

نگارش: منوچهر شرفه (۱) و ضیاء گرایلی (۲)

بررسی اثر سم تمیک بر روی نماتد چغندر قند

(3) *Heterodera schachtii* SCHMIDT

چکیده

برای مشخص کردن اثر غلظت های مختلف سم تمیک (Temik) بر روی نماتد *H. schachtii* و عملکرد محصول چغندر قند، قطعات زمین آلوده باین نماتد در منطقه ورودشت انتخاب و نسبت به ضد عفونی آن قبل از کاشت بذر اقدام شد. نتایج حاصله نشان داد که اولاً زمین مورد آزمایش از نظر بکنواختی جمعیت نماتد کاملاً مناسب برای آزمایش است. ثانیاً زمان نمونه برداری دوم (یکماه بعد از کاشت) روش صحیحی برای ارزیابی اثر تمیک بر روی تعداد سیست و جمعیت تخم و لارو درون سیست نمیباشد و بطوریکه نمونه برداری سوم (موقع برداشت محصول) نشان داد تمام دوزهای سم تمیک بنحو بارزی جمعیت نماتد را پائین نگاه میدارند، بنابراین بنظر میرسد که علت عدم مشاهده اختلاف در نمونه برداری دوم نبودن فرصت کافی برای تشکیل نسل جدید بوده است. ثالثاً با پائین آمدن جمعیت نماتد در قطعات ضد عفونی شده محصول چغندر قند بمیزان بارزی بالا رفته بطوریکه در زمین ضد عفونی شده با استفاده از گرانول تمیک ۱۰ G و بمیزان 50 kg در هکتار میزان عملکرد به ۱۵۰ برابر شاهد رسید.

مقدمه

گرچه در چند سال اخیر در فارس کشت چغندر قند از نظر توسعه کشت به پیشرفت های بزرگی نائل آمده است لکن متأسفانه افزایش سطح کشت اغلب با گسترش آفات و بیماری های این نبات همراه بوده است. یکی از عوامل بیماریزای مهم چغندر قند در فارس نماتد *H. schachtii* میباشد که وجود آن در سالهای اخیر در برخی از مزارع چغندر قند استان به اثبات رسیده است (TALATSCHIAN et al, 1976). با توجه به اهمیت جهانی این نماتد از نظر خسارت های وارده بمزارع چغندر قند قرن (THORNE, 1961) از یک نماتد کش بنام تمیک (الدیکارب) که در مبارزه بانماتد چغندر قند و سایر نماتدهای مولد سیست قبلاً

۱ - مهندس منوچهر شرفه، شیراز، صندوق پستی ۳۶۹، آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی.

۲ - مهندس ضیاء گرایلی، تهران، اوین، سازمان حفظ نباتات.

۳ - این مقاله در تاریخ ۱۲/۱/۱۳۵۷ به هیئت تحریریه رسیده است.

توسط اشتودل و تلمان (HAGUE and PAIN, 1970) بکار رفته بود استفاده شد تا بتوان اثر این سم را بر روی نماتد در شرایط مزارع چغندر کاری استان فارس و عملکرد محصول مشخص نمود. نحوه اثر این سم بر روی نماتد چغندر قند قبلاً توسط اشتودل (STEUDEL, 1972) تشریح شده است.

روش و وسایل بررسی

۱ - انتخاب و تهیه زمین : قطعه آزمایشی در یکی از مزارع چغندر قند شهرستان مرودشت (بخش بند امیر) که سابقه آلودگی به نماتد چغندر قند (H. schachtii) را داشت انتخاب و پس از تهیه و تسطیح، خطوط کشت را با فاصله ۶۰ سانتیمتر احداث نموده و سپس این مزرعه را به ۳۵ قطعه ۲۴ متری (۶×۴) تقسیم بطوریکه هر قطعه شامل ۹ ردیف خطوط کاشت بوده و فاصله هر قطعه از یکدیگر یک متر در نظر گرفته شد.

۲ - سم مورد آزمایش و عملیات داشت : در این آزمایش ۴ نوع غلظت سم تمیک بشرح زیر مورد آزمایش قرار گرفتند :

- الف - سم تمیک G. ۱۰ گرانول بمیزان ۵۰ کیلو گرم در هکتار
- ب - سم تمیک G. ۱۰ گرانول بمیزان ۳۰ کیلو گرم در هکتار
- ج - سم تمیک G. ۱۵ گرانول بمیزان ۴۰ کیلو گرم در هکتار
- د - سم تمیک G. ۱۵ گرانول بمیزان ۲۰ کیلو گرم در هکتار

برای ضد عفونی خاک ابتدا دانه‌های تمیک را در داخل شیارهائی به عمق ۱۵ سانتیمتر روی خطوط کشت بصورت نواری پاشیده و سپس روی نوار سم با خاک و در حدود ۵ سانتیمتر پوشانیده شد. میزان سم مصرفی در هر تکرار دقیقاً محاسبه و مصرف گردید. بعداً بذر چغندر متداول در منطقه روی ردیف‌ها (بالای نوار سم مصرفی) کشت گردید و عملیات داشت مزرعه مطابق معمول به موقع انجام گرفت. نحوه آبیاری بطریق لوله‌های سیفونی بود تا حتی المقدور از نفوذ محلول سم بر روی یکدیگر در قطعات آزمایشی جلوگیری شود. در این آزمایش ۴ تیمار برای ۴ دوز سم تمیک و یک تیمار برای شاهد در نظر گرفته شد. هر تیمار شامل ۷ تکرار بود که بطور تصادفی انتخاب گردید.

۳ - عملیات نمونه برداری : یک روز قبل از ضد عفونی خاک مزرعه، از قطعات آماده برای آزمایش بوسیله مته‌های مخصوص از عمق ۱ تا ۲۰ سانتیمتری نمونه‌های خاک برداشت گردید. سپس در آزمایشگاه نمونه‌های هر کیسه پلاستیک را خوب مخلوط نموده و از هر نمونه مقدار ۱۰۰ سانتیمتر مکعب برای بررسی سیستمها بر میداشتیم. برای استخراج سیستمها از روش فنویک (FENWICK, 1940) و درن (DERN, 1961) استفاده گردید و تعداد سیستمها در زیر بینوکرلر برای هر یک از قطعات آزمایشی مشخص و سپس سیستمها به شیشه‌های کوچک آزمایشگاهی منتقل میشدند. برای تعیین جمعیت تخم و لارو فعال (زنده) درون سیستمها از ماده New blue R طبق متد شفرد (SHEPHERD, 1962) استفاده گردید، با توجه باینکه سعی شد مدت نگهداری سیستمهای شمارش شده در شیشه‌های آزمایشگاهی در کلیه نمونه‌ها یکسان باشد، ضمناً یکماه بعد از ضد عفونی خاک و همچنین در موقع برداشت محصول نیز طبق روش قبلی نمونه برداری تکرار شد به علاوه در موقع برداشت، محصول هر کرت جمع آوری شده و نسبت به توزین ریشه‌های موجود در هر تیمار اقدام گردید.

۴ - محاسبات آماری : ارقام بدست آمده از نمونه برداری‌ها تجزیه و تحلیل آماری

واریانس شده و میانگین های تیمارهای مختلف باروش L.S.D. مورد مقایسه قرار گرفتند که نتایج حاصل در جدول ۲۱ منعکس گردیده است.

نتیجه و بحث

الف - اثر غلظت های مختلف سم تمیک بر روی نماتد چغندر قند

جدول شماره (۱) جمعیت نماتد چغندر قند را در مراحل مختلف نمونه برداری در مزرعه نشان میدهد.

۱ - تجزیه و واریانس مربوط بمیزان جمعیت سیست و همچنین تخم و لارو فعال درون سیست های نماتد چغندر قند (قبل از ضد عفونی زمین با سم تمیک در مزرعه آزمایشی) نشان داد که اختلاف معنی داری بین پلاتهای واقع در آزمایش وجود نداشته ، لذا آزمایش در شرایط یکم و اخت از لحاظ نوسانات جمعیت سیست و جمعیت تخم و لارو فعال درون سیست ها انجام گردیده است .

۲ - تجزیه واریانس کدر نوبت دوم در نمونه برداری خاک مزرعه بعمل آمد هیچگونه اختلاف معنی داری در قطعات آزمایشی از لحاظ جمعیت نماتد چغندر قند نشان نداد . اما در بررسی هائیکه در موقع برداشت نمونه خاک از ریشه گیاهچه بعمل آمد مشاهده گردید که ریشه نبات در تیمار شاهد ، آلوده به سیست شیری رنگ بوده و قطعات ضد عفونی شده عاری از سیست شیری رنگ در روی ریشه گیاهچه های چغندر قند بودند . بنابر این با توجه به نکات فوق میتوان نتیجه گرفت که نماتد بنحو موثر کنترل شده و علت نبودن اختلاف آماری در قطعات ضد عفونی شده و شاهد احتمالا عدم تشکیل سیست های جدید نماتد چغندر قند در شاهد بعلت کوتاه بودن طول مدت رشد و نمو بوده است . عبارت دیگر در عرض این مدت سیست های بالغ بوجود نیامده است تا در نمونه برداری خاک (در این مرحله) شماره سیست های جدید در محاسبات آماری منظور شوند . ضمنا جدول شماره ۱ نشان میدهد که تعداد لارو های داخل سیست در مدت يك ماه حدود ۲۰ درصد تقلیل حاصل نموده اند .

۳ - تجزیه واریانس مربوط به توسانات جمعیت سیست ها و تخم و لارو فعال (درون سیست) در زمان برداشت محصول نشان داد که تیمارهای ضد عفونی شده با سم تمیک با شاهد اختلاف معنی داری در سطح ۱ درصد داشتند که معرف اثر کاهش جمعیت تخم و لارو و بالتجیه جلوگیری از افزایش جمعیت سیست های نماتد چغندر قند با بکاربردن این سم بوده است و لاروهای مهاجم نتوانسته اند در روی ریشه نبات رشد و نمو خود را نمایند . تیمارهای آزمایشی از لحاظ تاثیر سم بر روی نماتد چغندر قند بترتیب به گروه اول $(10G \frac{30kg}{Hec.})$ و گروه دوم $(15G \frac{20kg}{Hec.})$ و گروه سوم $(10G \frac{50kg}{Hec.})$ و $(15G \frac{40kg}{Hec.})$ (شاهد) تقسیم میشوند .

ب - اثر سم تمیک بر روی عملکرد محصول چغندر قند

جدول شماره (۲) اثر غلظت های مختلف سم تمیک را بر روی محصول چغندر قند در هر تیمار و هر هکتار در مزرعه نشان میدهد .

۱ - با تجزیه واریانس که در عملکرد محصول بعمل آمد مشخص گردید که بااطمینان ۹۹ درصد اختلاف معنی داری در برداشت چغندر قند بین تیمارهای ضد عفونی شده و شاهد وجود داشته از نظر افزایش محصول نسبت بشاهد نتیجه مطلوبی حاصل شده است . همچنین وجود اختلاف نسبتا بارزی از لحاظ آماری بین تیمارهای مورد آزمایش سم نشان میدهد که دو

Table 1

اثر سم نیکر روی خاک جبهه در نیکر *H. shachtlii* (نقد غرضی) خاک و گیاه نیکر در زمینهای آلوده
The nematicidal effect of Temik(Aldicarb) on *H. shachtlii* (Soil disinfection
and sowing were done simultaneously)

تیمار Treatment	جمعیت خاک یک روز قبل از کاشت Evaluation of nemat. Popul. One day before sowing		جمعیت خاک یک ماه بعد از کاشت Evaluation of nemat. Popul. One month after sowing		جمعیت خاک یک سال بعد از کاشت Evaluation of nemat. Popul. at harvest	
	تعداد سیست (1) Num. Of cysts (1)	تعداد تخم و لارو فعال (2) Num. Of eggs and active larv-	تعداد سیست Num. Of cysts	تعداد تخم و لارو فعال Num. Of eggs and active larvae	تعداد تخم و لارو فعال Num. Of eggs and active larvae	تعداد تخم و لارو فعال Num. Of eggs and active larvae
10 G 50 Kg.Hec.	72	1046	92	851	77	661
10 G 30 Kg.Hec.	82	1183	92	838	101	744
15 G 40 Kg.Hec.	74	1156	94	843	73	673
15 G 20 Kg.Hec.	81	1186	91	865	104	772
کنترل Control	82	1191	89	993	167	1203
L.S.D.(1%)				14.15		64.44
L.S.D.(5%)				9.71		44.24

(1) - تعداد سیست در صد گرم خاک (میانگین هفت تکرار)

(2) - تعداد تخم و لارو در ده عدد سیست (میانگین هفت تکرار)

دوز $15G \frac{40kg}{Hec.}$ و $10G \frac{50kg}{Hec.}$ نسبت به دودوز $15G \frac{20kg}{Hec.}$ و $10G \frac{30kg}{Hec.}$ اثر بیشتری در افزایش محصول داشته است. به علاوه در مشاهدات هفتگی که در دوران آزمایش از مزرعه بعمل آمد

جدول ۲

Table 2

اثر سم تمیک روی عمل کرد محصول جعفرقند

Effect of Temik on the augmentation of sugar-beet yield

عملکرد در هکتار Yield per hectare	عملکرد در هر تیمار (۱) Yield in the treatment(1)	تیمار Treatment
43.5 Tons	104.5 Kg.	10 G 50 kg.Hec.
35.5	85.3	10 G 30 kg.Hec.
41.8	100.5	15.G 40 kg.Hec.
35.1	84.3	15 G 20 kg.Hec.
28.7	69	شاهد Control
	11.90	L.S.D.(1%)
	8.17	L.S.D.(5%)

(1)-Average of 7 replications

(۱)- میانگین هفت تکرار

وضعیت کرت های $15G \frac{40kg}{Hec.}$ و $10G \frac{50kg}{Hec.}$ از نظر قدرت وشادابی نسبت به سایر تیمارها بهتر بود که از لحاظ آماری در عملکرد محصول کاملاً مشخص شده است درحالیکه شاهد از لحاظ ظاهر هم وضع بدی داشت.

