

روی یونجه در کرج

غلامرضا رسولیان

استادیار گروه گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران - کرج

تاریخ وصول دوازدهم اردیبهشت ماه ۱۳۶۸

چکیده

شته سبز نخودفرنگی در سالهای اخیر به عنوان یکی از آفات مهم یونجه شناخته شده و در اغلب نقاط ایران مثل خراسان، فارس، اصفهان، کرمانشاهان و آذربایجان شرقی، در مزارع یونجه فعالیت داشته و خسارت می‌زند. این شته به دو صورت بالدار زنده زا و بی بال زنده زا در تمام طول سال زراعی فعالیت دارد. طبق مطالعاتی که از نظر بیولوژی روی این آفت صورت گرفته، حداکثر فعالیت آن در ماه خرداد و اوایل تیر به وقوع پیوسته که در این موقع حرارت ماکزیم ماهیانه ۳۰ - ۲۸ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۶۰ تا ۶۵ درصد بوده است. به همین دلیل حداکثر خسارتی که توسط این شته به محصول یونجه وارد می‌آید در همین زمان صورت می‌گیرد. بر اساس مطالعات انجام شده مرحله جنسی و تخمگذاری در این شته در شرایط آب و هوایی کرج مشاهده نگردیده است. این شته‌ها زمستان را به صورت ماده‌های بی بال زنده زا می‌گذرانند. در بهار با مساعد شدن شرایط آب و هوایی شروع به فعالیت می‌کنند و با روش بکرزائی ماده زائی^۱ افراد بالدار و بی بال بوجود می‌آورند و تمام سال را در صورت وجود میزبان با همین شیوه فعالیت و تولید مثل می‌نمایند. در بررسیهای انجام شده نشان داده شده که هر شته ماده زنده زا ۲۶ تا ۷۱ پوره زائیده است. پوره‌ها بعد از ۶ تا ۸ روز بالغ شده‌اند و طول عمر آنها از زمان تولد تا مرگ ۱۱ تا ۱۲ روز بوده است.

مقدمه

شته‌ها ضمن تغذیه موجب توقف رشد نبات شده و بعضی از بیماریهای ویروسی را نیز منتقل می‌کند و از این راه نیز خسارت می‌رساند (۶). همچنین در هنگام تغذیه مقدار زیادی عسلک از خود دفع نموده که موجب چسبندگی یونجه‌ها شده و در نتیجه برداشت محصول، اغلب، با اشکال صورت می‌گردد.

در میان آفات یونجه، شته‌ها، اگرچه، حشرات کوچکی اندام به نظر می‌رسند ولی می‌توان گفت که از آفات مهم یونجه بشمار می‌روند و به دلیل تغذیه از شیر نباتی خسارات قابل توجهی به مزارع یونجه وارد می‌آورند. در این میان شته سبز نخودفرنگی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این شته همانند سایر

ماربل گزارش داد که شته نخودفرنگی سبب

متوقف شدن رشد نبات و پیچیدگی و سوختگی برگها می شود و به میزان قابل توجهی محصول را کاهش می دهد (۷). میتلر و سیلستر دریافتند که در قسمت‌هایی از مزرعه که شته مذکور عسلک زیادی دفع کرده موجب خشک شدن بوته‌های یونجه گردیده است زیرا در یونجه‌های پوشیده از عسلک عملیات فتوسنتز مختل شده و گیاه رشد خود را از دست می دهد (۸).

به گفته بودن هایمر شته مذکور از نظرانتشار در اغلب کشورهای خاورمیانه مثل عراق، اسرائیل، لبنان، ترکیه و ایران و همچنین در ژاپن، آمریکا، کانادا و اروپا روی نخودفرنگی، باقلا، خلرو، لوبیا و یونجه فعالیت دارد (۴).

فرح بخش وجود این شته را روی باقلا، نخود، عدس یونجه و شبدر در ایران گزارش داده است (۲). حبیبی این شته ها را از روی یونجه در اطراف کرج جمع آوری نموده است (۱). کایزر و شالك فعالیت شته نخودفرنگی را روی حبوبات و انتقال بیماری ویروسی پیچیدگی برگ نخود را در کرج و شیراز گزارش داده اند (۶). منجمی و اسماعیلی فعالیت این حشره را روی یونجه ذکر کرده اند (۳).

از نظر مورفولوژی و بیولوژی این حشره به دو صورت ماده‌های بالدار و بی بال زنده زا وجود دارند که تمام فصل زراعی را به دو صورت فوق فعالیت می نمایند. ایستاپ^۱ گزارش کرده است که این شته در نقاطی که دارای زمستانهای خیلی سرد نیست تمام سال را بصورت بکرزائی و زنده زائی تولید مثل می نمایند در حالیکه در نقاط سردسیر در فصل پائیز یک نسل جنسی بوجود می آورد که در آن افراد نروماده جفت گیری می کنند و تخم می گذارند. تخمها زمستان را به همان حالت

سپری می کنند و در بهار تفریح می شوند و افراد موسس^۲ را بوجود می آورند (۵). در این مقاله سعی شده که بیولوژی این حشره از نظر زمستان گذرانی، طول دوره زندگی، قدرت پوره زائی و حداکثر فعالیت این حشره در فصول مختلف سال در منطقه کرج مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روشها

به منظور تعیین طول دوره زندگی، از پوره سن اول تا مرگ حشره کامل همچنین تعداد پوره‌های حاصله توسط هر شته، از محفظه های توری استوانه‌ای (به ارتفاع ۱۱ سانتیمتر و قطر ۲ سانتیمتر) استفاده گردید. بدین ترتیب که از هر لوله استوانه‌ای، یک ساقه یونجه گذرانده و قسمت پائین آن با پنبه مسدود شده و پس از گذاشتن دو شته (پوره سن آخر) داخل لوله قسمت بالای آن نیز با پنبه مسدود گردید (شکل ۱) پس از بالغ شدن شته‌ها تعداد پوره‌های حاصله، حداکثر مدت پورگی تا بلوغ و حداکثر طول عمر حشره کامل تعیین شد. (طول عمر شته از تولد تا مرگ در نسل دوم داخل قفس انجام گرفت، بدین ترتیب که بعد از بالغ شدن پوره‌های نسل اول، تاریخ تولد پوره‌های نسل دوم ثبت و فعالیت‌های بیولوژیک آنها دنبال می شد). این آزمایش در ماه خرداد و در مزرعه ۲۰۰ هکتاری دانشکده کشاورزی در دو نوبت انجام شد. در هر نوبت آزمایش پنج توری استوانه‌ای استفاده گردید که هر کدام از توری ها روی یک بوته یونجه و به فواصل پنج متر از همدیگر نصب شدند. برای مطالعه وضع شته‌ها از نظر زمستان گذرانی، هر هفته، تعداد صد بوته یونجه همراه با ریشه (در مدت سه سال) از مزرعه به آزمایشگاه انتقال داده شد و از نظر وجود یا عدم تخم و تعیین



شکل ۱- لوله‌های توری نصب شده روی ساقه‌های یونجه کم‌دربررسی‌های بیولوژیک مورد استفاده قرار گرفته‌اند

۲۰۰ ساقه) از نقاط مختلف مزرعه بطور تصادفی

انتخاب و تعداد شته‌ها شمارش شد.

نمونه برداری از دو مزرعه ۲۰۰ هکتاری و ۱۴۰

هکتاری از اول فروردین آغاز و تا اوایل زمستان ادامه

داشت. کلیه نمونه برداریها بطور هفتگی در طول چهار

سال انجام گرفت، متوسط تعداد آنها بطور ماهیانه

محاسبه و درستونهای مربوطه درج شده است.

به منظور بررسی ارتباط عوامل غیرزنده (حرارت و

رطوبت) با شته سبزخودفرنگی از آمار هواشناسی

مربوط به سازمان هواشناسی کشور واقع در مزرعه ۲۰۰

هکتاری دانشکده کشاورزی استفاده شد. بدین ترتیب

که متوسط حرارت ماکزیمم و رطوبت ماکزیمم محاسبه

و درستونهای مربوطه منعکس شده و مورد مطالعه

قرار گرفته است.

نتایج و بحث

در جدول شماره ۱، ملاحظه می‌شود که از اوایل

حالات مختلف رشد مورد بررسی قرار گرفت.

به منظور بررسی تغییرات جمعیت شته

نخودفرنگی از دو مزرعه ۲۰۰ هکتاری و ۱۴۰ هکتاری هر

هفته از زمان شروع فعالیت شته‌ها تا پایان فعالیت

آنها نمونه برداری شد. مزرعه ۲۰۰ هکتاری در جنوب

غربی کرج و در فاصله ۵ کیلومتری دانشکده کشاورزی

قرار دارد و دارای حدود ۹۰ هکتار یونجه کاری بوده.

مزرعه ۱۴۰ هکتاری نیز در جنوب غربی کرج ولی در فاصله

۱۱ کیلومتری دانشکده کشاورزی قرار دارد و مقصدار ۵۰

هکتار آن زیر کشت یونجه بود. نمونه برداری با روش

شمارش شته‌ها از روی ساقه‌ها به شرح زیر صورت گرفت:

شمارش شته‌ها از روی ساقه‌ها:

در این روش یک قطعه مقوای سفید رنگ به ابعاد

۳۰×۳۰ سانتیمتر را کنار بوته‌های یونجه و سطح زمین

قرار داده و به آرامی روی آن تکان داده شد و سپس از

افتادن شته‌ها روی مقوا، تعداد آنها شمارش گردید. در

هر نمونه برداری تعداد ۲۰ ساقه در ۱۰ تکرار (مجموعاً

جدول ۱- متوسط تعداد شته های نخودفرنجی درصد ساقه یونجه و متوسط حرارت ماکزیمم و رطوبت ماکزیمم ماهیانه کرج - مزرعه ۱۴۰ هکتاری و ۲۰۰ هکتاری دانشکده کشاورزی

ماهها	تعداد شته‌ها درصد ساقه یونجه (متوسط ۴ هفته)	متوسط حرارت ماکزیمم ماهیانه	متوسط رطوبت ماکزیمم ماهیانه
فروردین	۱۰۰	۱۹	۶۶
اردیبهشت	۱۶۳	۲۲	۶۵
خرداد	۵۷۸	۲۸	۶۵
تیر	۱۸	۳۴	۵۶
مرداد	۹	۳۵	۵۶
شهریور	۱۸	۳۳/۵	۴۹
مهر	۱۴	۲۸	۶۲
آبان	۳۱	۲۰	۶۹
آذر	۱۶	۱۴	۷۲
دی	۷	۸	۷۴

ماه فروردین اغلب این شته‌ها به صورت افراد بی بال (شکل ۲) ظاهر می‌شوند که پس از مدتی تولید مثل به سه روش بکرزائی (Parthenogenese) جمعیت آنها زیاد شده و افراد بالدار بوجود می‌آید. ظهور افراد بالدار معمولاً " در شرایط آب و هوایی کرج در نیمه دوم فروردین انجام می‌گیرد. افراد بالدار در این موقع به نقاط مختلف مزرعه یونجه پرواز می‌کنند (در مزارعی که سمپاشی در اوایل فروردین علیه سرخرطومی بزرگ یونجه صورت می‌گیرد، شته‌ها از بین رفته و آلودگی مجدد این مزارع توسط همین افراد بالدار به وقوع می‌پیوندد). شته‌های بالدار و بی بال هر دو به طریق *P. thelytoque* (بکرزائی ماده زایی) تولید مثل

می‌کنند و این روش تولید مثل و پوره زائی همچنان در طول بهار، تابستان و پاییز و حتی زمستان (در صورت وجود میزبان) ادامه دارد (جدول ۱ و ۲). طبق مطالعاتی که در شرایط آب و هوایی کرج انجام شده، در شته نخودفرنجی مراحل جنسی و تخمگذاری مشاهده نگردیده است، زیرا در نمونه برداریهایی که در طول سه سال در زمستان انجام گرفته مراحل جنسی و یا اثری از تخم این حشره دیده نشده است (جدول ۳). همانطور که در جدول ۱، ملاحظه می‌شود حداکثر جمعیت این شته در ماه خرداد می‌باشد (میانگین حرارت ماکزیمم ماهیانه ۲۸ تا ۳۰ درجه سانتیگراد و میانگین رطوبت نسبی ماکزیمم ۶۰ تا ۶۵ درصد). بتدریج بعد از

جدول ۲- تعداد پوره‌های حاصله از هر شته نخودفرنگی، طول عمر و زمان پورگی تا بلوغ کرج - مزرعه ۲۰۰ هکتاری دانشکده کشاورزی^۱ خرداد ۱۳۶۳^۲

تکرار	متوسط تعداد پوره‌های حاصله توسط يك شته ^۳	حداکثر طول عمر به روز	حداکثر زمان پورگی تا بلوغ به روز
۱	۵۴	۱۲	۷
۲	۲۶	۱۲	۷
۳	۳۳	۱۱	۶
۴	۷۱	۱۲	۷
۵	۵۸	۱۲	۸

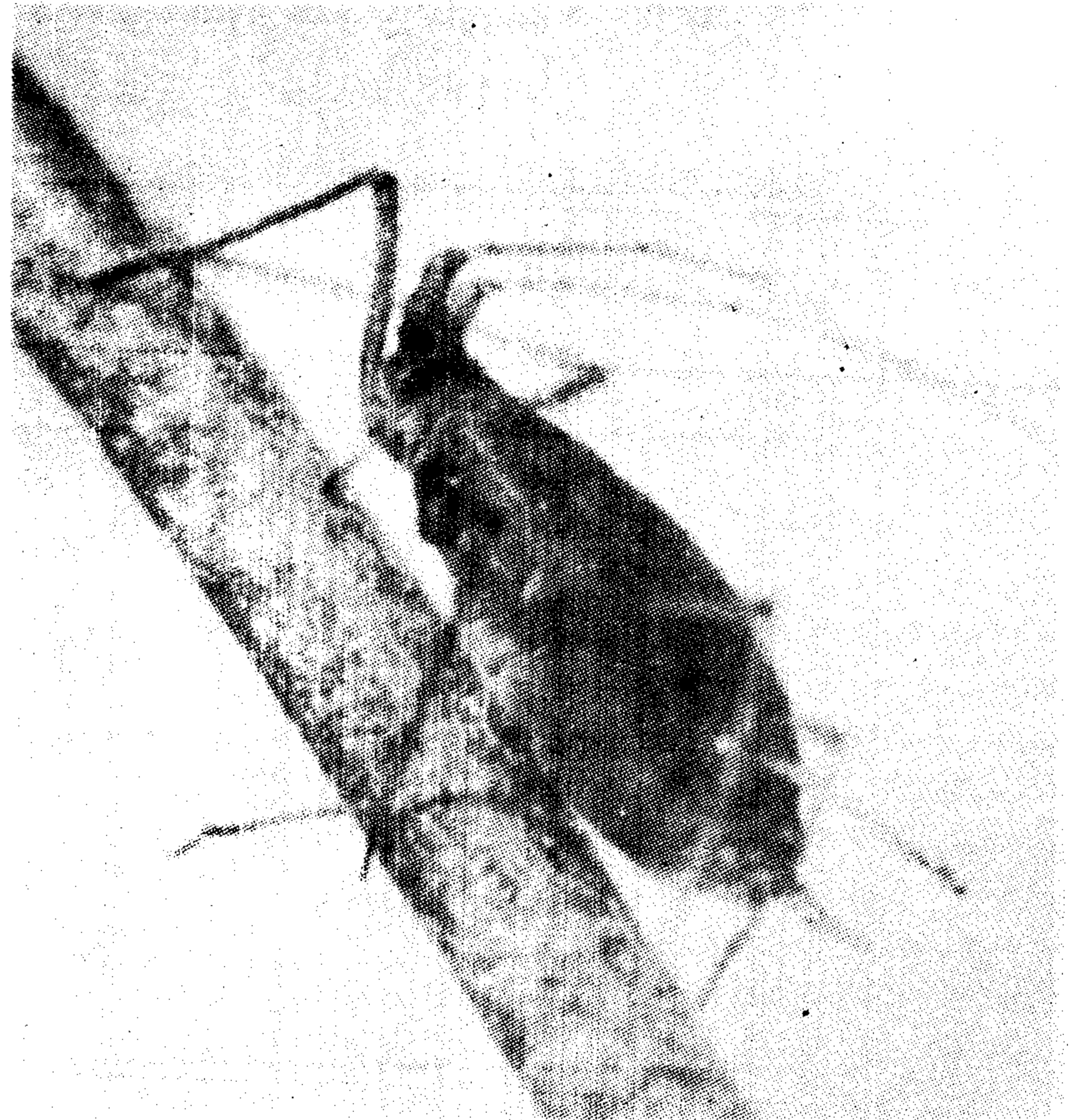
- ۱ - واریته یزدی
- ۲ - آزمایش فوق از نیمه خرداد شروع شده و در آخر خرداد اذختم گردیده است. متوسط حرارت ماکزیمم در طول دو هفته ۲۷/۸ تا ۳۰/۷ درجه سانتیگراد بوده و رطوبت نسبی نیز در طول دو هفته ۵۷ تا ۵۸ درصد بوده است.
- ۳ - هر تکرار عبارت از يك توری استوانه‌ای است که در داخل هر کدام آنها دو پوره سن آخر گذاشته شد که پس از کامل شدن شته‌ها، تعداد پوره‌های حاصله، طول عمر و زمان پورگی تا بلوغ تعیین گردید.

جدول ۳- بررسی وضع زمستان‌گذرانی شته سبز نخودفرنگی
مزرعه ۲۰۰ هکتاری دانشکده کشاورزی کرج^۱

	شته بالغ		پوره	
	دی	بهمن	دی	بهمن
سال اول	۵	۳	۲	۱
سال دوم	۴	۳	۲	۱
سال سوم	۳	۲	۱	۰

- ۱ - در هر نوبت صد بوته یونجه را بطور تصادفی از نقاط مختلف مزرعه، با ریشه از خاک در آورده و به آزمایشگاهی انتقال داده شد و از نظر آلودگی به شته و تخم شته، مورد معاینه قرار گرفته‌اند (یونجه دوساله).

خرداد و اوایل تیرماه فعالیت این شته‌ها کند شده و جمعیت آنها کاهش پیدا می‌کند ولی به زندگی خود می‌توانند ادامه دهند و تولیدمثل نمایند. در ماه مرداد بازهم نشو و نماي شته‌ها کم شده و در شهریورماه با نزدیک شدن پائیز، فعالیت و نشو و نماي آنها بنحو بهتری صورت می‌گیرد (بامقایسه باماه مرداد)، ولی هرگز جمعیت آنها به اندازه‌ها و آخر بهار نمی‌رسد (جدول ۱). در جدول شماره ۲، مشاهده می‌گردد که هر شته ۲۶ تا ۷۱ پوره زائیده است. پوره‌ها بعد از ۶ تا ۸ روز بالغ شده‌اند (توضیح اینکه تعداد کمی از پوره‌ها در ششمین روز زندگی خود بالغ شده‌اند و بقیه پوره‌ها بعد از ۷ روز در مواردی بعد از ۸ روز از زمان تولد، به حد بلوغ رسیده‌اند). طول عمر شته‌ها از زمان تولد تا مرگ ۱۱ تا ۱۲ روز بوده است.



شکل ۲ - شته سبز نخود فرنگی

Acyrtosiphon pisum (Harris)

در حال تغذیه از ساقه یونجه

REFERENCES:

مراجع مورد استفاده:

- ۱ - حبیبی، ج. ۰ ۱۳۵۵، بررسی‌های بیواکولوژیک روی سرخرطومی یونجه و آزمایش سموم علیه آن در کرج. آفات و بیماری‌های گیاهی، شماره ۴۴ صفحه ۰۳۴.
- ۲ - فرح بخش، ق. ۰ ۱۳۴۰، فهرست آفات مهم نباتات و فرآورده‌های کشاورزی ایران، انتشارات حفظ نباتات شماره ۱، صفحات ۲۲ و ۳۶.
- ۳ - منجمی، ن. و م. ۰ اسماعیلی، ۱۳۵۹، دینامیسم جمعیت شته‌های یونجه و عوامل کنترل کننده آنها. نامه انجمن حشره شناسان ایران. جلد ششم شماره ۲، صفحه ۴۱ تا ۰۶۳.
- 4- Bodenheimer, F.S., & E. Swarsky. 1957. The aphidoidea of the middle East. The waisman science press. Israel: 270-271.
- 5- Eastop. P.V.F. 1971. Kies for identification of *Acyrtosiphon* (Homopter: Aphididae.) Bulletin of the British Museum (Natural history) Entomology. Vol. 26, No.1: 58-64.
- 6- Karser, W.J., & J.M. Schalk. 1973. Pea leaf rol virus transmission.. By aphids to puls crops in Iran. J.Econ. Entomol. 66(6): 1331-1332.
- 7- Marble, L.V. 1978. Lucern aphids. World farming. 20(5): 10-26.
- 8- Mittler, T.E., & E.S. Sylvester. 1961. A comparison of the injury to alfalfa by the aphids *therio aphis maculata* and *Macrosiphum pisi*. J. Econ. Entomol. 54(4): 615-622.

The Biology of Green Pea Aphid *Acyrtosiphon pisum* (Harris)
on Alfalfa in Karaj, Iran.

. Gh.R. RASSOULIAN

Assistant Professor, Plant Protection Department, College of
Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran.

Received for Publication, May 2, 1989.

Summary

Among alfalfa pests in Iran, Green pea aphid is gaining importance in recent years. This aphid had been collected in Karaj, Tehran, Shiraz, Isfahan, Kermanshah, Hamedan, Tabriz, Mashhad, Sanandaj, Zahedan and Kerman on alfalfa. Also it may be found in other alfalfa planting areas of Iran. Eastop (5) has reported, That the green pea aphid reproduces by parthenogenesis all the years with mild winters, while under cool condition it produces sexual forms (oviparous females and males) in the fall. Results of our observation showed that, The green pea aphid reproduces by parthenogenesis, so that most of the year, only females are present. Our investigations showed that, one female reproduces 26-71 youngs (under condition 28-30°C maximum and relative humidity 57-58 percent). The time required from birth to maturity takes 6-8 days. The green pea aphid can be observed all along the growing season with higher density from late may to mid June at Karaj area. During these periods, the mean monthly maximum temperature, was about 28°C and relative humidity about 60-65 percent.