



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

دستورالعمل اجرایی

کاربرد طعمه Bt برای کنترل طوقه بر

چغندر قند *Agrotis segetum*

حسین نوری

رسول مرزبان

مریم فروزان

امیر محسنی امین

شماره فروست

52215

1396



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

عنوان دستورالعمل: کاربرد طعمه Bt برای کنترل طوقه بر چغندر قند

Agrotis segetum

عنوان پروژه منتج به دستورالعمل

شماره پروژه	عنوان پروژه
0-16-16-92103	ارزیابی کارایی طعمه Bt برای کنترل طوقه بر چغندر قند <i>Agrotis segetum</i>

نگارنده: حسین نوری، رسول مرزبان، مریم فروزان و امیر محسنی امین

ناشر: موسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

نوع: دستورالعمل اجرایی

تاریخ انتشار: 1396



چکیده

چغندر قند *Beta vulgaris* L. یکی از محصولات مهم کشاورزی در ایران می‌باشد. این محصول مهم دارای حدود 169 گونه آفت بوده که آگروتیس (طوقه‌بر) *Agrotis segetum* یکی از مهم‌ترین آفات آن محسوب می‌شود. این آفت گیاهانی نظیر پنبه، خیار، کدو، سبب‌زمینی، یونجه و آفتابگردان، ذرت و لوبیا را در ابتدای رویش مورد حمله قرار می‌دهد. لارو آگروتیس ابتدا از برگ‌های جوان تغذیه می‌کند و از سن دوم به بعد از ناحیه طوقه چغندر قند تغذیه کرده و در نتیجه یک حفره نسبتاً بزرگی در طوقه گیاه بوجود می‌آید که باعث قطع ریشه از ساقه و خشکیدن گیاه جوان می‌گردد. کنترل بیولوژیک آگروتیس روی چغندر قند با استفاده از آفت کش میکروبی Bt، روش مناسبی به منظور جایگزینی و کاهش عوارض جانبی ناشی از کاربرد سموم شیمیایی و ایجاد شرایط تولید محصول سالم تر و در نهایت جلوگیری از آلودگی محیط زیست ارائه می‌نماید.

واژه‌های کلیدی:

چغندر قند، *Agrotis segetum*، دورسبان، Bt و طعمه مسموم



مقدمه

چغندر قند از محصولات زراعی و صنعتی مهم کشور بوده و سطح زیر کشت آن حدود 96350 هکتار با میزان تولید 4069845 تن و متوسط عملکرد 42240 کیلوگرم در هکتار، برآورد شده است. طوق‌برها می‌توانند عواملی مخرب برای گیاهچه چغندر قند محسوب شوند. با توجه به کندی استقرار گیاهچه چغندر قند در ابتدای رشد، فعالیت تغذیه‌ای این حشرات می‌تواند سریع اتفاق افتاده و به شدت از تعداد بوته‌ها بکاهد. در ایران گونه غالب، گونه *Agrotis segetum* Schiff. یا طوقه بر عمومی است که مهم‌ترین آفت چغندر قند *Beta vulgaris* L. بوده و 95 درصد جمعیت طوقه برها را تشکیل می‌دهد. لارو آگروتیس معمولاً در خاک زندگی نموده و از گیاهان جوان محصولات به ویژه ذرت، سیب‌زمینی، لوبیا، فلفل، بادمجان، توتون، چغندر قند و کلم تغذیه می‌کند (Anonymous, 2008). لاروها از برگ، طوقه و ساقه گیاه میزبان تغذیه می‌کنند. لارو تازه تفریخ شده، ابتدا تغذیه کمی داشته و پس از پوست اندازی به خاک می‌افتد. در پای بوته از طوقه تغذیه کرده و سبب قطع طوقه و خشکی بوته می‌شود. در ابتدای رشد، خسارت بسیار مشخص‌تر و مهم‌تر است. این آفت باعث کاهش تراکم بوته در مزرعه می‌شود. این کاهش تراکم در ابتدای فصل و قبل از شش برگی اتفاق می‌افتد. زمستان



گذرانی آفت به صورت لارو کامل در عمق 25-10 سانت متری خاک روی می‌دهد. در اوایل بهار، لاروها به عمق کمتری از خاک (6-5 سانتی متری) آمده و تبدیل به شفیره شده سپس تا چهار هفته بعد، تبدیل به پروانه می‌شوند. حشرات بالغ شب فعال هستند (قدیری و همکاران، 1383). محققین کارآیی سویه‌های مختلف باکتری *Bacillus thuringiensis* را روی *Agrotis segetum* بررسی نموده و به سطح کنترل 60-100% در شرایط آزمایشگاهی دست یافتند (Ben Hamadou) (Charfi, et al. 2013, 2015). کنترل 64/5-95/5 درصدی در شرایط مزرعه، نتیجه پژوهش مرتبط با دستورالعمل حاضر توسط Bt می‌باشد.



شکل 1) حشره کامل آگروتیس (طوقه‌بر) *Agrotis segetum*



دستورالعمل

- 1- روش‌های مختلف کنترل آفت طوقه‌بر (اگروتیس) چغندر قند در قالب محلول‌پاشی و طعمه‌پاشی نواری، هفت روز پس از ظهور گیاهچه (جوانه زنی) و سپس 10 روز بعد (طی دو مرحله) در مزرعه قابل اجرا هستند.
- 2- روش‌های زیر (مشروط به رعایت بند 1) قادر هستند میزان خسارت کرم طوقه بر روی چغندر قند را کاهش دهند:
 - ۱-۲- طعمه Bt با ترکیب 5 لیتر Bt تجاری (بایولپ، فرمولاسیون سوسپانسیون) 50 لیتر آب و 100 کیلوگرم سبوس در هکتار.
 - 2-۲- محلول‌پاشی Bt تجاری (بایولپ، فرمولاسیون سوسپانسیون) به میزان 1/2 لیتر در هکتار (سه در هزار).
 - 3-۲- طعمه Bt تهیه شده به روش نیمه جامد Semisolid (فرمولاسیون اختصاصی بخش تحقیقات کنترل بیولوژیک) (مرزبان، 1393 و Marzban, 2012) به میزان معادل تیمار طعمه Bt.
- 3- موثرترین روش کنترل اگروتیس چغندر قند از میان روش‌های فوق، کاربرد طعمه Bt تهیه شده به روش نیمه جامد Semisolid به میزان 5 لیتر Bt، 50 لیتر آب و 100 کیلوگرم سبوس در هکتار می‌باشد.



4- امکان جایگزینی روش‌های کنترل بیولوژیک با استفاده از باکتری *Bacillus thuringiensis* بویژه در قالب فرمولاسیون Semisolid با سموم متداول مورد استفاده وجود دارد. کاربرد این روش پاسخ‌گوی بخشی از نگرانی‌ها در مورد اثرات خطرناک آفت‌کش‌های شیمیایی و تلاش برای بکارگیری عوامل کنترل بیولوژیک موثر و سالم به جای عوامل شیمیایی می‌باشد.



منابع

1. بی‌نام. 1390. آمار نامه کشاورزی (جلد اول و دوم) محصولات زراعی. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی، دفتر آمار و فناوری اطلاعات. 119 و 441 صفحه.
2. مرزبان، ر. 1393. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی بررسی انتخاب جدایه و محیط جامد مناسب جهت تکثیر باکتری *Bacillus thuringiensis*. ناشر مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور.
3. نوریخس، س.، صحرائیان، ح.، سروش، م. ج.، رضایی، و. ا. و فتوحی، آ. ر. 1390. فهرست آفات، بیماریها و علف‌های هرز مهم محصولات عمده کشاورزی، سموم و روش‌های توصیه شده جهت کنترل آنها. انتشارات سازمان حفظ نباتات کشور. 204 صفحه.
4. غدیری، و. ا.، م. ن. ارجمند و پ. شیمی. 1383. آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز چغندر قند و مدیریت تلفیقی آن‌ها. وزارت جهاد کشاورزی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، معاونت آموزش و تجهیز نیروی انسانی.

1. Ali, A., Ali, H. and Munsif, F. 2011. Performance of different insecticides for the control of Cut Worm (*Agrotis ipsilon* (Hfn.). Noctuidae: Lepidoptera). Sci.Int.(Lahore), 23(2), 153 – 155 pp.
2. Anonymus. 2008. The Technical Guide of Agricultural Control. The Ministry of Agriculture of Turkey Vol 3, Basak Publisher, Ankara, 262-265 pp.



3. **Ben Hamadou-Charfia, D., Boukedia, H., Abdelkefi-Mesratia, L., Tounsia, S. and Jaoua, S. 2013.** *Agrotis segetum* midgut putative receptor of *Bacillus thuringiensis* vegetative insecticidal protein Vip3Aa16 differs from that of Cry1Ac toxin. *Journal of Invertebrate Pathology*. Vol. 114, Issue 2, October 2013, 139–143pp.
4. **Ben Hamadou-Charfia, D., Sauer, A.J., Abdelkefi-Mesrati, L., Tounsi, S., Jaoua, S. and Stephan, D. 2015.** Susceptibility of *Agrotis segetum* (noctuidae) to *Bacillus thuringiensis* and analysis of midgut proteinases. *Prep Biochem Biotechnol.* 2015;45(5):411-20pp.
5. **Bourner, T. C. and Cory, J. S. 2004.** Host range of an NPV and a GV isolated from the common cutworm, *Agrotis segetum*: pathogenicity within the cutworm complex. *Biol Control* 31, 372–379 pp.
6. **Ince, I.A., Kati, H., Yilmaz, H., Demir, I. and Deemirbag, Z. 2008.** Isolation and identification of bacteria from *Thaumetopoea pityocampa* Den. And Schiff. (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) and determination of their biocontrol potential. *World J Microbiol Biotechnol* 24: 3005-3015 pp.
7. **Khanizad, A. and Karimi, K. 2013.** Effect of some Microbial and Chemical Pesticides on Larvae of the Winter Moth in Dryland Chickpea. *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*, 2 (11): 145-148 pp.
8. **Marzban, R. 2012.** Investigation on the suitable isolate and medium for production of *Bacillus thuringiensis*. *J. Biopest.* 5(2): 144-147pp.



Abstract

Sugar beet, *Beta vulgaris* L. is one of the most important agricultural products in Iran. About 169 pest species are active on this important crop. *Agrotis segetum* is considered as one of the most important pests on sugar beet. This pest attack cotton, cucumber, squash, potato, alfalfa, sunflower, corn and bean in the early stages of growth. The larvae feed on young leaves and the base of the neck (crown), which causes a relatively large hole in the crown of the plant. Biological control of *Agrotis* on sugar beets by using the microbial pesticide Bt is a good method to replace and reduce side effects of pesticides using, and create conditions for healthy crop production and ultimately prevent environmental pollution provides.

Key words: *Agrotis segetum*, Bt bait, Semisolid, Dursban, sugar beet



Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection

Instruction Title: Using of Bt bait against *Agrotis segetum* on suger beet

Project Titles:

Project Title	Project Number
Evaluation of efficiency of Bt bait on the turnip moth <i>Agrotis segetum</i>	0-16-16-92103

Authors: Hossein Noori, Rasoul Marzban, Maryam Forouzan and Amir Mohseni Amin

Publisher: Iranian Research Institute of Plant Protection

Date of Issue: 2017



Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection

Applied Instruction

Using of Bt bait against *Agrotis segetum* on suger beet

**Hossein Noori
Rasoul Marzban
,Maryam forouzan
Amir Mohseni Amin**

2017

**Register No.
52215**