

کرم ناف پرتغال

تیم اجرایی:
دکتر مهدی صرفی
کاوه عضدی



دانشگاه دامغان



مرکز نوآوری پسته دامغان



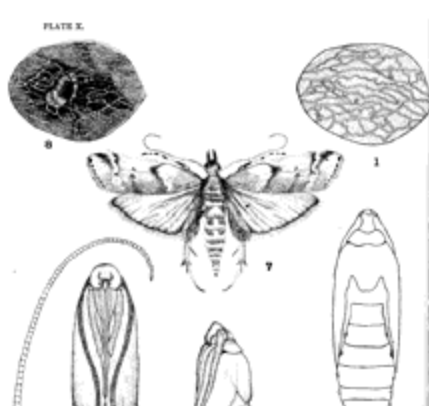
کرم ناف پرتغال

تاریخچه ورود به صنعت پسته و شرایط فعلی



تاریخچه ورود به صنعت پسته

- کرم ناف پرتغال نوعی آفت از خانواده پروانه‌سانان است؛
- علت نام‌گذاری این آفت، شیوع آن در اوایل قرن بیستم میلادی بین مرکبات بود؛
- اولین گزارش‌های مشاهده این آفت در محصولات کشاورزی به قرن نوزدهم در آمریکای مرکزی و جنوبی، منطقه کارائیب، و مکزیک برمی‌گردد؛
- در دهه ۱۹۴۰ میلادی اولین گزارش شیوع این آفت بین درختان بادام در ایالت کالیفرنیا دریافت شد؛
- شیوع این آفت بین باغ‌های پسته برای اولین بار در دهه ۱۹۷۰ میلادی مشاهده شد؛



SOME INSECT PESTS OF SALT RIVER VALLEY. 289

has been found in New Mexico that sweet-corn planted later than usual escapes the ravages of the worm, the moths having already laid their eggs in the earlier plants. On the same principle, in the South, corn is planted ahead of the cotton and after a while destroyed, with the result that the cotton is less injured.

THE NEW ORANGE-WORM.

On October 23, I found near Phoenix two oranges on the same tree, which were affected by a worm or caterpillar. The oranges had turned color prematurely, and dropped off at the least touch. From the apex hung in each case a small amount of debris, proclaiming the presence of a worm, and distinguishing them from the fruits affected by the black rot. On opening one of the oranges, the worm was found to occupy a small space near the apex, living on the soft tissues. It resembles in appearance the codling-worm of the apple, which, however, does





شرایط فعلی کرم ناف پرتغال

- در حال حاضر آستانه آسیب مجاز کرم ناف پرتغال به محصول پسته در ایالت کالیفرنیا ۲ درصد است؛
- به دلیل ارزش اقتصادی بالای این محصول، کمترین مقادیر شیوع این آفت نیز می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر میزان سود کشاورز داشته باشد؛
- آلودگی محصول به کرم ناف پرتغال منجر به افزایش زمان موردنیاز برای پردازش محصول خواهد شد؛
- در صورت وجود آلودگی، احتمال سرایت آن به محصولات سال بعد نیز وجود دارد؛



شرایط فعلی کرم ناف پرتغال

Spread of *Aspergillus flavus* by Navel Orangeworm (*Amyelois transitella*) on Almond

Jeffrey D. Palumbo, Noreen E. Mahoney, and Douglas M. Light, Plant Mycotoxin Research Unit, Western Regional Research Center, United States Department of Agriculture–Agricultural Research Service (USDA-ARS) Albany, CA 94710; Joel Siegel, USDA-ARS, San Joaquin Valley Agricultural Sciences Center, Parlier CA 93648-9757; and Ryan D. Puckett and Themis J. Michailides, University of California–Davis, Kearney Agricultural Research and Extension Center, Parlier 93648.

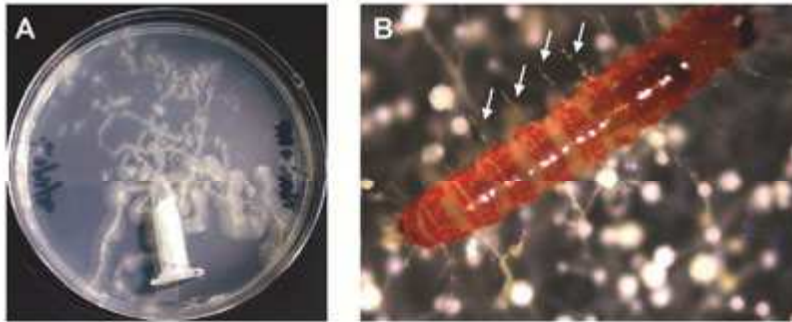


Fig. 1. A. Trails of *Aspergillus flavus* colonies, resulting from navel orangeworm (NOW) transport of conidia from microcentrifuge tube to potato dextrose agar medium. B. Accumulation of *A. flavus* conidia on setae (arrows) of NOW larvae after crawling across plates containing sporulating *A. flavus* colonies.

- وجود کرم ناف پرتغال در پسته ارتباط مستقیمی با آلودگی این محصول با سم آفلاتوکسین دارد؛
- سم آفلاتوکسین برای انسان سرطان‌زا بوده و قوانین سخت‌گیرانه‌ای برای کنترل آن وضع شده است؛
- سم آفلاتوکسین توسط نوعی قارچ به نام «آسپرژیلوس فلاووس» تولید می‌شود؛
- کرم ناف پرتغال بالغ ناقل قارچی است که سم آفلاتوکسین را تولید می‌کند؛
- به دلیل تغذیه کرم ناف پرتغال از مغز پسته، احتمال آلودگی آن به سم آفلاتوکسین بسیار زیاد است؛



رفتار و ویژگی‌های علمی کرم ناف پرتغال



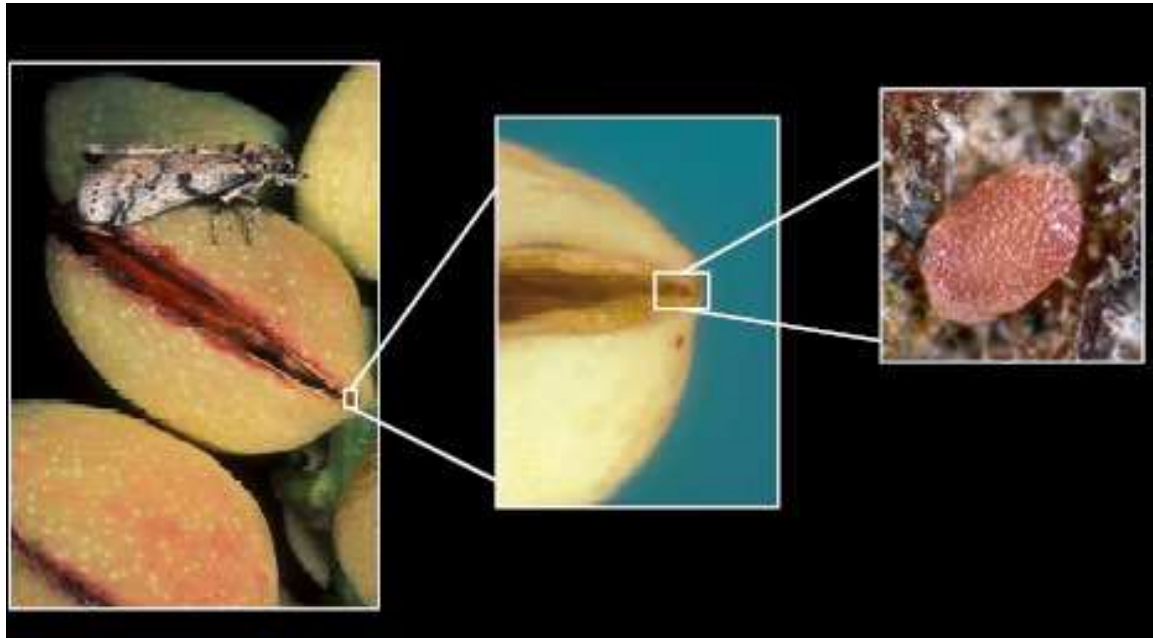
چرخه و طول عمر کرم ناف پرتغال



- چرخه عمر کرم ناف پرتغال از تخم گذاری پروانه های بالغ آغاز می شود؛
- کرم ناف پرتغال سپس از تخم بیرون آمده، و در محله بعدی به دور خود پیله می پیچد؛
- در نهایت پروانه بالغ از درون پیله خارج می شود؛



ویژگی‌های بیولوژیک کرم ناف پرتغال



- پروانه‌های بالغ به‌طور مستقیم روی میوه پسته و به‌خصوص روی ترک‌های غلاف تخم‌گذاری می‌کنند؛



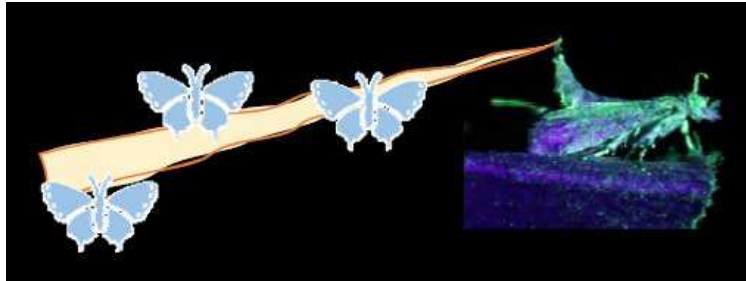
ویژگی‌های بیولوژیک کرم ناف پرتغال



- تخم‌گذاری کرم ناف پرتغال به صورت مستقیم روی میوه پسته انجام می‌شود؛
- کرم ناف پرتغال را می‌توان از روی علامت هلالی شکل در بند دوم بدن آن تشخیص داد؛
- کرم ناف پرتغال از مغز پسته تغذیه کرده و درون پسته را با مدفوع خود و نوعی بافت شبیه به تار عنکبوت پر می‌کند؛
- در مرحله بعد، کرم ناف پرتغال وارد پيله می‌شود؛
- پروانه بالغ خارج شده از پيله کرم ناف دارای نوعی خرطوم است؛



تولیدمثل و نقش هورمون‌های جنسی



- کرم ناف پرتغال بیشترین فعالیت خود را در طول شب دارد؛
- پروانه‌ها در اولین ساعات شب از پیله خود خارج می‌شوند؛
- پروانه‌های ماده نوعی هورمون جنسی را ترشح کرده که پروانه نر را به خود جذب می‌کند؛
- تولیدمثل کرم ناف پرتغال در آخرین ساعات شب رخ می‌دهد؛
- پروانه‌های ماده در طول شب بعدی شروع به تخم‌گذاری می‌کنند؛



رفتار کرم ناف پرتغال در طول سال



- کرم ناف پرتغال در طول زمستان در پسته‌هایی به حیات خود ادامه داده که از برداشت سال قبل روی درختان باقی مانده‌اند؛
- پروانه‌ها در طول بهار از پیله خود خارج شده، و دو طول فصل رشد ۳ تا ۴ نسل تولیدمثل اتفاق می‌افتد؛
- به دلیل افزایش دما، وجود محصول تازه روی درختان، و عارضه زود خندانی، تراکم کرم ناف پرتغال در طول فصل رشد درخت به صورت تصاعدی افزایش پیدا می‌کند؛

روش کنترل تلفیقی آفات



روش‌های جدید برای کنترل جمعیت کرم ناف پرتغال

- اقدامات کلیدی برای کنترل جمعیت کرم ناف پرتغال:
- پاک‌سازی زمین و درختان از پسته‌های باقی‌مانده پس از اتمام برداشت محصول؛
- کنترل طبیعی آفت با استفاده از حشرات شکارچی؛
- ایجاد اختلال در تولیدمثل و کاهش جمعیت کرم ناف پرتغال؛
- نظارت بر جمعیت و تراکم آفت با استفاده از تله‌های مختلف
- انتخاب زمان مناسب برای سم‌پاشی؛
- برداشت به‌موقع یا زودهنگام محصول؛





پاکسازی زمین

- کرم ناف پرتغال در طول زمستان در پسته‌های باقی مانده پس از برداشت محصول روی درخت و سطح زمین به حیات خود ادامه می‌دهند؛
- میزان تراکم کرم ناف پرتغال در این پسته‌ها عامل تعیین کننده شیوع آفت در سال آینده است؛
- پسته‌های باقی مانده پس از برداشت محصول مواد مغذی مورد نیاز برای تولیدمثل در بهار را در اختیار آفت قرار می‌دهند؛



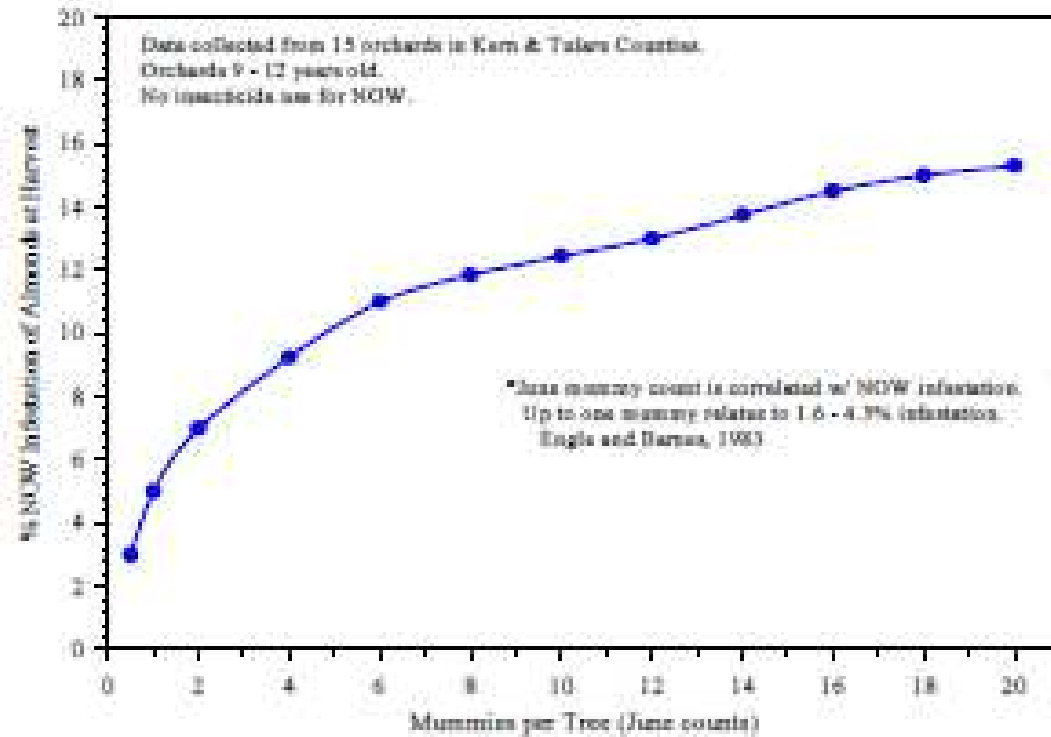


پاک‌سازی زمین

- محصول خود را به‌موقع برداشت کنید، چراکه تعویق زمان برداشت منجر به تکثیر کرم ناف پرتغال در محصول می‌شود؛
- پس از اتمام برداشت محصول، تمام پسته‌های باقی‌مانده روی شاخه‌ها را بتکانید و سپس آن‌ها را با استفاده از دستگاه‌های شخم یا دیسک‌زنی با خاک مخلوط کنید؛



پاکسازی زمین پس از برداشت محصول تأثیرگذاری قابل توجهی بر میزان تراکم کرم ناف پرتغال در سال آینده خواهد داشت



پاکسازی زمین

- زمین را پیش از آغاز بارش زمستان پاکسازی کنید تا دسترسی بهتری به نقاط مختلف باغ داشته باشید؛
- احتمال بقای کرم ناف پرتغال در پسته‌های باقی‌مانده روی درخت بسیار زیاد است؛
- با انداختن پسته‌ها روی زمین و همچنین شخم زدن زمین احتمال بقای کرم ناف پرتغال به شدت کاهش پیدا می‌کند؛



کنترل طبیعی آفت با استفاده از حشرات شکارچی



- استفاده از حشرات انگلی مانند زنبور گونیوس یا زنبور انگلی برای از بین بردن پیله و تخم‌های کرم ناف پرتغال؛
- حشرات انگلی تنها در صورتی اثربخش هستند که میزان تراکم کرم ناف پرتغال در محیط بالا باشد؛
- برخی از پرندگان و موش‌ها کرم پسته‌های باقی‌مانده روی درخت را به زمین انداخته و به این ترتیب موجب مرگ آفت می‌شوند. با این حال، میزان تأثیرگذاری این روش نامشخص است؛
- استفاده از حشرات شکارچی مانند بال توری سبز یا حشرات علفی می‌تواند تأثیر قابل توجهی روی میزان جمعیت کرم ناف پرتغال داشته باشد؛

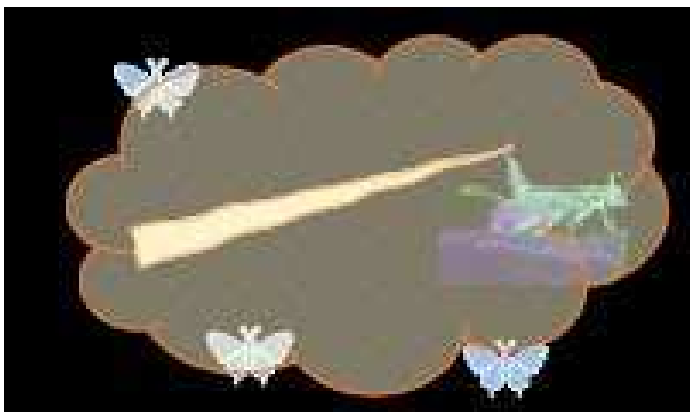


کنترل طبیعی آفت با استفاده از حشرات شکارچی



- حشرات علفی به تخم کرم ناف پرتغال، بافت‌های نرم درخت، و همچنین پسته‌های نابالغ حمله می‌کنند؛
- به دلیل ویژگی‌های رفتاری حشرات علفی، استفاده از آنها به نیازهای کشاورز بستگی داشته و در صورت استفاده از آنها حتماً باید پیامدها را تحت نظر قرار داد؛

ایجاد اختلال در تولیدمثل



- پخش کردن هورمون جنسی دستکاری شده در محیط باغ تولیدمثل آفت را دچار اختلال می کند؛
- از آنجا که پروانه های نر هورمون جنسی ترشح شده توسط پروانه های ماده را برای تولیدمثل ردیابی می کنند، توصیه می شود از این روش در کل فصل رشد به طور مداوم استفاده کنید؛



نظارت بر جمعیت و تراکم آفت



- به دلیل آستانه مجاز بسیار پایین برای آسیب کرم ناف پرتغال در پسته، عدم کنترل این آفت پیامدهای اقتصادی قابل توجهی را به همراه خواهد داشت؛
- با نظارت بر شرایط و تراکم کرم ناف پرتغال می‌توانید زمان مناسب برای سم‌پاشی را انتخاب کنید؛
- به منظور افزایش اثربخشی بهتر است از چند روش به صورت ترکیبی برای کنترل و نظارت بر جمعیت کرم ناف پرتغال استفاده کرد؛
- به دلیل نوسان میزان جمعیت کرم ناف پرتغال در نقاط مختلف باغ، بهتر است تله‌های نظارتی را در کل زمین توزیع کنید؛

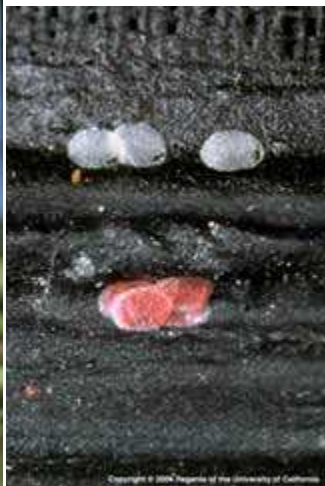
نظارت بر جمعیت و تراکم آفت



- در اطراف هر درخت حدود ۲۰ مغز پسته را برای وجود آثار کرم ناف پرتغال بررسی کنید؛
- به یاد داشته باشید که وجود تعداد زیاد پسته‌های باقی‌مانده پس از برداشت لزوماً به معنای تراکم زیاد کرم ناف پرتغال در زمین نیست؛



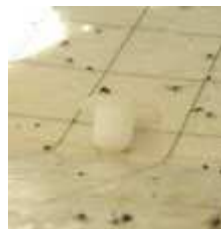
نظارت بر جمعیت و تراکم آفت



- تله‌های تخم‌گذاری را از اواسط اسفند تا اواسط فروردین در باغ پخش کنید؛
- هر ۱ تا ۲ هفته یکبار تعداد تخم‌ها را شمارش کرده و طعمه‌ها را هر ۴ تا ۶ هفته یکبار تعویض کنید؛
- این تله‌ها بیشترین تأثیرگذاری را در باغ‌هایی دارند که به‌خوبی در طول زمستان پاک‌سازی شده‌اند؛



نظارت بر جمعیت و تراکم آفت



- انواع تله‌ها شامل تله‌های چسبناک پاکتی و کاغذی، تله‌های توزیع کننده هورمون جنسی، تله‌های تخم‌گذاری، و تله‌های حاوی مواد شیمیایی می‌شوند؛



نظارت بر جمعیت و تراکم آفت



- تله‌های توزیع کننده هورمون جنسی برای جذب پروانه‌های نر طراحی شده‌اند؛
- تله‌های تخم‌گذاری برای جذب پروانه‌های ماده طراحی شده‌اند و منجر به اختلال نسبی در تولیدمثل آفت می‌شود؛
- تله‌های شیمیایی فنیل پروپیونات برای جذب پروانه‌های نر و ماده طراحی شده‌اند و منجر به اختلال نسبی در تولیدمثل آفت می‌شود؛



نظارت بر جمعیت و تراکم آفت



- تله‌ها را از اواسط اسفند تا اواسط فروردین در باغ پخش کنید؛
- به ازای هر ۲۰ هکتار از یک تله استفاده کنید؛
- از قرار دادن تله‌ها در اطراف برگ درختان خودداری کنید؛
- تله‌ها را هفته‌ای یکبار بررسی کرده، ورق‌های چسبناک را هر ۱ تا ۲ هفته یکبار جایگزین کرده، و طعمه‌ها را هر ۴ تا ۶ هفته یکبار جایگزین کنید؛



نظارت بر جمعیت و تراکم آفت



- عارضه زود خندانی منجر به تشدید آلودگی محصول به کرم ناف پرتغال می شود؛
- محصولات خود را در ماه تیر و مرداد برای وجود عارضه زود خندانی بررسی کنید؛
- در صورتی که تعداد پسته های مبتلا به عارضه زود خندانی در زمین از ۲ درصد بیشتر بود باید به فکر راهکارهای مناسب باشید؛

