

نگارش: کاظم دمنابی، محمد حسین کاظمی و فیروز اکرمی (۱)
(آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی تبریز)

برگخوار درختان تبریزی (۲)

مقدمه

حشره کامل ولارواین سوسک براساس مشاهدات حاصله در منطقه از برگ درختان تبریزی بخصوص گونه *Populus nigra* و در درجه دوم از *Populus alba* و درخت بید *Salix spp.* تغذیه میکند. بدین ترتیب با از بین رفتن برگها و کاهش سطح کلروفیلی اختلالاتی در اعمال حیاتی گیاه میزبان بوجود آمده و در نتیجه ضعف درختان شرایط برای حمله عوامل درجه دوم از جمله چوبخواران و بیماری فنیله نارنجی (*Cytospora sp.*) فراهم میشود. باتوجه به اهمیت چوب جهت تأمین مواد اولیه کارخانجات کبریت سازی و سایر مصارف صنعتی در آذربایجان نگارندگان را برآن داشت که برای روشن شدن طرز زندگی ونحوه خسارت این آفت مهم منطقه ای مطالعاتی در طی سالهای ۲۰۳۴ و ۲۰۳۵ در منطقه پیام واقع در ۵۰ کیلومتری شهرستان تبریز که خسارت *Melasma populi* در این منطقه بیش از سایر نقاط میباشد انجام دهند. نتایج حاصله از این بررسی بصورت مقاله ای جهت استفاده علاقمندان نگارش میگردد.

مناطق انتشار

انتشار این آفت از استانهای آذربایجان شرقی و غربی - اصفهان - خراسان - خوزستان - زنجان - فارس - کرمان - کرمانشاهان - گرگان - گیلان - لرستان - مازندران - مرکز یزد گزارش شده است. در سایر ممالک جهان از جمله اتحاد جماهیر شوروی و اکثر کشورهای اروپائی - آفریقای شمالی چین و ژاپن نیز دیده شده است.

شکل شناسی

حشره کامل

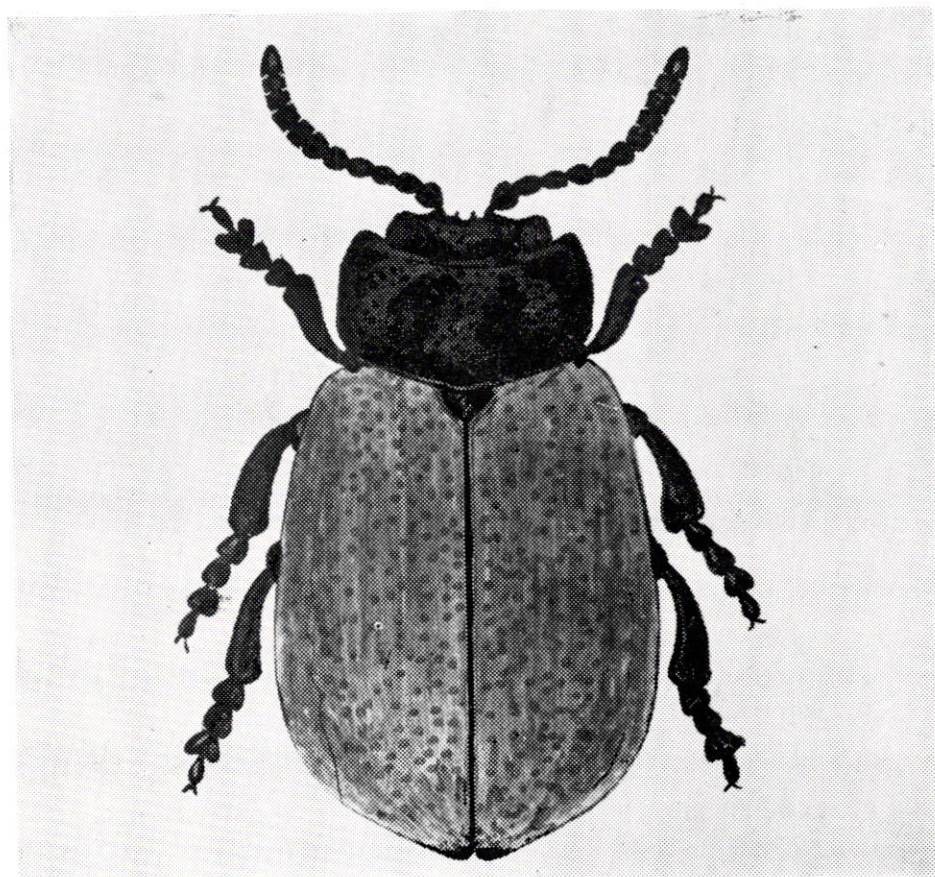
طول بدن این حشره بین ۱۰ تا ۱۲ میلیمتر متغیر است. سر حشره پهن و برنگ قهوه ای تیره مایل

(۱) مهندس کاظم دمنابی، مهندس محمد حسین کاظمی و فیروز اکرمی، تبریز، صندوق پستی ۲۳۷
2) *Melasma Populi* L. (COL. CHRYSOMELIDAE)

بآبی با جلای فلزی میباشد که روی آن نقاط ریز فرو رفته نامرتبی دیده میشود ، در وسط سرفرو رفتگی مشخصی بشکل ۷ وجود دارد که شیار پایه تا $\frac{2}{4}$ طول سربطرف پیش‌گرده ادامه داشته و دوراس آن بمحل اتصال شاخکها ختم میشود . چشمهای مرکب، بشکل بیضی کشیده درطرفین سر قراردارند .

شاخکها ۱۱ مفصلی برنگ قهوه‌ای تیره بوده و اولین بند آن بزرگ و باد کرده و مفصلهای دوم و سوم و چهارم و پنجم کوچکتر از مفصل اول و از مفصل ششم تا مفصل دهم بتدریج پهنتر و بزرگتر میشوند و مفصل یازدهم مخروطی شکل میباشد . سطح مفصلهای ششم تا یازدهم از کرک نرمی پوشیده شده و روی هریک از این مفصلها تعدادی موی دراز وجود دارد .

پیش‌گرده برنگ آبی تیره مایل به سیاه بوده که در قسمت پیشین کاملاً مقعر و در کناره‌ها و قسمت پسین محدب است . کناره پهلویی پیش‌گرده دارای فرورفتگی طولی است و سطح آن از نقاط ریز فرو رفته نامنظمی پوشیده شده است . پهنای پیش‌گرده کمتر از قاعده بالپوشها و سپرچه مثلثی شکل برنگ پیش‌گرده میباشد . بالپوشها برنگ قرمز آجری و در انتهای هریک از آنها لکه کوچک سیاه رنگی مشاهده میشود و موقعیکه حشره در حال استراحت است دو لکه انتهائی بالپوشها بهم دیگر چسبیده و لکه نسبتاً مشخصی را تشکیل میدهد . بالپوشها دارای نقاط فرو رفته ریز و پراکنده ایست که در موازات کناره‌های خارجی بصورت ردیف های نقاط منظم و خطی درآمده است (شکل ۱) .



شکل ۱ - حشره کامل برگخوار درختان تبریزی

شکم ه مفصلی ورنگ آن درستن قهوه‌ای تیره در حاشیه برنگ قرمز آجری است و در حلقه آخری شکم تیره‌تر از سایر حلقه‌ها میباشد .

Coxa (بن ران) پای‌های جلوی عرضی و نزدیک بهم قرار گرفته ، ساق پاها در قسمت انتهایی خود دارای موهای زرد فراوانی است .

پنجه‌ها در این حشره ه مفصلی است که مفصل سوم آن قلبی شکل مفصل چهارم بسیار کوچک و مفصل پنجم به دو خن ختم میشود .

تخم

تخم این حشره بیضوی و در دو انتها باریک میباشد. رنگ آن ابتدا قهوه‌ای مایل به شکلاتی و بتدریج بارشد جنینی رنگ یکنواخت خود را از دست داده برنگ زرد مایل بنارنجی درمی‌آید . طول هر یک از تخمها ۲ میلیمتر و قطر آنها یک میلیمتر میباشد (شکل ۲)

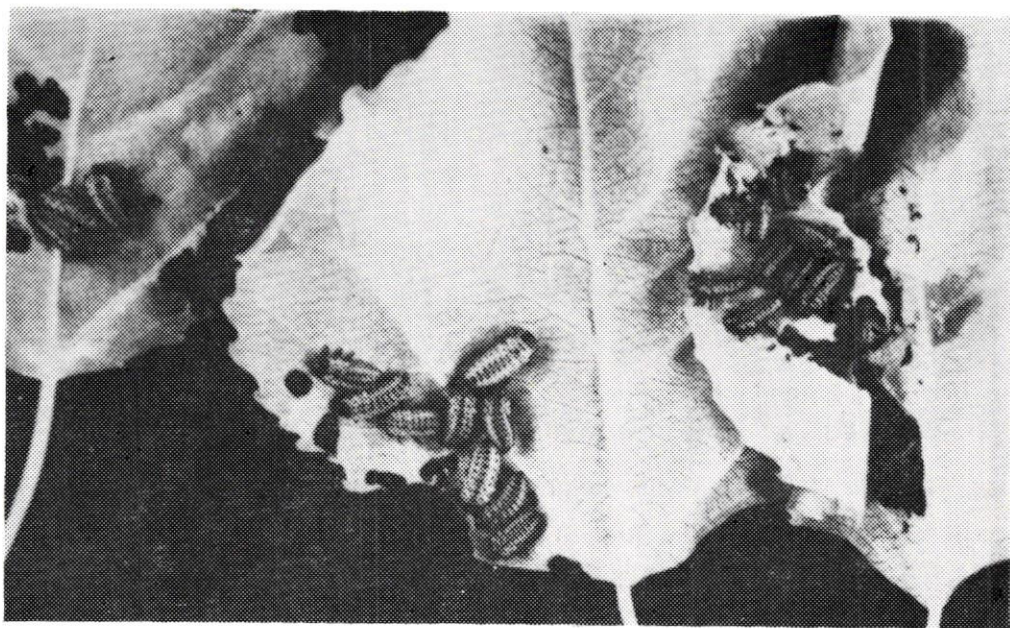


شکل ۲ - تخم حشره برگ‌خوار درختان تبریزی

لارو

لارو این حشره برنگ سفید مایل بگلی و طول آن بین ۱۰ تا ۱۲ میلیمتر متغییر است . سر لارو قهوه‌ای تیره بوده ورنگ پاهای سینه در قسمت داخل قهوه‌ای روشن و در خارج قهوه‌ای سیاه می‌باشد . شکم لاروا زده مفصل تشکیل شده که در روی هر یک از حلقه‌های آن و نیز روی حلقه‌های دوم و سوم سینه زائده‌های سیاه رنگی بنام Protuberances وجود دارد . موقعیکه لارو لمس شود قطرات سفید رنگی بابوی بادام سوخته از این زائده‌ها ترشح می‌شود که لارو معمولا بمنظور دفاع از خود در برابر دشمنان از آن استفاده می‌کند . مفصل دهم یا انتهائی شکم بعضوگوشتی چین دار و قرمز رنگی شکل یافته که سوراخ مخرج (آنال)

دروست آن قرارداد این عضو در هنگام راه رفتن و نیز موقع تغییر جلد و همچنین در دوره شفیرگی وسیله چسبیدن انتهای بدن لارویه برگ و ساقه می باشد .
 در روی حلقه های بدن لارولکه های سیاه رنگ زیادی بطور قرینه دیده می شود ، سرتاسر بدن آن از موهای زیادی پوشیده شده است (شکل ۳).



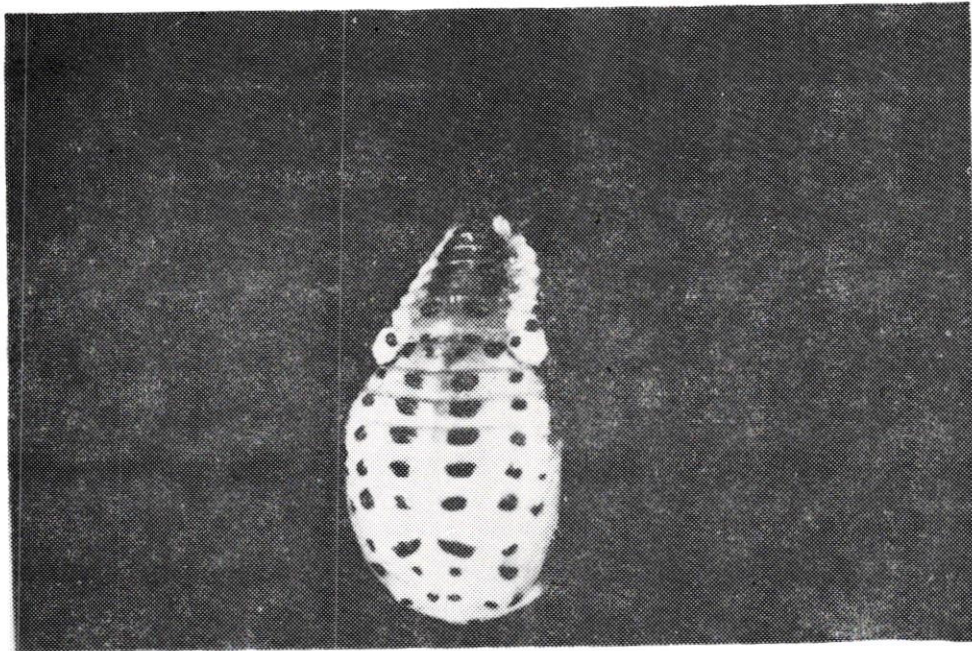
شکل ۳ - تغذیه گروهی لاروهای برگخوار درختان تبریزی

شفیره

شفیره بطول ۱۶ میلیمتر دارای سر کوچک می باشد که در قسمت فوقانی برنگ زرد و در بقیه قسمت ها سیاه رنگ است . دنباله ناحیه زرد رنگ سربصورت خطی دوشاخه قطعه پیشانی را از قطعات P. Epicranial جداسازی کند و پیش گرده شفیره پهن و رشد کرده و در کناره جلویی زاویه دار و میان گرده آن کوچکتر از پیش گرده بوده و بالپوشها بدو طرف آن اتصال دارد .
 روی هریک از مفصلهای سینه و شکم در ناحیه پشتی لکه ها و خالهائی دیده میشود که برخلاف لاروفاقد مو است (شکل ۴).

زیست شناسی

این آفت زمستان را بصورت حشره کامل در پای درختان تبریزی و بیشتر در زمین هاییکه جنس خاک آنها سنگلاخی و از شن و ماسه تشکیل یافته در عمق ۳ تا ۵ سانتیمتر بسر می برد . در بهار به مجرد مساعد شدن هوا تقریباً همزمان با باز شدن برگهای درختان تبریزی از پناهگاههای زمستانی خود خارج و پس از چند روز تغذیه از برگهای جوان خود را برای جفت گیری آماده میکند . همراه معمولاً بعد از پنج الی شش بار جفت گیری آماده تخم ریزی می شود . حشره ماده جهت تخم ریزی ، تخم ریز خود را از شکاف عرضی انتهای بدن خارج کرده و تخمهای خود را بصورت دستجات منظم ۲ الی ۸ تائی معمولاً در زیر و یا روی برگ و گاهی در روی شاخه ها و تنه درخت میزبان می گذارد .



شکل ۴ - شفیره برگ‌خوار درختان تبریزی

تخم‌ریزی بدین ترتیب است که حشره ماده اولین تخم خود را بطور ایستاده و مورب زیر برگ قرار داده و دومین تخم خود را پس از لمس تخم اول بوسیله قسمت حساس آلت تخم‌ریز خود مجاور و چسبیده بدان بطور ایستاده قرار می‌دهد. تعداد تخم هر ردیف کاملاً متفاوت و از ۳ تا ۷ عدد تغییر می‌کند. تخم‌ها بوسیله مایع مترشحه از غدد تناسلی موسوم به *Glandulae appendicularis* از پهلوی به‌همدیگر می‌چسبند مدت لازم برای گذاشتن یک عدد تخم بطور متوسط حدود ۳ ثانیه طول می‌کشد برای تعیین تعداد تخم‌ریزی هر ماده آزمایشی بشرح زیر بعمل آورده‌ایم:

بدین ترتیب که همزمان با خروج حشرات کامل از پناهگاه‌های زمستانی دوجفت حشره نروماده را در حین جفت‌گیری و قبل از تخم‌ریزی از صحرا به آزمایشگاه منتقل و هر حشره ماده را با یک نر در توی قفس توری و در روی شاخه‌ای از درخت تبریزی قرار دادیم.

بدیهی است غذای حشرات با تجدید شاخه‌های تبریزی بطور مرتب انجام می‌شد و پس از هر تخم‌ریزی شاخه را از قفس در آورده و نسبت به شمارش تخمها اقدام می‌گردید (جدول ۱).

چون فعالیت جنسی جفت قفس دوم از نظر تعداد تخم تقریباً مشابه قفس اول بود لذا از آوردن جدول اعداد آن خودداری می‌شود. بطور کلی حداکثر تخمی که از یک حشره ماده در فضای محدود بدست آمد ۶۸ عدد بوده ولی در بعضی از منابع تعداد تخم هر دسته را ۱ تا ۲ و تعداد کل تخم را برای هر ماده تا ۱۰۰ عدد نیز ذکر نموده‌اند (LELOUP 1958). برای تعیین دوره نشوونمای جنینی (Incubation) یک دسته تخم در حرارت ۲۴ درجه سانتیگراد و رطوبت ۶۰ درصد در انکوباتور قرار داده شد که این دوره حدود ۴ روز طول کشید.

لاروهای سن یک پس از خروج از تخم معمولاً اطراف همان محلی که از تخم درآمده‌اند متمرکز شده و از وپارانشیم برگ تغذیه کرده و فقط یکی از اپیدرمها را بصورت غشاء سفید رنگ باقی می‌گذارند، این دوره معمولاً ۴ تا ۶ روز طول می‌کشد و طول لارو کامل ۳/۸ میلی‌متر می‌باشد (شکل ۵).

جدول ۱ - تاریخ و تعداد تخمهای گذاشته شده بوسیله یک حشره ماده در قفس شماره ۱

تاریخ تخمیزی	تعداد تخم در هر هفته	تاریخ تخمیزی	تعداد تخم در هر دسته
۳۵/۲/۱۸	۵۳ عدد	۳۵/۳/۱۱	۵۸ عدد
۳۵/۲/۲۱	" ۵۲	۳۵/۳/۱۴	" ۵۱
۳۵/۲/۲۵	" ۴۹	۳۵/۳/۱۶	" ۴۲
۳۵/۲/۲۹	" ۴۸	۳۵/۳/۱۹	" ۴۴
۳۵/۳/۲	" ۴۵	۳۵/۳/۲۲	" ۴۸
۳۵/۳/۴	" ۴۵	۳۵/۳/۲۵	" ۴۶
۳۵/۳/۹	" ۴۶	جمع	" ۶۸۰



شکل ۵ - تغذیه لاروهای سنین پائین از پوسته برگ درختان تبریزی

تغییر جلد لاروها بدین قرار است که لاروها در موقع تغییر جلد بوسیله زائده گوشتی انتهای بدن خود روی برگ و شاخه های جوان و یازیر برگ ثابت و آویزان می شود. در این مرحله پاها زیر بدن جمع شده و بدن لارو فاقد مواد مترشحه است. پس از اینکه لارو ثابت شد یک شکاف طولی در ناحیه سر ایجاد شده و سردرشت و نارنجی رنگ آن از شکاف خارج می شود. پس از آن پاها ی نارنجی و شکاف نیز آزاد شده و لاروها با انجام حرکات کرمی شکل و متناوبی که به بدن خود می دهد پوسته سابق را بعقب رانده و آزاد می شود بطوریکه پوسته قبلی بصورت فلس کوچک سیاه رنگی در محل چسبیدن لارویه برگ باقی می ماند.

رنگ لاروهای سن دوسفید آجریست. نحوه تغذیه لاروهای سن دودر مراحل اولیه همانند لاروهای سن یک بوده ولی در مراحل بعدی برگ را در فاصله بین رگبرگها سوراخ سوراخ می کند و حتی ممکن است در اواخر این سن از کناره برگهای جوان نیز تغذیه نماید. فعالیت تغذیه ای در این سن نیز گروهی ولی بصورت دستجات کوچک و پراکنده می باشد.

لاروهای سن دوپس از ۴ الی ۵ روز تغذیه وارد سن سوم می شود. طول لارو در این سن بین ۴ تا ۷ میلی متر متغییر است.

لاروهای سن ۳ در دستجات ۲ الی ۳ تائی و یا بحالت انفرادی از کنار یانوک برگها شروع به تغذیه کرده جوانه های انتهائی و برگهای جوان را تا دم برگ و حتی قسمتی از دمبرگهای جوان را قطع و سرشاخه را لخت و سیاه رنگ و پوشیده از فضولات خود مینماید. رشد و نمو لارو در این مرحله بسیار سریع و پس از ۵-۶ روز تغذیه به منتهای بزرگی خود میرسد طول لارو در این موقع بالغ بر ۳ میلی متر می باشد.

حرکت لاروهای سن ۳ پس از رشد کامل کند تر و سنگین تر و تغذیه آنها بمراتب کمتر می شود و بتدریج پس از ۱ تا ۲ روز سرگردانی خود را بوسیله حلقه انتهائی شکم از روی برگ و شاخه های جوان تبریزی و یا علفهای هرز پای درختان آویزان می کند و تبدیل به شفیره می شود.

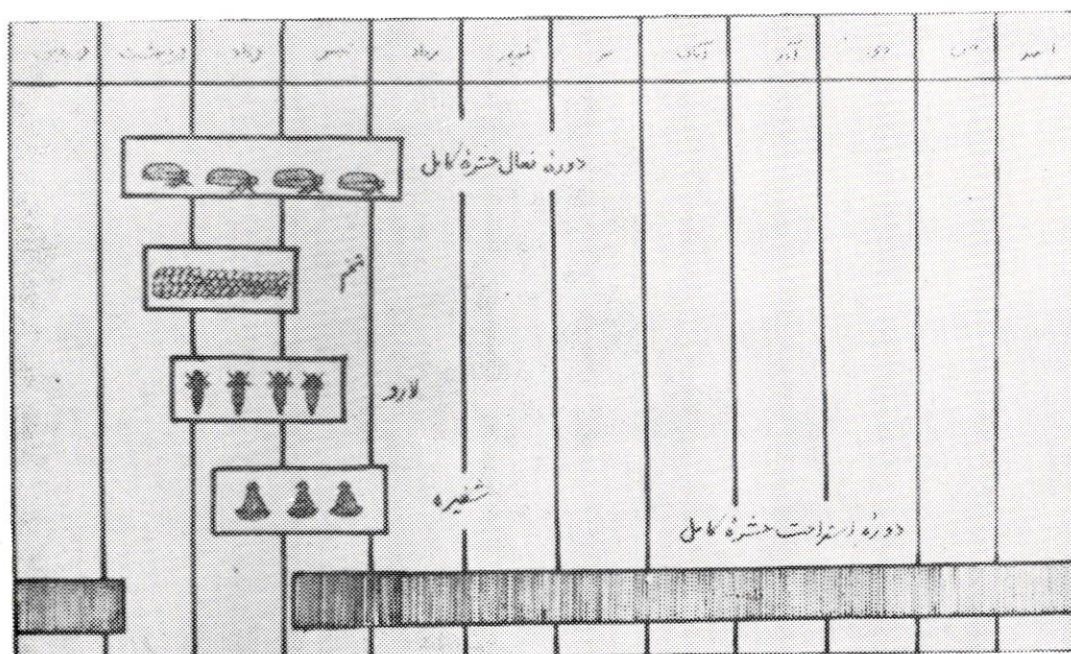
در این مرحله از شفیرگی طول بدن آن حدود ۸ میلی متر و فاقد تحرك می باشد.

۳ تا ۴ روز پس از ثابت شدن، شکافی در ناحیه سر ایجاد می شود و سر و سینه و سپس پاها با حرکات کرمی شکلی که شفیره بطور خفیف به بدن خود می دهد از پوسته خارج و بقایای پوسته بعقب رانده می شود. طول شفیره در این موقع در حدود ۱۶ میلی متر و رنگ آن ابتدا زرد نارنجی و شفاف ولی بتدریج در مجاورت هوالکه ها و خالهایی در سر و پیش گرده ظاهر می شود در این مرحله غدد لاروی به تحلیل رفته و تمام بدن آن عاری از مو می شود، طول این دوره مجموعاً ۶ تا ۸ روز است. در مدت یک هفته تغییراتی چه از نظر رنگ و چه از نظر رشد بالها ظاهر می شود. یک تا دو روز قبل از پایان دوره شفیره در اثر تحریک سر خود را بشدت تکان می دهد پس از این دوره حشره کامل از پوسته شفیرگی خارج می شود (شکل ۶) و حشرات جدید پس از ۷ تا ۱۰ روز تغذیه برای زمستان گذرانی به پناهگاههای زمستانی خود می روند.

این حشره در آذربایجان در سال یک نسل دارد در بعضی از ممالک تا ۲ الی ۳ نسل نیز ایجاد می کند. مراحل مختلف رشدی این حشره در شکل ۷ نشان داده می شود.



شکل ۴ - تغذیه حشره کامل برگخوار درختان تبریزی



شکل ۵ - مراحل مختلف رشدی برگخوار درختان تبریزی

مبارزه

الف: مکانیکی و زراعی

جمع آوری حشرات بالغ بلافاصله بعد از خروج از پناهگاههای زمستانی و از بین بردن تخمها و هم چنین جمع آوری لاروها با تکان دادن شاخه های آلوده و بالاخره دادن یخ آب بپای درختان در فصل زمستان توصیه میگردد .

ب: شیمیائی

امولسیون تیودان ۳۰٪ به نسبت ۲۰ در هزار حشرات کامل و لاروها را بخوبی معدوم میکند .
هم چنین کاربرد سموم فسفره نتیجه کاملاً رضایت بخشی در کنترل این آفت دارند .