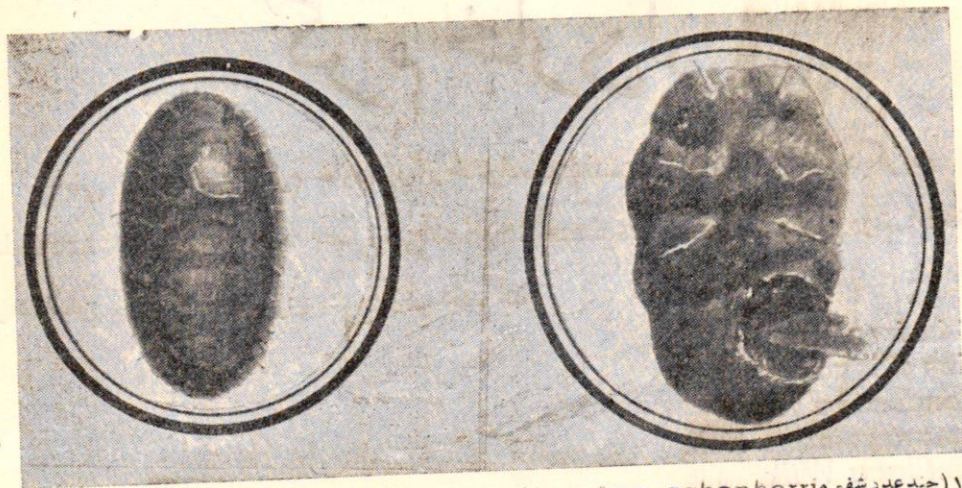


آن در روی ماده‌های *Phenacoccus aceris* میباشد و این قضیه در ماه آوریل در نسل بهار اتفاق میافتد. در داخل بدن يك ماده شپشك مزبور قریب به ۸ تا ۱۲ لارو پارازیت پرورش مییابد و بین این لاروها نرها بر ماده‌ها فزونی دارند در نسل‌های تابستانه و همچنین در مواقع پارازیت‌ه شدن ماده‌ها و لاروهای *Polyembryonie Pseudococcus citri* مشاهده نمیگردد - (شکل ۱۹)



شکل ۱۹ (چند عدد شفیره *Ana. schonherri* در داخل بدن *Ph. acens* (Polyembryonie) Fig. 19) *Pseud. citri* در داخل بدن يك عدد شفیره » (Original)

(*Anagyrus schonherri* Westw.) از خسارت شپشك‌های آردآلود كاملاً جلو گیری می‌كنند .
Phenacoccus aceris و *Pseudococcus citri* كه در طهران و سایر نواحی ایران در روی نباتات زینتی و درختان میوه بتعداد زیاد مشاهده میشوند از لحاظ آفت و میزان خسارت چندان اهمیت ندارند زیرا آفات مزبور مورد حمله پارازیتها قرار گرفته و تا ۰/۹۰ بلکه بیشتر از بین میروند نظر باینكه مراحل نشو و نماى دوشپشك مزبور باهم اختلاف دارد لذا در كانو نهائى كه این دو آفت باهم وجود دارند پارازیتهاى آنها بطور معمولی نشو و نما کرده و از تعداد آنها تقریباً كاسته نمیشود (زیرا در صورت از بین رفتن يكى از آفات پارازیت میتواند تخمهای خود را در بدن آفت دیگر بگذارد) معمولاً ۰/۶۰ شپشك‌های ماده كه مورد حمله پارازیت قرار گرفته اند قبل از هلاك شدن میتوانند ۰/۲۵ تخمهای خود را بگذارند و از همین لحاظ است كه این آفات بكلی از بین نمیروند ولی بقدری از تعداد آنها كاسته میشود كه از لحاظ آفت اهمیت خود را از دست میدهند .
 بایستی متذ كر شد كه پارازیت مزبور را بخوبی میتوان بنقاط دیگر حمل كرد و یا در انسكتاریوم پرورش داد. سایر پارازیتها و حشرات طفیلی كه اسامی آنها فوقاً ذكر شده است از لحاظ اهمیت در درجه دوم میباشند .

کرم خاردار

بعضی از کارشناسان کرم خاردار را از خانواده Noctuidae دانسته و برخی دیگر در زمره Arc tiidae محسوب میدارند نام عملی این آفت Earias insulana Boisdu است ولی در نقاط مختلف کارشناسان بآن اسامی دیگری بشرح زیر داده اند

Tortrix insulana Boisd.
Earias siliquana H.S.
E. frondosana Wilk.
E. smaragdinana Zell.
E. simillana Wilk.
E. gossypii Frau.
E. anthophilana Snell.
E. chlorion Rmbr.
E. dorsivita Stand.
E. tristrigosa Butl.
Acontia xanthophila Wilk.

انتشار

بناستثنای امریکا این آفت در اغلب نواحی پنبه خیز کره زمین وجود داشته و در بعضی نقاط خسارت زیادی بمحصول وارد میسازد مثلاً در هندوستان تا ۷۵٪ پنبه را در بعضی از سال ها از بین می برد *

پنبه کاری های مصر و بعضی از ممالک افریقای مرکزی و سیسیل - اسپانی - جزیره موریس - ماداگاسکار - کاناری - فرموز - سیام - آسیای صغیر - فیلیپین - عراق - افغانستان - هند و چین آلوده باین آفت میباشد .

در کشور ما هم طبق بررسی هایی که تا کنون بعمل آمده در نقاط زیر مشاهده شده است .
اهواز - رام هرمز - دزفول - شوشتر - عقیلی دشت میشان - و بطور کلی تمام خوزستان آلوده باین آفت است .

در داراب -- چهارم - فسا و سایر قسمت های فارس و اغلب نقاط پنبه خیز کرمان (رفسنجان - سیرجان - بافت - جیرفت - بم - نرماشیر - شهداد) همچنین در قم - ساوه - زرنند - سمنان - دامغان - سیستان - و اغلب نقاط خراسان هم این آفت وجود دارد.

در ورامین نیز بمقدار جزئی مشاهده شده است در سواحل بحر خزر اینجانب آفت مزبور را فقط در بندرگز مشاهده نموده ام (در سال ۱۳۱۵) و تصور میرود بوسیله حمل بذور و گونی های آلوده کرم خار دار اخیراً به آنجا سرایت کرده است - پنبه کاری های مغرب ایران هم آلوده باین آفت می باشد، بطور کلی میتوان گفت کرم خار دار در تمام نقاط ایران وجود دارد متهمی در نواحی - کرم سیر شدت آفت و خسارت آن بیشتر بوده و در قسمت های سردسیر زیانش غیر قابل ملاحظه است

نباتات مورد حمله

باستثنای پنبه کرم خار دار نباتات زیادی را مورد حمله قرار میدهد که عده از آن ها را ما در اینجا ذکر میکنیم.

<i>Abutilon indicum</i>	-	<i>Malva parviflora</i>	خطمی خبازه
<i>Hibiscus esculentus</i>	بامیه -	<i>Althaea rosea</i>	خطمی درختی
<i>Hibiscus panduriformis</i>	-	<i>Hibiscus cannabinus</i>	کنف
	و غیره	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	

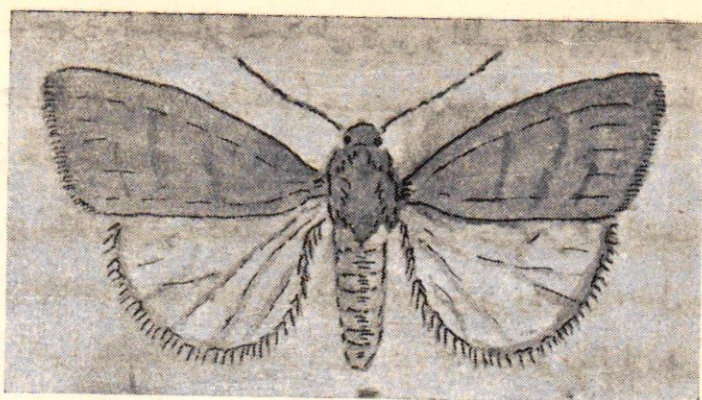
در کشور ما هنوز اسامی علمی نباتاتی که مورد حمله واقع میشود تعیین نگردیده.

مشخصات

طول پروانه این آفت ۹ میلیمتر و بعضی از کارشناسان افریقائی تاده میلیمتر ذکر میکنند عرض بدن بانضمام بالهای باز ۲۲ میلیمتر است. بال روئی سبز رنگ و گاهی مخلوط با زرد است. افرادی که در زمستان توسط نگارنده دیده شده (در آلودشت خوزستان) رنگش کاملاً زرد بوده است کار شناسان در مصر و همچنین در مراکش افرادی را که در زمستان بدست آورده اند رنگشان را زرد ذکر میکنند معمولاً در روی این بال سه خط که رنگش نسبت به بال تیره تر است دیده میشود در صورتیکه بال حشره روی هم افتاده باشد خطوط مزبور بشکل W درمیآید

بال زیری خاکستری روشن و کنار آن حاشیه قهوه رنگی دارد.

ران ساق پاهای وسطی در دارای يك دسته فلس های ظریف طولی است که بشکل باد بزن قرار گرفته شاخک نرها و ماده ها Cilieés میباشد و طول مژه های آن در نر بلند تر از ماده است



(ش ۲۰) پروانه کرم خاردار (Fig20)

(Original)

بیولوژی

پروانه های کرم خاردار در موقع غروب و شب پرواز کرده در هنگام روز بخصوص در ساعات گرم در زیر برگهای بوته پنبه یا علفهای هرز و یا خورده چوبهای خشک مزرعه و اطراف آن بسر میبرند. پیدا کردن پروانه در مزرعه بواسطه رنگ سبزی که دارد خیلی مشکل است وقتی که انسان در پنبه کاری حرکت میکند این پروانه ها از جلوی پا بلند شده و فاصله نزدیکی در زیر برگ پنبه مخفی میشوند. برای تشخیص درجه شدت آلودگی مزرعه در آتیه بدیهی است هر چه پروانه بیشتر از جلوی پا بلند شود کرم خاردار در آن جا بعدا بشدت زیاده تر بروز خواهد کرد.

جفتگیری در موقع شب بعمل میآید مخصوصاً در آخر شب و صبح خیلی زود ماده ها تقریباً پس از ۱۵ روز تخم ریزی مینمایند طبق مطالعات آقای حسین در پنجاب تعداد پروانه نر در ماههای اوت تا نوامبر بیشتر از ماده است ولی ماده ها در ماه فوریه تا مه خیلی بیشتر از نر میباشند. عمل تخمریزی هم در شب انجام میگردد.

تعداد تخم ریزی در ایران مطالعه نشده ولی در افریقا دیده شده است که يك ماده در مدت عمر خود تا ۲۳۰ عدد تخم ریخته است *

Willcoks مشاهده کرده که تعداد تخم در ماده ها از ۹۹ تا ۱۷۰ میباشد و بطور متوسط هر ماده

۱۴۰ تخم میریزد.

طبق مطالعاتی که در سال ۱۹۳۰ و ۳۱ در هندوستان بعمل آمده حد متوسط تخم ریزی يك

پروانه را در ماه نوامبر ۳۴۱ و در ماه دسامبر ۲۹۸ و در ماه ژانویه (۱۹۳۱) ۱۸۵ عدد ذکر می کنند بنابر این میتوان گفت تعداد تخم نسبت به آب و هوا و سایر شرایط محل و هم چنین نسبت به ماههای فصول تغییر پذیر است.

مدت تخم ریزی ۴ الی ۵ شب است ولی ماده میتواند تا یکماه زندگی کند.

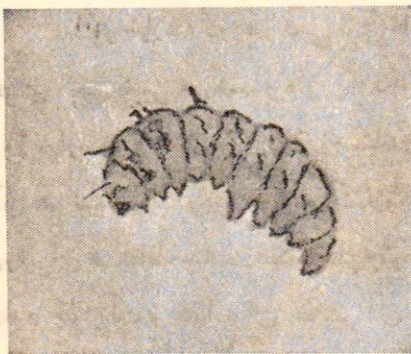
پروانه کرم خاردار تخم های خود را بیشتر در اطراف غنچه های گل و قوزه های پنبه میریزد و همچنین در انتهای شاخه های جوان و جوانه های انتهائی نبات مخصوصا در موقعی که هنوز گل ظاهر نشده است تخم ریزی انجام میگیرد.

شکل تخم گرد و قطر آن نیم میلیمتر است و در بالای آن زائده مخصوص تاج مانندی وجود دارد. تخم ابتدا برنگ آبی میباشد و بتدریج مخلوط با خاکستری شده و بالاخره نزدیک موقع خروج بخاکستری کامل تبدیل میشود.

سه الی چهار روز بعد از تخم گذاری لاروها خارج میشوند و در ایامی که هوا سرد است خروج کرمها تا ۱۰ روز طول میکشد.

کرمها پس از خروج بقوزه های پنبه و یا بگل حمله ور شده از درون آنها تغذیه مینمایند و در قوزه ها مخصوصا بذر پنبه را میخورند و در صورتیکه بوته هنوز دارای گل و قوزه نشده داخل در جوانه های انتهائی و شاخه های سبز پنبه شده آنرا بمصرف تغذیه میرسانند.

کرم خاردار پس از تغذیه از یک بذر الیاف را سوراخ کرده از جدار بین الیافها گذشته تا خود را به بذر دیگر میرساند کرم ها پس از ۱۵ الی ۱۸ روز بالغ میشوند.



(ش. ۲۱) کرم خاردار (Fig 21)
(Original)

کرم بالغ طولش ۱۵ میلیمتر است رنگ آن از قهوه مایل بقرمز تا سبز زیتونی و حتی سفید خاکی رنگ میباشد و لکه های نارنجی رنگ در روی حلقه های بدن لارو وجود دارد بعلاوه در حلقه های بدن استطالهائی خارمانند وجود دارد که باین واسطه با سم کرم خاردار معروف گشته این برآمدگیها در حلقه اول بزرگتر بوده

و بتدریج طولش در حلقه های بعد کمتر میشود لکه های نارنجی رنگ بدن معمولاً در قاعده خارها

ویا نزدیک آن قرار دارد *

کرم های نسل اول پس از اینکه به حد بلوغ رسیدند از قوزه خارج شده زیر برگها و در زاویه بین گل و برگ و بندرت در روی زمین روی کلوخه پيله های زرد کمرنگی تنیده در وسط آن تبدیل به عروسک میشود ولی لارو های نسل آخر از پنبه زمین آمده بین خورده برگها و چوب های خشک کوچک و شکاف زمین پيله می تنند *

سطح داخل پيله سفید و صاف است ولی سطح خارجی آن سفید هایل بزرگ و کمی قهوه و یاسفید کثیف است انتهای پيله که سر شفیره در آن قرار گرفته مانند دو لب است که فقط بواسطه چند تار بهم متصل گردیده است *

طول شفیره ۹ الی ۱۱٫۵ میلیمتر است رنگ آن در قسمتهای که سر شفیره است و قسمتهائیکه بعدا بال و پای پروانه را تشکیل میدهد قهوه زرد رنگ و در اطراف یک خط ارغوانی وجود دارد پشت بطن رنگش قرمز مخصوصی است و انتهای خلفی بطن تیره تر است زیر بطن رنگش زرد روشن است *

در آخرین حلقه بطن در هر یک از طرفین سه زائده بشکل دندان وجود دارد و آن که نزدیک ر به پشت است طولتر و بزرگتر از سایرین بوده و یک دسته شیارها ویا چین خوردگی هائی در زیر آن دندان میباشد *

دوره شفیره گی در سودان ۱۰ تا ۵۲ روز طول میکشد طبق مطالعات دیرث کارشناس روسی در ایران دوره شفیره گی ۱۷ تا ۲۲ روز است ولی محل و موقع آن ذکر نشده است *

بطور خلاصه دوره زندگی کرم خاردار (تخم، لارو، شفیره حشره کامل) نسبت بفصل و آب و هوای محل تغییر می کند و بطوریکه در مصر مطالعه شده دوره زندگانی تابستانه را از ۳۲ الی ۴۴ روز بهاره را ۵۶ الی ۷۳ روز زمستانه را ۶۷ الی ۱۲۶ روز ذکر می کنند. و هم چنین تعداد نسل آن هم نسبت بآب و هوا فرق می کند و هر چه آب و هوا مناسب تر باشد تعداد نسل بیشتر شده است در ایران هم نقاط مناسب قسمت های جنوب بوده با وجودیکه این آفت در قسمت های شمالی ایران وجود دارد چون آب و هوا برای تکثیر آن مناسب نیست دوره زندگانی کرم خار دار طولتر و تعداد نسلش کمتر و بدین جهت خسارتش غیر قابل ملاحظه است.

پس از مدت مزبور پروانه کرم خاردار از پيله بیرون آمده و مجدداً به فعالیت خود ادامه میدهد *

خسارت کرم خاردار.

کرم خاردار یکی از آفات مهم پنبه است و در مناطقی که شیوع دارد خسارت آن در ردیف سرخرطومی مکزیکی (*Anthonomus*) و کرم سرخ پنبه *Pectinophora gossypiella* Saund میباشد در هندوستان بر حسب ضعف و شدتش از ده تا ۷۵ درصد محصول را نابود مینماید.

در مصر تا سال ۱۹۱۲ یکربع تادو ثلث قوزدهای پنبه را هر ساله نابود میکرد از سال مزبور بعد بواسطه وضع قوانینی در آن کشور خسارت این آفت محدود گردید.

در تونس و همچنین در اغلب کلنی های فرانسه خسارت این آفت زیاد میباشد در قسمتهای گرم ایران زیان این آفت خیلی زیادت از مناطق معتدل و سرد میباشد • و بعلاوه بادهای گرم تابستانه بنابودی محصول پنبه نیز کمک مینماید •

طبق مشاهدات آقای سیازوف در رفسنجان کرمان بتعداد زیادی قوزدهای پنبه را کرم خاردار

مورد حمله قرار داده

کرم های نسل

در نیامده است شاخه

سبز و جوان را مورد حمله قرار داده از درون آن تغذیه میکنند در نتیجه قسمت های بالای محل

مورد حمله می افتد و جوانه های انتهائی هم خشک میشود •
 غنچه های گل را از قسمت زیر یعنی از زیر دم گل و یا از پائین غنچه و یا از بالای آن سوراخ
 نموده و از داخل آن تغذیه مینماید این قبیل گل ها نیز خشک شده می افتند •
 کرم خاردار قوزه های پنبه را سوراخ کرده داخل آن شده از بندش تغذیه مینماید و پس از
 خوردن بذریه را جهت عبور پاره کرده مجرائی فراهم میسازد تا خود را بپذیر دیگری برساند و
 بدین طریق قوزه ها را فاسد کرده پس از از بین بردن قوزه وارد قوزه دیگر میشود یک کرم خاردار میتواند
 چندین قوزه پنبه را خراب نماید •
 کرم خاردار فضولات خود را در درون قوزه میریزد قوزه های آفت زده غالباً
 گندیده و میپوسد •
 سوراخ کرم خاردار در ثلث آخر قوزه واقع است (مطابق شکل)

(Fig 2.

ش)

سالم است نوعادی

بعضی قوزه ها

خود را مینماید •

خسارت کرم خاردار در خوزستان

طبق مشاهدات اینجانب در آهودشت خوزستان پنبه هم از باد کرم خسارت مینماید و هم

کرم خاردار بدین طریق که حمله کرم خاردار از اوایل خرداد شروع میشود بطوریکه در نیمه ماه مزبور از صد قوزه ۱۴ عدد آن آلوده یافت است. سپس از اوایل تیر ماه باد کرم تابستان شروع شده و بتدریج شدت خود می افزاید بقسمی که نمو نباتات را متوقف ساخته و آنچه گل در بوته ها است قهوه رنگ شده و خشکیده بزمین میریزد. قوزه های کوچکتر را هم از محل اتصال آن بساقه برنگ قهوه در آورده و خشک نموده ساقش مینماید و نیز قوزه های درشت را که نزدیک بیاز شدن است زودتر از موقع خود باز مینماید.

(این قبیل قوزه ها *prématurés* کوچکتر از قوزه معمولی است پوستش چروک خورده و کاملاً هم خشک است رنگ آن هم قهوه تیره میباشد تارهای آن نارس سست کوتاه و تخم های آن هم نرسیده و لاغر است.

در آخر تابستان که فصل باد گرم تمام میشود مجدداً پنبه نمو کرده گل و قوزه میدهد بدیبهی است که این گل و قوزه بیشتر در قسمت بالای بوته میباشد و باعث خوابیدن شاخه میشود. از این موقع بعد مجدداً شدت کرم خاردار شروع میشود و تمام قوزه هائی که جدیداً ظاهر شده آلوده بآن میگردد در سال های ۱۳۱۴ و ۱۳۱۵ در آهو دشت بکلی محصول پنبه در نتیجه حمله کرم خاردار و باد گرم از بین رفته و میتوان گفت خسارت باد گرم بیشتر از حشره نامبرده بوده و آن را در حدود ۶۰ درصد اقل میشود بر آورد کرد برای روشن شدن مطلب چنانکه بوته پنبه را بدقت نگاه کنید مشاهده مینمائید از قسمت خاک تا ارتفاع ۸۰ سانتی متر که نمونبات مصادف باوزش بادهای گرم است محصول بکلی عاری از گل و غوزه میباشد واضح است هر چه زحمت برای پنبه در این مدت نموکشیده شده بی نتیجه بوده و هر قدر هم پنبه غذا از زمین گرفته تلف شده است. از قسمت مزبور بیالا که نمو بعد از بادهای گرم است نبات قوزه و گل فراوان داده بقسمی که شاخه مقاومت نکرده منحنی میشود ولی متأسفانه در این فصل موقع شدت کرم خاردار است که هر چه پنبه محصول میدهد مورد حمله آن واقع میشود.

بنابراین مراتب بالا در نقاط مزبور پنبه را طوری میکارند که اوایل کشت مورد حمله خفیف کرم خاردار شده و در موقع محصول مصادف با باد سوزان تابستان و در پائیز هم مصادف باشد حمله کرم خاردار میشود و جدول زیر این نظریه را روشن میدارد.

کرم خاردار	بان گرم	شدت کرم خاردار
فروردین اردیبهشت خرداد بهار	تیر مرداد شهریور تابستان	مهر آبان آذر پائیز
		دی بهمن اسفند زمستان

بطور خلاصه میتوان گفت پنبه کاری باطرز فعلی در خوزستان مقرون بصرفه نیست بطوریکه در سال ۱۳۱۴ از هر هکتار در آهو دشت بیش از صد کیلو محصول برداشت نشد *

حال اگر ما از طبیعت تعلیم گرفته و طرز زراعت خود مخصوصا پنبه را مطابق با آن عمل نماییم یعنی همان طوریکه از اول پائیز نباتات وحشی سبز میشود و تمام پائیز زمستان نمو کرده و در ماههای بهمن و اسفند و فروردین بگل می نشیند و تا ورزش بادهای گرم که در حقیقت فصل خزان است حداکثر نمو را کرده و محصول طبیعی خود را میدهد ما هم زراعت خود را بجای کاشت در اول فروردین در اول پائیز بنمائیم و در حقیقت تابستان را بجای زمستان مناطق معتدل قرار دهیم حداکثر استفاده را از زراعات مختلفه و مخصوصا پنبه خواهیم نمود *

بنابر آنچه مذکور گشت توصیه میشود که زارعین پنبه را در ۱۵ شهریور کشت نمایند در اینصورت در پائیز نمو سریع خود را کرده و چون گل و غوزه ندارد از کرم خاردار که موقع شدت آن است لطمه ندیده فقط شاخه های سبز مورد حمله واقع میشود در زمستان پنبه نموش بطی بوده و در اوایل اسفند سریع نمو کرده شروع بگل مینماید و تا ورزش بادهای گرم تابستان چند چین محصول خود را میدهد و چون در این موقع هم حمله کرم خاردار خفیف است تعداد غوزه آلوده کمتر خواهد بود *

و نیز متذکر میگرد که بررسی در مورد خسارت کرم خاردار توسط این جانب در سال ۱۳۱۶ شروع شده و پس از تقدیم این نظریه بکشاورزی وقت دستور دادند که در آخر تابستان پنبه را کشت نمایند یکی دو سال هم بدین طریق آزمایش شده نتیجه خوبی گرفته شد ولی متاسفانه منبععد در مورد پنبه و سایر محصولات آزمایشاتی بعمل نیامد و از روی دقت عملیات تعقیب نشد. مبارزه - در کشور مصر برای محدود کردن کرم خار دار قانونی وضع نموده که بوسیله آن موسسات پنبه کاری مجبور شده اند کلیه بوته های پنبه و بامیه را پس از برداشت محصول جمع آوری کرده از بین ببرند و در اثر این اقدام خسارت این آفت بقدری تقلیل حاصل نموده که از ردیف آفات درجه ۱ پنبه آن کشور خارج شده است.

علت این عمل هم واضح است زیرا پس از برداشت محصول و از بین بردن نبات کرم خار دار نمیتواند در مدت ۶ ماه بعلت عدم کفایت غذا بتکثیر خود ادامه دهد ولی در هندوستان بواسطه اهمیتی که زراعت بامیه دارد و همچنین موقع کشت آن هم در فصل بارندگی بطریقی که در مصر جهة جلوگیری از تکثیر کرم خاردار اقدام نمودند برای آنها میسر نمیبود در بعضی کشورها جمع آوری و از بین بردن قسمت های آلوده نبات را توصیه مینمایند ولی

این عمل طبق بررسی های اینجانب در خوزستان چندان مفید و مؤثر نیست زیرا معاینه که در روی يك حلب قوزه جمع آوری شده بعمل آمد نتیجه آن بقرار زیر بوده است .

۱ - قوزه سوراخ شده از آفت که در آن کرم خار دار وجود داشت ۲۲۰ عدد

۲ - قوزه سوراخ شده از آفت که کرم هنوز داخل آن بوده ۸۵ عدد

۳ - قوزه سوراخ شده از آفت که آفت داخل آن مرده یا پارازیته بوده ۳۰ عدد

۴ - قوزه سالم که کارگر اشتباه چیده بود ۶۵ عدد

از صورت فوق چنین نتیجه بدست می آید که فقط کار مفید کارگر همان کار نمره ۲ یعنی ۸۵ عدد قوزه است که در مقابل اجرت و تلف کردن وقت انجام داده است چه کاریکه در نمره ۱ انجام شده کار بی فایده بوده زیرا کرم خسارت خود را زده و رفته است .

کار نمره ۳ هم علاوه بر اینکه مفید نبوده عملی است که بضرر انجام یافته زیرا بدینوسیله پارازیت و بیماریهای کرم خاردار را از بین برده اند . کار نمره ۴ هم باعث خسارت صاحبان پنبه است زیرا کارگر محل فروفتگی نیش بعضی سن ها و یا مشاهده بعضی لکه ها را که شبیه بسوراخ است قوزه آلوده تصور نموده و آن قوزه سالم را هم کنده است

از طرفی چون کرم خاردار دارای چند نسل است و پروانه ها هم همیشه در مزرعه دیده می شود که مشغول تخم گذاری است در اینصورت قوزه هایی که در حین جمع آوری سالم تشخیص داده شده و باقی گذارده اند بعد از چند روز سوراخ دار میشوند که بایستی مجدداً کارگر استخدام نموده آن را هم جمع آوری کند و چندین دفعه این عمل را در دوره نمو پنبه اجرا کند . بنا بمراتب بالا عمل جمع آوری قوزه کار غیر مفیدی است که بزراعت توصیه نمیشود .

همچنین گذاردن چراغ شبها در مزرعه جهت جمع آوری پروانه این آفت و سایر آفات عمل خیلی مضری است زیرا بوسیله آن اولاً آفات را که بوسیله نور جلب میشوند از نقاط دوردست بمزرعه کشانیده و بشدت حمله آفت میافزاید و ثانیاً بجز چند عدد پروانه آفت (آن هم اغلب نرها) که در آب نفت دار افتاده تلف میشوند عده زیادی از حشرات مفید مخصوصاً اقسام زنبورها و سوسك ها و سن هایی که از حشرات شکار میکنند در ظرف مخلوط آب و نفت ریخته از بین میروند .

با اجرای اصول زراعی از قبیل تهیه زمین کاشت بذر مرغوب . وزودرس - کود دادن - آبیاری بموقع وجین و غیره و نیز کندن بوته های پنبه پس از برداشت پنبه و شخم سطحی برای محدود کردن آفت و داشتن زراعت خوب مفید بوده و توصیه میشود .

طرق شیمیائی - چون کرم خار دار در داخل قوزه پنبه زندگی مینماید سابقاً تصور میکردند

بوسیله مواد شیمیائی مبارزه با آن نتیجه ندارد ولی در اثر تجربیاتی که در مصر و آمریکا بعمل آمده گرد پاشی در مواقع معینی را کاملاً مؤثر ذکر مینمایند.

از سمومی که در مصر آزمایش شده یکی *Fluosilicate de sodium* میباشد که آنرا با آرد به مقدار مساوی مخلوط نموده روی بوته های آلوده بکرم خار دار و کرم سرخ پنبه *Pectinophora gossypiella* Saund میپاشند گرد پاشی در سه نوبت بفاصله تقریباً ۱۲ الی ۱۵ روز انجام گرفته و در نتیجه معلوم گردید که کرم سرخ در حدود ۵۳٪ و کرم خار دار در حدود ۶۶٪ از بین رفته است.

و نیز بوسیله ارسینات دو شو در کشور مزبور آزمایش شده و نتیجه بالنسبه رضایت بخش بوده است.

بموجب بررسی هایی که توسط P. Deshpande و N. T. Nadkarny در کشور هندوستان بعمل آمده خلاصه عملیات سمپاشی را بدینقرار ذکر مینمایند.

۱- ارسینات دو پلمپ و سبز پاریس چه بصورت گرد و چه بصورت محلول برای جلوگیری از خسارت کرم خار دار مفید واقع نشده است

۲- گرد ارسینات دو کالسیم خالص عده زیادی از کرم ها را تلف میکند زیرا کرم هایی که تازه از تخم خارج میشوند مدتی در روی نبات حرکت کرده و بوسیله آغشته شدن بدنشان بسم تلف میگردند

۳- نباتاتی که بواسطه ارسینات دو کالسیم گرد پاشی شده گلهایشان زود تر درآمده و قوزهای آن ها هم درشت تر و بهتر بوده و از ریزش آنها هم کاسته میشود

۴- در جریان یکماه بعد از گردپاشی باسم مزبور حمله سختی از شته شروع شده و بمقدار محصول اطامه وارد میآورد

۵- علت این حمله رنگ سفید سم است که شته های بالدار را جلب نموده و این شته ها بسرعت هر چه تمامتر روی نبات تولید مثل مینمایند سیاه کردن ارسینات دو کالسیم با اضافه کردن يك قسمت مساوی گرد ذغال قبل از عمل از شدت حمله شته میکاهد ولی جلوگیری نمی نماید.

۶- گرد پاشی بوسیله فلؤسیلیکات دوسدیم مؤثرتر از گرد پاشی بوسیله ارسینات دو کالسیم است

۷- باز شدن گلهای زودتر از موقع خود و همچنین بهتری قوزه ها در قسمتهای نیکه بوسیله فلؤسیلیکات دوسدیم گرد پاشی شده بود دیده شده است.

۸- يك قسمت از گرد ذغال مخلوط بادو قسمت فلؤسیلیکات دوسدیم دارای رنگ تیره تر از مخلوط ذغال با ارسینات دو کالسیم است و شاید بهمین علت در مزارعی که مخلوط اولی بکار رفته

حمله شته خفیف تر از مزارع سمپاشی شده با محلول ارسینات دوشو و ذغال است
۹- اگر بعد از گردپاشی با فلوئوسیلیکات دوسدیم بارندگی شود روی برگها لکههای قرمز قهوه

پیدا شده که باعث سقوط برگ گردیده و غنچه های گل در نتیجه این پیش آمد میریزند *

۱۰- استعمال ارسینات دوکالسیم و فلوئوسیلیکات دوسدیم فقط در اوایل فصل پنبه کاری مضر
است زیرا گلها و قوزده های کوچک را صدمه میزند لذا توصیه میشود گردپاشی را از اواخر فصل نمود شروع
نمایند و تا موقعی که مقدار آفت رو بکم شدن میرود ادامه دهند *

۱۱- هرگاه با ارسینات دوکالسیم و یا فلوئوسیلیکات دوسدیم سولفات دونیکوتین مخلوط شود
(به نسبت ۵ قسمت سولفات دونیکوتین و صد قسمت گرد مذکور) و یا سولفات دونیکوتین را با آهک
الک کرده مخلوط نموده (بهمان نسبت) روی نبات بپاشند جهت جلوگیری از حمله شته مفید است ولی
این جلوگیری موقتی بوده نه دائم *

۱۲- در چندین مورد در محصول مزارعی که بوسیله سموم بالا سمپاشی شده نقصان محسوسی
مشاهده شده است ظاهرا این کاهش محصول مربوط بحمله شته ها در این گونه مزارع میباشد *

۱۳- بطور کلی از مزارع مبارزه شده نسبت بمزارع سمپاشی نشده محصول بیشتری بدست آمده
ولی تفاوت برداشت محصول هزینه سم پاشی را جبران نمینماید لذا از نظر اقتصادی مقرون
بصرفه نیست *

۱۴- مبارزه بادو سم مؤثر نامبرده در صورتی که بتوان بطریق ارزانی تهیه و بعلاوه از شیوع
شته هم جلوگیری کرد مفید خواهد بود *

۱۵- بین دو سم نامبرده فلوئوسیلیکات دوسدیم مؤثر تر است *

این بود خلاصه مطالعات دو نفر کارشناس نامبرده در هندوستان بدیهی است با سموم جدیدی
که امروز تهیه شده مثل د.د.ت و سایر مشخصات آن امید است در آتی بتوان با گردپاشی با آن
روی مزارع آلوده بکرم خاردار از خسارت آفت جلوگیری کرد تصور میرود چون سم نامبرده اثراتش
تا دو الی سه هفته روی نبات باقی میماند گرد پاشی بوسیله آن مقرون بصرفه تمام شود

(اظهار نظر قطعی در این موضوع بسته بنتایخ آرمایش های بعدی در نقاط مختلف میباشد)

پارازیت کرم خاردار

در هندوستان طفیل های این آفت بقرار زیر است *

Microbracon lefroyi D.G.

Actia aegyptia Vill.

پارازیت لارو آفت

پارازیت لارو آفت

Rhogas testaceous Grav.

پارازیت لارو آفت

Trichogramma sp.

پارازیت تخم آفت

Apanteles sp.

Chelonus sp.

پارازیت شفیره آفت

Melcha nersei Cam.

پارازیت آفت

در تونس و مراکش زنبوری معروف به *Microbracon brevicornis* Wesm. وجود دارد که لارو کرم خاردار را مورد حمله قرار میدهد

در مصر هم بیشتر از دو پارازیت که یکی *Rhogas Ki tchneri* Dudg (که تصور می رود اسم دیگر همان *Braconide* سابق الذکر است باشد)

پارازیت کرم خاردار در آلودشت خوزستان در تاریخ ۱۰ ر ۴۱۳۲۶ نگارنده لارو کرم خاردار را در روی قوزه بدون حرکت مشاهده کرد که در روی بدن آن لاروهای کوچک دیگری چسبیده بود برای بدست آوردن حشره کاملش آن را در زیر سرپوش قرار داده بعد از سه روز ۹ عدد زنبور کوچک معروف به *Microbracon (Habrobracon) brevicornis* از آن خارج شد که ۷ عدد آن ماده و دو عدد دیگر سر نر بوده است.

این زنبور بوسیله محلولهای قندی غذا داده شد و مشاهده گردید که چند ساعت بعد از خروج برای تکثیر حاضر بودند زیرا کرم خارداری که در مجاورت آنها زیر سرپوش قرار داده شده مورد حمله آنها واقع شده و صبح روز بعد که کرم فالج معاینه شد تخم ریزی در روی آن دیده شد. زنبور مزبور بمحض نزدیک شدن کرم خاردار بآن از حال استراحت خارج شده و خود را حاضر حمله بشکارش مینماید و بسرعت چندینش ببدن کرم فرو میبرد در این موقع کرم خاردار که بطور طبیعی در زیر سرپوش حرکت میکرد متوحش شده بسرعت حرکتش میافزاید و بتدریج حرکتش بطی شده فالج می شود. هرچه فرو رفتگی نیش بسر کرم خاردار نزدیکتر باشد زودتر فالج میگردد.

زنبور مزبور روی کرم فالج آمده تخم ریزی مینماید و بیشتر زیر شکم و اطراف بدن کرم را برای ریزش تخم انتخاب میکند در مزرعه کرم خارداری مشاهده شد که کاملاً داخل غوزه شده بود فقط حلقه آخر بطن بیرون بود که تخم ریزی در آن قسمت شده. عده کرم های فالج بدون این که در روی آن تخم پارازیت باشند نیز مشاهده شد که تصور می رود گرمهائی است که مورد حمله واقع شده ولی بعللی زنبور آن را گم کرده و نتوانسته در روی آن تخم ریزی نماید

رنک تخم پارازیت مزبور سفید فرم آن کشیده و طولش نیم میلی متر میباشد و زنبور تخمهای خود را بطوریکه ذکر شد در پهلوی کرم خاردار و یا در قسمت های نرم دیگر بدن مرتباً پهلوی هم

میچسباند در لابر اتوار از ۵ عدد تا ۱۱ عدد تخم در روی هر لارو دیده شده پارازیت مزبور جزو Ectoparasites ها بوده یعنی لارو آن بعد از باز شدن از خارج بدن میزبان خود مشغول تغذیه می شود و پس از سه الی ۵ روز از روی میزبان خود که مرتباً تمام قسمت های مایع بدن آن به صرف تغذیه رسیده و فقط پوستی از آن باقی است پائین آمده در فاصله کمی پیلۀ تنیده بحالت شفیرگی در داخل آن بسر می برند.

از این پیلۀ هازنبور خارج شده و مجدداً عملیات خود را ادامه میدادند - متأسفانه بواسطه گرمای سخت آهو دشت و نبودن وسایل و همچنین بعلت وزیدن بادهای گرم و از بین رفتن گله ها و غوزه ها موفق بادامه عملیات نشده و پس از گذشتن موانع مزبور در پائیز مجدداً اقدام به پرورش طفیلی شد لکن نتیجه مثبتی بدست نیامد زیرا تمام حشرات کاملی که در این موقع بدست میامدند بکلی نابودند.

طبق مشاهدات بعضی کار شناسان خارجی يك زنبور در مدت ۱۳ روز میتواند ۷۰ عدد تخم ریزی کنند.

در نمونه هان قوزده های سوراخ شده پنبه که در سال ۱۳۱۷ از کرمان فرستاده شده بود نیز پارازیت مزبور دیده شده و تصور می رود این پارازیت در اغلب نقاط جنوبی ایران وجود دارد