

تکارش : عباس هاشمی (۱) (مؤسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی)

بررسی مقدماتی بیواکولوژی و دینامیک جمعیت در

MELIGETHES AENEUS FAB. و *CEUTORRHYNCHUS ASSIMILIS* PAYK.

مقدمه

جنس *Meligethes* از خانواده *Nitidulidae* است که نمونه‌هایی از این خانواده در ایران موجود است و جنس دوم از خانواده *Curculionidae* میباشد که گونه‌های *S. cordui*, *stenocarus fuliginosus* ازقبیل *Ceuthorrynchini* در ایران از آفات مهم خشخاش محسوب میشوند. در آلمان غربی طبق برنامه طرح شده توسط پروفیسور شوته در مؤسسه تحقیقاتی فدرال آلمان (۲) در کیل، بیولوژی و اکولوژی *Meligethes* بررسی شد و با اصول و روشهایی که زمان ظهور و محاسبه تراکم جمعیت آفت را بمنظور پیدا کردن و تخمین جمعیت از سالی بسال دیگر و حد نصاب قابل مبارزه ممکن میساخت آشنا شدم. این روشها در ایران جهت بررسی بیولوژی و اکولوژی و دینامیک جمعیت سرخرطومی ریشه خشخاش مورد استفاده قرارگرفت و نتایج نیکوئی دربر داشته است. لذا لازم دانستم در اختیار علاقه‌مندان این رشته قرار دهم.

ژانر *Meligethes*

این ژانر دارای پنج‌گونه مهم بشرح زیر میباشد:

Meligethes aeneus Fab.

M. viridexens Fab.

M. Coracinus strm.

M. Picipes strm.

M. Coeruleouirens Forst

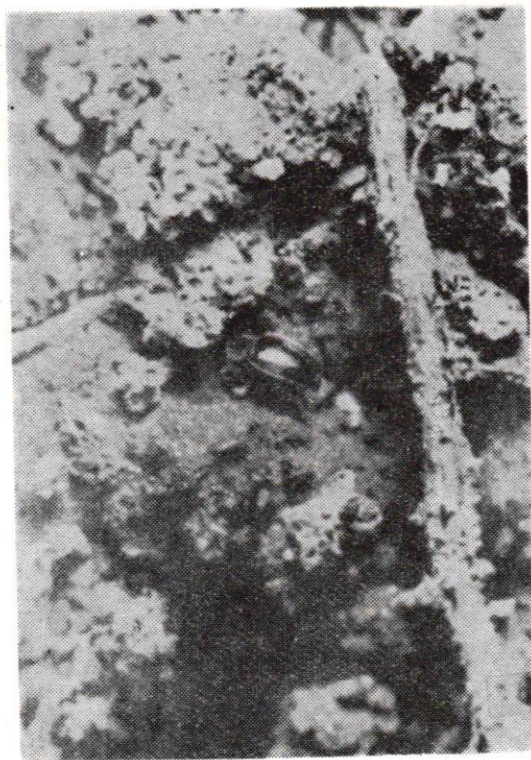
(۱) مهندس عباس هاشمی - تهران، صندوق پستی ۳۱۷۸

(2) Biologische Bundesanstalt für Land-und Forstwirtschaft, Institut für Getreide-, Ölfrucht- und Futterpflanzenkrankheiten, 2305 Kiel, Kitzberg Germany.

تعداد پنج‌گونه دیگر نیز در این جنس جای دارد که از نظر جمعیت و میزان خسارت ، اهمیت فوق‌العاده‌ای ندارند از گونه‌های ذکر شده فوق نیزگونه *M. aeneus* مورد بحث است چون اکثر نمونه‌های جمع‌آوری شده از مزارع مندآب از این گونه میباشند .

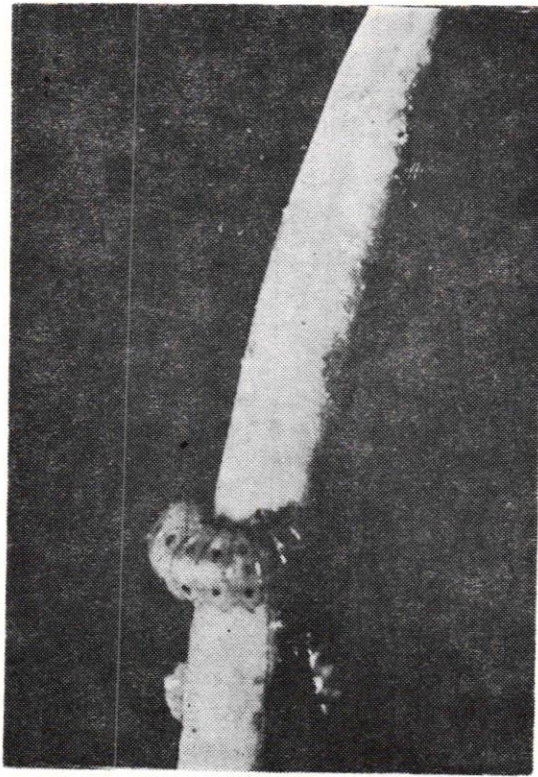
مختصری درباره مرفولوژی *Meligethes aeneus*

حشره بالغ به رنگ قهوه‌ای متمایل بسیاه طول ۲ - ۱/۵ میلیمتر که در پشت در انعکاس نور سبز فلزی پر رنگ و براق دیده میشود (شکل ۱). شکل ظاهری این جنس تخم‌مرغی کشیده که بال‌پوشها



شکل ۱ - حشره کامل *Meligethes aeneus*

در انتهای بدن تمام مفاصل را میپوشاند و قسمت Pygidium آزاد میباشد سر آن کوچک و روی آن منقوط میباشد و شبیه بدن و هم‌عرض بالپوشها میباشد فقط در قسمت جلوئی که بسر ختم میشود کم‌عرض شده است پاها سیاه‌رنگ و ران وسطی در قسمت داخلی بدون دندانه است آنتن‌گریزی شکل کشیده ۱۱ مفصلی است لارو این سوسک بطول ۴ - ۳ میلیمتر و رنگ آن سفید متمایل بزرده و سروسه جفت‌پای سینه‌ای آن قهوه‌ای مشکی است تعداد مفاصل بدن لارو ۱۲ عدد با موهای ریز بسیار ظریف در هر مفصل در سطح بالائی دو تا سه لکه کوچک سیاه رنگ وجود دارد (شکل ۲) تخمها بیضوی کشیده و در قطبها پخ میباشد شفیره شبیه تخمها بوده و رنگ آن شیری تا سفید زرد رنگ است طول آن در حدود ۲ میلیمتر است .



شکل ۲ - لارو کامل *Meligethes aeneus*

مختصری درباره بیولوژی *Meligethes aeneus*

این آفت در زمینهای نرم و تازه با هوای کافی (هوموسی) که در حاشیه جنگلها و در شیبهای گودالها قرار دارند بصورت حشره کامل زمستان گذرانی میکند BUHL und SCHÜTTE 1971 و هنگامیکه حرارت درونی این محیطهای زیست به ۹ الی ۱۱ درجه سانتیگراد بالغ گردید بحرکت درآمده و با رسیدن درجه حرارت هوای خارج محیط زیست در روز به حداکثر ۱۴ - ۱۳ درجه سانتیگراد بطور انفرادی در دهه سوم اسفندماه شروع به پرواز کرده و خودش را روی علفهای هرزه زیر مستقر مینماید .

Tussilago farfara

Lamium sp.

Taraxacum officinale

Narcissus sp.

Stellaria media

این سوسک تغذیه از پلن را بر هر نوع ماده غذایی دیگر ترجیح میدهد سپس بطور گروهی به مزارع منداب که در حال شکوفان و در دوره رویشی غنچه کردن میباشند مهاجرت مینماید و تمام غنچه های

بسته شده را مورد تغذیه قرار میدهد (شکل ۳). عمل تغذیه تا گل دادن ادامه میکند در این موقع سوسکها از پلن گل و گلبرگ تغذیه می کنند. بطوریکه دمگل در روی ساقه های میوه دهنده باقی میمانند (شکل ۴). این آفت تا زمانی که تخمدانها نرسیده است به تغذیه خود از تمام اندامهای گل ادامه میدهد



شکل ۳ - تغذیه حشره کامل از غنچه منداب شکل ۴ - تغذیه حشره کامل از اندامهای منداب

در این زمان حشره ماده تخمهای خود را که تقریباً بطول $\frac{1}{8}$ - $\frac{1}{6}$ میلیمتر میباشد در روی اندام نر و ماده گل قرار میدهد بدون اینکه خسارتی به اندامها وارد آید تخمها پس از ۷ - ۴ روز تفریح شده و لاروها خارج میشوند لاروها از پلن تغذیه کرده و بعد از ۴ - ۲ هفته بحدا کثر رشد خود رسیده و در پایان ماه نیز سوسکهای جوان کامل ظاهر میشوند حشرات کامل تا ماههای تیر و مرداد از مزارع مختلف و نباتات وحشی تغذیه مینمایند و پس از تغذیه کافی جهت بقای خود در زمستان به مسکنهای زمستانی خود مهاجرت میکنند.

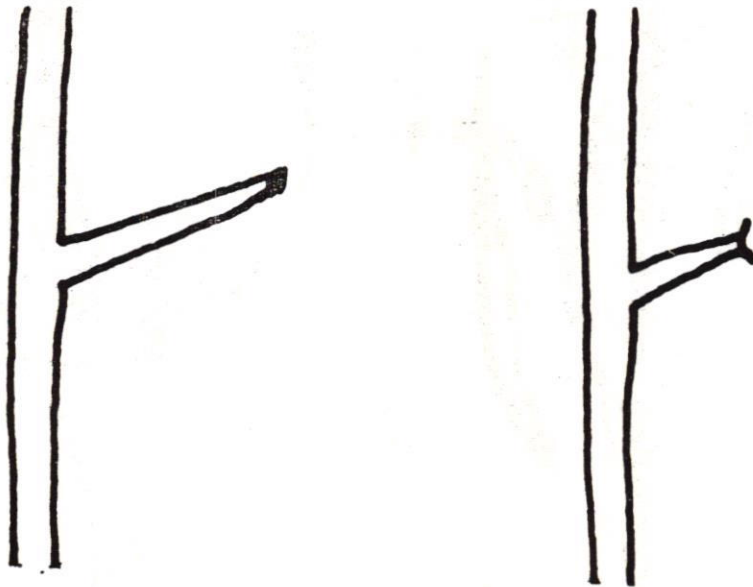
میزبانهای زراعی آفت ونحوه خسارت

بطور کلی میتوان این سوسک را روی اکثر گیاهان زراعی با گل زرد یافت و اغلب علفهای هرزی که این حشره از آنها تغذیه مینماید حامل گل زرد میباشد بنابراین نسبت به رنگ زرد کشش مثبت دارد و بهمین علت روی گیاهان زراعی زیر این آفت زیادتیر دیده و جمع آوری شده است (مطالعه این نوع تاکتیسیم در آلمان ادامه داشت).

منداب *Brassica rapifera-zuruca ratina* شلغم *Brassica napus*

خردل *Rophanus rophanistrum* - *Sinapis arvensis popaver* sp.

آفت دیگری بنام *Dasyneura brassica* در دمگلها خسارتی شبیه به *M. aeneus* وارد میکند (شکل ه) که تشخیص محل خسارت از یکدیگر مشکل میباشد ولی با دقت زیاد میتوان تفاوت آنها را متوجه شد *D. brassica* قسمت خسارت دیده دمگل کوتا هتر بوده و در بعضی مواقع حتی یک میلیمتر تا ساقه فاصله دارد.



شکل ه - نمایش اختلاف خسارت *Meligethes aeneus*, *Dasyneura brassica*

ب - *M. aeneus*

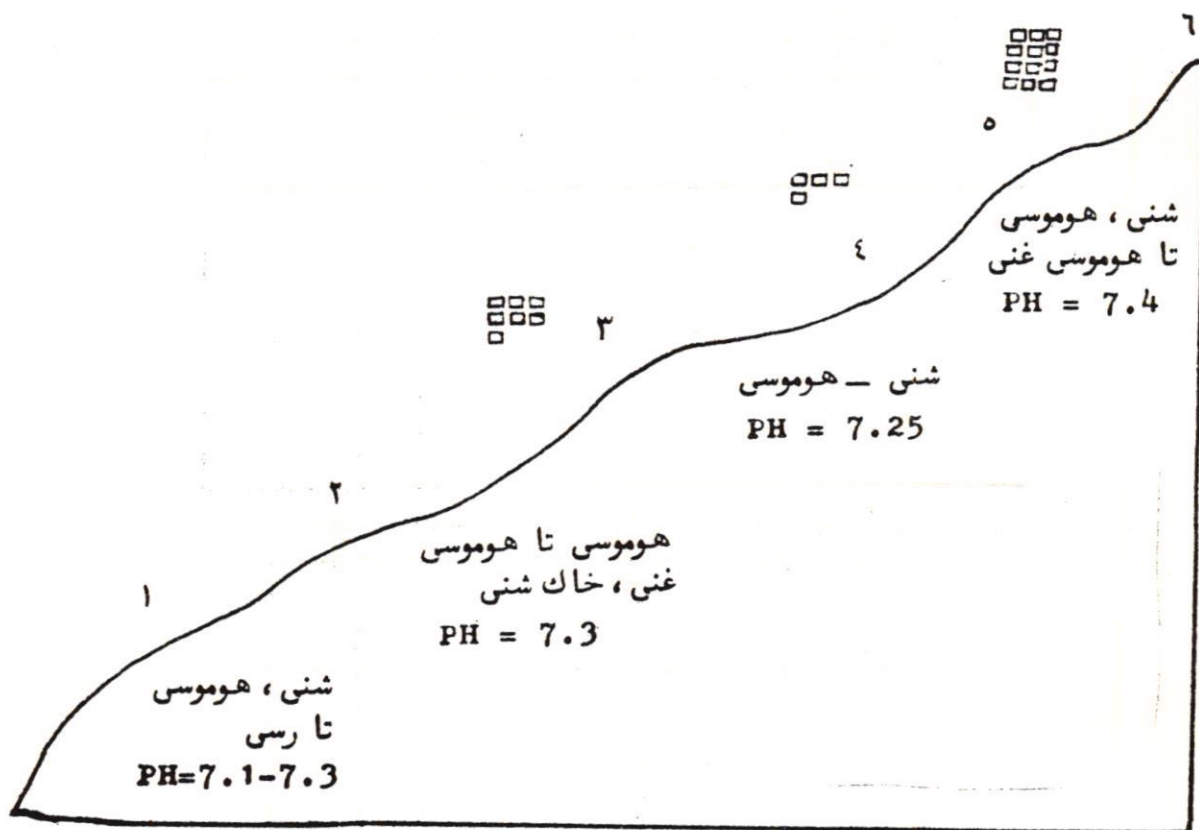
الف - *D. brassica*

حال که بطور اختصار درباره بیولوژی این آفت اطلاعاتی کسب شد به بررسی نحوه مطالعه این آفت که در مؤسسه تحقیقاتی فدرال آلمان در کیل انجام گرفته می پردازیم.

بررسی تراکم جمعیت در *Meligethes aeneus*

مکان زمستان گذرانی

این آفت زمستان را در جنگلهائی که دارای زمینهای غنی هوموسی، هوای کافی و رطوبت مناسب باشند میگذراند بطوریکه بطریق تصادفی از درون و حاشیه جنگلها نمونه برداری خاک صورت گرفت این حشره از لبه جنگل تا ۸۰ متر و گاهی بیشتر بطرف داخل جنگل یافت میگردد. بعنوان مثال بمنظور نشان دادن رابطه این حشره با نوع بافت و ساختمان خاک در دامنه های جنگل به شکل ۳ توجه شود.



شکل ۶ - رابطه تراکم جمعیت *M. aeneus* با نوع بافت خاک و PH آن

درباره زمان خروج گونه‌های این ژانر از محل‌های زمستانی بنا بگفته 1957 FRITYSCHE تمام گونه‌ها همزمان به مزارع منداب نخواهند آمد بلکه ابتدا گونه *M. aeneus* سپس بنوبت *M. viridicens*، *M. picipes*، *M. coracinus* خود را به مزارع منداب می‌رسانند و این تفاوت زمانی در حدود سه هفته خواهد بود. محیط جنگلی بهترین محیط برای زیست و زمستان‌گذرانی این آفت می‌باشد ولی مزارع بزرگی وجود دارند که در جوار آنها جنگل یافت نمی‌شود بنابراین این آفت خود را درون کرت‌های بلند با پوشش گیاهی هوموسی و درختکاری شده بین این مزارع سکنی داده و زمستان را می‌گذراند. معمولاً مطابق آماربرداری که از مکان زمستان‌گذرانی این آفت صورت‌گرفت در این مکانها این حشره با جمعیت بیشتری نسبت به شیب‌های گودالها و جنگلها وجود داشته است.

طریقه نمونه برداری خاک از مکانهای زمستان‌گذرانی

روشی که در این نمونه برداری استفاده شد از روش MÜLLER 1941 بوده است. در سال ۱۳۵۰ این نمونه برداری از حاشیه گودالها، جنگل سوزنی برگان، جنگل مخلوط، سطوح کشت، باغات و بالاخره زمین تخت مطابق جداول ۱ و ۲ صورت‌گرفت.

جدول ۱ - نمونه برداری انتخابی از نقاط زمستان گذرانی

ردیف	تعداد نمونه خاک	تعداد حشره	تعداد متوسط	نوع بافت خاک	تاریخ نمونه برداری
۱	۸	۲	۰/۲۵	جنگل سوزنی برگ	۰۰/۱۲/۱۲
۲	۸	-	-	چمن	»
۳	۸	۱۶	۲	جنگل بلوط	»
۴	۸	۴	۰/۵	چمن درحاشیه	۰۰/۱۲/۱۴
۵	۸	۱۲	۱/۵	جنگل حاشیه مزارع	۰۴/۱۲/۱۷

جدول ۲ - نمونه برداری غیر انتخابی از اماکن زمستان گذرانی

ردیف	تعداد نمونه خاک	تعداد حشره <i>Meligethes</i>	تعداد متوسط	تاریخ نمونه برداری
۱	۱۰	۴	۰/۴	۰۰/۱۲/۱۵
۲	۹	۱۵	۱/۶	
۳	۹	۲	۰/۲۲	
۴	۹	-	-	
۵	۹	۲۳	۲/۵	

نمونه برداری توسط یک بیل یا فوکا در سطح ۰/۲۵ متر مربع در چهار عمق مختلف ۲ - ۵ سانتیمتر انجام گرفت و با این عمل تمام برگ و مواد گیاهی زمین درون ظروفی که مخصوص این نمونه ها تهیه شده بود جا داده شد این بررسی و نمونه برداری اوایل سال قبل از خروج حشرات از اماکن زمستان گذرانی صورت گرفت و بمنظور فعال نشدن سوسکها و نگهداری این نمونه ها جهت شمارش آنها و تعیین تراکم جمعیت سردخانه ای که دارای ۰+۵ - سانتیگراد حرارت بود در نظر گرفته شده بود .

بررسی نمونه های خاک

جهت تخمین جمعیت آفت از سالی بسال دیگر معمولا نمونه برداری در دو مرحله صورت میگیرد .
 ۱ - زمانی که حشره از مزارع به اماکن زمستان گذرانی رفته است و مدتی بحال دیابوز غیر حقیقی باقی مانده است و این زمان مواجه با اواخر پاییز و اوایل زمستان میباشد .
 ۲ - زمانی که اوایل سال کشت زراعی باشد و درجه حرارت برای خروج آفت مناسب میگردد . در هر دو مرحله از تشتکهای بارتفاع ۲۵ سانتیمتر و یا الکهای بارتفاع ۳۰ و قطر ۲۰ سانتیمتر که درون هم قرار میگیرند استفاده میشود نحوه بکار بردن این وسایل بسیار ساده میباشد و توضیح درباره آنها لزومی

ندارد. بوسیله شستشو میتوان در زمینهای رسی - هوموسی تا ۹۰ - ۸۵٪ آفت موجود را جمع آوری کرد و در زمینهای شنی - رسی بطور یقین این میزان به ۹۵٪ میرسد. نتایج بدست آمده از نمونه برداریهای تکراری در جداول او ۲ منعکس است و همچنین با مطالعه زمستان‌گذرانی آفت میتوان حدود تقریبی جمعیت آفت را از سالی بسال دیگر مشخص نمود. بمنظور تکمیل این مطالعه و بدست آوردن حدنصاب قابل مبارزه باید جمعیت و تغییرات آن که در نتیجه تأثیر شرایط اقلیمی در مزارع بوحد میآید بررسی شود و نحوه این مطالعه بشرح زیر خواهد بود

بررسی تغییرات جمعیت *Meligethes*

انتخاب مزارع و نقاط بازدید

انتخاب نقاط بازدید شده تابع سطح کشت مزارع منداب میباشد (SCHÜTTE 1972 در مزرعه منداب حداقل واحد سطح برای بازدید برابر ۵۰۰ هکتار میباشد ولی چنانچه امکانات مقدور نسازد این سطح را ۱۰۰۰ هکتار در نظر میگیرند در سال ۱۳۵۰ نیز شبیه سالهای قبل سطح تقریبی کشت منداب برابر با ۵۰۰۰۰ هکتار بوده است بنابراین با انتخاب واحد بازدید (شکل ۷) تعداد ۵۰ مزرعه آمار برداری و ثبت تغییرات



شکل ۷ - قیف جمع آوری حشرات کامل از مزارع منداب

جمعیت آفت صورت گرفته است بزرگی و وضعیت سطح انتخاب شده بایستی مطابق سطوح موجود در محل باشد چنانچه ۲٪ واحد زراعی فرضاً کوچک باشد بایستی در مجاور سطوح کنترلی بزرگ ۲٪ نیز از این مزارع انتخاب شوند مضافاً آنکه نقاط کنترل بطور یکنواخت در مزارع و منطقه تقسیم شده باشد. این مزارع به شکل مربع یا مستطیلی انتخاب شوند و طول آنها تاسه برابر عرض مجاز باشد چنانچه توضیح داده شد نقاط کنترل مطابق اندازه مزرعه انتخاب میشود و این نسبت در اندازه‌های مختلف بشرح جدول ۳ میباشد.

جدول ۳

فاصله از حاشیه به متر	تعداد نقاط بازدید	سطح به هکتار	ردیف
۱۵	۱	۰ - ۵	۱
۶۵۹۱۵	۲	۵ - ۱۳	۲
۱۱۵۹۶۵۹۱۵	۳	۱۳ - ۲۵	۳
۱۶۵۹۱۱۵۹۶۵۹۱۵	۴	۲۵ - ۴۵	۴
۲۱۵۹۱۶۵۹۱۱۵۹۶۵۹۱۵	۵	۴۵ - ۷۰	۵
۲۶۵۹۲۱۵۹۱۶۵۹۱۱۵۹۶۵۹۱۵	۶	۷۰ - ۱۰۰	۶

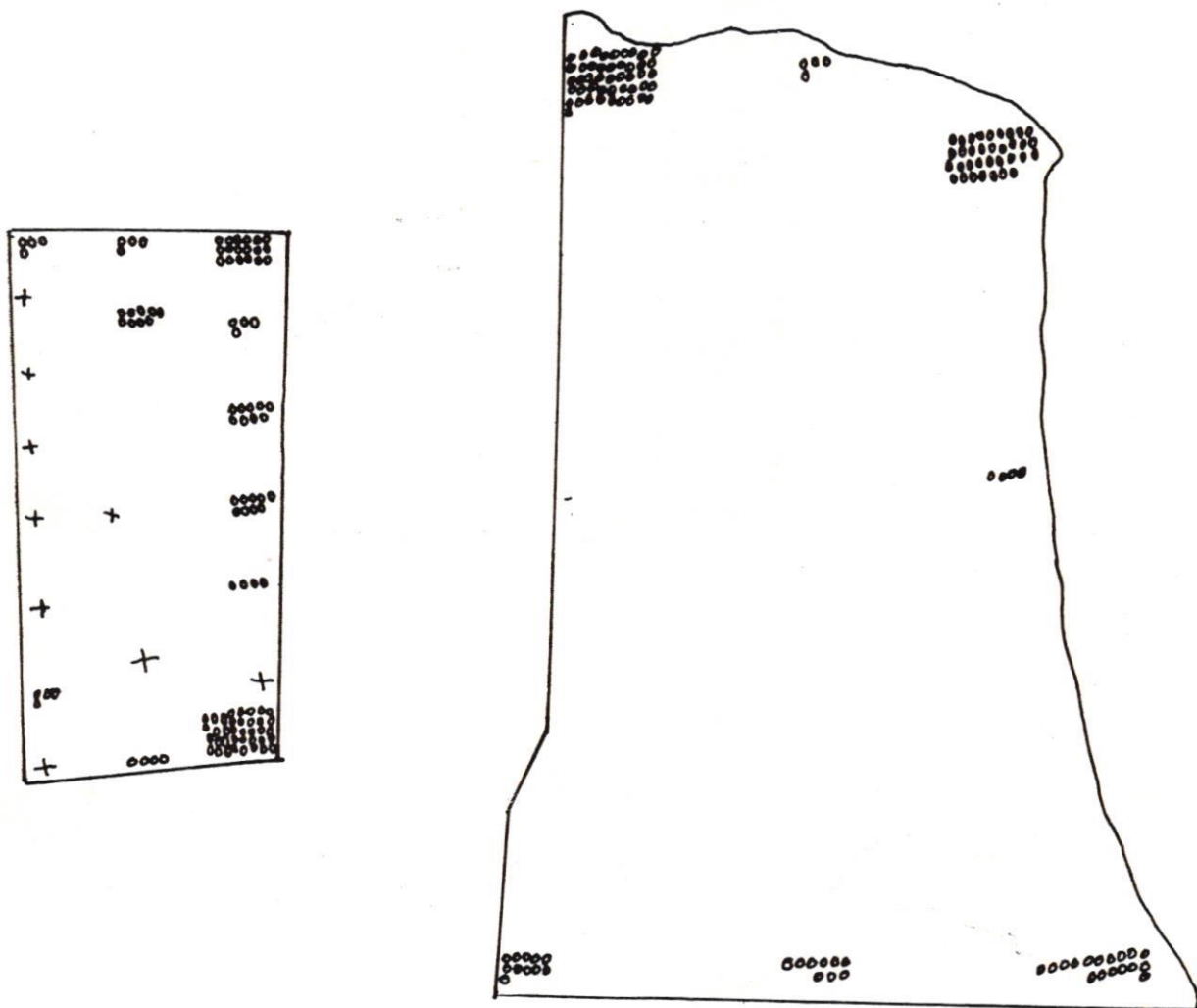
نحوه نمونه برداری از مزارع منداب

با تغییر فصل و تأثیر حرارت محیط در فعالیت این آفت در اماکن زمستان گذرانی اولین نمونه های حشره کامل این سوسک در تاریخ ۲۹/۱۲/۵۰ در روی گیاهان هرزه *Taraxacum officinale*, *Stellaria media* مشاهده گردید جمعیت آفت تا دهه سوم فروردین که آمار برداری شروع گردید قابل ملاحظه نبود ولی خروج متراکم سوسکها از اماکن زمستان زمانی که درجه حرارت محیط خارج به ۱۳ درجه سانتیگراد بالغ گردید جمعیت آن نیز در منطقه قابل ملاحظه شد روش آمار برداری از تراکم جمعیت در یک قطعه کنترل باین نحو بود که تعداد سوسک در ۱ بوته منداب شمرده و درصد آلودگی آن تعیین میگردد این عمل وسیله تکان دادن ساقه های گیاه در یک قیفی که یک شیشه کوچک بآن وصل شده صورت میگرفت (شکل ۸) بدین ترتیب در یک قطعه کنترل، سوسکهای گرفته شده از ده گیاه که معرف در صد آلودگی این قطعه بود با آمار برداری از نقاط کنترل دیگر جمع و معدل جمعیت آفت در مزرعه محاسبه میگردد که نتیجه آن تغییرات تراکم جمعیت در مزارع منداب بود (شکل ۹ و ۱۰). بطور کلی محاسبه تغییرات جمعیت آفت در مراحل مختلف رویشی گیاه منداب بشرح زیر صورت گرفته است:

- ۱ - گیاهچه اولیه و شروع خروج ساقه
 - ۲ - مرحله غنچگی در برگهای اولیه
 - ۳ - باز شدن گلها
 - ۴ - اکثر پایه ها با گل خصوصاً آنکه غنچه ساقه میانی در اکثر پایه ها باز شده است
 - ۵ - زمان رویش در حال اختتام و گیاه پر گل میباشد - ساقه های فرعی حاوی تعدادی گل میباشد .
 - ۶ - ۷۰٪ بدون گل که شامل غلاف میباشد .
 - ۷ - گیاهان تقریباً بدون گل فقط در حاشیه هائی که رشد عقب است تعدادی گل دیده میشود .
- چگونگی تغییرات جمعیت و رابطه این تغییرات با درجه حرارت محیط را میتوان روی منحنی های ترسیم شده (شکل ۱۱ و ۱۲) مشاهده کرد .



شکل ۸ - کروکی مزارع انتخابی سنداب در ایالت Schleswig - Holstein

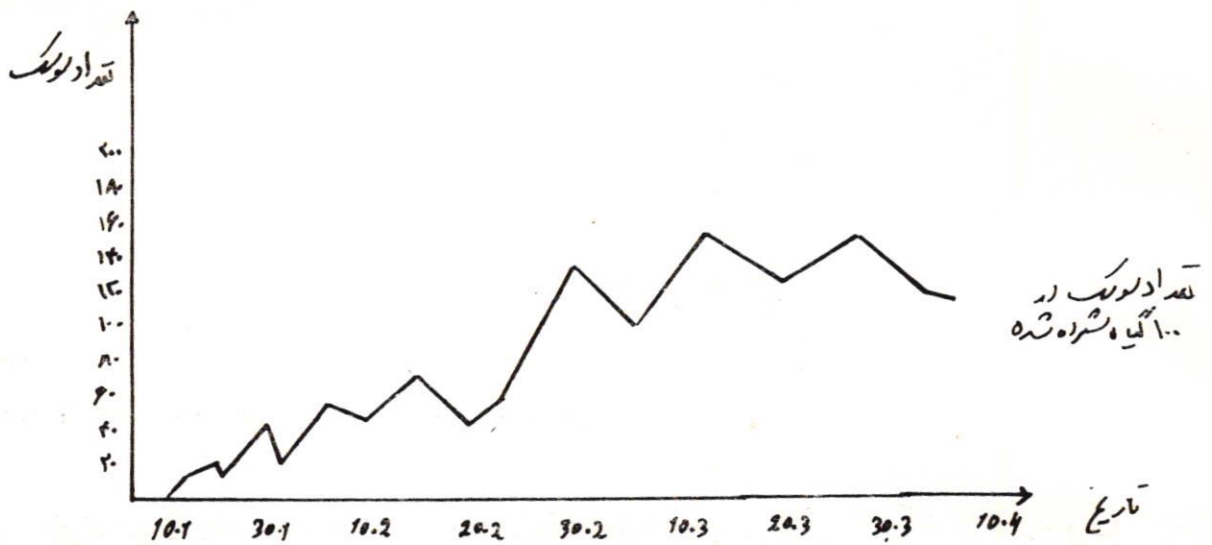


شکل ۹ و ۱۰ - نحوه تعیین آلودگی مزرعه منداب به سوسک *M. aeneous* به طریق آماری برداری

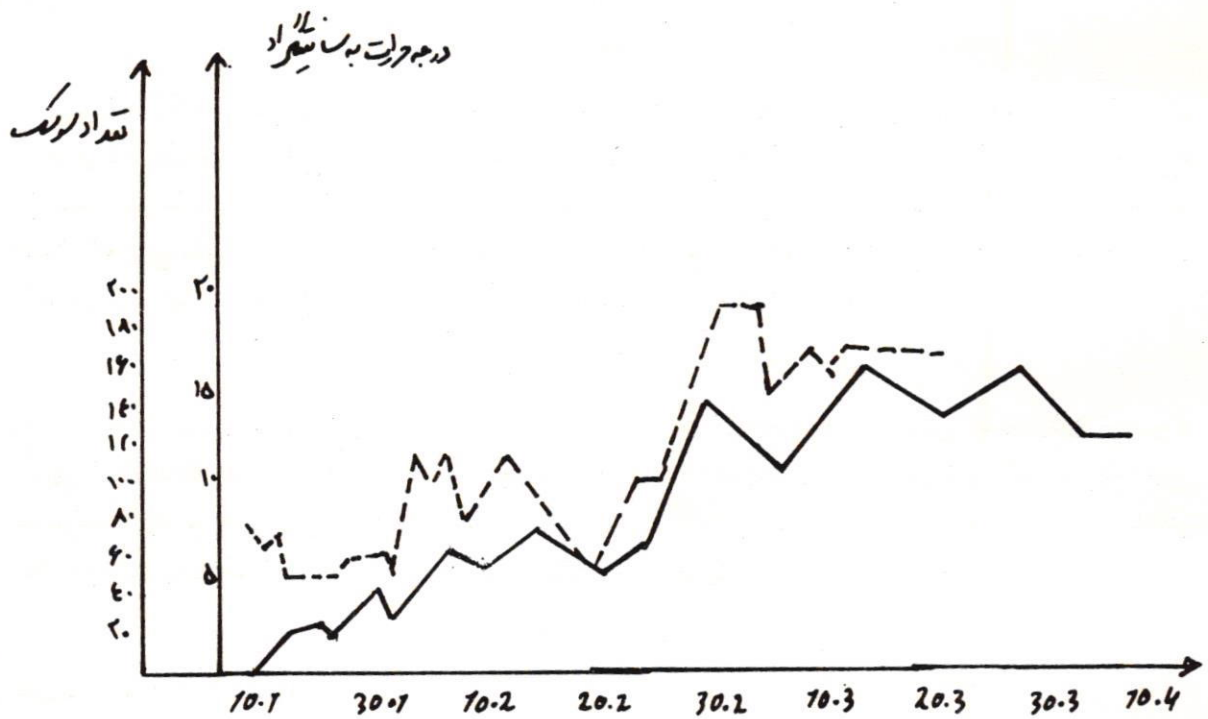
○ تعداد سوسک در واحد سطح

+ بدون سوسک

فاصله نمونه برداری از حاشیه مزرعه ۵.۹۲.۶۱۵ متر



شکل ۱۱ - چگونگی تغییرات جمعیت در مزرعه منداب



شکل ۱۲ - مقایسه تغییرات جمعیت با تغییرات درجه حرارت هوا

تعداد گیاه شمرده شده —————

تغییرات درجه حرارت برحسب مدت زمان به سانتیگراد - - - - -