



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان حفظ نباتات

دستور العمل مدیریت تلفیقی کنترل آفات و مسموم یونجه

تهیه کننده: مهندس محبوبه امیرنظری

مدیریت آفات زراعی

(سال ۱۳۸۶)

۱	مقدمه
	سرخرطومی برگ یونجه
۲	شکل شناسی بیولوژی
۴	تحلیل خطر و نحوه خسارت
۵	مدیریت تلفیقی آفت
	سرخرطومی ریشه یونجه
۹	شکل شناسی و بیولوژی
۱۰	تحلیل خطر و نحوه خسارت
۱۱	مدیریت تلفیقی آفت
	زنبور بذر خوار یونجه
۱۲	شکل شناسی و بیولوژی
۱۳	تحلیل خطر و نحوه خسارت
۱۴	مدیریت تلفیقی آفت
	سوسک شاخک بلند ریشه یونجه
۱۵	شکل شناسی و بیولوژی
۱۶	تحلیل خطر و نحوه خسارت
۱۷	مدیریت تلفیقی آفت
	سن گلخوار یونجه
۱۸	شکل شناسی و بیولوژی
۱۸	تحلیل خطر و نحوه خسارت
۱۸	مدیریت تلفیقی آفت
	سرخرطومی بذر یونجه
۲۰	شکل شناسی و بیولوژی
۲۰	تحلیل خطر و نحوه خسارت
۲۱	مدیریت تلفیقی آفت
۲۲	منابع

یونجه (*Medicago sativa* L.) به عنوان مهمترین گیاه علوفه ای جهان معرفی شده است. این گیاه به دلیل بالابودن ارزش غذایی و امکان کاشت در اقلیمهای مختلف به ملکه نباتات علوفه ای مشهور شده است.

یونجه گیاهی دگرگشن و اتوترایلونیدی، به شدت هتروزیگوس است، بنابراین در بوته های آن تنوع ژنتیکی زیادی دیده می شود. یونجه به دلیل برخورداری از این ویژگی با شرایط جهانی سازش یافته و راه برای ایجاد مقاومت در برابر بسیاری از بیماریها، حشرات و نماتدهای در آن آسان شده است.

مزارع یونجه همیشه به عنوان مأمونی برای استقرار عوامل مفید طبیعی به شمار آمده و در فون بندپایان موجود در مزارع یونجه، حشرات متعددی در نقش و مقام متفاوت وجود دارند.

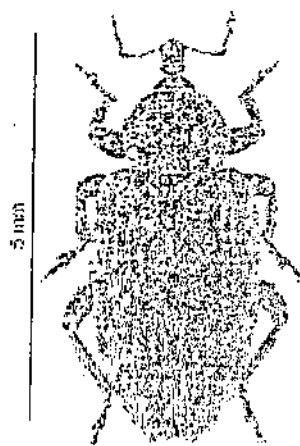
برخی با تغذیه از گونه های گیاه خوار سبب کاهش جمعیت آنها شده و به ایجاد تعادل طبیعی در اکوسیستم کمک می کنند. عده ای به عنوان عوامل گردۀ افشان باعث بقاح گل ها در مزارع یونجه باری می شوند که باید در حفظ و نگهداری آنها تلاش کرد.

تعدادی در زمان داشت روی علوفه و بذر فعالیت گیاهخواری داشته و باعث زیان می گردند که می بایست با احتیاط و با تأکید بر نظام پایداری کشاورزی به مدیریت کنترل تلفیقی آنها پرداخت.

در این مجموعه به ذکر تعدادی از مهمترین عوامل خسارتزا « آفت » و چگونگی مدیریت کنترل آنها می پردازیم.

Hypera postica (Gyllenhal) **بونجه سرخرطومی برگ**
(COL. Curculionidae)

مهمترین آفت بونجه در ایران و اکثر نقاط جهان سرخرطومی برگ بونجه می باشد.



شکل شناسی و بیولوژی

حشره کامل سرخرطومی نسبتاً کوچکی است بطول ۵ تا ۷ میلیمتر و پهنای آن در عریضترین قسمت بدن حدود ۳/۵ میلیمتر است، رنگ آن قهوه ای تا خاکستری مایل به سیاه تغییر می کند بدن توسط موهای کوتاه پوشیده شده، طول خرطوم ۲/۵ میلیمتر در دو طرف خرطوم شیاری به طول تقریبی ۱/۲ میلیمتر وجود دارد که بند اول شاخک در آن قرار می گیرد. شاخک تیپ زانویی است.

در روی بالپوش ها و در امتداد نوار پیش گرده نواری به همان رنگ کشیده شده که تا دوسوم طول بالپوش ها امتداد یافته و در انتها باریکتر می گردد. در روی هر بالپوش، فرورفتگیهایی وجود دارد که شیارهایی را تشکیل می دهد؛ این شیارها مجهز به خارهایی است که تشکیل ردیفهای منظمی را داده ، شکم ۵ حلقه ای و پوشیده از مو است؛ حلقه انتهایی شکم در افراد نر دارای شکستگی است در حالی که در ماده ها صاف می باشد.

تخمها لیموبی مایل به زرد یا پوسته شفاف هستند. لارو از تیپ Curculioniform با چهار سن لاروی ششیره از نوع آزاد است.

سرخرطومی برگ یونجه زمستان را به صورت حشره کامل و تخم (آجدانی و دفتری ۱۳۴۲) و به ندرت به صورت لارو و شفیره در مزرعه یونجه و پناهگاههای اطراف می گذرانند. این حشره فاقد دیپوز حقیقی است. سرمای زیر ۶- درجه قادر است لاروها و بخش اعظمی از تخم ها را نابود کند از اینرو در چنین مناطقی زمستان گذرانی به صورت حشره کامل است.

در اواخر زمستان زمانی که میانگین دما از ۱۷ درجه سانتیگراد بالاتر رود حشره کامل فعال می شود و به تغذیه، جفت گیری و تخمگذاری می پردازد. فاصله زمانی بین تخم تا حشره کامل در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد حدود شش هفته است.

حشره ماده از قدرت باروری بالایی برخوردار است و ظرف مدت زمانی تا بیش از سه ماه قادر است بین ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ تخم بگذارد (Danielson et al. 1998).

در بررسی ویژگیهای زیستی سرخرطومی برگ یونجه، این حشره دارای دو نژاد بیولوژیکی مجزا است. یکی از نژادهای مزبور در مناطق نسبتاً گرم و نژاد دیگر در نواحی نسبتاً سرد فعالیت دارد. این آفت برخلاف آنچه در برخی مقالات درج شده یک نسلی است.

فرق دو نژاد فوق در این است که حشرات بالغ نژاد ساکن در مناطق نسبتاً گرم در اواخر تابستان و یا اوایل پاییز دوباره روی بوته های یونجه بازگشته و فعالیت می کنند و پس از چند روز تغذیه به حد بلوغ جنسی رسیده و جفتگیری می نمایند. در این هنگام تخمریزی حشرات ماده در ساقه های سبز یونجه انجام می گیرد و در صورت مساعد بودن شرایط آب و هوایی، تخمگذاری در تمام مدت پاییز و حتی مواقعی از زمستان در بقایای چین آخر یونجه همچنان ادامه می یابد. بنابراین زمستان گذرانی نژاد مزبور هم به صورت تخم داخل بقایای ساقه های یونجه در مزرعه و هم به شکل حشره بالغ می باشد، در حالیکه حشرات بالغ نژاد ساکن در مناطق نسبتاً سرد فاقد فعالیت پاییزی بوده و زمستان گذرانی آن فقط به صورت حشره بالغ است (اکبری نوشاد ۱۳۷۴).

سرخرطومی برگ یونجه بصورت حشره کامل تابستان گذرانی می نماید، آگاهی از زمان آغاز و پایان تابستان گذرانی و رابطه آن با مجموع درجه حرارت روزانه (Degree day) می تواند در مدیریت این حشره مؤثر باشد.

طی بررسی های صورت گرفته مجموع درجه حرارت مؤثر روزانه بالاتر از صفر رشد حشره (C) ۸/۸۹ تعیین گردیده است (آرباب ۱۳۸۱).

تحلیل خطر و نحوه خسارت :

این حشره در مراحل مختلف لاروی و حشره کامل از برگ و ساقه یونجه تغذیه می کند ولی خسارت عمده آن به مرحله لاروی مربوط می شود، خسارت اصلی را لاروهای سنین سوم و چهارم وارد می نمایند.

آفت با تغذیه از برگها باعث سوراخ و مشبك شدن آنها شده و با تغذیه از جوانه انتهایی و مرکزی سبب قطع مریستم در نتیجه توقف رشد گیاه و در نهایت نابودی کامل محصول را به دنبال دارد. بدلیل بالابودن دوره تخمگذاری حشره کامل و گسترده دامنۀ زمان ظهور حشرات کامل زمستان گذران (اسفند تا اردیبهشت) ، لاروهای آفت را تا شهریور ماه نیز می توان در مزرعه یافت، به همین دلیل عملاً خسارت سرخرطومی برگ به چین اول یونجه محدود می شود مواقعی که جمعیت لاروهای سنین مختلف آفت بیش از ۵۰ عدد در مترمربع باشد کلیه برگ های یونجه در اثر تغذیه لاروها نابود و خشک می شوند ولی می توان گفت که ۶۰٪ از خسارت کلیه آفات یونجه مربوط به سرخرطومی است. (وجدانی و دفتری ۱۳۴۲).

از میزان خسارت آفت در کشور ما آماری در دست نیست محققین آمریکایی معتقدند که در آن کشور در هر اکر (۴۰۴۷ مترمربع) به طور میانگین یک تن محصول خشک یونجه در اثر خسارت سرخرطومی برگ یونجه از بین می رود (بین یک سوم تا یک ششم کل محصول آن کشور). به نظر می رسد در کشور ما خسارت از این میزان کمتر باشد. از آنجایی که کنترل طبیعی مانع از رسیدن جمعیت آفت به سطح زیان اقتصادی نمی گردد لذا در اغلب موارد باید با تمهیداتی جمعیت آفت مهار شود. لازم به ذکر می باشد.

در سالهایی که بهار گرم باشد خسارت سرخرطومی قابل توجه خواهد بود که دلیل آن تأثیر متفاوت آب و هوایی بر فیزیولوژی آفت و گیاه یونجه است. در سالهای با بهار خشک، رشد گیاه بیش از میزان خسارت سرخرطومی برگ بوده و در نتیجه خسارت آفت چشمگیر نخواهد بود.

مدیریت تلفیقی آفت

- برداشت زودهنگام یونجه در چین اول به خصوص اگر خسارت در نزدیکی زمان گلدهی باشد، یکی از روشهای مؤثر در کاهش میزان خسارت آفت است که به سادگی قابل اجرا بوده و می تواند در کاهش جمعیت آفت در چین های بعد بسیار مؤثر باشد. این روش همچنین قادر است که در کنترل علفهای هرز نقش چشمگیری را ایفا نماید. برداشت پاییزه شش هفته قبل از اولین یخبندان نیز قادر است در کاهش جمعیت آفت در سال بعد تأثیر چشمگیری داشته باشد. رعایت این فاصله زمانی به منظور امکان رشد گیاه به ارتفاع حدود ۲۵ سانتیمتر قبل از بروز یخبندان و افزایش مقاومت آن در برابر سرما صورت گرفته است.
- انجام چرا توسط گاو یا گوسفند در اواخر پاییز و اوایل بهار می تواند از تراکم لاروهای آفت در مزرعه بکاهد، با توجه به اینکه در پاییز آفت برای تخمگذاری به مزرعه برمی گردد، چرای پاییز می تواند در کاهش میزان تخمهای آفت که درون ساقه های یونجه گذاشته می شود، تأثیر قابل توجهی داشته باشد.

- شعله افکنی در مزرعه آخر فصل پاییز، روش بسیار مؤثری در کاهش جمعیت آفت است و سابقه ای طولانی (حدود ۷۰ سال) در کشور آمریکا دارد. در این کشور برای این عمل سالیان متمادی از پروپان مایع استفاده شده و موفقیت قابل توجهی داشته است. - با این طریقه ضمن مهار آفت علفهای هرز مزرعه نیز کنترل می گردد، تحقیقات صورت گرفته در کشور ما نیز مؤید مؤثر بودن این روش می باشد (سراج و اسماعیلی ۱۳۶۸، طابالی و همکاران ۱۳۷۷).

شعله افکنی ضمن کنترل مؤثر سرخ‌رطومی قادر است علفهای هرز را به خوبی کنترل نماید. بهترین زمان استفاده از شعله افکن اواخر زمستان و اوایل بهار است. با این وجود با رعایت اصول کار حتی در بین چین ها نیز امکان شعله دهی وجود دارد. شعله افکن تأثیرنا مطلوبی بر یونجه نمی گذارد، تنها در چند روز اول پس از شعله دهی رشد گیاه کند می شود و چین بعدی سه تا پنج روز به تعویق می افتد. سرعت تراکتور در هنگام شعله دهی به دمای محیط بستگی دارد و هر چه هواد سردتر باشد سرعت کمتر است. سرعت معمول حدود هشت کیلومتر در ساعت است.

- طی ۳۰ سال اخیر چندین رقم مقاوم یونجه در کشور آمریکا، برای مبارزه تلفیقی با سرخرطومی یونجه مورد استفاده قرار گرفته است از جمله معروفترین این ارقام می توان Team, Arc, Liberty و Weevilchek را نام برد که دو رقم اخیر کمترین میزان خسارت را از آفت داشته اند (Sorensen et al. 1988).

- تحقیقات انجام شده در کشور ما نیز مؤید وجود تفاوت در حساسیت ارقام به سرخرطومی است (مظاهری لقب و یزدی صمدی ۱۳۷۳) و به نظر می رسد که توانمندی استفاده از این ارقام در کشور ما نیز به عنوان راه دیگری برای مبارزه با آفت باشد.

- مبارزه بیولوژیک روش مؤثر دیگری در کنترل جمعیت آفت است. در کشور آمریکا که سرخرطومی یونجه از آفات وارداتی محسوب می گردد، وارد کردن عوامل بیولوژیک کنترل کننده آفت به خصوص زنبورهای پارازیتوئید لارو آفت، از کشورهای دیگر از جمله ایران و استقرار آن، توانسته میزان خسارت را به نحو چشمگیری کاهش دهد تحقیقات وایت و همکاران (White et al. 1995) نشان داده که تنها در یک دوره ۱۵ ساله این روش توانسته نزدیک به ۷۰۰ میلیون دلار سود ایجاد نماید. با این وجود رهاسازی دوره ای دشمنان طبیعی در یونجه معمول نیست و باید بیشتر مساعی در جهت حفاظت و حمایت از دشمنان طبیعی موجود در مزرعه مصروف گردد.

(در بین دشمنان طبیعی فراوان برای سرخرطومی برگ یونجه، دو گونه زنبور از خانواده Ichneumonidae جنس *Bathyplectes*، بنامهای *Thom B. curculionis* و *Thom B. anurus* به عنوان پارازیت حشرات کامل و یک گونه زنبور *Necremnus leucarhros* از خانواده Eulophidae پارازیت شفیره از کارایی خوبی برخوردارند). پارازیتوئید *B. anurus* درون بدن میزبان تخمگذاری کرده و لارو به صورت پارازیت داخلی به تغذیه خود ادامه می دهد و میزبان را پس از تنیدن پیله ابریشمی شفیرگی از پای در می آورد و کپسول شفیرگی قهوه ای رنگ خود را با یک نوار سفید رنگ در قطر آن درون پیله سرخرطومی یونجه تشکیل می دهد و به شکل لارو در حال دیابوز تا پاییز بسر می برد، در اواسط آبان شفیره شده و سپس به حشره کامل تبدیل می شود که تا بهار سال بعد در حالت دیابوز باقی می ماند به عبارتی *B. anurus* دارای دیابوز دو مرحله ای است.

حشرات کامل در بهار خارج شده و مجدداً لاروهای میزبان را پارازیت می کنند (سیامک روشندل ۱۳۷۹).

دو گونه زنبور فوق طی ماهیای اردیبهشت و خرداد در بالاترین مقدار تراکم خود می باشند و گونه *B. anurus* به عنوان گونه غالب معرفی گردیده است (اسماعیل علیزاده و همکاران ۱۳۷۹).

- مبارزه شیمیایی با آفت به عنوان آخرین راه مبارزه و تنها در زمانی که دیگر روش های ذکر شده در بالا نتواند جمعیت آفت را به زیر سطح آستانه زیان اقتصادی کاهش دهد قابل توصیه است.

تأکید بر این امر بیشتر به این دلیل است که یونجه محل اجتماع حشرات گرده افشان به خصوص زنبور عسل است و از سویی انجام بی مورد مبارزه شیمیایی می تواند به طغیان شته ها بیانجامد. در انجام مبارزه شیمیایی نکات زیر قابل توصیه می باشد:

- برخی معتقدند هنگامی که آثار خسارت در جوانه های انتهایی یونجه به ۳۰ تا ۵۰ درصد رسید (بسته به ارزش محصول و هزینه مبارزه) باید مبارزه شیمیایی صورت گیرد برخی نیز معتقدند زمانی که حداقل ۵۰ درصد تخمها تفریخ شده باشد زمان انجام مبارزه شیمیایی است.

از اینرو در تنظیم زمان مناسب برای سمپاش توجه به اینکه مبارزه شیمیایی باید به زمانهایی محدود شود که آفت در حداکثر حساسیت و پارازیتوئیدهای لارو در حداقل آن باشد اهمیت دارد. به نظر می رسد فصل پاییز که حشرات کامل برای یافتن مکان زمستان گذرانی به مزرعه مراجعت می کنند و پارازیتوئیدهای لارو به صورت پيله هستند می تواند زمان مناسبی برای مبارزه شیمیایی باشد.

- استفاده موضعی و لکه ای از آفت کش ها با اینکار ضمن کاهش هزینه ها، به محافظت بهتر از محیط زیست کمک نموده، برای مثال محدود کردن سمپاشی به حاشیه مزارع یونجه در زمان ورود حشرات کامل به مزرعه در پاییز و نیز در صورت سمپاشی کامل مزرعه، باقی گذاشتن بعضی از ردیف ها به منظور تأمین پناهگاه برای

حشرات مفید می تواند اثرات سوء آفت کش ها را کاهش دهد. در این زمینه تحقیقات تکمیلی ضرورت دارد.

طی بررسیهای ارباب، ۱۳۸۱، سمپاشی پاییزه می تواند باعث کاهش انبوهی میانگین درصد ساقه های حاوی تخم و کاهش میانگین تعداد لارو در هر ساقه گردد.

باتوجه به باقیمانده حشره کشها در گیاه بونجه باید معیارهایی برای اعمال فاصله زمانی لازم بین آخرین سمپاشی و برداشت بخصوص در مورد حشره کش های با پایداری بیشتر اعمال گردد.

سمپاشی در زمان گلدهی صورت نگیرد.

- سمپاشی صبح زود و یا غروب انجام شود

- قبل از اقدام به سمپاشی به زنبورداران محلی جهت خارج نمودن کندوهایشان از محل اطلاع داده شود.

سموم مجاز توصیه شده برای مبارزه شامل :

- | | | |
|--------------|-------|------------------------------|
| - اتریمنفوس | EC50% | مقدار مصرف در هکتار یک لیتر |
| - فوزالن | EC35% | مقدار مصرف در هکتار ۲/۵ لیتر |
| - مالاتیون | EC57% | مقدار مصرف در هکتار ۳ لیتر |
| - فن والرایت | EC20% | مقدار مصرف در هکتار ۱ لیتر |

سرخرطومی ریشه یونجه *Sitona discoides* Gyll.

S. puncticollis steph.

S. Callosus Gyll.

S. Crinitus Host.

S. Fronto Fst.

S. Lineatus L.

(Col, Curculionidae)

از جنس *Sitona* تاکنون ۱۹ گونه از ایران جمع آوری گردیده که ۱۴ گونه آنها به عنوان سرخرطومی ریشه یونجه مشخص شده است. (وجدانی و دفتری ۱۳۴۴؛ بهداد ۱۳۷۱؛ غالیچی و احمدی، ۱۳۷۲؛ ارباب و برومند، ۱۳۸۱).



شکل شناسی و بیولوژی آفت

حشره کامل سرخرطومی های کوچک و بیضی شکل هستند با رنگ عبومی بدن قهوه ای تا تیره که با پولکهای پوشیده شده است، آرایش این پولکها، نوارهای تیره و روشنی را در پشت حشره بوجود می آورد. لاروها از نوع Curculioniform، بدون پا می باشند.

این حشره دارای چهار نسل لاروی است. گونه های *S. callosus* و *S. puncticollis* فاقد دیاپوز اجباری برده از اینرو هر موقعی که شرایط محیطی از نظر حرارت و غذا فراهم گردد به نشو و نمای خود ادامه می دهند به همین سبب این حشرات در فصل زمستان هم به صورت لاروهای سنین دوم، سوم، چهارم و هم به صورت حشره بالغ دیده می شوند. در این زمان حشرات بالغ در لابلای بقایای

گیاهی، زیر خار و خاشاک و کلوخه ها و سنگ ریزه های داخل مزارع و حتی در عمق ۲ تا ۳ سانتیمتری خاک در لای شکاف های زمین مشاهده می گردند.

لاروها زیر خاک، روی ریشه همانجایی که در بهار و تابستان فعالند به حالت نیمه فعال دیده می شوند. حشرات بالغ در اوایل بهار با رشد یونجه ها از پناهگاه خود خارج و پس از کمی تغذیه از برگ ها جفت گیری و تخمهای خود را به تدریج به طور انفرادی یا دسته های چند عددی روی طوقه بوته های یونجه با عمق ۲-۳ سانتیمتری خاک نزدیک ریشه می گذرانند.

تعداد تخم حشره ماده در مدت عمر خرد از ۳۰۰ عدد کمتر نیست. لاروهای کامل در ۲ تا ۳ سانتیمتری خاک درون پیله های خاکی تبدیل به شفیره می شوند. دوره شفیرگی ۱۵ تا ۲۰ روز بطول می انجامد.

نحوه خسارت و تحلیل خطر آفت

سرخرطومی های ریشه در مزارع یونجه چندساله یا کهن دیده شده و تراکم آنها در این گونه مزارع مورد توجه است.

خسارت سرخرطومی های ریشه را در مزارع یونجه ۵-۴ ساله تا ۵۸ درصد برآورد کرده اند. این حشره در هر دو مرحله حشره بالغ و لارو از یونجه تغذیه می کند،

حشرات بالغ منحصراً از قسمت های هوایی به خصوص برگ های جوان تغذیه نموده و لاروها روی قسمتهای مختلف ریشه با دوره نشو و نمای نسبتاً طولانی زندگی کرده و باعث خسارت می گردند.

در صورت زیاد بودن تعداد لاروها روی یک ریشه، قسمتهای داخلی ریشه پوسیده شده و از بین می رود. تعداد ساقه در بوته های آسیب دیده نسبت به بوته های سالم ۱۱ به ۲۳ است و طول ساقه در

بوته های سالم به مراقبت بیشتر از آلوده است (وجدانی، دفتری، ۱۳۴۴).

مدیریت تلفیقی آفت

- از بین بردن بقایای گیاهی که پناهگاه مناسبی جهت حشره در زمستان است با شخم و یا زیر خاک نمودن بقایا یا از طریق تعلیف دام ها و یا سوزاندن.

باید توجه داشت که کنترل شیمیایی در خاک با مطلوب نبوده، لذا در صورت بالابودن جمعیت آفت و زیان اقتصادی می توان از سموم گرانول دیازینون ۶۰٪ به نسبت یک لیتر در هکتار با ظهور حشرات کامل هر نسل مبارزه نمود بعبارتی یکی در اوایل بهار علیه حشرات کامل زمستان گذران، دومی در اوایل خرداد علیه حشرات کامل که از لاروهای زمستان گذران بوجود آمده و سومی در مردادماه علیه حشرات کامل نسل دوم توصیه گردیده است.

زنبور بذرخوار یونجه

Eurytoma raddi G.

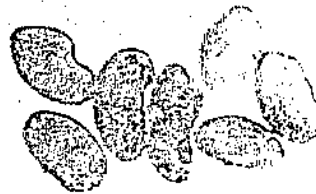
= *Bruchophagus roddii*

و

Bruchophagus gibbus

(Hy., Eurytomidae)

لاروهای این زنبور در مزارع یونجه بذری باعث خسارت می گردند.



خسارت زنبور بذرخوار یونجه

شکل شناسی و بیولوژی آفت

حشره ماده *E. roddii*، سیاه‌رنگ با جلای فلزی و شاخک‌های ۱۰ بند سیاه از نوع تسبیحی، طول بند اول ۲-۳ برابر بند دوم و بندهای دیگر تقریباً همسان هستند، فرق پسارز نر و ماده در شاخکها و انتهای شکم مشخص می گردد. بندهای فونیکول شاخکی افراد ماده عریضتر از طول آن می باشد. بند قاعده ای شاخک افراد نر مختصری عریض تر از بندهای انتهایی بوده و بندهای شاخکی فونیکول در دو انتها آنتنی شکل شده است.

دو سوم طول ران پاهاى جلویی، میانی و عقبی قهوه ای متمایل به سیاه و بقیه قسمت ها سفیدرنگ است. شکم در افراد ماده گرد و یا تخم مرغی و در انتها نوک تیز، مجهزه تخم‌ریز است. در حالیکه شکم در نرها گرد و فشرده است. تخم ها سفید در انتها مجهز به یک رشته دراز است. لارو کامل شیری رنگ می باشد.

این آفت زمستان را به صورت لارو کامل و به حالت دیپوز داخل بذر و یونجه در انبار، حاشیه مزارع و یا داخل خاک سپری می نماید. این حشره در شرایط آب و هوایی کلرچ ۳-۴ نسل در سال دارد و دوره زندگی هر نسل ۳۰-۴۰ روز می باشد (اسماعیلی و همکاران ۱۳۷۴).

گونه *B. gibbosa*، در خوزستان انتشار دارد.

حشرات بالغ اوایل فروردین ماه پوسته شفیرگی را پاره و از داخل بذور آلوده ریخته شده در مزرعه و همچنین کپسولهای خشک شده روی بعضی بوته های حاشیه مزارع خارج می شوند، این خروج تطابق زمانی با شکل غلاف یونجه های وحشی منطقه بخصوص گونه یونجه وحشی *Medicago polymorpha* دارد.

حشرات بالغ با تغذیه از شهد گلهای این گیاه روی غلافهای جوان جفت گیری و بعد از ۲-۳ روز تخم ریزی خود را شروع می نماید. لارو تازه تفریخ شده از محتویات لپه ها تغذیه می نماید و نسل اول روی این گونه سپری می شود.

نسل دوم حدود اردیبهشت ماه وارد مزرعه بذری می گردد. این حشره ۵-۶ نسل در سال در منطقه ایجاد می نماید که نسل ۳ و ۴ آن مقداری با هم تداخل دارند.

زنبور بذرخوار یونجه جهت انتخاب غلاف مناسب چندین غلاف را مورد بازرسی قرار داده بعد از انتخاب غلاف به کمک تخمیریز خود یک عدد تخم می گذارد. هم زمان با رشد لارو، رشد بذر نیز ادامه یافته و در نهایت تمام محتویات بذر توسط لارو مورد تغذیه قرار می گیرد و از بذر فقط پوسته آن باقی می ماند. (اسلامی زاده و ابراهیمی، ۱۳۸۱).

نحوه خسارت و تحلیل خطر آفت

این آفت در یونجه معمولی و یونجه وحشی وجود دارد و فقط در مزارع یونجه بذری باعث خسارت می گردد. خسارت مربوط به لارو است که از تمام محتویات بذر اعم از گیاهچه و لپه ها تغذیه می کند و در پایان فقط پوسته بذر باقی می ماند. بذور آلوده چروک خورده و تیره رنگ می شوند.

از آنجایی که در ایران از چین دوم و سوم یونجه برای بذرگیری استفاده می شود و در اواخر فصول بهار و تابستان به احتمال زیاد جمعیت عوامل کنترل کننده طبیعی بالا است، به همین دلیل جمعیت قابل

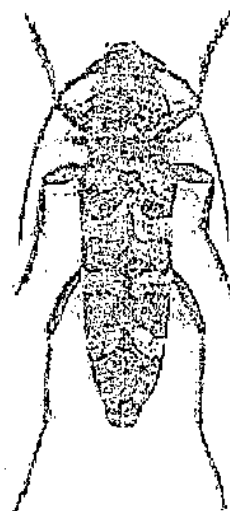
توجهی از آفت پرازیته شده، حداکثر جمعیت آفت در اواخر گلدهی به ویژه در مزارعی که دیر برداشت شود مشاهده می شود.

مدیریت تلفیقی آفت

- استفاده از بذور بوجاری شده
- شخم عمیق و زیر خاک نمودن بذور آلوده ریخته شده در مزرعه
- برداشت قبل از گلدهی کاملی چین اول
- در صورت لازم ضد عفونی بذور در انبار توسط قرص فستوکسین به تعداد ۶ تا ۷ قرص به ازای هر تن محصول.

موسک شاخک بلند ریشه یونجه

Plagionotus floralis (Fall)
(Col. Cerambycidae)



شکل شناسی و بیولوژی آفت

حشره کامل دارای بدن تقریباً باریک و کشیده است. طول آن به طور متوسط ۱۸ میلی متر می باشد. بندهای سینه، شکم و پاها پوشیده از موهای خوابیده زردرنگ است. چشم ها مرکب (هالالی) و سیاه رنگ هستند. شاخک های حشره، بلند و نخ و ش با ۱۱ بند می باشد. بالپوش ها در قاعده و نزدیک به سپرچه دارای یک لکه بزرگ زرد مودار عرضی می باشند که تقریباً با یکدیگر تماس دارند. هم چنین سه نوار عرضی در سطح بالپوش و یک نوار عرضی در انتهای آن وجود دارد. بالپوش ها کوناوتر از طول بدن حشره هستند. حشره ماده معمولاً بزرگتر از حشره نر است. شفیره از نوع آزاد، زرد تا قهوه ای روشن و پیوسته ای آن کاملاً مشخص می باشد. لارو سفید شیری با سری بزرگ و بندهای مشخص بوده و با موهای پراکنده ای پوشیده شده است. تخم ها بیضی و به رنگ سفید می باشند.

این حشره بصورت لارو کامل درون ریشه بوته های آلوده یونجه زمستان گذرانی می کند، لاروهای زمستان گذران این آفت در طول فصل سرد نیز همچنان به تغذیه و رشد بطئی خود ادامه می دهند. اواسط فصل بهار لاروها پس از طول دوره رشد، تغذیه را قطع و برای شروع دوره شفیرگی آماده

می شوند. اولین شفیره های آفت در شرایطی طبیعی معمولاً از ۲۵ اردیبهشت ماه به بعد مشاهده می شوند. پس از سپری شدن دوره شفیرگی، حشره های بالغ ظاهر و داخل ریشه های آلوده در نزدیکی محل طوقه گیاه مشاهده می شوند. حشره های بالغ چند روزی درون ریشه باقی مانده و سپس با سوراخ کردن آن در ناحیه طوقه بوته به محیط بیرون از خاک راه می یابند. در شرایط طبیعی، حشره های بالغ آفت معمولاً از ۲۰ خرداد ماه به بعد ظاهر می شوند.

دوره شفیرگی بطور متوسط ۲۹ روز است. حشره های نر و ماده، ۲ تا ۳ روز پس از خروج، جفت گیری کرده و سپس ماده ها تخم گذاری می کنند. تخم ها انفرادی و به ندرت در دسته های ۲ تا ۳ تایی در سطح فوقانی طوقه بوته های یونجه قرار می گیرند. نخستین لاروهای ریز آفت معمولاً در اواسط تیرماه در طبیعت ظاهر می شوند. لاروها با سوراخ کردن طوقه گیاه به داخل آن نفوذ کرده و با حرکت و تغذیه مداوم خود در جهت ریشه پیشروی می کنند. لاروها پس از رسیدن به ناحیه ریشه از بافت های مرکزی آن به شدت تغذیه کرده و مواد زائد حاصل به صورت مفتول خاک اره متراکمی، درون ریشه های آلوده باقی می ماند. تغذیه و حرکت لارو درون ریشه به طور دورانی است. لاروها درون ریشه مورد حمله زمستان را سپری می کنند. دوره لاروی، طولانی ترین مرحله زندگی حشره است. این دوره به طور متوسط ده ماه و نیم می باشد. دوره یک نسل کامل حشره یک سال بطول می انجامد به عبارتی سوسک شاخک بلند ریشه خوار یونجه یک نسل در سال دارد.

نحوه خسارت و تحلیل خطر آفت

خسارت آفت در ریشه های بوته های یونجه توسط لارو ایجاد می گردد. لاروها از بافت های مرکزی ریشه مورد حمله تغذیه کرده و مواد زائد حاصل از آن به صورت مفتول خاک اره متراکمی درون ریشه باقی می ماند. آثار خسارت به صورت زرد شدن برگ ها و عدم رشد کافی در بوته های یونجه آلوده ظاهر شده و بوته های مزبور معمولاً کوچک تر از بوته های سالم به نظر می رسند. آلودگی شدید به خشکیدگی و از بین رفتن بوته ها می انجامد.

سوسک ریشه خوار یونجه تاکنون فقط در مزارع یونجه دیم دیده شده است و خسارت آن در مزارعی قابل توجه است که از زمان کاشت یونجه بیش از ۳ سال سپری شده باشد، در چنین شرایطی ریشه

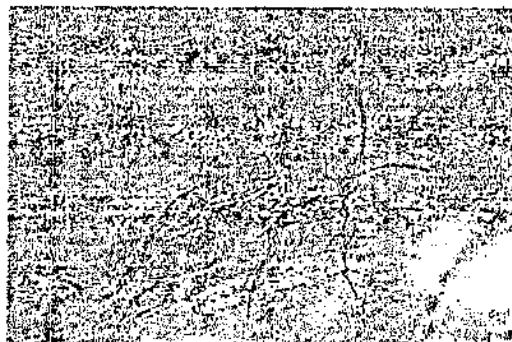
بوته های یونجه قطور و حجیم بوده و حالت خشبی دارند. آفت مزبور فقط روی گیاه یونجه فعال بوده و خسارت ایجاد می کند.

مدیریت تلفیقی آفت

- نظارت منظم بر مزارع یونجه و مشخص نمودن مزارع آلوده؛
- در مناطق آلوده اهتراز از کشت یونجه بیش از ۳ سال
- استفاده از ارقام مقاوم مفید بوده و نیاز به بررسی و تحقیق دارد.
- دشمن طبیعی که برای این آفت گزارش شده *Hypoaspis polyphillae* از خانواده Laelapidae می باشد. این گونه علاوه بر پارازیت کردن آفت مذکور روی لارو کرم سفید ریشه هم یافت شده است به صورت پارازیت خارجی فعالیت دارد.
- مبارزه شیمیایی با سم پاشی به موقع علیه حشرات بالغ و لاروها:
(شته های بالغ در دهه سوم خرداد ماه ظاهر می گردند. که اغلب بدون تحرک در ناحیه طوقه بوته های یونجه بیرون از خاک بسر می برند).
- "سم پاشی علیه لاروهای ریز آفت زمانی توصیه می شود که به تازگی ظاهر شده ولی وارد ریشه نشده باشند. حدود اواسط تیرماه"
- لازم به ذکر است ، چون لاروهای رشد کرده به مدت طولانی در خاک درون ریشه یونجه به سر می برند. بنابراین در این شرایط مبارزه شیمیایی و نیز مواردی از مبارزه زراعی مانند شخم عمیق، یخ آب زمستانی و ... به هیچ عنوان نمی تواند در مهار کردن جمعیت آفت موثر گردد.

سن گلفوار یونجه
Lygus rugulipennis popp.
 (Het., Miridae)

این آفت بسیار پلی فاژ بوده و روی اکثر گیاهان زراعی و مرتعی یافت می شود. و یکی از معمول ترین آفات یونجه های بذری در مناطق مختلف ایران بشمار می رود.



شکل شناسی و بیولوژی آفت

حشره نر به رنگ سبز مایل به زرد و با طول بدن $6/5 - 4/5$ میلیمتر و عرض $2/5 - 2$ میلیمتر دیده می شود. تخم استوانه ای و خمیده سبز مایل به زرد است. دارای ۵ سن پورگی است. پوره های سن یک و دو تا حدودی شباهت نزدیکی با هم دارند و از سن دو به بعد در قسمت پشت قفس سینه لکه های رنگی ظاهر می شود. این لکه های رنگی در سنین ۳ و ۴ و ۵ پورگی بوضوح دیده می شوند و یکی از علائم تشخیص سنین پورگی این گروه از سن ها می باشند.

حشرات کامل زمستان گذران در اوایل بهار وقتی متوسط دمای محیط بالای $9/4$ درجه سانتیگراد می رود پناهگاهها را ترک کرده و به سوی مزارع پرواز می کنند و مختصر تغذیه نموده و سپس جفتگیری و تخمگذاری می کند. حشرات ماده تخمهای خود را داخل نسج گیاهان میزبان بصورت انفرادی یا چندتایی قرار می دهند.

پوره های سن یک (نسل بهاره) در شرایط آب و هوایی همدان در اواسط اردیبهشت بتدریج ظاهر و تراکم آنها در موقع گل کردن چین اول به اوج خود می رسد. این آفت در شرایط آب و هوایی همدان دو نسل کامل و یک نسل ناقص دارد (خانیجانی و کلانچس، ۱۳۸۲). در حالی که در شرایط آب و هوایی فنلاند در سال دارای یک نسل بوده (واریس، ۱۹۷۲). و در انگلستان، چک، آلمان، لهستان و بلغارستان ۲ نسل کامل ایجاد می کند.

نحوه خسارت و تحلیل خطر آفت

تغذیه سن ها از اندام های زایشی گیاه سبب کاهش قوه نامیه، لاغری، کاهش وزن هزار دانه و ریزش تعداد قابل توجهی از غنچه و گل یونجه می شود. پوره ها و حشرات بالغ از مرحله قبل از گلدهی نیز تغذیه می کنند. مواردی سبب ترک خوردن ساقه و دمبرگ می شوند که این علائم در شرایط مزرعه کمتر اتفاق می افتد.

مدیریت تلفیقی آفت

در مدیریت کنترل تلفیقی توجه به این امر که نیاز گیاه یونجه به حشرات گرده افشان برای تلقیح گل ها ضروری است لذا سمپاشی در مرحله گل دهی بسیار خطرناک و عواقب منفی ناشی از انهدام حشرات گرده افشان را بدنبال دارد. لذا حتی المقدور بدون کاربرد سموم باید کنترل آفت صورت گیرد. شاید بتوان با کوتاه کردن فاصله آبیاری و افزودن بر شادابی بوته ها از شدت خسارت سنها کاست. از بین بردن علفهای هرز حاشیه مزارع نیز در تقلیل جمعیت سنها بسیار موثر است. در صورت اجبار برای سمپاشی، اینکار باید با مصرف سموم کم دوام، بصورت لکه ای و بهتر است در مرحله قبل از گلدهی صورت گیرد.

سرخرطومی یونجه
Apion aestivum Germar
 (Col., Curculionidae)



سرخرطومی تخمدان یونجه *Apion aestivum*

شکل شناسی و بیولوژی آفت

حشره کامل، سرخرطومی کوچک به طول $2/5$ تا ۳ میلیمتر است به رنگ سیاه و بدنی گرد، پاها به استثنای لان ها قرمز متمایل به قهوه ای است. در سطح بالپوش ها خطوط طولی و روی سینه اول منقوش است (ریونی، ۱۹۶۲).

این آفت زمستان را به صورت حشره کامل درون بقایای گیاهی سپری می کند. در بهار پس از مساعد شدن هوا در مزرعه استقرار یافته و از برگهای تازه تغذیه می کند. و پس از جفت گیری درون گل آذین یونجه تخمگذاری می نماید. تخم ها در دمای $12/5$ درجه سانتیگراد پس از گذشت یک هفته تفریخ شده و لاروسن یک به تخمدان های موجود در گل آذین حمله می کند. لارو پس از سه بار پوست اندازی تبدیل به شفیره شده، دوره نشو و نما یک نسل کامل از تخم تا حشره کامل ۳۹ روز طول می کشد. این آفت ۲ نسل در سال ایجاد می کند (دیک مق، ۱۹۷۷).

نحوه خسارت و تحلیل خطر آفت

یک لارو قادر است ۸ تا ۱۰ عدد تخم داخل تخمدان را از بین ببرد. میزبانهای اصلی این حشره شبدر و یونجه بوده ولی حشرات کامل از برگ لوبیا، هویج، کاهو و جعفری هم تغذیه می کنند. در حال حاضر خسارت آن اقتصادی نمی باشد.

مدیریت تلفیقی آفت

بعلت پایین بودن تراکم آفت اساساً مبارزه زراعی توصیه می گردد که شامل برداشت قبل از گلدهی کامل یونجه و رعایت عدم کاشت شبدر در کنار مزارعی است که برای تولید بذر یونجه اختصاص یافته اند.

س ۷/۸

- روشندل، سیامک؛ ۱۳۷۹؛ بررسی بیولوژی و میزان کارایی زنبور *Bathyplectes anurus* در کنترل بیولوژیک آفت سرخرطومی برگ یونجه، چهاردهمین کنگره گیاهپزشکی ایران.
- بهداد، ابراهیم؛ ۱۳۶۸؛ آفات گیاهان زراعی ایران؛ اصفهان
- صباحی، قدرت اله، ۱۳۸۲؛ مبارزه با سرخرطومی برگ یونجه؛ مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور.
- کریمی، هادی؛ ۱۳۶۹؛ یونجه؛ مرکز نشر دانشگاهی تهران.
- وجدانی، صمد؛ دفتری، احمد؛ ۱۳۴۲؛ سرخرطومی یونجه *H. pustica* در کرج؛ انتشارات گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- سراج، علی اصغر؛ اسماعیلی، مرتضی؛ ۱۳۶۸، مقایسه روشهای مبارزه شیمیایی و غیرشیمیایی (بویژه سوزاندن بقایای یونجه) روی جمعیت آفت سرخرطومی برگ یونجه در کرج، خلاصه مقالات نهمین کنگره گیاهپزشکی ایران.
- طالبی، خلیل؛ اسماعیلی، مرتضی؛ گلدانسان، حسین؛ امیری، منصور؛ خالوباقری، محمد؛ ۱۳۷۷؛ طرح بررسی سه مدل مدیریت کنترل سرخرطومی یونجه و ارزیابی اقتصادی آنها.
- علیزاده، اسماعیل؛ صفرعلیزاده، محمدحسین؛ شایسته، نورالدین؛ ۱۳۷۹، بیولوژی سرخرطومی برگ یونجه و شناسایی پارازیتوئیدها و تعیین گونه غالب آن در مناطق ماکو و چالدران.
- اکبری نوشاد، شهیندخت؛ ۱۳۷۴؛ بررسی ویژگیهای زیستی سرخرطومی برگ یونجه در استان آذربایجان شرقی؛ دوازدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران.
- فهرست آفات بیماریهای گیاهی علوفهای همرز و سموم توصیه شده، ۱۳۸۱، سازمان حفظ نباتات.
- ارباب، عباس؛ ۱۳۸۱، پیش آگاهی زمان آغاز و پایان تابستان گذران سرخرطومی یونجه با استفاده از مجموع درجه حرارت روزانه. پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی تهران.

- ارباب، عباس؛ ۱۳۸۱؛ بررسی اثر سمپاشی بر کاهش جمعیت نسل اول سرخرطومی یونجه، پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی تهران.
- ارباب، عباس؛ ۱۳۸۱؛ جمع آوری و شناسایی و تعیین انبوهی، نسبی فون سرخرطومی های ریشه یونجه در منطقه قزوین؛ پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران.
- خانجانی، محمد؛ ۱۳۸۴؛ آفات گیاهان زراعی ایران، دانشگاه بوعلی سینا.
- وجدانی، ص و دفتری، ۱؛ ۱۳۴۴، سرخرطومی های ریشه یونجه نشریه شماره ۷۱ گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- مطالب دریافتی از اینترنت
- اسلامی زاده، رحیم، ابراهیمی، ۱۳۸۱، شناسایی، بیولوژی و میزان خسارت زنبور بذرخوار یونجه *B. gibbosa* در خوزستان، پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران.
- اسماعیلی، م، میرکریمی، و آزمایش فرد، پ، ۱۳۷۴، حشره شناسی کشاورزی، دانشگاه تهران.
- اکبری نورشاد، شهیندخت، ۱۳۷۹، سوسک شاخک بلند ریشه خوار یونجه، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی.
- خانجانی، م، کلافچی، م، ۱۳۸۲، شناسایی مقدماتی آفات یونجه بذر همبدان و بررسی بیولوژی گونه های غالب، دانش کشاورزی، دانشکده کشاورزی تبریز ۱۳ (۲).
- خانجانی، محمد، ۱۳۸۴، آفات گیاهان زراعی ایران (حشرات و کنه ها)، دانشگاه بوعلی سینا

- Danielson S. , Hunt T. and jarvi , K. 1998. Managing the alfalfa Weevil . ([http:// www. ianr. unl.edu/pubs/insecrs/g 1208.htm](http://www.ianr.unl.edu/pubs/insecrs/g1208.htm))
- Riunay, E. 1962, Field crop pests in the Near East
- varis , A.L., 1972. the biology of lygus rugulipennis Popp and damage caused by this species to suger beet. Ann. Agrtic . Fenn – Finl., 11(1).