

# کرم‌های پيله خوار نخود



PTMP/SK/R&D/A/ Heliothis viriplaca Hufn02 /29112021

## مقدمه

توليد پايدار نخود با مديريت تلفيقي آفات مهم آن از جمله کرم پيله‌خوار، شامل تلفيق مناسب روش‌هايي همچون اصلاح ارقام مقاوم، روش‌هاي زراعي مناسب و کنترل بيولوژيک حاصل مي‌شود. برخي از شيوه‌ها مثل کاشت زود هنگام رقم مقاوم در برابر آفت، تراکم بهينه کاشت و سطح کودي مناسب، کاشت گياهان تله (مانند، گشنيز، خردل، کتان، گل آفتابگردان و سورگوم) و کاشت گياهان جذب کننده پرندهگان (بزاي نمونه آفتابگردان و سورگوم) به صورت مخلوط با نخود و مديريت پايدار کرم پيله‌خوار، عملکرد نخود را افزايش خواهند داد.

## ويژگي‌هاي غلاف و مقاومت ارقام در برابر کرم پيله‌خوار

بسياري از ويژگي‌هاي مورفولوژيکي غلاف براي اصلاح نخود و توليد ارقام مقاوم در برابر اين آفت استفاده مي‌شوند. صفات مورفولوژيکي همچون تراکم غلاف، ضخامت ديواره غلاف، طول غلاف، وسعت سطح غلاف و تعداد غلاف در بوته، بر مقاومت نخود در برابر کرم پيله‌خوار تاثير دارند.

وجود تريکوم (کرک) روی سطوح گياهي نقش مهمي در فرآيند انتخاب گياهان ميزبان براي حمله آفات دارد. نوع تريکوم‌ها، نحوه قرارگيري آن‌ها روی سطوح گياهي، تراکم و طول آن‌ها با ميزان خسارت ناشي از تغذيه حشرات ارتباط دارد.

ارقام نخود با پوسته غلاف ضخيم‌تر، آسيب کمتری بر اثر کرم پيله‌خوار مي‌بينند. همبستگي منفي بين طول غلاف، سطح آن و آسيب کرم پيله‌خوار وجود دارد، با اين حال، بين تعداد غلاف در گياه و آسيب کرم پيله‌خوار همبستگي مثبت مشاهده شده است و با افزايش تعداد غلاف خسارت کرم پيله‌خوار هم بيشتري مي‌شود.



# کرم‌های پیله خوار نخود



PTMP/SK/R&D/A/ Heliothis virescens Hufn02 /29112021



شکل ۱- کرم پیله خوار نخود

## اصلاح واریته‌های مقاوم

افزایش انواع مقاومت در گیاهان، سبب کنترل هماهنگ و پایدار آفات پیله‌خوار می‌شود. کاهش جمعیت و خسارت آفات پیله‌خوار با استفاده از گیاهان مقاوم، هیچ هزینه اضافی برای کشاورزان ندارد. شناسایی، توصیف و استفاده از مکانیسم ژنتیکی ایجادکننده مقاومت بادوام در برابر خسارت کرم پیله‌خوار (مقاومت چند گانه) و روش غربالگری کارآمد ژنوتیپ‌ها، سبب توسعه ارقام مقاوم در برابر خسارت کرم پیله‌خوار خواهد شد.

مطالعات درباره توارث مقاومت با استفاده از تلاقی بین ژنوتیپ‌های حساس و مقاوم، روی نسل‌های در حال تفکیک نشان داده است که ژن‌های مربوط به مقاومت، افزایشی عمل می‌کنند؛ بنابراین، میتوان از روش اصلاح شجره‌ای متداول استفاده کرد. نظر به احتمال وجود بیوتیپ‌های (گیاهان هم‌گونه یا هم‌نژاد) مختلف آفات، و اینکه اثر متقابل ژنوتیپ با محیط ممکن است موجب شکسته شدن مقاومت شود، در حال حاضر، به منظور بهبود کارایی آزمایش‌های چند ناحیه‌ای، تلاش بر این است تا از زراعت مناطق مختلف، برای ارزیابی مواد



# کرم‌های پیله خوار نخود



PTMP/SK/R&D/A/ Heliiothis viriplaca Hufn02 /29112021

ژنتیکی استفاده شود. از آنجایی که بسیاری از صفات وراثت کمی در فرآیند اصلاح دارند، برای گردآوری صفات مطلوب در ژنوتیپ و نیز به سبب داشتن پتانسیل شکستن لینکاژهای (پیوستگی ژنتیکی) نامطلوب، طرح انتخاب مکرر توصیه می‌شود. اجرای چنین طرح‌هایی در ابتدا، نیازمند ایجاد جمعیتی بزرگ برای انتخاب مکرر و تلاقی بین والدین منتخب است. استفاده از اصلاح موتاسیون برای ایجاد مقاومت به کرم پیله‌خوار امکان‌پذیر است. همچنین، اصلاح موتاسیون (جهش) را میتوان برای ایجاد تغییرپذیری جدید در صفات موثر بر مقاومت به کرم پیله‌خوار استفاده کرد. پس از شناسایی منابع مقاومت، لازم است تا مکانیسم‌های مقاومت تعیین شوند. این مکانیسم‌ها را میتوان به سه گروه دسته‌بندی کرد:

۱- نبود برتری یا آنتیزنوز (Antixenosis)

۲- آنتی‌بیوز

۳- تحمل

با توجه به اینکه مقاومت چندگانه به احتمال زیاد از نظر کمی به ارث می‌رسد، ژنوتیپ ICC ۵۰۶ بهترین چشم‌انداز افزایش مقاومت با استفاده از آنتی‌بیوسیس و آنتی‌ژنوسیس با انتخاب مکرر است و بیشترین مقاومت را به کرم پیله‌خوار دارد. تنوع ژنتیکی زیادی برای این صفات فنولوژی گزارش شده است و اصلاح‌کنندگان می‌توانند با استفاده از آن، از آسیب‌های کرم پیله‌خوار در نخود جلوگیری کنند؛ بنابراین، هدف از تولید باید شناسایی، توصیف و استفاده از مکانیسمی ژنتیکی باشد که مقاومت بادوام در برابر کرم پیله‌خوار ایجاد کند. مکانیسم‌های مقاومت در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- مکانیسم‌ها با ویژگی‌های مختلف افزایش مقاومت در برابر خسارت کرم پیله‌خوار در نخود

مکانیسم	خصوصیات
آنتی زنوز (عدم ترجیح)	شکل غلاف (طول و عرض بیشتر)، ضخامت پوسته غلاف بیشتر، رنگ شاخ و برگ، ترشحات برگ، مزه ترشحات



# کرم‌های پيله خوار نخود



PTMP/SK/R&D/A/ Heliiothis viriplaca Hufn02 /29112021

میزان اسید مالیک، فیبر خام، قندها، نشاسته کم، سلولز، همی سلولز، لیگنین در دیواره غلاف، مهار کننده های تریپسین، پروتئیناز	آنتی بیوز
زودرسی و مقاوم به سرما	اجتناب (تحمل)

برخی از ارقام و ژنوتیپ ها مقاومت بالایی به خسارت کرم پيله خوار دارند و میتوان از آنها در برنامه های اصلاح برای مقاومت در برابر کرم پيله خوار استفاده کرد. نتاج گیاهان مقاوم به کرم پيله خوار، به طور معناداری تحمل بالای این گیاهان را نشان می دهد. برای شناسایی ارقام مقاوم در برابر خسارت کرم پيله خوار، انتخاب شجره ای در شرایط بدون سموم دفع آفات، تاثیر بیشتری می گذارد.

غربالگری گونه های وحشی نخود نشان داد که شیوع لارو *Helicoverpa* در *C. echinospermum*، *C. reticulatum* و *C. pinnatifidum sudaicum* به طور جالب توجهی کمتر از گونه های کشت شده است. اگرچه ارقامی با مقاومت کامل در برابر خسارت کرم پيله خوار در دسترس نیست، ولی ژنوتیپ هایی وجود دارند که خسارت کمتر کرم پيله خوار را همواره طی سال ها نشان داده و تولید خوبی در شرایط پیش بینی ناپذیر داشته اند.

با این حال، بسیاری از لاین های مقاوم در برابر کرم پيله خوار، استعداد زیادی در ابتلا به پژمردگی ناشی از بیماری پژمردگی فوزاریومی دارند. دانشمندان تحقیقات بسیاری را درباره غربالگری ژنوتیپ های نخود برای مقاومت و تحمل در برابر کرم غلافها انجام داده اند.

تلاش های هماهنگ برای شکستن لینکاژ (پیوستگی ژنتیکی)، با افزایش جمعیت زیادی از تلاقی ها بین لاین های مقاوم در برابر کرم پيله خوار و لاین های مقاوم در برابر پژمردگی انجام شده است. عمل ژن های افزایشی، وراثت مقاومت در برابر صدمه کرم پيله خوار را تا حد زیادی اداره می کند؛ در حالی که، تنوع ژنتیکی غالب در حاکمیت وراثت، جزئی از توانایی مقاومت (بقای لارو و وزن لارو) و عملکرد دانه غالب به شمار می رود. مطالعات بیشتر درباره مکانیسم ها، وراثت مقاومت، و استفاده از نشانگرهای مورفولوژیکی، بیوشیمیایی و مولکولی، برای افزایش سطوح و متنوع سازی اساس مقاومت در برابر کرم پيله خوار نخود مفید خواهد بود. همچنین بسیاری از آزمایش های انجام شده، ارقام مختلف نخود و لاین های پیشرفته را آزموده و منابع مقاومت در برابر کرم پيله خوار را شناسایی کردند. در ارزیابی هشت ژنوتیپ نخود در برابر کرم پيله خوار مشاهده شد



# کرم‌های پیله خوار نخود



PTMP/SK/R&D/A/ Heliothis viriplaca Hufn02 /29112021

که جمعیت لارو این آفت بین ۱ تا ۵۰ لارو در بوته، آسیب غلاف از ۸ تا ۹۰ درصد و عملکرد دانه از ۲۳ تا ۱۹۲ گرم در هر بوته است. ژنوتیپ C ۷۲۷ در بین هشت ژنوتیپ آزمایش شده، در برابر کرم پیله‌خوار کمابیش مقاوم بود. در بررسی مکانیسم‌های احتمالی مقاومت، به ویژه ترکیب و مقدار ترشحات برگ از لاین‌های مقاوم نخود مشخص شده است که مقدار اسید مالیک با درجه مقاومت به کرم پیله‌خوار همبستگی دارد.

منبع

پزشکپور، پیام؛ قربانی، روشنگر. (۱۴۰۰). مدیریت پایدار کرم‌های پیله خوار نخود. تهران: نشر آموزش کشاورزی

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

