیم میباشد . این ضخیم شدن

غشاء بشکل نقطه های برجسته ای در زیر میکروسکپ دیده می شوند . شکل ۲۰- سیاهك آشكار گندم

Fig. 20-Ustilago tritici

(Original)

هاگها در هوای خنك و خشك بیش از یکسال قوه نامیه خود را

حفظ نمی نمایند . درجه حرارت لازم جهت جوانه زدن هاگها حد اقل ۵ الی ۱۱ حد متوسط ۲۳

الی ۳۰ و حداکثر ۳۰ الی ۳۵ درجه سانتیگراد است. حد متوسط حرارت جهت نمو میسل بین ۲۰ الی ۲۵ درجه بوده ضمناً نسبت به نژادهای فیزیولوژیکی قارچ کمی تغییر مینماید.

طرز ابتلای گندم و نژادهای فیزیولوژیکی قارچ

بر عکس سیاهک پوشیده گندم که قارچ در موقع جوانه زدن دانه آنرا مبتلا مینماید در سیاهک آشکار گلها مبتلا میشوند یعنی در موقع گل کردن هاگهای قارچ بوسیله باد منتشر شده در داخل گل جوانه زده میسل ابتدائی خود را از میله تخمدان داخل تخمدان مینماید (در بعضی مواقع ممکن است مستقیماً جدار تخمدان را سوراخ کرده داخل شود) این میسل در داخل تخمدان شروع به نمو نموده یا در همان سال تولیدهاگ مینماید و علائم ظاهری بیماری پیدا میشود و یادر داخل دانه باقی مانده در سال بعد موقع کاشت دانه شروع به نمو مینماید و بدین طریق بیماری را از سالی بسال دیگر منتقل مینماید.

برای این قارچ نژادهای فیزیولوژیکی زیادی مشخص نموده اند و مقاومت گونه های مختلف گندم در نقاط مختلف در مقابل این نژادها متفاوت میباشد. بطور کلی مقاومت گندمهای گونه durum از سایر گونه ها زیاد تر است.

مبارزه

از آنجائیکه گندم در اواخر گل مبتلا باین بیماری میشود اغلب اتفاق میافتد که در بعضی خوشه ها میسل قارچ در داخل دانه باقی مانده بدون اینکه در همان سال نمو نماید. تشخیص این نوع دانه های بیمار پس از درو و کوبیدن از دانه های سالم غیرممکن است و بیماری در اینگونه دانه ها در سال بعد موقع بگل نشستن خوشه ظاهر میگردد.

طرز مبارزه با سیاهک آشکار گندم بعلت باقی ماندن میسل در داخل دانه ها کاملاً با طرز مبارزه با سیاهک پوشیده متفاوت است در اینجا مبارزه باید داخلی باشد یعنی عبارت از کشتن میسلی است که در داخل دانه قرار گرفته است و برای این منظور از حرارت استفاده میگردد. بتجربه ثابت شده است که حرارت کم سبب نمو میسل در دانه شده و حرارت زیاد

سبب کشتن آن میگردد از این راه در صورتیکه بتوانیم قبلاً میسل را نمو داده سپس آنرا تلف نمائیم کمال مطلوب خواهد بود و از روی همین اصل است که طرز مبارزه با آب گرم جهت سیاهک آشکار متداول بوده و بدین طریق عمل میشود .

دانه ها را قبل از کاشت در کیسه هائی که چندان ضخیم نبوده تا 2° پر نموده در ظرف آب ولرمی که درجه حرارت آن بین ۲۰ و ۳۰ درجه سانتیگراد باشد ۴ الی ۸ ساعت قرار میدهند (تا بدینوسیله میسل در داخل دانه نمو نماید) سپس کیسه ها را بیرون آورده و در ظرف آب گرم دیگری که حرارت آن ۵۰ درجه سانتیگراد باشد مدت ۱۰ - ۱۵ دقیقه قرار میدهند تا این حرارت زیاد سبب کشتن میسل گردد سپس دانه ها را خارج نموده خشک مینمایند .

البته قسمت مهم و مشکل در این عمل احتیاطی است که باید نسبت بدرجه حرارت نمایند در صورتیکه این درجه از ۵۰ تجاوز نماید سبب تلف نمودن قوه نامیه خود دانه شده و اگر باین بیاید نتیجه مطلوب بدست نخواهد آمد و بهمین دلیل در ایران بدون در دست داشتن اسبابهای مخصوصی (مثل اسباب Appel et Gassner) بکار بردن این طریق مبارزه برای کشاورزان خیلی مشکل و تقریباً غیر عملی میباشد .

در سال ۱۹۲۹ تجربیاتی جهت استفاده از نور آفتاب در نقاط گرم برای ضد عفونی نمودن بذور بر ضد سیاهک آشکار در دانشکده کشاورزی لیاپور

Agricultural College u. Research Institute, Lyallpur

از ایالت پنجاب توسط آقای Luthra بعمل آمده که نتیجه خوب داده است .
شهر لیاپور تابستانهای آن خیلی گرم و حداکثر حرارت در سایه ۴۹ درجه سانتیگراد و زمستان نسبتاً سرد و یخبندان میشود و درجه متوسط حرارت در ماههای مه و ژوئن (اردیبهشت و خرداد) در آفتاب ۵۷ الی ۷۷ درجه سانتیگراد است . برای ضد عفونی نمودن بذور بر ضد سیاهک آشکار متخصص نامبرده دو ماه مه و ژوئن (اردیبهشت و خرداد) را انتخاب کرده است پس از امتحانات متعدد باین نتیجه رسیده است که در صورتیکه بذور را مدت چهار ساعت در آب

ریخته سپس آنها را خارج نمود و ۴ ساعت در آفتاب قرار دهند نتیجه ضد عفونی نمودن کاملاً رضایت بخش میباشد.

این درجه حرارت بقوه نامیه گندم صدمه وارد نمیآورد و با کمال خوبی میتوان گندمهای عمل شده را تا موقع کاشت انبار نمود.

متخصص نامبرده امتحانات دیگری در ماههای اوت و سپتامبر که درجه حرارت متوسط در آفتاب ۴۰ درجه سانتیگراد بوده است بعمل آورده و نتیجه عمل در این موارد نیز کاملاً مثبت بوده است.

بعقیده اینجانب این طرز ضد عفونی نمودن را میتوان در بیشتر از نقاط ایران مخصوصاً در ورامین بر ضد سیاهک آشکار گندم عملی نمود.

مناطق انتشار

در ایران در اغلب نقاطیکه سیاهک پنهان گندم وجود دارد این بیماری نیز دیده میشود مثل خوزستان - کرمان - فارس - اطراف تهران - آذربایجان و غیره خسارت آن بمراتب کمتر از سیاهک پنهان است و بطور متوسط گمان نمیرود بیش از ۱۵٪ مقدار محصول باشد.

ج - سیاهک ساقه و برگ گندم

یکی از خطرناکترین بیماریهای گندم است. عامل بیماری قارچی است موسوم به *Tubercinia tritici* (Koern.) Liro که بساقه و برگهای گندم بخصوص نژاد های مختلف *T. vulgare* حمله مینماید.

این قارچ برای اولین دفعه در سال ۱۸۶۸ در استرالیا کشف و در سال ۱۸۷۷ آن را Koenicke اسم گزازی نموده است سپس در سال ۱۸۹۵ در ژاپن و ۱۹۰۶ در هندوستان (پنجاب) ظهور کرده است. در ۱۹۱۸ در آمریکا و ۱۹۲۰ در آفریقای جنوبی و اکنون در چین - اسپانیا -

ایتالیا و روسیه (قسمت قفقاز ۱۹۳۵) وجود آن ثابت گردیده است .

علائم خارجی بیماری

قبل از بخوشه نشستن گندم دربرگهای بالای این گیاه خطوط آبی سبز رنگی موازی یا رگ برگها پیدا میشود . بتدریج این خطوط شکاف خورده اپیدرم را پاره کرده و از آن گرد سیاه رنگی که عبارت از هاگهای قارچ است خارج و منتشر میگردد کمی بعد برگها کج شده و بدور خود پیچ میخورند . (شکل ۲۱)



شکل ۲۱ - سیاهک ساقه و برگ گندم *Tubercinia tritici* - Fig. 21 -
(Original)

نمو اغلب بوته های مبتلا متوقف مانده و باین دلیل یا بهیچوجه بخوشه نشسته و یا اینکه خوشه های مبتلا لاغر و کج میگردد . در مواقعی که بیماری شدت داشته باشد ساقه ها و برگ های اطراف خوشه نیز مبتلا میگردد .

علائم میکروسکپی قارچ

هاکهای این قارچ تیره رنگ بوده بطور معمول ۲ یا ۳ ندرتا ۱ یا ۴ و خیلی بندرت ۵ عدد آنها بهم متصل شده و اطراف آنها را چند هاگ عقیم سفید رنگ احاطه مینماید. این هاگ های عقیم اغلب تو خالی بوده جدار آنها زرد رنگ و چروک خورده است اندازه هاگها ۹ الی ۱۲ یا ۱۲ الی ۱۶ میکرون است

بیولوژی

طرز انتشار بیماری ازسالی بسال دیگر بوسیله بندرکندم است و دانه در موقع جوانه زدن مبتلا میگردد.

قوه نامیه هاگها طبق مطالعات Griffiths بحال خشک اقلا ۴ سال و در زمین یکسال محفوظ میماند. هاگها در آب و یا محلولهای مغذی پس از چهار الی چهارده روز جوانه میزنند. در صورتیکه طول جوانه ابتدائی بچهار میلیمتر بالغ گردد و گیاه تا آنموقع مبتلا نشود دیگر ابتلای آن دشوار میگردد.

حرارت لازم جهت جوانه زدن هاگها حداقل ۵ حد وسط ۲۰ الی ۲۱ و حد اکثر ۲۷ درجه سانتیگراد است.

از آنجائیکه جهت نمو قارچ گرمای نسبتاً زیاد لازم میباشد لذا خطر انتشار این بیماری در نقاط سرد سیر خیلی کم است و بهمین دلیل در نقاطیکه این بیماری دیده شده است توصیه میگردد حتی المقدور بذر پائیزه را دیرتر بکارند.

درجه PH زمین طبق مطالعات کارشناسان شوروی در جوانه زدن هاگها تأثیر زیادی دارد بهترین درجه جهت نمو هاگ ۸٫۱ - ۷ میباشد در آذربایجان شوروی در نقاطیکه این بیماری زیاد دیده میشود این درجه ۷٫۱ الی ۷٫۵ میباشد.

مقاومت گونه ها و نژادهای مختلف کندم در مقابل این بیماری متفاوت است مثلاً در امریکا نژاد های Florence - Marpuis و غیره در ایتالیا نژاد Rieti بعنوان مقاوم شناخته شده اند.

انتشار بیماری در ایران

اینجانب این بیماری خطرناک قرنطینه را در ایران برای اولین دفعه در یک مزرعه متفرقه در سال ۱۳۱۹ در کرج مشاهده نمودم که بیش از ۲۰٪ بوته ها را مبتلا نموده در سال ۱۳۲۰ این زمین آیش بوده و در ۱۳۲۱ که مجدداً گندم کاشته شده بود هیچ اثری از بیماری در آن مزرعه مشاهده نگردید.

بعقیده اینجانب ظهور این بیماری در کرج در این مزرعه فقط بوسیله بذر بوده است که از نقطه آلوده حمل و کاشته شده است و علت اینکه این بیماری در سالهای بعد در این مزرعه بروز نکرده است آیش یکساله و سرمای سخت زمستان کرج است (بطور متوسط ۸ الی ۱۰ درجه زیر صفر بوده است) که هاگهای این بیماری را در زمین تلف نموده است. از طرفی چون این مزرعه کوچک جزو ده کرج نبوده و متعلق باشخاص متفرقه بوده است قاعدتاً گندمیکه از این مزرعه بدست آمده بعداً یا بمصرف آرد رسیده و یا در نقاطی غیر از کرج کاشته شده است. در هر صورت از سال ۱۳۱۹ در هیچیک از مزارع گندم کاری کرج این بیماری مشاهده نگردید.

در سال ۱۳۲۶ این بیماری توسط اینجانب و آقایان الکساندرف و مهندس اقلیدی در بعضی از دهات و راین بشرح زیر مشاهده گردید.

محل	تاریخ	درصد بوته های مبتلا
یوسف آباد	۲۶/۱/۲۳	۵ الی ۷
طالم آباد	۲۶/۲/۱	۵ الی ۷
اشرف آباد	۲۶/۲/۹	۱۵
زمان آباد	۲۶/۲/۹	۱۵
امین آباد	۲۶/۲/۹	۵ الی ۷
موسی آباد	۲۶/۲/۱۸	۵ الی ۷

در سایر دهات و راین نیز طبق اطلاع مأمورین کشاورزی در مزارع گندم بندرت این

بیماری دیده شده بود.

سابقه این بیماری در ایران برای اینجانب پوشیده است . هر چند که متخصصین شوروی (کتاب سیاهک ساقه گندم تألیف الکساندروف و ایلیانیشف) عقیده دارند که این بیماری از پیش در ایران وجود داشته و حتی از این مملکت بشوروی آمده است ولی بنظر اینجانب پیدا شدن این بیماری در ایران بوسیله گندمها بیست که در زمان جنگ یابیش از جنگ از هندوستان بایران آمده است و چون طبق اطلاع مقداری از گندمها در ورامین کاشته شده است وجود این بیماری در این نقاط نظر اینجانب را تأیید مینماید ولی خوشبختانه چون زمستان این نواحی نسبتاً سرد و یخبندان میشود مقدار زیادی ازهاگها در زمین تلف میشود .

یکی دیگر از نقاطیکه ممکن بود درموقع جنگ در معرض خطر این بیماری قرار گیرد خوزستان است که طبق اطلاع واصله مقدار زیادی گندم از هندوستان و استرالیا وارد و در نقاط آهو دشت حمیدیه و اطراف کاشته شده .

در بهار ۱۳۱۷ اینجانب برای بازرسی مزارع گندم بنقاط فوق و همچنین بهبهان و شوشتر مسافرتی نمودم خوشبختانه بغیر از چند نمونه آنهم در مزارع حمیدیه از این بیماری اثری نبود . طبق تحقیقاتی که اینجانب بعمل آورده ام در دو سال قبل این بیماری در گندمهای هندی حمیدیه دیده شده ولی خوشبختانه بواسطه تعویض بندرو آیش طولانی این بیماری منتشر نشده است چون خوزستان از حیث آب و هوا برای انتشار بیماری سیاهک ساقه کاملاً مساعد میباشد لذا از وظایف اولیه وزارت کشاورزی کنترل دقیق مزارع گندم کاری این نقاط و ممانعت از ورود هر گونه گندمی از هندوستان و استرالیا و یا نقاط مشکوک باین نقاط میباشد .
مبارزه

۱ - تأثیر عملیات زراعی صحیح

بطور کلی درموقع بروز بیماری هر نوع اقدامات صحیح زراعی که فعالیت و رشد بندر را زیاد نماید بالطبع مقاومت آنرا زیادتر نموده و در مقابل از شدت بیماری میکاهد . عملیات زراعی مفید عبارت میباشد از :

الف - عقب انداختن بذرکاری پائیزه

چنانکه قبلاً گفته شد چون برای نمو و جوانه زدن هاگها حرارت نسبتاً زیادی لازم است. لذا هر قدر بذر پائیزه را دیر تر بکارند بهمان تناسب از شدت بیماری کاسته می شود. متخصصین تجربیات زیادی در این خصوص نموده و نتیجه رسیده اند. در آذربایجان شوروی در نقاطی که این بیماری دیده می شود کاشت پائیزه را در دهه اول آبان انجام می دهند.

ب- آیش و تناوب زراعت

از آنجائی که مدت قوه نامیه هاگهای این بیماری نسبتاً کوتاه می باشد متخصصین آیش و یا تناوب زراعت را جهت زمینهای آلوده توصیه می نمایند از آنجمله Simmonds آیش یکساله یعنی گندم- آیش - گندم را کافی می داند در صورتی که Carne آیش دوساله را ترجیح می دهد. بعضی دیگر از قبیل Nobbe تناوب گندم - علوفه - آیش - گندم را توصیه مینمایند. در هر صورت بهتر است در زمینهایی که این بیماری دیده شده سه سال گندم کاشته نشود. در ایران چون اغلب اراضی چندین سال آیش می ماند لذا بالطبع هاگهای این بیماری در زمینهای آلوده باقی نخواهند ماند.

ج - سوزانیدن بقایای کلش و گاه

یکی از اصول زراعی ساده و مفید که نتیجه خوب میدهد سوزانیدن بقایای کلش و گاه میباشد این طریقه کمک شایانی در کم نمودن سرچشمه های انتشار بیماری می نماید.

د - انتخاب گونه ها و نژادهای گندم مقاوم

یکی از طرق مبارزه با این بیماری که از مدتها پیش مرسوم شده و نتیجه کاملاً رضایت بخشی داده است کاشت گندمهای مقاوم میباشد. چنانچه در بالا ذکر کردیم در اروپا و امریکا گندم های مقاوم زیادی در مقابل این بیماری پیدا شده است ولی در ایران هنوز هیچگونه مطالعاتی در اینخصوص نشده است.

۲ - مبارزه شیمیائی

یکی از طرق مبارزه با این بیماری ضد عفونی نمودن بذر آلوده میباشد. امتحانات زیادی راجع بتأثیر مواد مختلف ضد عفونی کننده از قبیل محلول ۵٪ کات کبود - محلول بر دو محلول فورمالین و همچنین ضد عفونی نمودن خشک بوسیله Corona 40 و Uspulun و Tilliantine و Germisan و غیره بعمل آمده است که کم و بیش مفید واقع گردیده است.

از کلیه طرق فوق ضد عفونی نمودن بوسیله فورمالین نتیجه بهتر داده است. طریقه عمل بوسیله فورمالین ذیلاً شرح داده میشود یک لیتر فورمالین تجارتنی را در ۳۰۰ لیتر آب حل نموده در ظرفی ریخته سپس بذریکه باید ضد عفونی شوند باکیسه داخل فورمالین کرده برای مدت ۴ الی ۵ دقیقه در محلول باقی میگذارند تا بذور کاملاً خیس شوند سپس آنها را خارج نموده روی برزنتی که قبلاً با محلول فورمالین قوی ضد عفونی شده باشد ریخته برزنت را برای مدت دو ساعت می‌نندند. پس از دو ساعت برزنت را باز کرده بذور را در سایه خشک میکنند و سپس میکارند. محلول فورمالین باید همیشه تازه باشد یعنی همیشه بمقداری تهیه شود که مورد احتیاج است و از نگاهداری محلول برای روزهای بعد خود داری شود.

۲ - جو

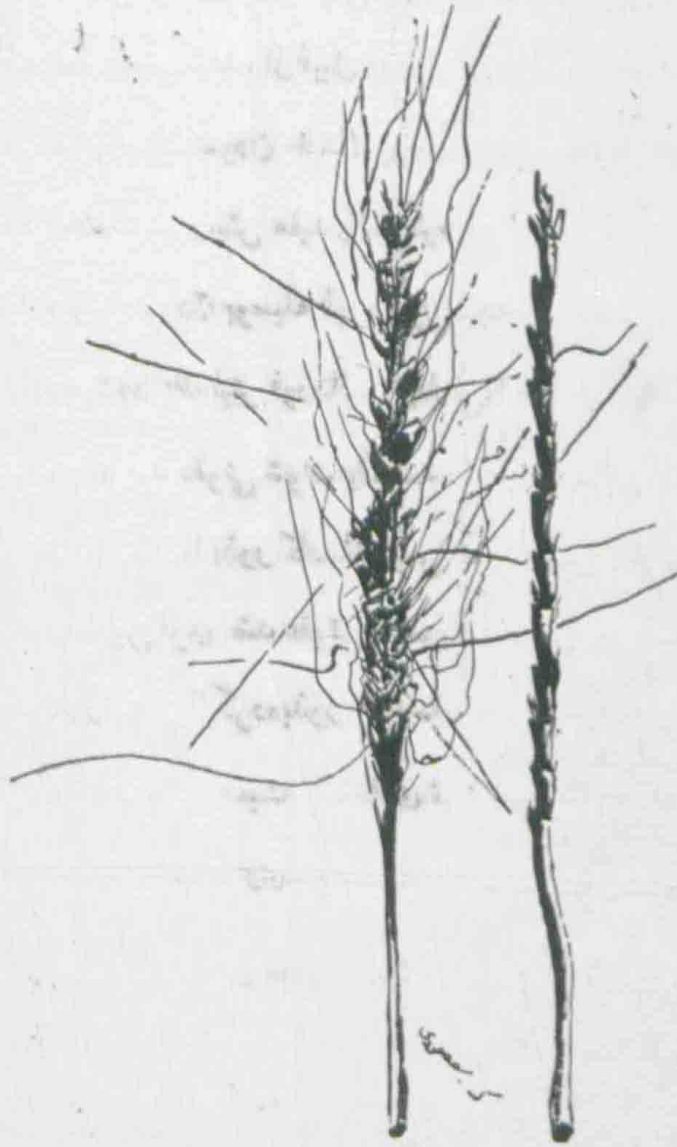
۱ - سیاهک آشکار جو

از نقطه نظر شکل خارجی بیماری در روی خوشه عامل بیماری را بشرح زیر میتوان تعیین نمود.

الف - سیاهک لخت جو *Ustilago nuda* (Jens.) Keller et Swingle

این قارچ کلیه قسمت‌های خوشه را تبدیل بگرد سیاه رنگی نموده گلوم و گلوله‌ها را مبتلا مینماید بطوریکه در بعضی مواقع از ریشکهای خوشه نیز اثری باقی نمیماند. پس از مدتی این گرد سیاه ریخته و منتشر شده در بعضی مواقع محور مرکزی خوشه با چشم دیده میشود هاگهای این

قارچ تیره رنگ و مدور بوده اندازه محیط آنها بطور متوسط ٥ الی ٨ میکرون است . این هاگها قوه نامیه خود را پس از یکسال از دست میدهند . (شکل ٢٢)



شکل ٢٢ - سیاهک لغت جو *Ustilago nuda*
(Original)

حرارت لازم جهت جوانه زدن هاگها حداقل ٥ الی ١١ حد متوسط ٢٢ الی ٣٠ و حد اکثر ٣٠ الی ٣٥ درجه سانتیگراد است در بعضی مواقع ممکن است فقط قسمتی از خوشه مبتلا شود در صورتیکه قسمت دیگر سالم بماند .
انتقال این بیماری از سنالی بسال دیگر مانند سیاهک آشکار گندم بوسیله میسلی انجام میگردد که در داخل دانه باقی میماند .

درموقع بروز بیماری در مزارع هاگها بوسیله باد منتشر شده روی گلپای گیاه نشسته جوانه زده میسل اولیه خود را از میله تخمدان (محلیکه بطور معمول لوله پلنی داخل تخمدان میشود) گذرانده داخل تخمدان میشود . این میسل ممکن است در همانسال خوشه را مبتلا نماید ولی اغلب در داخل دانه باقی مانده وسال بعد آنرا مبتلا میکند . طبق آزمایشهاییکه بعمل آمده است میسل در چنین دانهها ممکن است ۲ الی ۵ سال باقی بماند .

زیان این بیماری در ایران چندان زیاد نبوده و در اغلب از بخشها بیش از ۳ الی ۴٪ بوته هارا مبتلا نمینماید .

مبارزه با این مرض بعین مبارزه با سیاهك آشکارگندم است و باید بوسیله آب گرم عمل شود .

ب - سیاهك سخت جو *Ustilago hordei* (Pers.) Keller et Swingle

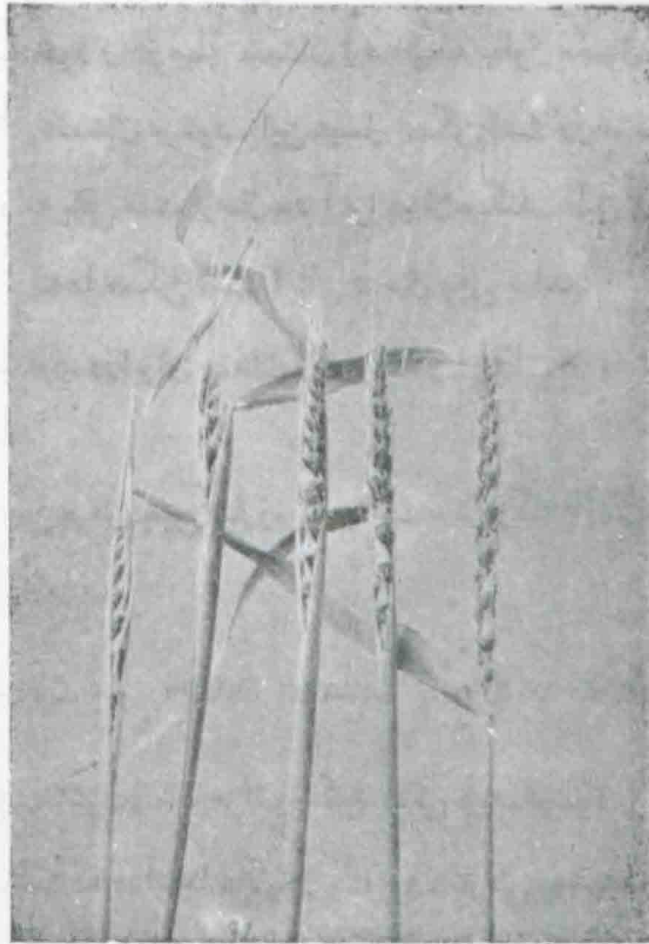
این بیماری بیشتر در نقاط مرتفع و گوهستانی دیده میشود . تفاوت شکل ظاهری این بیماری با نوع بالا اینست که در اینجا هاگها از يك پرده نازکی پوشیده شده ریشکها نیز مبتلا نمی گردند بعلاوه هاگها بهم چسبیده تولید توده میکنند که بوسیله باد منتشر نشده و پس از مدتی سخت و شکننده میگردد . (شکل ۲۳)

رنگ هاگها تیره شکل آن ها مدور اندازه محیط آنها بطور متوسط ۶ الی ۱۰ میکرون است .

قوه نامیه هاگها برعکس سیاهك لغت جو خیالی زیاد و طبق تجریبات Fischer هاگهای ۲۳ ساله پس از ۱۳ روز ۰.۱٪ و ۱۷ ساله پس از ۴ روز ۵۰٪ جوانه میزنند .

حرارت لازم جهت جوانه زدن هاگها حد اقل ۵ الی ۶ متوسط ۲۰ و حداکثر ۳۴ الی ۳۵ درجه سانتیگراد است .

طرز انتشار بیماری مانند سیاهك پنهان گندم یعنی درموقع جوانه زدن دانه است . طرز مبارزه با این سیاهك بعینه مبارزه با سیاهك پنهان گندم و عبارت از گندزدایی نمودن



شکل ۲۳ - سیاهک سخت جو *Ustilago hordei* - Fig.23
(Original)

بذور قبل از کاشت میباید مقاومت گونه های مختلف جو در مقابل این دو قارچ متفاوت بوده و گونه ها و نژادهای مقاومی در هر یک از ممالک دنیا تهیه و تعیین شده است .
زبان این بیماری در ایران چندان زیاد نبوده و در مزارع مبتلا بیش از ۰.۳٪ نمیباشد

۲ - سیاهک پوشیده جو

عامل این بیماری قارچی است موسوم به *Tilletia hordei* Koern. که فقط در ایران

جو های وحشی را از قبیل *Hordeum leporinum* (گرگان) و *Hordeum bulbosum* مبتلا میسازد.

۲- ذرت خوشه‌ای

سیاهک ذرت خوشه

در کلیه نقاط دنیا که ذرت خوشه *Sorghum vulgare Pers.* کاشته میشود این بیماری نیز کم و بیش دیده میشود. در ایران چون این زراعت از نقطه نظر استفاده از دانه جهت تغذیه انسان سابقاً مرسوم نبوده لذا کاشت آن محدود بوده است ولی در موقیع جنگ بمقدار زیادی بذر این نبات جهت کاشت و استفاده آردی از هندوستان بایران آمده و متأسفانه با خود این بیماری را بمقدار زیاد وارد نموده است بطوریکه در سال دوم در اطراف تهران و سایر نقاطیکه این گیاه زراعت شده بود خسارت این بیماری باندازه بود که تقریباً میتوان گفت انتشار زراعت این گیاه را غیر ممکن نمود و بهمین دلیل کاشت ذرت خوشه مجدداً محدود و منحصر بزراعت در اطراف بعضی از مزارع صیفی کاری گردید.

عامل این بیماری قارچی است موسوم به *Sphacelotheca sorghi* (Link.) Clinton که بگل های گیاه حمله نموده تخمدان را مبتلا میسازد. دانه های مبتلانسبتاً طویل شده طول آنها به ۳ میلیمتر رسیده بشکل کیسه های شاخمانندی از وسط فلسها خارج می شوند (شکل ۲۴) محتوی این دانه گرد سیاه رنگی است که عبارت از هاگهای قارچ میباشد. پوست این دانه از پهلو یا انتها شکاف خورده گرد سیاه رنگ منتشر میگردد.



شکل ۲۴- سیاهک ذرت خوشه‌ای *Sphacelotheca sorghi* - Fig. 42

شکل هاگها مدور یا بیضی بوده و جدار آنها تیره رنگ و صاف است اندازه محیط آنها ۵ر۵ الی ۷ر۵ میکرون است. قوه نامیه هاگها تا ۶ سال باقی می ماند. انتقال بیماری بوسیله بذر انجام میگیرد. یعنی هاگهای بیماری بذرهای سالم را آلوده نموده و پس از کاشت در موقع جوانه زدن دانه جوانه ابتدائی مبتلا میگردد. مبارزه با این بیماری بعین مبارزه با سیاهک پوشیده گندم بوده و عبارت از ضد عفونی نمودن دانه ها قبل از کاشت است.

۴ - ارزن

سیاهک ارزن

این بیماری در نقاط بیلاقی ایران (کلاردشت نورو کجور) و سایر نقاطی که ارزن (*Setaria italica* L.) کاشته میشود کم و بیش دیده میشود. عامل بیماری قارچی است موسوم به *Ustilago Crameri* Koern که بگلهای این گیاه حمله نموده تخمدان را مبتلا مینماید و محتوی کلیه دانه ها تبدیل بگرد سیاهی میگردد. قوه نامیه هاگهای این بیماری ۵ سال است و انتقال بیماری بوسیله بذر انجام میگیرد. ضد عفونی نمودن بذور قبل از کاشت مخصوصاً با محلول ۰.۴٪ فورمالین (۲ره فورمالدهید) نتیجه خیلی موثری داده است خسارت این بیماری در بعضی سالها در نقاط کوهستانی ایران که این زراعت متداول است بیش از ۱.۵۰٪ مقدار محصول است.

سپردار بنفش زیتون

Syngenaspis oleae Colvée.

آفت درختان میوه و اشجار سو بتر و یکی و طرق مبارزه با آن با در نظر گرفتن اهمیت و طفیلی های آن

سپردار بنفش (۱) *Syngenaspis oleae* Colvée آفتی است که روی درختان میوه و اشجار سو بتر و پیکمی شدیداً انتشار دارد.

مناطق انتشار جغرافیایی این آفت در تمام نواحی جنوب اروپا - جنوب اتحاد جماهیر شوروی و کشورهای اطراف دریای مدیترانه (اسپانیا - پرتقال - الجزیره - مراکش - مصر - سوریه - فلسطین - ماوراء اردن) می باشد و هم چنین در جنوب هندوستان وجود داشته و با هر یک از مرکزی نیز انتقال یافته است.

در ایران سپردار بنفش در کلیه مناطق انتشار داشته و جزو آفات بومی و دائمی درختان جنگلی و اشجار میوه و درختان سو بتر و پیکمی محسوب می گردد.

از لحاظ خسارت وارده اهمیت سپردار بنفش در تمام نقاط یکسان نمی باشد زیرا در بعضی مناطق متناوباً بوسیله پارازیتها معدوم می گردد.

این آفت (Polyphage) بوده و به بسیاری از درختان مختلف خسارت می زند و بیشتر درختان زیر را مبتلا می سازد:

Syn. = *Diaspis oleae* Colvée.

(۱)

Parlatoria caliantlana Berl. Leon.

" *affinis* Newstl.

" *proteus* Curtis.

" *oleae* Colvée.

درختان میوه :

خرمالو (*Diospyros kaki*) انار (*Punica granatum*) کلابی (*Pyrus communis*)
 سیب (*Pyrus malus*) گیلاس (*Prunus cerasus*) آلو (*Prunus domestica*) بادام
 (*Amygdalus communis*) خرمالو وحشی (*Diospyros lotus*) انجیر (*Ficus carica*) زرشک
 (*Berberis vulgaris*) ازگیل ژاپونی (*Eryobotria japonica*) ازگیل (*Mespilus germanica*)

درختان میوه و زینتی سوپتروپیک :

زیتون (*Olea europea*) انواع مرکبات (*Citrus spp.*) خرزهره (*Nerium oleander*)

درختان زینتی و جنگلی :

منزول (*Ilex aquifolia*) زبان گنجشک (*Fraxinus ssp.*) برگ نو (*Ligustrum vulgare*)
 نارون (*Ulmus spp.*) تبریزی (*Populus spp.*) توت (*Morus alba*) یاس بنفش (*Syringa vulgaris*)
 گل سرخ (*Rosa spp.*) زالزالک وحشی (*Crataegus monogyna*) افاقیا (*Robinia pseudo-acacia*)

مشخصات و طرز زندگی آفت

سپرماده های بالغ بیضی شکل و بطول ۲/۵ میلی متر می باشد و رنگ سپر خاکستری است پوست های لاروی در روی سپرماده ها قرار داشته و برنگ زیتونی تیره می باشد پوست لاروی دوره اول کوچک و در قسمت جلوی سپر ماده قرار گرفته و پوست دوره دوم بزرگ و $\frac{2}{3}$ سطح فوقانی سپرماده را اشغال می نماید.

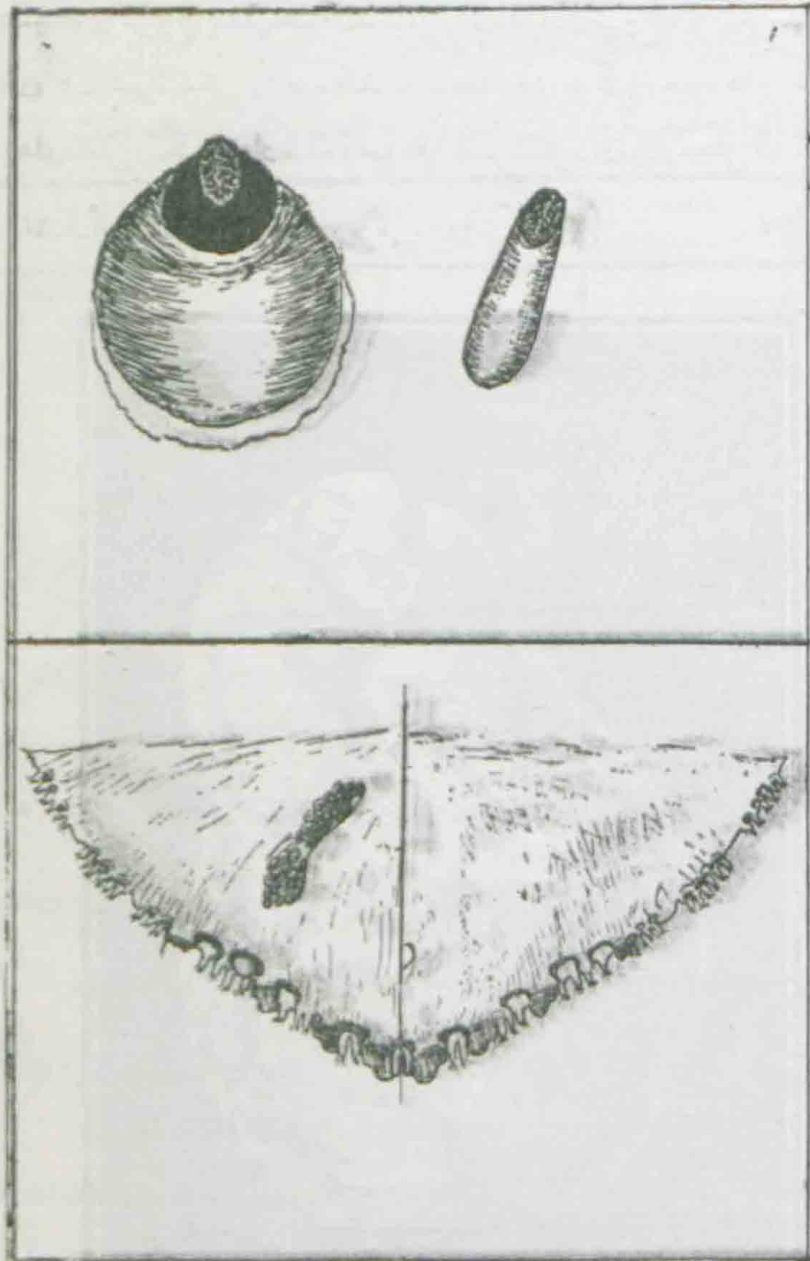
بی ژیدیوم (*Pygidium*) ماده های بالغ دارای :

$$\begin{array}{r} ۸ - ۰ \\ \hline ۲۸ - ۱۰ \text{ می باشد} \\ \hline ۳۴ - ۱۱ \end{array} \quad (۱) \quad ۵ - ۴ \text{ دسته غدد دور فرجی طبق فورمول زیر}$$

(۲) ۴ جفت لب (*Lobi*)، لب های جفت اول بزرگ و در لبه خارجی خود دارای بریدگی مستطیلی شکل بزرگی میباشند. لب های جفت دوم و سوم از لحاظ شکل شبیه به لبهای جفت اول بوده ولی از لحاظ اندازه کوچکترند لب های جفت چهارم کوچک مثلثی شکل هستند بین لب هاشانه های عرضی بترتیب زیر قرار دارند.

۲ - ۳ - ۳ - ۴ - ولی بعد از آب جفت چهارم در کنار پی ژیديوم دارای ۱۴ - ۱۵ عدد شانه می باشد .

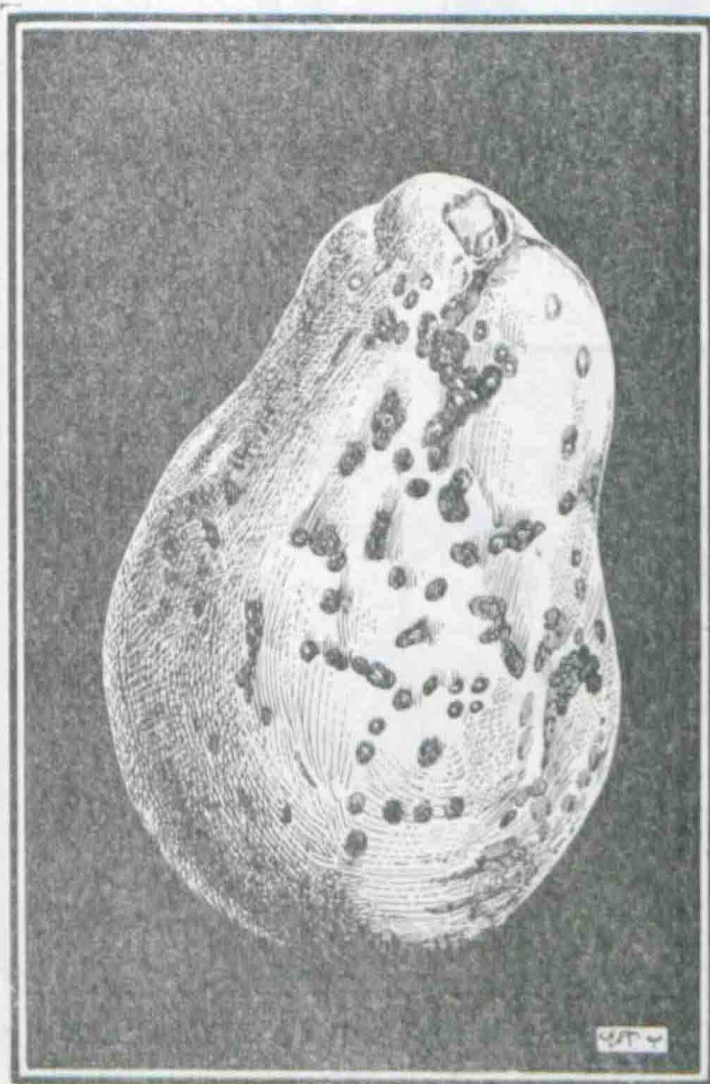
سپرنز ها کوچک کشیده برنگ خاکستری و فقط دارای يك پوست لاروی قهوه رنگ است. (شکل ۲۵)



شکل ۲۵ - Syngenaspis oleae - Fig. 25. - بالا شکل و ساختمان سپر ماده و نر - پایین ساختمان پی ژیديوم

بدن ماده ها به سپر نمی چسبند و رنگ آن بنفش است .

این آفت زمستان را بحال لارودوره ۲-۳ می گذرانند و در عرض سال در نواحی مرکزی و شرقی و غربی ۲ نسل و در جنوب و نواحی سوبتروپیکلی شمال ۳ نسل دارد .
ماده ها در زیر سپر تخم می ریزند و تخم ها برنگ بنفش بوده و شکل کشیده ای دارند .
لاروهای این آفت چند ساعت بعد از خروج از تخم خنزیده و بوسیله خرطوم خود ببرگ - میوه و شاخه ها چسبیده و شروع بتغذیه میکنند سپس روی بدنشان شروع به ترشح سپر می نماید . چون ماده ها و لاروهای آفت شیرۀ نباتی را میمکنند در نتیجه روی برگها و میوه ها و شاخه های جوان نباتات مبتلایانکه های بنفش رنگی ایجاد شده و میوه ها تغییر شکل داده و در محلی که حشره چسبیده است فرورفتگی هایی تشکیل یافته و خود میوه ریزی می مانند (شکل ۲۶) .



شکل ۲۶ - گلابی مبتلا به Syngenaspis oleae - Fig. 26

در روی درختانی که برگ آنها در فصل زمستان می ریزد معمولاً لارو های نسل پائیزه پوست شاخه ها تغییر مسکن می دهند.

طفیلی حشره خوار و پارازیت های سپردار بنفش

بطفیل سپردار بنفش تعداد معتنابهی گوشتخواران و پارازیت ها زندگی می نمایند که متناوباً خسارت و زیان او را بحداقل تقلیل میدهند.

در ایران انواع طفیلی و پارازیت های زیر تاکنون به ثبت رسیده است.

محل انتشار	گونه	خانواده
در تمام نواحی	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	COLEOPTERA - Coccinellidae
»	<i>Chilocorus bipustulatus</i> L.	" "
جنوب ایران	<i>Exochomus quadripustulatus</i> L. ab floralis.	" "
نواحی مرکزی و شمال	<i>Exochomus quadripustulatus</i> L.	" "
	<i>Exochomus flavipes</i> Thunb.	" "
نواحی سوبتروپیک شمال	<i>Aphytis chrysomphali</i> var. <i>Mazandaranica</i>	HYMENOPTERA - Chalcididae
نواحی جنوبی و مرکزی	<i>Aphytis proclia</i> Wlk.	" "

از طفیلی های حشره خوار و پارازیت های مذکور در فوق سوسک های Coccinellidae بطفیل سپردار بنفش نشو و نما کرده و تکثیر می یابند بی شك حشره از شیوع شدید آفت جلوگیری می نماید ولی در هر صورت در درجه دوم اهمیت قرار دارد زیرا خود سوسکها مورد حمله پارازیت های دیگر مخصوصاً پارازیت *Tetrastichus epilachnae* G. قرار می گیرند.

پارازیت های خانواده (Hymenoptera Chalcididae) اهمیت بیشتری دارند و اغلب در بعضی نقاط آفت را ۹۵-۱۰۰٪ از بین برده و پس از آنکه باین ترتیب آفت را معدوم ساختند تا چند سال در این نقاط آفت بکلی دیده نمی شود.

پارازیت *Aphytis chrysomphali* var. *Mazandaranica* برای از بین بردن کوکسیده های مرکبات در مناطق سوبتروپیک شمال (مازندران و گرگان) دارای اهمیت زیادی است و در عین

حال سپردار بنفش را نیز معدوم می نماید (رجوع شود به تشریح پارازیت ها در شماره دوم مجله)

پارازیت دوم موسوم به *Aphytis proclia* در جنوب و مرکز ایران حائز اهمیت است و در این نقاط پارازیت مزبور بمقدار زیاد سپردار بنفش و در عین حال سایر گوکسیده های درختان میوه را از بین میبرد.

مشخصات پارازیت

Aphytis proclia Wlk.

Chalcididae از خانواده

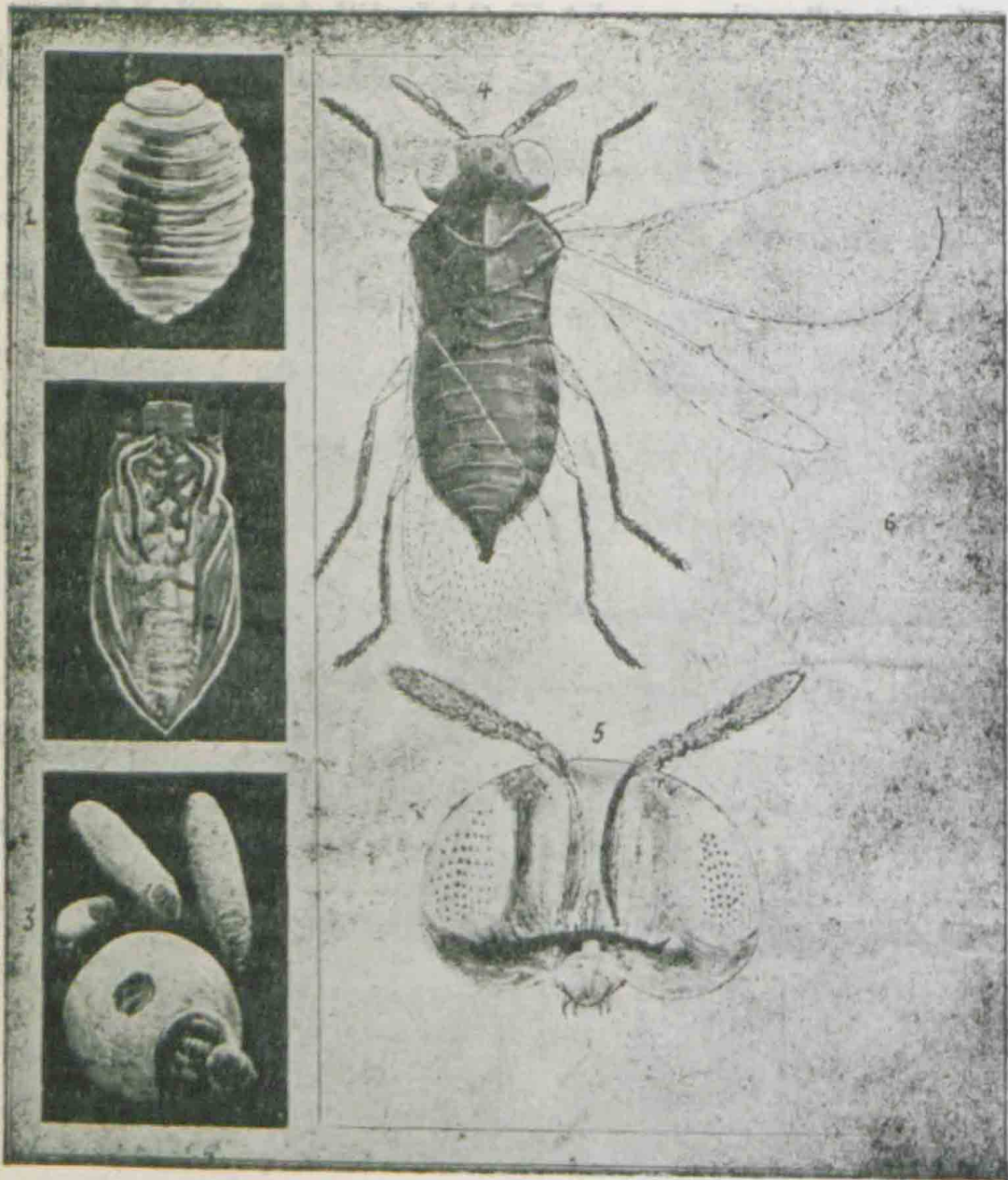
Hymenoptera راسته

حشره کامل بسیار ریز - حرکاتش سریع و جهنده است طول او ۱ تا ۱.۵ میلی متر و رنگ بدنش قهوه روشن یا نارنجی است. عرض سر بیشتر از طول آن و هم عرض سینه می باشد. چشم ها بزرگ و قدری متورم و رنگ آنها خاکستری روشن است در داخل چشم يك نقطه تیره می درخشد. (شکل ۲۷)

حشره مزبور ۳ چشم ساده برنگ قرمز مایل بقهوه دارد. شاخکها زانویی - دارای شش مفصل و در امتداد لبه پائینی چشمهای مرکب بسرمتصل می شوند.

بین *Pedicellus* و در مفصل آخری شاخک دو عدد *Anelli* موجود است. آرواره ها قرمز مایل به قهوه است. پشت سینه قدری محدب و در وسط آن برآمدگی کوچکی بشکل نوار عبور میکند و تمام این نوار قهوه رنگ است. روی پشت سینه ۱۸ عدد موهای مژه مانند تیره رنگ وجود دارد. بطن نشسته و تخم مرغی و در امتداد عرضی آن در پهلوها ۵ حاشیه تیره رنگ موجود است هر يك از این حاشیه ها دارای ۲ موی بلند روشن میباشد قسمت آخر بطن ماده ها آلت تخم ریزی کوتاهی دارد و از زیر بطن بخط برجسته که در امتداد طول قرار گرفته است متصل میشود.

بها روشن مایل بزرده و قوی و قسمت ساق و پنجه ها تیره رنگ بوده و در انتهای ساقها یک عدد مو (مهمیز) قرار دارد. بالها شفاف و برنگهای مخلوط (قوس و قزح) جلوه گر میشود.



شکل ۲۷ - *Aphytis proclia* پارازیت سپردار بنفش - Fig. 27

۱- لارو ۲- شفیزه ۳- سوراخ خروجی پارازیت ۴- پارازیت ماده $\times 60$
۵- سر پارازیت ماده $\times 250$

Ramus marginalis تیره رنگ است . بالها باستثناء یک رگ کوتاه (*Ramus marginalis*) که در انتهایش ضخیم میشود رگ دیگری ندارند سطح بال کاملاً مستور از موهای ریز کوتاه و تیره رنگی میباشد . در قسمتی از لبه قدامی رأس بال یک ردیف موهائی وجود دارد که تعداد آنها در قسمت قاعده کمتر است .

از R. m. بان قدامی بطرف قاعده بال لکه مثلثی شکلی عبور میکند. بالهای خلفی بشکل (لانست) و در لبه قدامی خود دارای انحناء قوسی شکلی بطرف راس بال میباشد.

لارو - لارو این حشره مدور تخم مرغی شکل است سرفرو رفته برنگ زرد کمثیف و درخشنده میباشد. از داخل بدن لارو هسته قهوه رنگی نمایان است. فضله های لارو سیاه و بشکل کره گرد و کشیده است. لاروها کم حرکت و در زیر سپر آفت قرار گرفته اند معمولاً یا بدن ماده هارا کاملاً میخورند و یا آنکه محتویات داخل بدن آفت را مکیده و پوست آنرا جامی - گذارند و در همان محل تغذیه خود تبدیل به شفیره میشوند. پارازیت ها نرهای سپردار بنفش زیتون را مورد حمله قرار نمیدهند.

شفیره - شفیره آزاد و برنگ زرد روشن است که سر و مفاصل آن تیره رنگ میباشد. پارازیت هایی که بالغ شده و از شفیره خارج میشوند سوراخ بیضی شکلی برای پرواز خود جویده و تعبیه مینمایند.

مبارزه شیمیائی با سپردار بنفش زیتون

مبارزه شیمیائی با سپردار بنفش باید فقط در مناطق و باغاتی که فاقد پارازیت ها و حشرات طفیلی میباشدند و میوه هایشان هر ساله مورد حمله آفت قرار میگیرد بعمل آید. مبارزه بطریق زیر انجام میشود

- ۱ - در اواخر زمستان و اوایل بهار تا شروع نشو نمای نباتات باید با مولسیون و روغن پارافین و د. د. ت که دارای ۰.۳٪ روغن پارافین و یک در هزار د. د. ت باشد سمپاشی نمایند.
- ۲ - در فصل زمستان در موقعیکه پوره های سپردار بنفش متولد میشوند باید با محلول ۰.۱٪ گزازول سمپاشی نمایند.

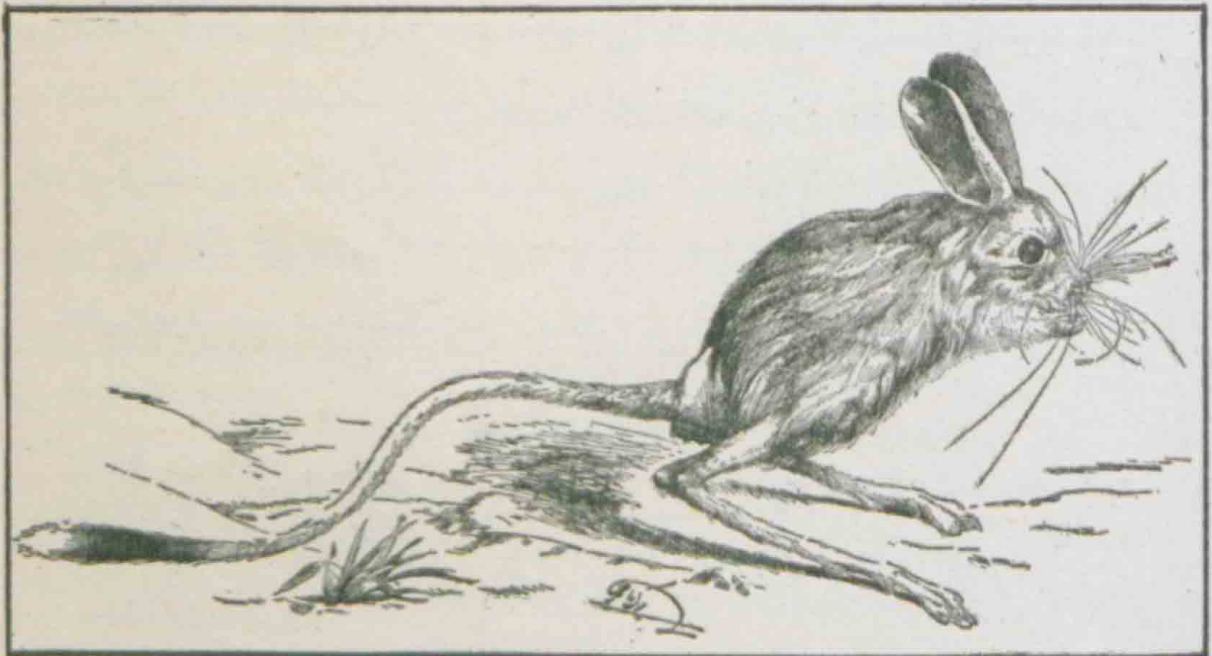
موش دوپا

ALLACTAGA ELATER Licht.

این موش از خانواده Jacuidae میباشد.

طول بدن ۹۵ - ۱۰۲ میلیمتر دم طویل ۱۴۰ - ۱۵۰ میلیمتر پنجه پای عقب خیلی دراز و ۵۲ میلیمتر و گوشها بزرگ ۳۲ میلیمتر و طول سر ۲۷ میلیمتر است.
رنگ عمومی بدن خاکستری مایل بخرمائی و گاهی روشن و بازمینه خاکی میباشد.
پهلوها و طرفین بدن برنگ سفید است در انتهای دم یکدسته مو سیاه که در طرفین سفید رنگ است وجود داشته و تشکیل قلم موئی میدهد.

موش دوپا خیلی شبیه به گونه *Allactaga severtzovi* Vinogr. است زیرا اکثر صفات خارجی این دو گونه متشابه میباشد فقط موش دوپا از لحاظ جنه کوچکتر^m و سرش باریکتر و کشیده تر است.



شکل ۲۸ - موش دوپا - *Allactaga elater* - Ftg. 28
(original)

مناطق انتشار

این جنونده در دشتهای آسیای مرکزی اتحاد جماهیر شوروی - بلوچستان - افغانستان و چین انتشار دارد.

نگارنده نمونه این موش را در اطراف بنگاه کشاورزی و رامین و شیراز بدست آورده است.

بیولوژی:

معمولا اراضی رسی و مناطق کم علف و اغلب شوره زارها مسکن میکنند و حتی در اراضی که شوره آنها زیاد بوده و خاک آنها متورم میشود زندگی می نماید و گاهی در میان بوته های *Haloxylon* برای خود لانه میسازد ولی اصولاً از نقاطیکه علوفه بلند دارند دوری میکند.

ساختمان لانه ها درهم و برهم بوده و ۱ الی ۲ سوراخ خروجی که روزها آنها را باخاک مسدود میسازد دارد.

لانه ها دارای ۱-۳ شاخه فرعی نیز میباشد که این شاخه به ۱-۲ سانتیمتر سطح زمین رسیده و ختم میگردد در مواقعیکه حیوان احساس خطری نمود با سر خود دریکی از این شاخه ها فشار آورده و آنرا باز کرده فرار مینماید. ولانه ها دارای مخازنی جهت آذوقه میباشد داخل لانه آشیانه دارند که بوسیله کلش و گاه می پوشاند.

در فصل زمستان ساختمان لانه بطرز مخصوصی است و راهرو لانه زمستانی صعودی و یا مستقیم باچند زاویه (زانومی) میباشد و بمخزن آذوقه که در عمق ۶۰-۹۰ سانتیمتر سطح زمین قرار گرفته ختم میگردد.

لانه ها را در اراضی رسی که چندان سفت نباشد تعبیه مینماید.

فعالیت موش دوپا شبها میباشد فصل زمستانرا تقریباً از اوایل بروز یخبندان تا اوایل فروردین ماه بخواب میرود.

در سال يك (گویا در جنوب ایران تا دو) نسل دارد. و در هر دفعه از ۲-۶ بچه میزاید موش دوپا به صیفی کاری و غلات که تازد روئیده اند صدمه وارد میآورد اهمیت اقتصادی آن در ایران کاملاً مطالعه نشده است.

طرز مبارزه

يك قسمت استرکین را در ۴۰۰ قسمت آب حل کرده و سپس مقداری ارزن یا گندم

داخل آن میریزند و مدت ۲۴ ساعت آنها را در محلول تهیه شده میخیسانند سپس این طعمه تهیه شده را قدری خشک کرده و برای هر لانه در حدود ۳-۵ گرم طعمه مصرف مینمایند.

آبدزدك

Gryllotalpa gryllotalpa L.

اغلب باغداران و گل کاران این جانور موزی را میشناسند. دارای شکل مخصوصی است که بزودی از سایر حشرات تمیز داده میشود.

مشخصات

سریبیضی شکل بوده و در روی آن دو چشم سیاه درخشان و دو شاخک نسبتاً بلند قرار گرفته است در روی پیشانی دو نقطه زرد رنگ درخشان بخوبی دیده میشود که عبارت از چشمهای ساده این حشره است. قطعات دهان از تیپ جوئنده است فکها خیلی قوی و محکم بوده کنار داخلیشان دندانها داراست و این دندانها کاملاً نمایان میباشند.

بعد از سر سینه اول قرار گرفته است که خیلی محکم و تقریباً بیضی شکل بوده و سختترین و ضخیمترین قسمت های مختلفه بدن حشره میباشد. بزرگی آن تقریباً کمتر از نلک تمام طول بدن است و سطح پشتی آن مفروش از موهای کوچکی نرمی میباشد که بنظر آن را مخملی شکل نموده سینه دوم و سوم در قسمت پشت نرم و در سطح زیرین سخت است.

بهر سینه يك زوج پا متصل میباشد زوج اول که بسینه اول متصل است در زمره پا های حفار بوده و یکزوج وسطی از تیپ پا های رونده معمولی و یکزوج آخر (که بسینه سوم متصل است) از پا های جهنده میباشد.

در پا های جلوی *Coxa* طوری با سینه اول متصل شده که پا میتواند از هر طرف حرکت کند یعنی میتواند از عقب بسمت جلو و از راست بسمت چپ بچرخد.

Trochanter نموداری نموده و بیک قسمت باریک موسوم به *Eperon* منتهی میشود

این ابرنها خیلی قوی و محکم است و در حفر مجاری به پای های جلو کمک شایانی مینماید .

Femur (ران) خیلی عریض و محکم است و انتهای آن دارای فرم مخصوصی میباشد .
Tibia (ساق) در این حشره تغییر شکل مخصوصی پیدا میکند بطوریکه آبدزدك بوسیله آن
و با کمک سایر قسمت های پای های جلوی بخوبی میتواند زمین را حفر کند و آن عبارت از صفحه پهن
و عریضی است که در انتهایش از طرف داخل چهار دندان تیز محکم دارد که بفواصل منظمی
قرار گرفته اند .

دو دندان اولیه بلندتر و بزرگتر از دوتای آخری است و از سمت خارج نیز دارای دو
دندان میباشد .

Tarse (پنجه) پای های جلوی در سطح خارج ساق پا قرار گرفته و انتهایش بشکل انبرك
کوچکی درآمده است که آنرا آبدزدك برای گرفتن ریشه نباتات بکار میبرد .

این بود ساختمان پای های جلوی آبدزدك که آنرا حشره برای کندن زمین و بریدن ریشه
نباتات بکار میبرد و البته فک های محکم این حیوان نیز در قطع ریشه ها کمک مینماید .
پای های وسطی نسبتاً از پای های دیگر کوچکتر و در زمره پای های معمولی رونده
محسوب میشود .

پای های آخری نیز نمو خوبی نموده و دارای رانهای بزرگ و قوی است که آبدزدك
مخصوصاً در دوره پورگی میتواند بوسیله آن بخوبی بجهد . ساق پای های عقبی در کنار بالا و قاعده
دارای خارهایی میباشد .

سطح خارجی پاها دارای همان موهای کوچک و نرمی است که در پشت سینه اول شرح
داده شد و بهمان رنگ نیز میباشد بطوریکه مخملی شکل بنظر می آید و بعلاوه این موها يك حالت
لغزندگی مخصوصی باین حشره میدهد .

این حشره دارای دو زوج بال میباشد . بالهای زوئی کوتاه است بطوریکه پشت سینه
دوم و سوم و کمی هم قاعده بطن را میپوشاند .

بالهای زیرین بخوبی نمو کرده و آبدزدك ميتواند بوسيله آن پرواز کند در موقع استراحت این بال تا شده و در طول بدن در پشت قرار گرفته و مقداری هم از انتهای بدن میگذرد و بدم شباهت پیدا میکند.

بطن ازده حلقه تشکیل شده است در انتهای بطن دو استتاله قرار دارد که طول آن با اندازه شاخکها و نیز بهمان فرم می باشد که باسم Cerques نامیده می شود. سطح زیر حلقه های شکم نیز مخملی شکل بوده و رنگ آن روشن تر از پشت سینه اول است

طرز زندگانی

اگرچه عده زیادی از کارشناسان در طرز زندگانی و نشو و نماي این حشره مطالعه کرده اند ولی باز هم قسمتهای مبهمی در آن وجود دارد که باید بررسی شود بعضی از متخصصین نظریه می دهند که دو سال طول می کشد تا این حشره رشد کامل خود را بنماید. زندگانی این حشره در کشورها هنوز مطالعه نشده ولی برای آشنا کردن علاقمندان بطرز زندگانی این آفت آنچه که در خارج مطالعه کرده اند در اینجا ذکر مینمایم.

فصل زمستان که آغاز میگردد بیشتر پوره های آبدزدك دوره سوم نشو و نماي خود را دارند لارو های دوره چهارم همچنین حشره بالغ کمتر در لانه زمستانه دیده میشود.

بمحض شروع بهار فعالیت آبدزدك ها شروع میشود و موقعیکه هوا مساعد و باندازه کافی گرم و آرام باشد این پوره ها از لانه بسمت سطح زمین آمده و مشغول حفر مجاری و بهزدن خاک میشوند و مخصوصاً هنگام شب فعالیت آنها خیلی زیاد بوده و برای پیدا کردن غذا اراضی را کنده مجاری حفر میکنند که آثار آن صبح در زمین بخوبی نمایان است.

موادی که آبدزدك از آن تغذیه میکند بعقیده بعضی فقط کرم ها و حیوانات موجوده در خاک است و عده دیگر عقیده دارند که این حیوان نبات خوار است ولی تصور می رود که آبدزدك از هر نوع مواد تغذیه میکند یعنی در موقع حفر زمین از کرم های مختلف و همچنین ریشه نباتات و حبوبات خورد شده که در زمین ریخته شده است میخورد.

آبدزدك ها بتدریج بزرگ شده و در اوایل تیر ماه جفتگیری آنها شروع میشود در این

موقع ماده ها از لانه خود خارج نمیشوند و نرها بواسطه صداهای مخصوص آنها را خوانده و ماده ها نیز پاسخ داده و بدین طریق همدیگر را جسته و بهم نزدیک میشوند (عضویکه تولید صدا میکند در سطح زیرین عصب anale بال روتی قرار دارد).

جفتگیری نیز همیشه هنگام شب بوده و طبق مشاهدات Boldyrew نرها در زیر و ماده ها در رو میباشند پس از بازور شدن ماده ها مجاری عمیقی حفر کرده و در انتهای آن يك محل وسیعتری باسم لانه تهیه میکنند جدار این لانه خیلی صاف و صیقلی بوده و به بزرگی يك مشت انسان میرسد. در داخل این لانه ریشه های نازك نباتات و الیاف ریشه و خاك برگ پوسیده جمع آوری شده است و در این محل است که حیوان تخم خود را میریزد تعداد تخم از ۳۵۰ الی ۶۰۰ عدد است. تخمها نسبتاً بزرگ و رنگشان سفید میباشد.

از این تخم ها پوره های کوچک - فیدرنگ بیرون میآیند که بدنشان نرم بوده و چند روز در همان لانه میمانند تا اینکه جلد بدنشان سخت گردد و پس از اینموقع است که عملیات خود را شروع نموده مشغول حفر مجاری اولیه میشوند این مجاری عبارت از دالانهایست که هر پوره از لانه شروع میکند در این صورت دالانهای زیادی در اطراف لانه دیده میشود.

این پوره ها تا قبل از رسیدن فصل سرما دو مرتبه بخواب میروند بطوریکه سابقاً ذکر شد قسمت عمده پوره ها در سن ۳ زمستان را میگذرانند در فصل بهار فعالیت شدید این پوره ها شروع شده و پس از یکمرتبه بخواب رفتن پوره دوره چهارم که دارای يك بال کوچک است ظاهر میگردد پس از این دوره دوره نمفی (stade nymphal) آغاز میگردد.

در ماه تیر و مرداد آبدزدك بعد از اینکه خواب چهارم را نموده و کامل شده ولی هنوز بال ها از بطن کوچکتر است يك خواب دیگر (خواب پنجم) این حشره را کاملاً برشد طبیعی خود میرساند و در اینموقع فصل پائیز است.

حشرات بالغ مزبور زمستان را در زمین گذرانده و در بهار سال بعد جفتگیری آنها شروع میشود.

طبق مشاهداتی که بعضی از کارشناسان خارج کرده اند آبدزدكها میتوانند پرواز دسته جمعی

بنمایند Feytaud در جنوب غربی فرانسه شبهای بارانی در چند محل پرواز دسته جمعی این آفت را ذکر مینماید.

اینجانب در شبهای تابستان پرواز این حشره را بدور چراغ دیده است که تصور می‌رود جهة شکار حشرات کوچک که دور چراغ جمع میشوند میباشد.

خسارت این آفت

در اراضی شنی و سنگ خسارت این آفت زیادتر است تا اراضی رسی و سخت بطوری که در طرز زندگانی ذکر شد این حشره بدو طریق ضرر میزند زیرا از طرفی مستقیماً بر ریشه نباتات حمله کرده آن را خشک مینماید چنانچه دیده شده که غده سیب زمینی را در مزرعه از يك سمت سوراخ کرده و داخل شده از سمت دیگر آن خارج شده است از طرف دیگر در موقع حفر مجاری طویل هر شب در سطح زمین ریشه نباتات جوان و خزانه های سبزیجات و گل را ازجا کنده و باعث خشک شدن آنها میگردد.

گاهی تعداد این مجاری در زمین بقدری زیاد است که بکلی نباتات را ارین میبرد و زمین زیر و رو شده بنظر میآید.

بغیر از این مجاری سطحی آبدزدك مخصوصاً در زمستان مجاری عمیق تری در زمین حفر کرده برای گذراندن این فصل بکار میبرد نباتاتی که از این آفت صدمه میبینند عبارتند از ذرت توتون - سبزیجات و صیفی جات - گلهای زینتی - سیب زمینی - کتان - خزانه اشجار و غیره در تهران به نباتات زینتی و مخصوصاً چمن خسارت زیادی وارد می آورد.

انواع دیگر آبدزدك - در ایران غیر از نوع سابق الذکر يك نوع دیگر باسم

Gryllotalpa unispina Sauss. در شمال ایران یافت میشود جنوب ایران نیز *Gryllotalpa africana* Palis وجود دارد.

مبارزه

برای مبارزه با آبدزدك بطرق مختلف عمل میشود یکی طریق جمع آوری و مکانیکی

دیگری طریق شیمیائی.

طریق اول جمع آوری - در بعضی نواحی مرسوم است که برای شکار آبدزدك ظروف لعابی و یا ظرفهاییکه داخل آن نسبتاً لیز است در سطح زمین طوری می گذارند که لبه آن مطابق با خاک یا کمی هم پایین تر قرار گیرد آبدزدكها در شب که مشغول حفر مجاری سطحی میباشند در این ظروف افتاده و بواسطه لیز بودن سطح داخلی آن نمیتوانند خارج شوند صبح آنها را جمع کرده تلف مینمایند.

برای این عمل جعبه های حلبی کنسرو و مانند آن نیز میتوان بکار برد و بهتر است در ته ظرف مقداری آب که چند قطره نفت روی آن ریخته شده باندازه $\frac{1}{4}$ ارتفاع ظرف بریزند. در باغچه های آلوده نیز میتوان بواسطه گستردن دای از پهن بمقدار زیادی از این حشره گرفته و نابود نمود طرز عمل بدینقرار است که در اوایل پائیز گودالهایی بعمق ۲۰ الی ۳۰ سانتیمتر کنده و درون آن را با پهن پر میکنند بطوریکه ۱۰ سانتیمتر هم پهن از سطح زمین بالاتر میآید و پوره های این آفت برای گذراندن زمستان بزیر پهن ها آمده جمع میشوند در اواخر زمستان این پهن ها را بیرون ریخته و پوره های آبدزدك را جمع کرده تلف می نمایند.

و نیز ممکن است در طول باغچه نوارهایی بعمق ۲۰ الی ۳۰ سانتیمتر حفر کرده پهن بریزند.

مبارزه شیمیائی

سولفور دو کاربون - سابقاً در فرانسه بوسیله Sulfure de carbone مبارزه مینمودند. سولفور دو کاربون مایع زرد رنگی است که در حرارت از ۱۸ درجه به بالا فوراً تبخیر میشود و بخار آن نیز از هوا سنگین تر است در صورتیکه کاملاً شیمیائی و خالص باشد بوی مطبوع دارد ولی آنچه را که در دفع آفت استعمال میکنند بوی نامطبوع زننده مانند تخم مرغ گندیده و یا کلم فاسد شده را دارد.

این مایع را در اسبابی موسوم به Pal injecteur ریخته در مواقعیکه حشره در سطح زمین مشغول فعالیت است بعمق ۵ سانتیمتر و در غیر آن (در محل زمستانه) بعمق ۲۰ الی ۲۵ سانتیمتر در زمین تزریق مینمایند میزان این دوا برای هر متر مربع ۵۰ الی ۱۰۰ گرم است.

بدیهی است این مایع تبخیر شده و چون بخار آن سنگین است در زمین فرو میرود و آبدزدک هائی که باین بخار تماس پیدا کنند خفه میشوند .

قیمت سولفور دو کاربون در کشور ما خیلی گران است و بدین طریق مبارزه مقرون بصرفه نمیباشد حتی در فرانسه هم باین طریق فقط در محصولاتی که قیمت آن زیاد است عمل مینمایند .

طعمه مسموم

اخیراً در اغلب کشورها بوسیله طعمه مسموم مبارزه مینمایند .

طعمه مسموم را بچند طریق تهیه می نمایند اول انتخاب یکی از سموم ارسنیکال مانند اسید ارسینو (acide arsineux) یا سبزی پاریس یا ارسنیات دوشو (Arseniate de chaux) و یا ارسنیات دوسود و مخلوط کردن آن با سبوس یا بلغور گندم و یا ذرت خورد شده و خورده برنج به نسبت یک قسمت سم و ۱۶ قسمت مواد خشک . باید دانست که سموم ارسنیکال خطرناکند و تهیه آن ها نیز مشکل بوده و ممکن است باعث مسمومیت طیور خانگی سگ و بالاخره اشخاص بی اطلاع بشود لذا این نوع مبارزه را در ایران توصیه نمی نمائیم و اینجا فقط از لحاظ اینکه خوانندگان مطلع باشند که در بعضی ممالک بدین طریق عمل میکنند ذکر گردید و همچنین بوسیله Phosphure de zinc و برنج خورده به نسبت ۵ قسمت سم و ۹۵ قسمت خورده برنج طعمه تهیه مینمایند چون این سم نیز خطرناک است در بعضی کشورها تهیه آنرا بدو اخانه های مخصوصی محول کرده اند و بدست اشخاص بی اطلاع نمیدهند .

بهر از همه تهیه طعمه مسمومی است که نه بچروانان خانگی صدمه میزند و نه بانسان و اثرات آن هم روی آبدزدک فوق العاده رضایت بخش میباشد این طعمه مخلوط سبوس با آکروسید (Agrocid 7) بوده و طرز تهیه آن بدین قرار است :

صد گرام سبوس خالص را بوسیله آب کاملاً بکنواخت مرطوب مینمایند پس از آنکه رطوبت باندازه کافی شد دو الی سه گرام از دواى نامبرده را که گرد قهوه روشنی است روی سبوس مرطوب پاشیده و با یک مقوا یا چوب پهن خوب بهم میزنند تا بکنواخت سم تمام قسمت ها برسد .

و نیز ممکن است که گرد مزبور را در آب مخلوط نموده و بتدریج روی سبوس ریخته بهم بزنند در اینصورت باید اولا گرد را بدو یا چند قطره آب مثل حنا خیس کنند و بعد بقیه آب را اضافه نمایند و روی سبوس پاشند و ثانیاً آب نباید زیاد باشد زیرا در اینصورت وقتی سبوس باندازه کافی مرطوب شد محلول دوا باقی می ماند و میزان سم کمتر از حد معمول میشود. اگر محلول آب و دوا روی سبوس ریخته شد و باندازه کافی مرطوب نگردد نمیتوان بقیه آب آنرا آب خالص استعمال کرد.

باستثنای اگروسید ۷ یکی دیگر از ترکیبات جدید Hexachlorocyclohexan sulfur را میتوان مصرف نمود و آن گرد خیلی نرمی برنگ زرد روشن میباشد - میزان این سم برای ۱۰۰ - صدگرم سبوس ۱٫۷۵ الی ۲ گرم میباشد.

طرز پاشیدن

غروب آفتاب پس از آب دادن گلها طعمه مسموم را پاشند. کارگری که میباشد هشت خود را از این طعمه پر کرده باراضی آلوده بطوری پاشد که سطح زمین بکثرت از آن ریخته شود و برای هر متر مربع ۵ گرم طعمه کافی است (برای هر هکتار ۵۰ کیلو).

اثر این سم تا چهار شب باقی مانده و پس از این مدت بایستی محل آلوده معاینه گردد در صورتیکه تمام آبدزدکها نمرده اند عمل تکرار شود.

این طرز مبارزه را نگارنده در منزل خود عمل نموده است. باغچه های خانه بقسمی آلوده با آبدزدک بود که در هر متر مربع آن بیش از ۵۰ الی ۶۰ سوراخ دیده میشد آبدزدکها بکلی باغچه را زیر و رو آنچه کاشته شده بود نابود میکردند در شب اول که سم پاشیده شد صبح عده از آبدزدکها بکلی مرده و مورچه ها دور آنها جمع شده بودند عده دیگر هم بوسیله طیور برده شده بود و عده که تازه مسموم شده بودند فالج بوده و نمیتوانستند بخوبی راه بروند در یک قطعه کوچک در حدود ۲۰ آبدزدک که هنوز حرکت میکردند جمع آوری شد. شب بعد نیز عده دیگر تلف شدند ولی عده تلفات کمتر از شب اول بود تا چهار شب صبحها که معاینه میشد آبدزدک مرده وجود داشت.

پس از مدت مزبور مجدداً معاینه بعمل آمد معلوم گردید بکدسته دیگر از این حشره مجدداً بسطح زمین آمده خسارت میزنند لذا عمل تکرار شد پس از این تلفات مدت بیست روز آبدزدك خیلی کم اذیت میکرد ولی مجدداً يك سری دیگر آبدزدك حمله ور شدند و سمپاشی تا چهار مرتبه تجدید شد تا بکلی نابود شدند .

بطوریکه ملاحظه میفرمایند عده از آقایان که مایلند برای باغ بزرگی چند گرم طعمه بپاشند و باهمان یکدفعه بکلی آبدزدك را نابود نمایند این عمل غیر ممکن است .

در بین آقایانی که نگارنده این طرز مبارزه را بانها توصیه نموده ام اشخاصی هستند که کاملاً طبق دستور عمل کرده و باغ خود را از شر این حشره موزی حفظ نموده اند و عده هم بسهل انگاری گذرانده اند و هنوز باغ آنها آلوده است .

و نیز توضیح می دهد آبدزدك کهایی که مسموم شدند اغلب پوره سن ۳ و ۴ و گاهی هم نر بالدار بودند و تصور می رود ماده ها بواسطه اینکه بطن آنها از تخم سنگین است از لانه خود زیاد دور نشده بمحض مسموم شدن بلانه رفته در آنجا تلف می شوند .

باستثناء آبدزدك سایر حشرات خانگی از خانواده *Blatidae* و هم چنین بعضی از زنبور ها نیز با سم تماس پیدا کرده و تلف میشوند .