

## بررسی میزان خسارت کک چغندر‌قند *Chaetocnema tibialis* Ill. روی برگها و آزمایش چند حشره کش علیه آفت

### INVESTIGATION ON THE DAMAGE OF SUGAR BEET FLEA-BEETLE CHAETOCNEMA TIBIALIS ILL. AND TEST OF SOME INSECTICIDES ON ADULTS

ولی اله غدیری

موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

#### چکیده

طی بررسیهایی که در مدت دو سال (۶۴-۱۳۶۳) در منطقه کرمانشاه انجام شد، میزان خسارت حشرات کامل کک چغندر‌قند روی برگها بررسی گردید و چند حشره کش نیز روی آفت آزمایش شد. نتایج بدست آمده نشان داد که خسارت وارده به بوته‌های چغندر‌قند در صورت تغذیه یک عدد کک از دو بوته و نیز یک عدد کک از یک بوته کم و قابل توجه نمی‌باشد. در صورت تغذیه دو و سه عدد کک از یک بوته چغندر‌قند در مقایسه با بوته تغذیه نشده نتایج زیر بدست آمد:

- هنگامی که بوته چغندر‌قند از مرحله دو برگی تا پایان مرحله شش برگی مورد تغذیه کک چغندر‌قند قرار نگیرد متوسط تعداد برگها شش عدد، متوسط طولی برگها  $3/13$  سانتی‌متر، متوسط عرض برگها  $0/93$  سانتی‌متر و میزان آلودگی روی هر بوته صفر می‌باشد.

- در صورت تیکه از هر بوته چغندر‌قند از مرحله دو برگی تا پایان مرحله شش برگی دو عدد کک تغذیه کند، متوسط تعداد برگها  $5/25$  عدد، متوسط طول و عرض برگها به ترتیب  $2/13$  و  $0/7$  سانتی‌متر و میزان آلودگی روی هر بوته  $3/35$  یعنی بیش از آلودگی متوسط می‌باشد.

- در صورت تیکه از هر بوته چغندر‌قند از مرحله دو برگی تا پایان مرحله شش برگی سه عدد کک تغذیه کند متوسط تعداد برگها  $4/5$ ، متوسط طول و عرض برگها به ترتیب  $1/02$  و  $0/48$  سانتی‌متر و میزان آلودگی روی هر بوته  $4/45$  یعنی بیش از آلودگی زیاد می‌باشد.

نتایج بدست آمده از آزمایش سموم مختلف روی حشرات کامل نشان داد که سموم فن والریت  $20\%$  به میزان  $750$  سانتی‌متر مکعب در هکتار و فوزالون  $35\%$  درصد به میزان سه لیتر در هکتار می‌تواند در شرایط ضروری مورد استفاده قرار گیرد.

#### مقدمه

کک چغندر‌قند یکی از مهمترین آفات زراعت چغندر‌قند در کرمانشاه بوده و از عوامل محدود کننده تولید در واحد سطح می‌باشد. همه ساله مزارع متعددی در اثر حمله این آفت خسارت شدید دیده و واکاری می‌شوند و گاهی جهت جلوگیری از نابودی بوته‌ها تاچند نوبت از سموم شیمیایی استفاده می‌شود. تلحوک (Talhouk, 1969) می‌نویسد، در سوریه *Chaetocnema tibialis* Ill. از آفات بسیار مهم چغندر‌قند محسوب می‌شود به طوریکه برای حفظ بوته‌های جوان اغلب به کارگیری سموم شیمیایی ضرورت پیدا می‌کند، کنترل این حشره با

سموم تماسی و گوارشی امکان پذیر است (۷). دوچکوا (Dochkova, 1976) چند حشره کش را جهت کنترل کک چغندر قند مورد آزمایش قرار داده و می نویسد، این آفت به تمام سموم مورد آزمایش از جمله فوزالون حساس می باشد (۳).

لونین و اسلو با دیانیوک (Lunin & slobodyanyuk, 1980) گزارش می کنند، در صورتی که ۰/۱۸-۰/۲ عدد کک به طور متوسط روی یک بوته چغندر قند وجود داشته باشد حدود ۹۹/۳-۷۳/۵ درصد از بوته های چغندر قند آلوده خواهند شد، بررسیهای انجام شده توسط ایشان نشان داد که خسارت وارده به بوته ها در مراحل اولیه رشد به طور معنی داری میزان محصول قند را کاهش می دهد (۵). لونین (Lunin, 1982) در ادامه تحقیقات خود اظهار می دارد، وجود ۰/۵-۰/۲ عدد کک روی یک بوته چغندر قند باعث می شود که بیش از ۵۰ درصد برگها آلودگی نشان دهند (۶). فرلان (Furlan, 1986) ضمن انجام بررسیهایی در مورد این حشره اظهار می دارد، آستانه زیان اقتصادی جهت شروع مبارزه شیمیایی با کک چغندر قند *Ch. tibialis* وجود به طور متوسط دو تا سه سوراخ در هر برگ در مرحله چهار تا هشت برگه شدن بوته هاست، در این حالت می توان از سموم پاراتیون، آزینفوس متیل و یا سموم فنیتروتیون یا کلرپیریمفس استفاده کرد (۴).

خیری (۱۳۴۵) می نویسد، در صورتی که روی جوانه های چغندر قند ۳ تا ۵ عدد کک وجود داشته باشد نابودی جوانه ها تا ۹۰ درصد حتمی است و اگر از این تعداد کمتر باشد در اثر تغذیه و تولید سوراخها در برگ، رشد و نمو جوانه ها مختل شده و گیاه به کندی می تواند رشد کند (۱). خیری (۱۳۴۵) سموم امولسیون ددت ۳۰، لیندن ۹ و همچنین امولسیون توکسافن - ددت را جهت مبارزه با این آفت توصیه نموده است. با توجه به اینکه سموم مذکور از گروه کلره پایا بوده و مدتهاست که مصرف آنها در مزارع چغندر قند ممنوع گردیده لذا در سال ۱۳۷۰ استفاده از سموم فسفره و کاربامات ها را جهت کنترل این حشره توصیه نموده است (۲). به منظور معرفی سمومی که در مواقع ضروری و در شرایطی که تاثیر روشهای زراعی، مکانیکی و حمایت دشمنان طبیعی جهت کاهش خسارت و کنترل آفت کافی نباشد بتوان از آنها استفاده کرد، آزمایشی طی مدت دو سال در منطقه کرمانشاه انجام شد.

## مواد و روشها

### ۱- بررسی میزان خسارت کک چغندر قند روی برگها

برای این منظور از اوایل فروردین ماه چهار عدد قفس توری به ابعاد ۱۰۰×۱۰۰×۸۰ سانتی متر روی بوته های چغندر قند که در محوطه آزمایشگاه کشت شده بود نصب گردید. خاک داخل قفس ها الک شده و به مدت ۲۴ ساعت در حرارت ۶۰ درجه سانتی گراد در اتوکلاو ضد عفونی گردید. در داخل هر قفس ۸ بوته ۲ برگه چغندر قند را باقی گذاشته و بقیه بوته ها و گیاهان هرز حذف شد. میزان خسارت آفت با روشهای زیر مورد بررسی قرار گرفت:

سال اول: در داخل قفس شماره یک، ۴ عدد، در داخل قفس شماره دو، ۸ عدد، در داخل قفس شماره سه، ۱۶ عدد کک نر و ماده رها گردید و قفس شماره چهار بدون کک نگهداری شد.  
سال دوم: با استفاده از نتایج بدست آمده در سال اول، بررسیها با رهاسازی یک، دو و سه عدد کک به ازاء هر بوته دو برگه چغندر‌قند به شرح زیر ادامه یافت:

در داخل قفس شماره یک، ۸ عدد، در داخل قفس شماره دو، ۱۶ عدد، در داخل قفس شماره سه، ۲۴ عدد کک رها گردید و قفس شماره چهار بدون کک نگهداری شد. هر هفته دو نوبت از قفس‌ها بازدید شد و میزان خسارت وارده به برگها به صورت خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد تعیین و به ترتیب از یک تا پنج نمره منظور گردید، تعداد برگهای بوته‌ها و همچنین طول و عرض برگها در بوته‌های هر قفس شمارش و اندازه‌گیری شد. آبیاری قفس‌ها به طور نشتی انجام شد تا آب به آرامی به خاک داخل قفس نفوذ نماید. بازدید قفس‌ها در ساعات اولیه صبح انجام شد تا ککها فعالیتی نداشته و در پناهگاهها باشند.

## ۲- آزمایش سموم

آزمایش با چهار تیمار به شرح زیر انجام شد:

- امولسیون فن والریت ۲۰٪ به نسبت ۷۵۰ سانتیمتر مکعب در هکتار

- امولسیون کاربایل ۴۸٪ به میزان ۵ لیتر در هکتار

- امولسیون فوزالون ۳۵٪ به میزان ۳ لیتر در هکتار

- شاهد (بدون سمپاشی)

آزمایش سموم مذکور همراه با شاهد در چهار تکرار و براساس طرح بلوکهای کامل تصادفی به مورد اجرا درآمد. هر تکرار شامل یک کرت به طول ۳۰ متر و عرض ۶ متر بود (مساحت ۱۸۰ متر مربع). کرتها (واحد آزمایش) به وسیله مرزهای طبیعی و تابلوی مربوطه از یکدیگر مشخص شد. با توجه به بالا بودن تراکم جمعیت آفت، در هر دو سال آزمایش با آلودگی طبیعی انجام شد. آزمایش سموم سال ۱۳۶۳ در تاریخ ۶۳/۳/۳ انجام شد. در هنگام آزمایش حرارت ۳۰ درجه سانتیگراد، رطوبت ۳۸٪ و هوا آرام بود. آزمایش سموم سال ۱۳۶۴ در تاریخ ۶۴/۳/۹ انجام شد و در هنگام آزمایش، حرارت ۳۰ درجه سانتیگراد، رطوبت ۴۶٪ و هوا آرام بود. سمپاشی با استفاده از سمپاشهای پشتی نو انجام شد و آمار برداری با استفاده از کادر چوبی به ابعاد ۰/۵ متر در ۰/۵ متر (مساحت ۱/۴ متر مربع) صورت گرفت. در هر کرت آزمایشی شش نوبت با استفاده از کادر مذکور، آمار برداری انجام شد و تعداد بوته و نیز تعداد کک مشاهده شده در داخل کادر (روی بوته‌ها و روی خاک) شمارش و یادداشت گردید. آمار برداری به ترتیب یک روز قبل از سمپاشی و سپس ۱، ۲، ۳، ۵، ۷ و ۱۰ روز بعد از سمپاشی به ترتیب فوق صورت گرفت و پس از تعیین درصد تلفات در کلیه تکرارها، میانگین‌ها به روش دانکن مقایسه و گروه‌بندی شدند.

### بحث و نتیجه گیری

۱- بررسی خسارت کک چغندرقد روی برگها از مرحله ۲ برگی تا پایان مرحله ۶ برگی :

نتایج بدست آمده از بررسیهای انجام شده در جداول شماره ۱ و ۲ ارائه شده است، همانطور که ملاحظه می شود :

- هنگامی که بوته چغندرقد از مرحله دو برگی تا پایان مرحله شش برگی مورد تغذیه کک چغندرقد قرار نگیرد متوسط تعداد برگها شش عدد، متوسط طول برگها ۳/۱۳ سانتی متر، متوسط عرض برگها ۰/۹۳ سانتی متر و میزان آلودگی روی هر بوته صفر می باشد.

- در صورتی که از هر بوته چغندرقد از مرحله دو برگی تا پایان مرحله شش برگی یک عدد کک تغذیه کند، متوسط تعداد برگها ۶، متوسط طول و عرض برگها به ترتیب ۲/۸۵ و ۰/۸۴ سانتی متر و میزان آلودگی روی هر بوته ۱/۷۶ یعنی در حد بین آلودگی «خیلی کم» و «کم» می باشد.

- هنگامی که از هر بوته چغندرقد از مرحله دو برگی تا پایان مرحله شش برگی دو عدد کک تغذیه کند، متوسط تعداد برگها ۵/۲۵ عدد، متوسط طول و عرض برگها به ترتیب ۲/۱۳ و ۰/۷ سانتی متر و میزان آلودگی روی هر بوته ۳/۳۵ یعنی بیش از آلودگی «متوسط» می باشد.

- در صورتیکه از هر بوته چغندرقد از مرحله دو برگی تا پایان مرحله شش برگی سه عدد کک تغذیه کند متوسط تعداد برگها ۴/۵، متوسط طول و عرض برگها به ترتیب ۱/۰۲ و ۰/۴۸ سانتی متر و میزان آلودگی روی هر بوته ۴/۴۵ یعنی بیش از آلودگی «زیاد» می باشد.

جدول ۱- بررسی میزان خسارت کک چغندرقد از مرحله ۲ برگی تا پایان مرحله ۶ برگی - ۱۳۶۳

Table 1- Investigation on the damage of sugar beet flea- beetle from 2- leaf stage up to end of 6-leaf stage- 1984

ففس شماره ۴	ففس شماره ۳	ففس شماره ۲	ففس شماره ۱	ففس ها
Cage No.4	Cage No.3	Cage No.2	Cage No.1	Cages
بدون کک	دو عدد کک در بوته	یک عدد کک در بوته	یک عدد کک در ۲ بوته	تعداد کک در بوته
No flea	Two fleas per plant	one flea per plant	One flea per two Plants	No. of flea per plant
0	3.88	1.9	1.41	میزان آلودگی روی هر بوته
				۰-۵*
				Rate of infestation per plant(0-5)*

\* (۰) بدون آلودگی (۱) آلودگی خیلی کم (۲) آلودگی کم (۳) آلودگی متوسط (۴) آلودگی زیاد (۵) آلودگی خیلی زیاد.

\* (0) No infestaion (1) Very low infestation (2) Low infestation (3) Medium infestation (4) High infestation (5) Very high infestation

جدول ۲- بررسی میزان خسارت کک چغندرشناسی از مرحله ۲ برگی تا پایان مرحله ۶ برگی در سال ۱۳۶۴

Table 2- Investigation on the damage of sugar beet flea- beetle from 2- leaf stage up to end of 6-leaf stage- 1985

		مشخصات بوته			
		Plant Charact.			
میزان آلودگی روی	متوسط عرض	متوسط طول برگها	متوسط تعداد برگها	تعداد کک روی هر بوته	
هر بوته * ۰-۵	برگها سانتیمتر	سانتیمتر	No. of	No. of flea	
Rate of	Width of	Length of leaves	leaves	No. of flea	
infestation	leaves (average)	(average)	(average)	per plant	
per plant 0-5*	Cm.	Cm.			
				یک عدد کک روی هر بوته	
1.76	0.84	2.85	6	One flea per plant	
				دو عدد کک روی هر بوته	
3.35	0.7	2.13	5.25	Two fleas per plant	
				سه عدد کک روی هر بوته	
4.45	0.48	1.02	4.5	Three fleas per plant	
				بدون کک	
0	0.93	3.13	6	without flea	

\* (۰) بدون آلودگی (۱) آلودگی خیلی کم (۲) آلودگی کم (۳) آلودگی متوسط (۴) آلودگی زیاد (۵) آلودگی خیلی زیاد.

\* (0) No infestation (1) Very low infestation (2) Low infestation (3) Medium infestation (4) High infestation (5) Very high infestation.

با در نظر گرفتن عوارض ناشی از انجام مبارزه شیمیایی مانند مسمومیت‌های احتمالی برای انسان و دام، آلودگی محیط زیست، از بین رفتن پارازیت‌ها و پرداتورها و به هم خوردن تعادل بیولوژیک و هزینه‌های مربوطه مانند مزد کارگر، استهلاک سمپاش، قیمت سموم مصرفی و غیره بایستی حتی الامکان از انجام مبارزه شیمیایی علیه آفت خودداری شود. با توجه به تحقیقات انجام شده به نظر می‌رسد که در صورت وجود به طور متوسط دو عدد کک یا بیشتر روی یک بوته چغندرشناسی از مرحله دو برگی تا پایان مرحله شش برگی بوته‌ها، استفاده از سموم شیمیایی جهت کنترل آفت و جلوگیری از وارد آمدن خسارت جدی به بوته‌ها ضرورت دارد، در این حالت بایستی توجه داشت که مبارزه شیمیایی در قالب مبارزه تلفیقی و هماهنگ با روشهای مبارزه مکانیکی، زراعی و در جهت حمایت دشمنان طبیعی انجام شود.

## ۲- آزمایش سموم روی کک چغندرقتند

الف - نتایج آزمایش سموم در سال ۱۳۶۳ :

اثرات متقابل سموم مورد آزمایش و تاریخهای نمونهبرداری بعد از سمپاشی در شکل ۱ ارائه شده است. F محاسبه شده از جدول تجزیه واریانس مشخص می‌کند که بین سموم مورد آزمایش و همچنین زمانهای نمونهبرداری در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد. مقایسات دانکن در سطوح ۵٪ و ۱٪ برای تیمارها نشان می‌دهد که سموم فن والریت ۲۰٪ به میزان ۷۵۰ سانتیمتر مکعب در هکتار با میانگین تلفات ۹۵/۲۴ درصد و فوزالون ۳۵٪ به نسبت سه لیتر در هکتار با میانگین تلفات ۹۰/۷۳ درصد در گروه اول قرار گرفته و تاثیر بیشتری داشته‌اند. با توجه به شکل ۱ مشخص می‌شود که سموم فن والریت و فوزالون در زمانهای ۳، ۲، ۱ و ۵ روز بعد از سمپاشی بیشترین تاثیر را روی آفت کک چغندرقتند داشته‌اند.

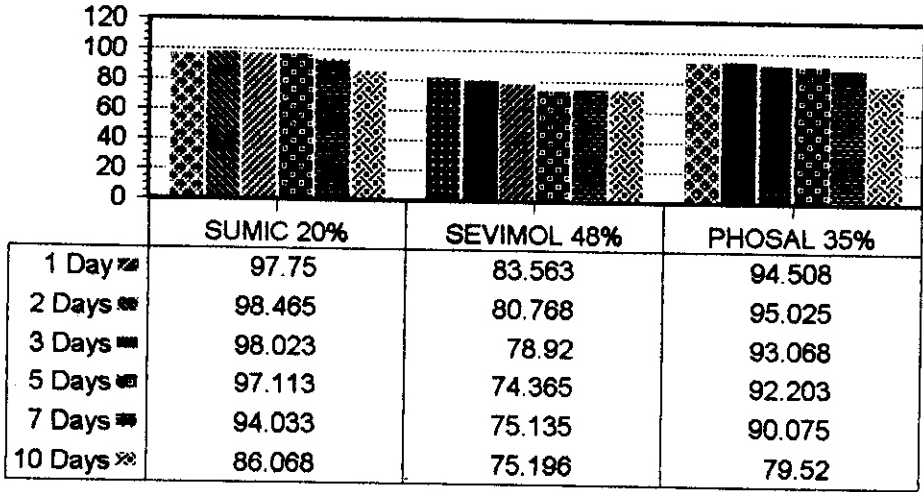
ب - نتایج آزمایش سموم در سال ۱۳۶۴ :

شکل شماره ۲، اثرات متقابل سموم مورد آزمایش و زمانهای نمونهبرداری بعد از سمپاشی را نشان می‌دهد. ملاک F محاسبه شده از جدول تجزیه واریانس مشخص می‌کند که بین سموم مورد آزمایش و همچنین زمانهای نمونهبرداری در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد. مقایسات دانکن در سطوح ۵٪ و ۱٪ برای تیمارها نشان می‌دهد که سموم فن والریت ۲۰٪ به نسبت ۷۵۰ سانتی‌متر مکعب در هکتار با میانگین تلفات ۹۳/۲۶ درصد و سم فوزالون ۳۵٪ به میزان سه لیتر در هکتار با میانگین تلفات ۹۱/۹۷ درصد در گروه اول قرار گرفته و تاثیر بیشتری داشته‌اند. نمودار شماره ۲ مشخص می‌کند که سموم فن والریت و فوزالون در زمانهای ۳، ۲، ۱ و ۵ روز بعد از سمپاشی همواره بیشترین تاثیر را روی آفت کک چغندرقتند داشته‌اند.

شکل شماره ۳ میانگین درصد تلفات سموم مورد آزمایش را طی مدت دو سال روی حشرات کامل کک چغندرقتند نشان می‌دهد. همانطور که ملاحظه می‌شود سموم فن والریت ۲۰٪ به نسبت ۷۵۰ سانتیمتر مکعب در هکتار و فوزالون ۳۵٪ به نسبت سه لیتر در هکتار همواره بیشترین تاثیر را روی حشرات کامل نشان داده‌اند.

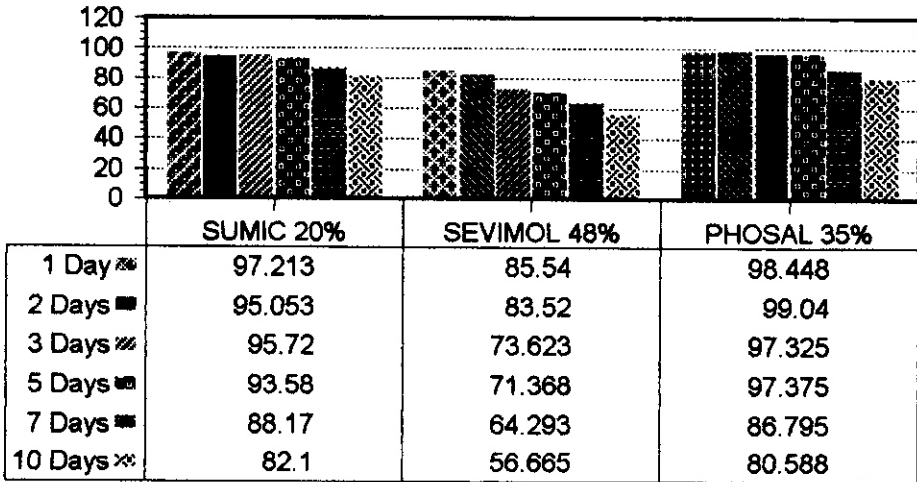
## سپاسگزاری

بدینوسیله از راهنمائیهای ارزنده آقای دکتر محمد خیری در انجام این تحقیقات و همچنین زحمات آقایان علی اکبر خوالگر و محمد علی آتشکار تکنسین‌های بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی کرمانشاه قدردانی می‌شود. همکاری بخش آمار و کامپیوتر موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در انجام محاسبات آماری نیز موجب تشکر و قدردانی می‌باشد.



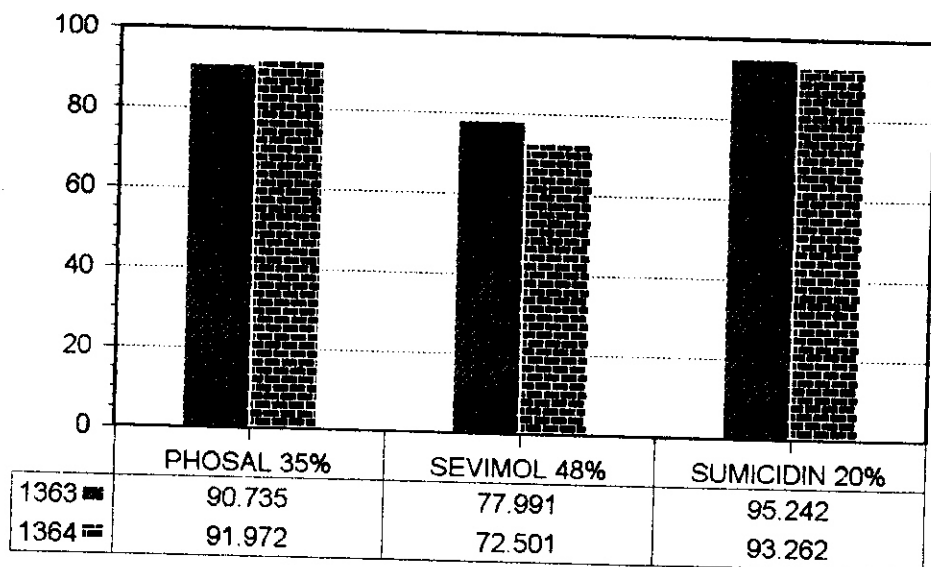
شکل ۱- میزان تاثیر و اثرات متقابل سموم مورد آزمایش و زمان نمونه برداری - ۱۳۶۳

Fig. 1- Effect and interaction between insecticides and date of sampling - 1984



شکل ۲- میزان تاثیر و اثرات متقابل سموم مورد آزمایش و زمان نمونه برداری - ۱۳۶۴

Fig. 2- Effect and interaction between insecticides and date of sampling - 1985



شکل ۳- میانگین درصد تلفات سموم مورد آزمایش روی کک چغندرقد

Fig. 3- Mean percentage of sugar beet flea - beetle mortality

#### منابع مورد استفاده

- ۱- خیری، محمد. ۱۳۴۵. آفات چغندرقد ایران و راه مبارزه با آنها. بنگاه اصلاح و تهیه بذر چغندرقد. مرکز تحقیقات آفات چغندرقد کرج. صفحه ۴۸-۴۷.
- ۲- خیری، محمد. ۱۳۷۰. آفات مهم چغندرقد ایران و طرق مبارزه با آنها. سازمان ترویج کشاورزی صفحه ۶۸-۶۳.
- 3-Dochkova, B. & A. Slavchev., 1976. The beet flea- beetle and its control. Abstract in Rev. Apl. Ent: 65(1).
- 4-Furlan, L., Costato, A., Girolami, V., 1986. Indications for a rational soil treatment. Abstract in Rev. Apl. Ent: 75(8).
- 5-Lunin, N.K & V.YA. Slobodyanyuk., 1980. The injuriousness of flea- beetles. Abstract in Rev. Apl. Ent: 69(4).
- 6-Lunin, N.K., 1982. Selection of resistant forms of sugar beet. Abstract in Rev. Apl. Ent: 71(6).
- 7-Talhok, A.S., 1969. Insects and mites injurious to crops in middle eastern countries. Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg, PP. 239.