

بسمه تعالی

دستورالعمل مبارزه با آفات و جوندگان

پیش گفتار

با روند افزایش جمعیت جهان و کشورمان و نیز محدودیت منابع موجود در بخش کشاورزی و نیاز به افزایش تولید محصولات کشاورزی، انجام مبارزه منطقی و اصولی در قالب مدیریت تلفیقی آفات IPM ضروری می‌باشد. استراتژی مدیریت آفات IPM بر جلوگیری یا مهار دراز مدت آفات با حداقل اثرات بر سلامتی انسان، محیط زیست و موجودات غیرهدف تکیه می‌کند. این رویکرد پایدار، بر کنترل آفات بوسیله ی تلفیق ابزارهای بیولوژیکی، زراعی، فیزیکی و شیمیایی در مسیری که مخاطرات اقتصادی، بهداشتی و زیست محیطی را به حداقل برساند، توجه بسیاری دارد.

در نهایت IPM از شناخت آفت، محصول و شرایط زیست محیطی بر ای انتخاب بهترین تلفیق استراتژی های مدیریتی استفاده می کند.

روش کنترل شیمیایی (کاربرد سموم) هنوز در اغلب موارد به عنوان سریعترین، موثرترین و ارزانهترین روش کنترل آفات مخصوصا زمانی که تراکم آفت به سطح زیان اقتصادی رسیده باشد مطرح است، لذا با توجه به طیف تاثیر گسترده آفت کشها بایستی کاربرد آنها در چارچوب برنامه مدیریت آفات با در نظر گرفتن جنبه های اکولوژیکی محیط زیست باشد تا به عنوان ابزار قابل اعتماد به حساب آیند. علیرغم این تاثیرات مفید استفاده بی رویه و ناآگاهانه از آفتکش ها با اصول اکولوژیکی مغایرت داشته و میتواند منشاء مشکلات عدیده‌ای از قبیل ایجاد نژادهای مقاوم در برابر سموم، شیوع آفات درجه دوم، اثرات نامطلوب روی موجودات غیر هدف، باقیمانده سموم در محصولات کشاورزی و مسمومیت مستقیم برای مصرف کننده باشد.

تعریف آفات (PEST):

به کلیه ی عوامل خسارت زای زنده از قبیل جانوران زیان آور، عوامل بیماری زا و علف های هرز گفته می شود که در مزارع، انبارها و اماکن مربوط به کشاورزی، خانگی و سایر کارگاهها بطور مستقیم و غیر مستقیم موجب نابودی و یا خسارت به محصولات و فرآورده ها شده و ایجاد خسارتهای اقتصادی و بهداشتی می کند.

تعریف آفت کش (Pesticides):

هرگونه ماده شیمیایی معدنی یا آلی که برای پیشگیری، نابود سازی و یا کنترل ناقلین بیماری انسانی و یا حیوانی مورد استفاده قرار می گیرد. بعبارتی دیگر آفت کش ماده شیمیایی است که از یک یا چند طریق اثر، و آفت را از بین می برد.

تقسیم بندی آفت کش ها بر حسب نوع کاربرد:

(۱) حشره کش (Insecticides)

(۲) کنه کش (Acancides)

(۳) جونده کش (Rodenticides)

(۴) حلزون کش ها (Muluscicides)

(۵) قارچ کش ها (Fungicides)

(۶) علف کش ها (Herbicides)

اصولا حشره کش ها را به چهار دسته تقسیم می کنند که به ترتیب مصرف در بهداشت عبارتند از:

(۱) ارگانو کلره

(۲) ارگانو فسفره

(۳) کارباماتها

(۴) پایروترئیدها

« علائم اختصاری » فرمولاسیون

Aerosol	آئروسول	AE
Active Ingredient	ماده مؤثره	AI
Grain bait	طعمه بصورت دانه	AB
Bait	طعمه	B
Block bait	طعمه بصورت بلوک	BB
Capsule Suspension	سوسپانسیون (تعلیق) کپسولی	CS
Dust	پودر (گرد)	D
Dispersible concentrate	مایع قابل انتشار در آب	DC
Dry Flowable	گرانول / پودر قابل انتشار در آب	DF
Dispersible Granule	گرانول قابل پخش در آب	DG
Dustable Powder	پودر قابل گردپاشی	DP
Powder for Dry Seed treatment	پودر برای ضد عفونی خشک بذر	DS
Emulsifiable concentrate	مایع امولسیون شونده	EC
Emulsion , water in Oil	امولسیون ، آب در روغن	EO
Emulsion for seed treatment	امولسیون برای ضد عفونی بذر	ES
Emulsion , oil in water	امولسیون ، روغن در آب	EW
Flowable concentrate for seed treatment	مایع قابل انتشار برای ضد عفونی بذر	FS
Granule	گرانول	GR
Gas	گاز	Ga
Granular bait	طعمه به صورت گرانول	GB
Gas under pressure	گاز تحت فشار	GS
Liquid	مایع	L

کلاس سمیت بر اساس طبقه بندی WHO

Class		LD 50 for the rat (mg/kg body weight)			
		Oral (گوارشی)		Dermal (تماسی)	
		Solids جامدات	Liquids مایعات	Solids جامدات	Liquids مایعات
Ia	Extremely hazardous فوق العاده خطرناک	= < 5	= < 20	= < 10	= < 40
Ib	Highly hazardous بسیار خطرناک	5 - 50	20 - 200	10 - 100	40 - 400
II	Moderately hazardous سمیت متوسط	50 - 500	200 - 2000	100 - 1000	400 - 4000
III	Slightly hazardous سمیت ضعیف	> = 501	> = 2001	> = 1001	> = 4001
U	Product unlikely to present acute hazard in normal use بنظر می آید که در صورت استفاده در شرایط معمولی ، سمیت حاد نداشته باشد .				
O	Not classified دسته بندی نشده است .				
FM	Fumigants . not classified تدخینی که تحت سیستم WHO طبقه بندی شده اند				

کلاس سمیت بر اساس طبقه بندی EPA

Class	Oral LD 50 گوارشی (mg/kg)	Dermal LD 50 تماسی (mg/kg)	Inhalation LC 50 تنفسی (mg/lit)
I	= < 50	= < 200	= < 0/2
II	50 - 500	200 - 2000	0/2 - 2 /0
III	500 - 5000	2000 - 20000	2/0 - 20
IV	> = 5000	> = 20000	> = 20

الف: سموم کلره

این دسته سموم بیشتر در بهداشت مصرف داشته ولی امروزه به دلیل خاصیت ابقایی بیش از حد در طبیعت و نیز قابلیت تجمعی در بافت های چربی جانوران کمتر از آنها استفاده

می شود.

سردسته این سموم سم ددت بوده که به جرات می توان گفت نقش آن در زندگی بشر به اندازه پنی سیلین بوده و با استفاده از آن توانستند ناقلین بیماری مانند : طاعون ، تیفوس ، تب زرد ، مالاریا ، بیماری خواب و ... را کنترل کنند.

ب: سموم فسفره

این سموم بیشتر در کشاورزی کاربرد داشته ولی امروزه با تغییر در فرمولاسیون برخی از این سموم مانند دیازینون و دورسبان و تبدیل آنها به سموم میکروکپسولی به نام دیاکاپ و امپایر ۲۰ تحولی در استفاده از این سموم در بهداشت ایجاد نموده اند.

از این دسته از سموم می توان اکتیلیک ، دورسبان ، مالاتیون ، دیازینون و .. را نام برد که اصولا دارای سمیت بالا برای پستانداران بوده و بیشتر با غلظت ۱۰ برابر معمول در کشاورزی در بهداشت مصرف می شوند. به عبارت دیگر غلظت پیشنهادی در بهداشت ۱۰ برابر دوز پیشنهادی کارخانه جهت کنترل حشرات کشاورزی است.

این سموم بیشتر با غلظت ۲/۵٪ یعنی ۲۵۰ سی سی در ۱۰ لیتر آب در بهداشت مصرف می شوند.

از این دسته سموم بهتر است در مواقعیکه حشرات به سایر سموم مصرفی در بهداشت جواب نمی دهند استفاده نمود.

ج: سموم کاربامات

این دسته سموم نیز بیشتر در بهداشت مورد استفاده داشته ولی مهمترین ایرادی که برخی از این سموم دارند دیر اثر بودن تاثیر آنهاست از جمله این سموم می توان به کارباریل یا سوین و پروپوکسور یا بایگون اشاره کرد.

از سم بایگون (مایع) بیشتر به صورت ۲/۵٪ برای مصارف بهداشتی استفاده شده و کارایی آن برای اکثر حشرات بسیار مناسب است .

د: سموم پایروتریوئید

امروزه بیشترین سموم مصرفی در بهداشت به دلیل کم خطر بودن آن برای انسان و سایر پستانداران از دسته سموم پایروتریوئیدی می باشد. از این دسته سموم می توان به سمومی مانند کوپکس ، آیکون ، پرمترین ، سایپرمتین ، دلتامترین که بیشترین مورد مصرف را در کشور ما دارند، نام برد.

جونده کش ها:

امروزه سه رده اصلی از سموم جونده کش وجود دارد:

۱. سموم حاد:

قدیمی ترین آنها، **سموم حاد** هستند که شامل ترکیباتی مانند آرسنیک، استرکنین، فسفید روی، مونوفلوئوراستات سدیم و غیره می باشد. از بین این ترکیبات فسفید روی ایمن ترین است و تنها سمی است که هنوز در تعدادی از کشورهای توسعه یافته استفاده اش مجاز می باشد. از زمان قدیم، سموم حاد برای خرید در فرم فعال تکنیکال در دسترس بوده اند و بطور قانونی یا به شکلی دیگر بوسیله استفاده کنندگان نهایی برای مخلوط کردن با مواد غذایی متفاوت و ساخت طعمه های مورد نیاز خود استفاده می شده است. مسئله عمومی سموم حاد این است که بسیار سریع عمل می کنند و جونده ظرف مدت کوتاهی بعد از خوردن طعمه آسیب خواهد دید و پس از آن دیگر طعمه مسموم را نخواهد خورد. این اثر به طعمه گریزی معروف می باشد و در تمام سموم حاد رخ می دهد .

۲. سموم ضد انعقادی:

دومین و فراوانترین رده از جونده کش ها، سموم ضد انعقادی هستند که با ایجاد خونریزی داخلی سبب مرگ جونده می شوند. این سموم جزء سموم مزمن و انباشتی هستند که چندین روز برای کشتن وقت صرف می شود. به علت اثر تأخیری، جونده هرگز نمی داند سم در حال مریض کردن او است، بنابراین اثر طعمه گریزی رخ نمی دهد. این طرز عمل تأخیری و وجود یک پادزهر مؤثر ویتامین (K1) و آماده، این گروه از ترکیبات را از زمان عرضه شان در سال ۱۹۵۰ بطور باور نکردنی عمومی و موفق ساخته است. به هر حال یک جنبه منفی با سموم ضد انعقادی وجود دارد. بدین علت که گروهی از ترکیبات اولیه که به عنوان "سموم ضد انعقادی نسل اول" شناخته می شوند از جمله وارفارین، کوماترالیل، دی فاسینون، کلروفاسینون، کوماکلر و غیره گسترش یافتند. این ترکیبات بعد از استفاده مکرر در برخی مناطق غیرمؤثر بودند. این اثر که در آن جوندگان مقدار کشنده ای از سم را می خوردند اما به علت مقاومت ژنتیکی و وراثتی به سم، نمی مردند. استفاده مکرر سم در یک منطقه می تواند مقاومت و تولید مثل جوندگان را تغییر دهد. بنابراین تداخل مقاومت در میان اولین نسل از سموم رخ داد و استفاده از دو سم متفاوت از سموم ضد انعقادی نسل اول مشکل مقاومت به این سموم را حل نکرده است. به هر حال گفته می شود که هنوز سموم ضد انعقادی نسل اول در بیشتر مناطق جهان به خصوص در کشورهای در حال توسعه کاملاً مؤثر هستند .

از اواسط تا اواخر سال ۱۹۷۰، یک گروه از ترکیبات شناخته شدند که به عنوان "سموم ضد انعقادی نسل دوم" گسترش یافتند. این ترکیبات شامل برومادیلون، دی فناکوم، برودی

فاکم (کلرات)، فلوکومافن و دی فتیالون هستند که بطور قابل توجهی سمی ترند و جوندگانی را که به سموم ضد انعقادی نسل اول مقاوم هستند از بین می برند. با وجود این ترکیبات جوندگان ممکن است به اندازه کافی طعمه مسموم را در یک روز و یا در بعضی موارد در یک بار تغذیه بخورند، اما هنوز چندین روز برای تلف شدن وقت صرف شود. زمانی که این ترکیبات بسیار موفق و به میزان وسیعی استفاده شدند، سمیت بالایی برای حیوانات غیرهدف. این دسته از سموم بعضی از مزیت های سموم ضد انعقادی نسل اول را ندارند. همچنین مقاومت کمی نسبت به سموم ضد انعقادی نسل دوم در برخی مناطق به اثبات رسیده است .

۳. سموم نیمه مزمن:

سومین و آخرین رده از جونده کش ها که در حال حاضر در سطح وسیعی استفاده نمی شوند سموم نیمه مزمن هستند که شامل کالسیفرول (ویتامین D) و برومتالین می باشد. این سموم نسبت به سموم ضد انعقادی سریعتر عمل می کنند و کاملاً حاد نیستند و چنان که انتظار می رود ۱ تا ۳ روز برای کشتن وقت صرف می شود. مزیت این ترکیبات این است که جوندگان مقاوم به سموم ضد انعقادی را خواهند کشت، اما از آنجایی که اینها کاملاً حاد نیستند، مشکل طعمه گریزی را ندارند. همچنین این سموم پتانسیل بسیار پایینی برای ایجاد خطرات و عوارض ثانویه دارند و عمل "توقف-تغذیه" در جوندگانی که به ندرت بیشتر از دوز کشنده خواهند خورد، نشان می دهند. یکی از جنبه های منفی این سموم عدم وجود پادزهر برای درمان مسمومیت ها و جنبه منفی دیگر آن قیمت بالای این سموم می باشد. طعمه های ساخته شده از این سموم به شکل سنتی تهیه می شوند که برای جونده نسبت به طعمه های سموم ضد انعقادی کمتر خوشایند تر بوده، اگر چه مسئله خوشایند بودن بیشتر وابسته به فرمولاسیون ویژه است. از طرف دیگر نوع سم به ثبت رسیده و سایر ویژگیها به میزان زیادی در تعیین اثر بخشی یک طعمه مهم هستند. قابلیت خوشایندی بسیار مهم است زیرا برای ایجاد اثر کشندگی سم، جونده باید با وجود منبع غذایی که ممکن است در اطرافش فراوان باشد، طعمه را با میل و با یک نظمی بخورد برای مثال، در انبار غلات یا در یک مزرعه با محصول رسیده. همچنین طعمه ها باید قابل پاشیدن باشند، زیرا اغلب در محیط های مرطوب طعمه ها می باید خوشایندی شان را برای مؤثر بودن حفظ کنند. بالاخره، طعمه آماده فرموله شده، تاریخ مصرفی دارد که در طی این زمان قابلیت خوشایندی و اثر طعمه برای دوره ای کمتر از یک یا دو سال حفظ می شود. طعمه با فرمولاسیون پیشرفته، به صورت پلت یا مکعب های قالب ریزی شده کاملاً مقاوم به تغییر شکل در معرض هوا ساخته می شود و چنانچه انتظار می رود بهترین گزینه را در چارچوب قابلیت خوشایندی، قابلیت تغییر شکل در معرض هوا و تاریخ مصرف فراهم می کند .

خصوصیات یک آفت کش شیمیایی ایده آل:

-تاثیر کافی روی آفت هدف یا Target

-عدم تاثیر غیر مطلوب بر محصول سمپاشی شده

- نداشتن اثر سوء یا داشتن حداقل اثر سوء بر حشرات مفید
- مقرون به صرفه بودن از نظر اقتصادی
- در محصولات و مواد غذایی طعم و بوی نامطبوع ایجاد نکند
- تحت شرایط جوی مختلف سمیت خود را علیه آفات هدف حفظ کند
- برای انسان و دام در شرایط سمپاشی و نگهداری بی خطر یا کم خطر باشد

نامهای مختلف آفت کش ها

نام عمومی [Entry name]:

هر ترکیب آفت کش معمولا دارای یک نام عمومی است این نام توسط موسسه سازنده سم پیشنهاد شده و سپس توسط موسسه استاندارد جهانی (ISO) مورد تایید قرار گرفته است. نام عمومی اطلاعاتی در مورد ساختار شیمیایی سم به ما نمی دهد.

نام تجاری یا نام فرمولاسیون [Trade name]:

اسامی تجاری برای هر سم معمولا متعدد هستند (کارخانه جات مختلف-فرمولاسیون های مختلف)

نام شیمیایی :

بر اساس قوانین اتحادیه بین المللی شیمی محض و کاربردی (IUPAC) انتخاب میشود.

روش های مبارزه با آفات(بهداشتی و انباری)

۱- بهسازی محیط (اقدامات بهداشتی و بهسازی)

۲- روش های مکانیکی و فیزیکی

۳- روش های شیمیایی

۱- بهسازی محیط (Environment sanitation):

- قراردادن زباله در کیسه های در بسته ، سطلهای درب دار
- سوزاندن زباله
- دفع صحیح فاضلاب
- پرکردن کلیه درز ها و شکافهای دیوار و سقف با مصالح مناسب و مقاوم
- دفن بهداشتی زباله
- ایجاد توالتهای بهداشتی .
- جلوگیری از انباشته شدن کودهای دامی در مجاورت اماکن مسکونی

*پشه ها:

اقدامات بهسازی و بهداشتی:

- زهکشی آبهای راکد آبهای راکد که محل رشد و نمو لاروها (نوزاد) پشه ها میباشد.
- چاله ها که محل رشد و نمو لاروها (نوزاد) پشه ها میباشد.
- کنسرو، بشکه های آب ، ظروف سفالی ، لاستیک فرسوده و... .
- از بین بردن ماندهاها
- پاکسازی ظروفی که به عنوان لانه لاروی محسوب شوند مانند قوطی های
- بستن درب ظروف سنتی که مخزن آب بشمار می آیند.
- از بین بردن علفها و گیاهان آبی که پناهگاه بعضی از پشه ها است

*موش:

اقدامات بهسازی و بهداشتی:

- ۱- محافظت ساختمانها از ورود موش
- ۲- از بین بردن لانه موشها و محروم کردن آنها از دسترسی به آب و مواد غذایی
- ۳- بهداشتی نگه داشتن محیط زیست شامل: جمع آوری، حمل و دفع زباله بطور بهداشتی، زباله باید در کیسه های سربسته قرار داده شود.

۲- روش های مکانیکی و فیزیکی

* در مورد آفات بهداشتی

- نصب توری بر روی دربها و پنجره ها و هواکشها ، چاه فاضلاب .

-دستگاه های اولتراسونیک

-تله گذاری (کشته گیر یا زنده گیر)

-تله های نوری ماوراء بنفش

* در مورد آفات انباری

-تغییر دما(سرما و گرما)

-تله های مکانیکی

-تله های آغشته به چسب

-دستگاه های کلی الک کردن

-هوادهی

-دوران دادن و استفاده از باد شدید

۳- روش های شیمیایی

- استفاده از روغن ها و فرآورده های نفتی در فاضلاب روها ، آبهای راکد ، چاههای فاضلاب
- استفاده از حشره کشتهای ابقائی بهداشتی مشروط به اینکه مقاومت مشاهده نشده باشد (جهت سمپاشی
- استفاده از مواد دور کننده (که به قسمت های مختلف بدن مالیده می شود و حشرات برای چند ساعت دور می شوند)

-استفاده از اسپری حشره کش

-سم پاشی اماکن داخلی و خارجی با استفاده از حشره کشتهای ابقائی به شرط نداشتن مقاوت نسبت به آنها

-استفاده از طناب های آغشته به حشره کشتهای

-استفاده از طعمه های جامد یا مایع

-سم پاشی مرتب محل جمع آوری زباله ها

آفات کلی

۱- مورچه

۲- سوسک (سوسری)

۳- مگس

۴- پشه

۵- موش

۶- عنکوب و رتیل

۷- کربه

۸- لمبه گندم

۹- شپشه گندم

۱۰- شپشه آرد

روشهای کاربردی مبارزه با حشرات و جوندگان موذی



الف : مگس خانگی

مطالعات تجربی و اپیدمیولوژیک نشان داده است که این مگسها به علت عادات رشد در محیط های کثیف و تغذیه از مواد آلوده و فضولات می توانند طیف وسیعی از عوامل بیماریزا از قبیل ویروسها ، باکتریها ، پروتوزوا و تخم نماتدها و کرمهای انگل را بطور مکانیکی و توسط پاها ، خرطوم و موهای موجود بر روی بدن منتقل نمایند. این حشره بیشتر در جاهایی که اصول بهداشت محیط رعایت نشده و در اماکنی که زباله ها را دیر به دیر دفع می کنند و یا در نزدیکی آنها دامداری ، مرغداری و یا کود حیوانی برای فضای سبز انباشته شده و یا مواد آلی در حال پوسیدن وجود داشته، فعالیت دارند

کنترل از طریق سمپاشی ابقایی:

اماکن مورد سمپاشی :

سطوح داخلی و خارجی و اطراف مناطق نگهداری دام و حیوانات ، سمپاشی مناطق جمع آوری و دفن زباله



ب: پشه ها:

از آنجاییکه پشه ها دارای دگردیسی کامل بوده لذا سه مرحله از ۴ مرحله زندگی خود یعنی (تخم ، لارو و پوپ) را در آب زندگی کرده تنها مرحله بلوغ خود را در محیط بیرون از آب زندگی کرده و تنها در این مرحله است که جنس ماده آن برای تخمگذاری نیاز به خونخواری دارد لذا مبارزه اصلی بر روی پشه ها بر روی مبارزه با مراحل لاروی می باشد که

برای این کار بایستی یا با استفاده از سمومی مانند، مواد نفتی لارو کشی کرد و یا با پرکردن لانه های لاروی ، جمع آوری و دفع زباله ها ، نخاله های ساختمانی ، جمع آوری و دفع لاستیک های ماشین، قوطی ها، مانند قوطی کنسرو و هر آن چیزی که در آن آب جمع شود از جمله کارهایی است که در کاهش وفور پشه ها موثر است. بهترین راه برای مبارزه با پشه های بالغ سمپاشی ابقایی است.



سوسری ها:

بسته به اینکه نوع سوسری (ریز یا درشت) باشد نوع سمپاشی فرق دارد. سوسریها بطور کلی در اماکنی زندگی می کنند که گرم ، مرطوب ، تاریک و دارای مواد آلی در حال فساد باشند .

برای مبارزه با سوسریهای نوع آمریکایی (درشت) بیشتر راه آبها ، سرویسهای بهداشتی ، تاسیسات ، انباری ، موتورخانه ، فاضلاب ، و هر آن چیزی که با فاضلاب سر و کار دارد بایستی به دقت سمپاشی شود.

در مورد سوسریهای آلمانی (ریز) بایستی تاکید سمپاشی را بیشتر بر روی آشپزخانه و آبدارخانه ها انجام داد و لذا پشت و داخل کابینت ها ، پشت کلید و پریز شل ، سوراخ رول پلاگ ، زیر سینک دستشویی ، اتصال لوله ها و سیم ها ، محل ورود و خروج انواع لوله ها و را سمپاشی کرد.



سای ها

بطور کلی ساس ها موجودات مزاحمی بوده که از نظر انتقال بیماری دارای اهمیت نیستند . هر دو جنس نر و ماده آن در تمام مراحل نمفی و بالغ خونخوار بوده و در شب فعالند. و چون در هنگام خونخواری بزاق ترشح کرده ایجاد تحریک و خارش شدید می کنند .

در طی روز در زمانیکه خونخواری صورت نمی گیرد نمفها و بالغین بی حرکت در محللهای تاریک و خشک مانند شکاف ها و درز لوازم چوبی منزل ، دیوارها ، سقف ها ، لابلای کفپوشهای چوبی، زیر درز کاغذ دیواری ، بین تشک و تختخواب مخفی می شوند .

ساسها هیچ بیماری را به انسان منتقل نمی کنند ولی گزش آنها ممکن است ایجاد کم خونی و آلرژی نماید که بستگی به حساسیت افراد و تعداد گزشهای وارده دارد.

نقل و انتقال : ساسها توسط اجناس دست دوم خریداری شده و یا وسایل چوبی کرایه ای مثل میز و صندلی مجالس صورت می گیرد . یک ساس بالغ می تواند یک کلنی ساس بوجود بیاید ساسها دارای بوی خاصی هستند که نتیجه ترشح غدد موجود در بند سوم سینه آنها می باشد.

روش مبارزه

اساس مبارزه با این حشرات انجام سمپاشی ابقایی در داخل اماکن بوده و بایستی عمل سمپاشی را صبح زود انجام داد
مناطق مورد سمپاشی شامل قسمتهای مختلف تختخواب ، تشکها ، وسایل چوبی ، پستی ها و کلیه درزها و شکافهای موجود در کف اتاق و دیوارها می باشد.



ملخ :

اصولا ملخها یا بومی یک منطقه بوده و یا به صورت مهاجرند . برای مبارزه با ملخهای بومی بهتر است از سمومی مانند را به میزان یک کیلو در ۱۰ کیلو سبوس برنج و یاسبوس گندم و ترجیحا همراه با ملاس چغندر که به خوبی مخلوط شده باشد به صورت طعمه مسموم استفاده کرد.

در مورد ملخهای مهاجر یا بایستی به آنها کاری نداشت ، چرا که خود به خود بعد از یک یا چند روز از منطقه عبور کرده و یا با استفاده از طعمه های مسموم ذکر شده و یا در موارد حاد و بارز به صورت سمپاشی مستقیم با سموم و غلظت های ذکر شده در مورد سایر حشرات و بعضا غیظ تر مبارزه را انجام داد.

عقربها و رتیل

عقربهاو عنكبوتها (رتیل) ناقل بیماری نیستند ولی ممکن است در اثر نیش زدن به انسان و سمومی که به بدن تزریق می نمایند باعث ناراحتی های شدید و جدی و گاه مرگ شوند.



عقربها

عقربها جانورانی شب فعال بوده که در هنگام روز در زیر سنگها ، کلوخ ، بقایای انباشته شده گیاهان ، لابه لای شکاف دیوارها و در گونه های حفار عقرب در سوراخهایی که در زمین کنده می شود استراحت می نمایند . سمیت عقربها به اندازه و رنگ آنها بستگی ندارد و بعضی از عقربهای بزرگ بدون خطر بوده در حالی که گزش انواعی از عقربها که از جثه کوچکتری برخوردار می باشد که به علت وجود فاکتورهای سمی خطرناک می تواند مرگ آخرین باشد. خطرناکترین عقرب ایران یک عقرب زرد رنگ با طول ۷ سانتی متر با نام محلی گادیم می باشد.

روشهای مبارزه

استفاده از حشره کشها باید در داخل اماکن و محلهایی که عقرب ها تمایلی به ورود یا مخفی شدن دارند مانند زیر وسایل منزل ، زیر زمینها ، زیر شیروانی ، کنار اتاقها، داخل کمدها انجام گیرد و در فضای باز خارج از منازل باید حشره کشهایی را در قسمتهایی بکار برد که ساختمان با خاک تماس دارد از جمله این مناطق می توان به پی و پایه ساختمان ،

ستونها و راهروها و ایوانها و رواقها اشاره کرد ارتفاع سمپاشی در این مناطق تا ۶۰ سانتی متر از سطح زمین می باشد و سمپاشی توده های سنگ و چوب و الوار انباشته شده در اطراف ساختمان نیز ضروری است.

حشره کشهای مورد استفاده

....



رتیل ها یا عنکبوتهای سمی

تمام عنکبوتها که در لفظ عامه به رتیل شناخته شده اند دارای سم می باشند ، لکن فقط تعداد محدودی از آنها برای انسان خطرناک هستند .عنکبوتهای بیوه سیاه و قهوه های از جنس لاترودکتوس ، عنکبوتهای نسبتا کوچکی هستند که برای انسان بسیار خطرناک تر از عنکبوتهای بزرگ به ظاهر خطرناک به نام تارانتولا می باشد.

روشهای مبارزه

سمپاشی عنکبوتها و توده های تخم و تارهای آنها با حشره کشها بهترین روش برای مبارزه است در این راستا باید دیوارها ، زوایای اماکن ، شکافها ، فضاهای زیر لوازم منزل منزل و توده های آشغال و مواد زائد و توده های چوب و الوار و سایر مواد زائد را سمپاشی کرد.

احتیاط:

در مواقعی که سمپاشی در سقف اتاقها و اماکن انجام می شود که باید دقت نمود که عنکبوتها خصوصا بیوه های سیاه ممکن است تحریک شده و از بالا به پایین افتاده و موجبات گزش فرد را فراهم نمایند.

این دو موجود که از دسته موجودات کلیسر دار بوده خود شکارچی بسیاری از حشرات و موجودات کوچک دیگر بوده ولی در این بین رتیل به دلیل نداشتن غده سمی و نیز زائده ای برای تزریق سم خطری ندارد لذا دارای اهمیتی از نظر پزشکی نیست . عقربها به دلیل داشتن نیش های خطرناک و سمی دارای اهمیت می باشند که در این حال خطرناکترین عقربها نوع زرد با دمی باریک و دراز شبیه دم گاو با پدپالپای برجسته و نیش کوتاه می باشد که سم آن نوروتوکسیک می باشد.

برای مبارزه با این موجودات ضمن انجام آموزش به پرسنل در معرض خطر ، انجام ملاحظات احتیاطی مثل بازرسی کفش و لباس در اماکن آلوده ، ایجاد یک کمربند آبی (در صورت مقدور بودن) در اطراف چادر یا محل سکونت ایجاد کرده و یا با نگهداری و پرورش چند مرغ و خروس آنها را کنترل نمود.

سموم مورد استفاده:

برای سمپاشی بر علیه عقرب به ویژه در اماکن نزدیک به محل سکونت افراد بایستی عملیات سمپاشی در ابتدای صبح انجام داد تا در اثر تحریک عقربها توسط سم افراد در معرض گزش آن قرار نگیرند.



جوندگان:

اصولا ما با سه نوع جونده مواجهه خواهیم بود: ۱- موشهای خانگی ۲- رتها ۳- موشهای صحرایی

۱- موش خانگی *Mus musculus*: موشی است با دم دراز و چشمهای درشت و لاله گوش نسبتا بزرگ که در سوراخها و شکافهای موجود در خانه ها لانه گزیده و در اماکن انسانی زیاد دیده می شود.

۲- موش کشتی یا موش بام *Rattus rattus*: موش سقف یا موش سیاه و قهوه ای نیز معروف است موشی است با جثه نسبتا بزرگ و کشیده که طول دم آن از مجموع سر و تنه حیوان بزرگتر است پوزه این موشها نسبتا باریک می باشد و گوش ها بلند است.

۳- موش نروژی یا موش فاضلاب *Rattus norvegicus* یا موش فاضلاب موشی است با جثه نسبتا بزرگ که طول دم آن از مجموع سر و بدن حیثان کوتاهتر است ، پوزه این حیوان پهن و گوشها نسبتا ضخیم و کوتاه است .

روشهای مبارزه با موش ها

الف : روش حفاظت مکانیکی Mechanical proofing

حفاظت مکانیکی به اعمالی اطلاق می شود که موشها را از رسیدن به غذا و پناهگاه و آب در ساختمان ، انبارها و سایر اماکن باز می دارد.

۱- حذف غذا: پس مانده های مواد غذایی موجود در زباله ها بزرگترین منبع غذایی برای موشهای شهری یا اهلی می باشند لذا بایستی بطور بهداشتی جمع آوری و حمل و دفع شود .

۲- حذف آب : موشها در صورت عدم دسترسی به آب در کمتر از ۴-۳ روز از بین می روند لذا بایستی در داخل ساختمان لازم است سوراخهای فاضلاب را با کفشوی مناسب وشاند و از چکه کردن شیرهای آب و قرار دادن ظروف آب در زیر آنها خودداری نمود.

ب: حذف پناهگاه ها Rodent proofing

تعدادی از جوندگان نظیر موش خانگی ، موش نوژی ، موش سقف تمایلی به داخل شدن به اماکن انسانی دارند لذا ساختمانها باید به طریقی ساخته شود که از ورود آنها جلوگیری به عمل آید و در آب کانالهای فاضلاب به خصوص شب هنگام کاملا بسته باشد.

ج : تله گذاری : در محلهایی که امکان جمع آوری لاشه موشهای مرده امکان پذیر نیست و امکان ایجاد بوی تعفن وجود دارد با توجه به اینکه موشها معمولا راهایی را برای عبور و مرور استفاده می کنند که کنار دیوار یا کنار پناهگاه آنها باشد تله ها را بایستی بر اساس این رفتار موشها در محل رفت و آمد آنها قرار داد علاوه بر تله های مکانیکی اخیرا استفاده از تله های چسبان نیز متداول شده است این تله ها به صورت صفحات آغشته به چسب مخصوص هستند که قادر است موشها را نگه دارد و بهتر است روی این صفحات طعمه برای جلب حیوان قرار گیرد همچنین برای محافظت سطوح کوچک یا محلهایی به شدت باید از دسترسی موشها در امان باشد می توان از حصار الکتریکی استفاده نمود.

مبارزه شیمیایی:

در راستای مبارزه شیمیایی با موشها از مواد فوق استفاده می شود .

الف : دور کننده ها

این مواد موجب دور شدن موشها از محل های خاصی نظیر جعبه محصولات کشاورزی و بسته های مختلف و سیم های برق می شود . از جمله این مواد می توان اشاره کرد

ب : سموم موش کش

۱- مواد تدریسی : این مواد در کشتی ها ، انبارها و سایر اماکنی که امکان مسدود نمودن کامل آنها وجود دارد جهت از بین بردن موش ها استفاده می شوند . از جمله این مواد می توان به گاز اشاره کرد .

۲- طعمه گذاری :

متداول ترین مبارزه با موش ها در اماکن استفاده از سموم است که طی آن مواد خوراکی مورد علاقه این حیوان را به سموم مختلف آغشته می کند . برای طعمه گذاری در اماکن مسکونی بهتر است که از جعبه یا لوله های مقوایی ، یا قطعات لوله های پلیکا استفاده نمود تا ضمن محافظت از سم منع از پراکنده شدن آن در مکان شده و نیز قابل جمع آوری باشد . و نیز موجب تحریک حس کنجکاوی حیوان شود .

نکته مهم اینکه قبل از مبارزه با جوندگان و یا حین مبارزه با آنها حتما بایستی مبارزه با حشرات هم صورت بگیرد چرا که با از بین بردن جوندگان حشراتی که بر روی جوندگان زندگی کرده سراغ میزبانهای جدید از جمله انسان رفته و ممکن است باعث انتقال برخی از بیماریهای خطرناک به انسان شوند.

بهتر است برای مبارزه با جوندگان حتی المقدور از سموم حاد استفاده نشود چرا که برای انسان و سایر پستانداران بسیار خطرناک می باشد. مع الوصف از این سموم در مواقع اضطراری و برای مبارزه ضربتی بر علیه جوندگان می توان استفاده کرد. بهتر است این سموم را با انجام ملاحظات احتیاطی و رعایت بهداشت شخصا تهیه کرد.

طرز تهیه سم فسفر دوزنگ

.....

را هبرد های مدیریت تلفیقی آفات (IPM) در کنترل جوندگان مضر کشاورزی

مؤثرترین و اقتصادی ترین راهبردهای کنترل صحیح جوندگان استفاده از مدیریت تلفیقی آفات (IPM) می باشد. برای حفاظت محصولات از آسیب جونده در انبار، اقدامات احتیاطی جلوگیری کننده برای کنترل هجوم و جلوگیری از استقرار و تثبیت در اولین مکان مفید خواهد بود. اقدامات اصولی شامل حذف منبع غذایی و کاهش تعداد پناهگاه ها است. در صورت امکان، محصولات می باید در بسته های کاملاً مقاوم در برابر جونده انبار شوند. درها، پنجره ها و دیوارها می باید نفوذناپذیر باشد و هر سوراخی در ساختمان مسدود شود. جوندگان می توانند به آسانی وارد هر سوراخی در ساختمان (یک متر زیر یا بالای سطح زمین) شوند.

تمام راههای ورودی بایستی مسدود شوند، زیرا جوندگان می توانند به سوراخهایی به کوچکی ۶ میلی متر وارد شوند. سوراخ ها بایستی با پوشش آهنی، ورقه های فلزی گالوانیزه شده یا ملات سیمانی مسدود شوند. در نواحی ورودی انبار به خصوص در شرایطی که ساختمان بیرونی مسقف نشده است، کالاهای انبار شده روی عایق هایی گذاشته شوند یا در کانتینرهای مقاوم به موش مسدود شوند. هر ریخت و پاش در بیرون انبار بایستی بطور منظم پاکسازی شود، زیرا جوندگان را جلب خواهد کرد.

زباله های محوطه بیرونی و به هم ریختگی، پناهگاه بالقوه ای برای جوندگان فراهم می کند که می باید برطرف شوند. علف های هرز و متراکم یا پوشش گیاهی دائمی بلند در حدود ۳ تا ۱۰ متری محوطه بیرونی انبارها قطع شده و شاخه های درختانی که مشرف به انبارند هرس شوند.

آب راکد همچنین ممکن است جوندگان را جلب کند و تا حد ممکن از اطراف انبارها حذف شوند. برای کنترل جوندگان در زمین زیرکشت، پیشگیری و حفاظت مشکل تر است، همچنانکه در بیشتر موارد مناطق وسیعی درگیر می شوند و ممانعت عملی نیست.

آفات انباری

آفات انباری یکی از مشکلات اصلی در ذخیرهسازی بلند مدت غلات محسوب میگردد. آفات انباری آفاتی هستند که در مرحله ذخیرهسازی به محصولات انباری به خصوص غلات خسارات زیادی وارد نموده و باعث نقصان در کمیت و کیفیت محصول میشوند.

محصولات و کالاهای انباری:

اقلام غذایی انسان، دام، طیور و مواد صنعتی و بازرگانی بشرح زیر:

غلات (گندم، جو، برنج، ذرت و...)، حبوبات (انواع نخود، لوبیا، عدس، ماش و...)، خشکبار، دانه های روغنی، منسوجات پشمی، مصنوعات چوبی، مواد سلولزی گوناگون، تره بار و... که در انبارها

نگهداری می شوند که در هر حال در حفظ و نگهداری بهینه آنها لازم است کوشش های فراوانی بعمل آید.

درمیان آفات انباری حشرات جایگاه ویژه ای دارند، در این میان سخت بالپوشان و پروانگان انباری از سر سخت ترین دشمنان کالاهای انباری بشمار می آیند. یکی از برنامه های اساسی در ذخیره سازی محصولات انباری، کنترل دما و رطوبت است، افزایش میزان هریک از این دو عامل نه تنها سبب تسریع چرخه زندگی حشرات و کنه ها می شود بلکه شرایط مناسبی برای فعالیت میکروارگانیسمها های انباری نیز فراهم می شود که می تواند سرانجام نامطلوبی داشته باشد. برای کنترل آفات و عوامل زیان آور، راه های زیادی مطرح شده است، اما بنظر میرسد روش منطقی و بهینه همان پیشگیری از وقوع حادثه است که از لحاظ اقتصادی و بهداشتی، بویژه درباره اقلام غذایی، نسبت به دیگر راهها برتری دارد.

انجام اقدامات بهداشتی، شامل تمیز کردن کلیه سطوح، دیواره ها، شکافها، از وجود حشرات، فضولات و بقایای محموله قبلی و ضدعفونی انبارها و فضای خالی ذخیره سازی با استفاده از سموم پاشیدنی فسفره آلی در پیشگیری از بروز آلودگی اهمیت زیادی دارد، اما پس از آلوده شدن گندم به آفات انباری میبایست نسبت به ضدعفونی و کنترل آلودگی با روشی مناسب سریع و به موقع اقدام نمود.

عملیات ضدعفونی و مبارزه با آفات، نسبتاً پیچیده بوده و مستلزم فراگیری آموزشهای تخصصی، هدایت دقیق عملیات و داشتن وسایل ایمنی می باشد و چنانچه دستورالعملهای توصیه شده بدقت دنبال نشود، این عملیات می تواند خطرناک باشد و نیاز به برنامه ریزی و تهیه لوازم و ادوات و همچنین بدست آوردن دانش و تخصص لازم قبل از انجام ضدعفونی دارد.

برای مبارزه با آفات انباری بایستی از سموم تدخینی مانند

گونه های مهم حشرات انباری غلات موجود در ایران و مرتبط با گندم (طبق استاندارد شماره ۲۴۹۳)

۱- شپشه (سرخرطومی) گندم - **Sitophilus granarius L**

۲- لمبه گندم - **Trogoderma granarium Everts**

۳- شپشه استرالیایی گندم - **Rhizopertha dominica F**

۴- بید گندم - **Sitotroga crealella Oliv**

۵- شپشه آرد - **Tribolium Castaneum Herbst**

۶- شپشه دندانه دار - *Oryzaephilus surinamensis* L

-چهارمورد اول را **آفات اولیه غلات** گویند زیرا قادرند به دانه های سالم حمله کرده و خسارت بزنند

-دومورد آخر را **آفات ثانویه غلات** گویند زیرا شرایط خاص نظیر بالا بودن رطوبت، صدمه دیدگی دانه ناشی از عوامل مکانیکی یا آفت زدگی قبلی می توانند به غلات خسارت وارد آورند.

۱- شپشه (سر خرطومی) گندم - *Sitophilus granarius* L



مشخصات ظاهری :

طول بدن این شپشه 3 تا 5 میلی متر و رنگ آن قهوه‌ای تیره (رنگ شفیقه قهوه‌ای روشن) می باشد .

سر حشره به شکل خرطوم خمیده دیده می شود و حد فاصل سر و سینه به صورت یک حلقه و دارای فرورفتگی های بیضوی است .

طرز زندگی :

نشو و نمای تخم , لارو و شفیره این حشره در داخل دانه غلات انجام می گیرد .

طول دوران زندگی 11 حشره بستگی به شرایط محیطی موجود (مخصوصاً حرارت , رطوبت و غذا) دارد و متوسط این دوران بالغ بر 2 تا 3 ماه می شود . چنانچه شرایط مساعد باشد این دوران می تواند تا 5 هفته تقلیل یابد . تعداد تخمها حدود 200 می رسد و تعداد نسل در سال 2 تا 3 بار ولی در بعضی اوقات حتی تا 8 بار نیز می رسد .

مناطق انتشار : این آفت در تمام دنیا پراکنده است ولی در آب و هوای معتدل بهتر می تواند زندگی کند .

خسارت : این آفت مهم ترین عامل خسارت به غلات انبار شده در مناطق معتدله بوده و بیشترین خسارت توسط لاروی این حشره وارد می شود .

مهم ترین دانه هایی که توسط این حشره خسارت می بینند عبارتند از :

گندم , چاودار , ذرت , جو , ارزن , برنج و بندرت یولاف

۲- لمبه گندم - Trogoderma granarium Everts

مشخصات ظاهری :

لمبه گندم حشره ای بیضی شکل بوده و به رنگ قهوه ای تیره با رگه هایی به رنگ زرد متمایل به قهوه ای دیده می شود و بالها از کرکهای نرمی پوشیده شده است طول بدنه حشره نر برابر 2 میلی متر و ماده آن حدود 3 میلی متر است . یکی از مشخصات بارز لارو این حشره وجود موهای قهوه ای رنگی است که روی بدن آن در روی آخرین بند به صورت یک دسته پرپشت و بلند سرنیزه ای دیده می شود .

طرز زندگی : حشره ماده تا 125 تخم روی مواد غذایی گذاشته و لارو آن قادر است شرایط نامساعد زندگی بخصوص کمبود غذا را تحمل کند . دوره زندگی این حشره بسته به شرایط محیطی متفاوت بوده و ممکن است از 2 ماه تا چند سال طول بکشد .

مناطق انتشار : این حشره برای اولین بار از هندوستان گزارش شده ولی بعداً وجود آن در مناطق استوایی و نیمه استوایی نیز مورد تأیید قرار گرفته است .

خسارت : خسارت ناشی از لارو این حشره سنگین بوده و این حشره از خطرناک ترین آفات انباری می باشد که به انواع غلات و فرآورده های غله ای , مالت , حبوبات و نظایر آن

صدمه می زند .

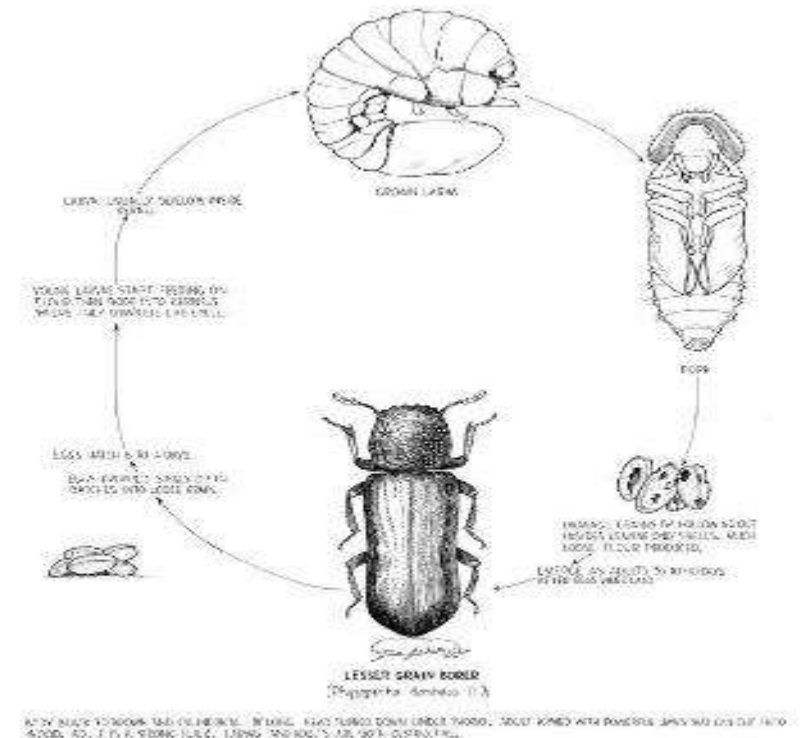
۲- شپشه استرالیایی گندم- *Rhizopertha dominica* F

مشخصات ظاهری: این حشره طولی برابر 2 تا 3 میلی متر داشته و به رنگ قهوه‌ای متمایل به قرمز تا قهوه‌ای تیره دیده می‌شود. بدن این حشره باریک بالپوشها فرورفتگی‌های منظمی وجود دارد. پشت سینه محدب و در قسمت جلو دارای برجستگیهای مفرسی و روی می‌باشد که هرچه به طرف جلو ادامه پیدا می‌کنند بزرگتر می‌شوند. سه بند آخر شاخک حشره به صورت از هم باز شده متمایزند.

طرز زندگی: این حشره در هوای گرم می‌تواند پرواز کند. حشره ماده بین 300 تا 500 تخم روی غلات می‌گذارد و لارو آن نیز از سن سوم به بعد می‌تواند غلات را سوراخ کند. دوره زندگی این حشره بسته به شرایط محیطی متفاوت بوده و در شرایط مناسب حدود یک ماه به طول می‌انجامد.

مناطق انتشار: این حشره در تمام مناطق گرمسیر یافت می‌شود ولی بعد از انتقال به مناطق معتدل فقط در انبارهای گرم و یا در نقاط گرم انبارها می‌تواند به زندگی خود ادامه دهد.

خسارت: این حشره بیشتر به گندم، چاودار، ذرت، برنج و ارزن خسارت می‌زند گندم در صورت آلودگی شدید توسط این حشره بوی عسل به خود می‌گیرد. علاوه بر غلات لوبیا، عدس، نخود و گیاهان داروئی نیز توسط این حشره صدمه می‌بیند.



۴- بید گندم - Sitotroga crealella Oliv

مشخصات ظاهری :

عرض این حشره با بالهای باز به 13 تا 19 میلی متر و طول آن به 6 تا 9 میلی متر می‌رسد . بالهای جلوئی به رنگ زرد خاکی بدون هیچگونه علامت مشخصه بالهای عقبی به رنگ خاکستری هستند و در لبه‌های بالهای جلوئی و عقبی ریشک‌های بلندی وجود دارد .

طرز زندگی :

حشره ماده بطور متوسط 150 عدد تخم می‌گذارد و لاروهای خارج شده از تخم پس از سوراخ نمودن دانه غلات به داخل رفته و تا پایان نشو و نمای لاروی و شفیرگی در همانجا به زندگی خود ادامه می‌دهد .

این حشره بسته به شرایط محیطی تا 8 نسل در سال می‌تواند تولید کند .

مناطق انتشار :

این حشره در مناطق استوائی و معتدل انتشار دارد .

خسارت :

معمولا بید غلات به عنوان آفت انباری غلات بخصوص گندم و ذرت به حساب می‌آید ولی در جاهائی که این حشره مستقر شده است می‌تواند در موقع رسیدن غلات روی خوشه‌ها نیز در مزرعه تخم گذاری کند و خسارت بزند .

۵- شیشه آرد - Tribolium Castaneum Herbst

مشخصات ظاهری :

طول بدن این حشره 3 تا 4 میلی متر و لاغر اندام می باشد رنگ آن یکنواخت قهوه‌ای متمایل به سرخ یا قهوه‌ای تیره است .
سه بند آخر شاخک این حشره پهن تر از سایر بندها است و به شکل گرز دیده می شود . رنگ لارو این حشره سفید تا زرد متمایل به قهوه‌ای است .

طرز زندگی :

این حشره تخم‌های خود را بطور آزاد بر روی مواد غذایی می گذارد و تعداد تخمها بطور متوسط بالغ بر 300 تا 400 عدد می باشد .
دوره زندگی این حشره بسته به شرایط محیطی متفاوت است و تا 3 ماه به طول می انجامد . لاروها در مقابل سرما حساس هستند ولی در هوای مرطوب بهتر زندگی می کنند . این حشره قادر به پرواز نمی باشد .

مناطق انتشار :

این حشره در تمام دنیا یافت می شود البته در مناطق سردسیر فقط در مکانهای گرم می تواند به زندگی خود ادامه دهد .

خسارت :

این حشره علاوه بر غلات و فرآورده‌های آن به بادام زمینی , دانه‌های کاکائو , حبوبات , ادویه , خشکبار و کنجاله‌های دانه‌های روغنی نیز خسارت وارد می آورد .



۶- شپشه دندانه دار - *Oryzaephilus surinamensis* L

مشخصات ظاهری :

طول بدن این حشره برابر $2/5$ تا $3/5$ میلی متر و رنگ آن قهوه‌ای تیره می‌باشد پشت سینه اول حشره دارای دو فرورفتگی طولی است و در هرطرف پشت سینه شش دندانه وجود دارد .

طرز زندگی : شپشه دندانه دار بطور متوسط 150 تخم روی مواد غذایی بطور آزاد گذاشته و دوران زندگی حشره چنانچه رطوبت و غذا مناسب باشد از 3 تا 10 هفته به طول می‌انجامد و حشره کامل می‌تواند در مناطق معتدل زمستان‌ها را سپری نماید .

مناطق انتشار : این حشره در تمام دنیا بخصوص مناطق معتدله انتشار دارد .

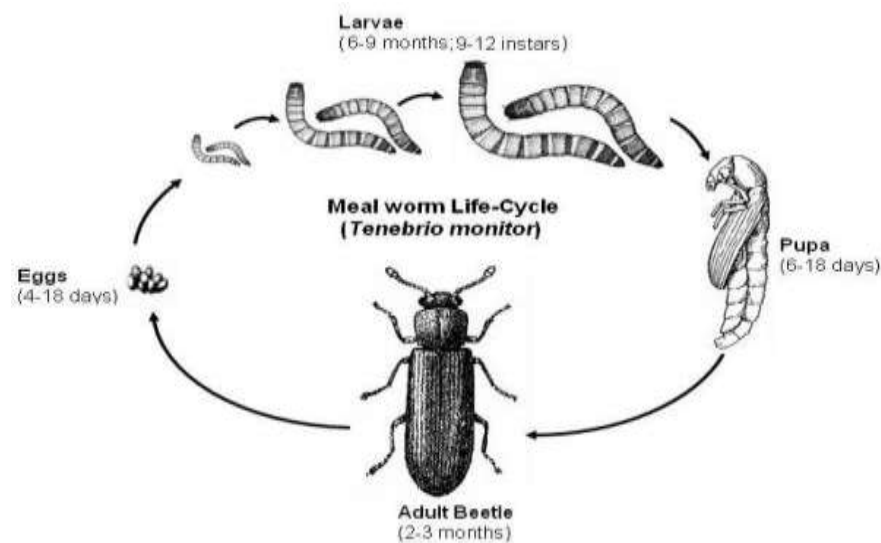
خسارت : این حشره در اکثر انبارهای مواد غذایی بخصوص انبارهای غلات و خشکبار یافت می‌گردد و از دانه‌ها و آرد غلات تغذیه کرده و خسارت وارد می‌کند

کرم های آرد

Tenebrio molitor

T.obscurus

Tenebrionidae



مشخصات مرفولوژیکی

T.molitor را بنام سوسک زرد آرد و *T.obscurus* را بنام سوسک سیاه آرد نیز

می گویند. این دو گونه از لحاظ شکل ظاهری و طرز زندگی کاملاً شبیه به هم می باشند . علاوه بر این هر دو گونه اغلب در یک محیط غذایی و در شرایط اکولوژیک یکسان در کنار هم زندگی می کنند . حشرات کامل نسبتاً بزرگ و بطول ۱۲ تا ۱۸ میلیمتر می باشند . سوسک زرد آرد برنگ قهوه ای شفاف و سوسک سیاه برنگ سیاه مات است . سر پهن و تقریباً بشکل ضلعی است که روی آن از نقاط ریز و فرورفته و متراکم پوشیده شده است . قطعه زیر پیشانی در بخش جلوئی خود رشد کرده و قاعده شاخکها و لبه های جلوی چشمها را می پوشاند . شاخکها کوتاه و یازده بندی است و انتهای آنها هرگز به قاعده پیش قفس سینه نمی رسد (در صورتیکه آنها به سمت عقب بکشیم) . پاها کوتاه و پنجه ها هترومر می باشند یعنی پنجه پاهای جلوئی و وسطی ۵ بندی و پنجه پاهای عقبی ۴ بندی است .

طرز تشخیص این دو گونه از یکدیگر به قرار زیر است :

۱- T.molitor



این سوسک برنگ قهوه ای مایل به قرمز و براق است . عرض پیش گرده از طول آن بیشتر است پیش گرده در قاعده فاقد شیار عرضی است . طول سومین بند شاخک از مجموع دو بند قبلی کوتاهتر است . عرض و طول بند آخر شاخک ها برابر است . اتصال قفس سینه و شکم کامل نبوده و بین آنها فاصله مشخص وجود دارد .

۲- T.obscurus



به رنگ سیاه مات است عرض و طول پیش گرده تقریباً برابر است در قاعده پیش گرده یک شیار عرضی کاملاً مشخص وجود دارد . طول سومین بند شاخک تقریباً برابر مجموع دو بند قبلی است و عرض بند آخر شاخک بمراتب از طول آن بیشتر است

تخم این سوسک بیضی شکل و برگ سفید شیری و نسبتاً براق است . سطح آن هنگام رها شدن از بدن حشره به ماده لزج و چسبنده آغشته می شود که ذرات $1/4$ تا $1/8$ میلیمتر تغییر می کند . لارو های این سوسک ها نسبتاً درشت و در هنگام خروج از تخم سفید رنگ و اندازه آنها در حدود 2 میلیمتر است ولی در هنگام رشد کامل طول آنها به 3 تا $3/5$ سانتیمتر می رسد . شکل لاروها کشیده و باریک بوده . رنگ لارو **T.m.** مایل به زرد و رنگی **T.o.** برنگ قهوه ای تیره است . حلقه آخر شکم خیلی کوچک و مخروطی شکل بوده و به دو پیوست انتهائی ختم می شود . شفیره نخست سفید رنگ ولی بتدریج به رنگ مایل بزرده تبدیل می شود . حلقه آخر بدن دارای یک جفت پیوست انتهائی است .



بیولوژی

سوسک زرد و سوسک سیاه آرد هر دو از نور گریزان بوده و فقط در هنگام شب فعالیت می کنند. این حشرات برای فرار از نور، روزها در پناهگاههای تاریک پنهان شده و عصرها به هنگام غروب به پرواز در می آیند. طول عمر حشرات کامل کوتاه و سوسک زرد نر بطور متوسط ۲ و سوسک سیاه ۳ ماه زندگی می کنند ولی طول زندگی ماده ها طولانی تر بوده و تقریباً دو برابر نرهاست.

سوسک سیاه بطور متوسط در حدود ۴۶۰ و سوسک زرد در حدود ۲۷۰ عدد تخم می گذارند این تخمها تک تک و یا بصورت گروهی در سطح مواد غذایی گذاشته می شود. تخم ریزی در تمام طول زندگی حشره ماده ادامه پیدا می کند. دوره رشد جنینی بر حسب گرمای محیط ۵ تا ۱۵ روز بطول می انجامد. در پایان این مدت لاروهای جوان از درون تخم

بیرون آمده و بلافاصله تغذیه را آغاز و ضمن آن دالانهای نامنظمی در جهات مختلف آرد ایجاد می کنند. لارو سوسک سیاه در گرمای ۲۸ درجه سانتیگراد در مدت ۱۶۰ تا ۱۸۰ روز به رشد کامل خود میرسد. در این مدت لارو ۸ تا ۱۰ بار پوست اندازی می کند ولی در گرمای کمتر از این مدت به ۳۰۰ تا ۳۵۰ روز افزایش پیدا می کند که تعداد پوست اندازی به ۱۷ تا ۱۸ بار میرسد. لارو سوسک زرد در همین درجه حرارت در مدت ۹۰ روز رشد خود را بپایان رسانده و در شرایط نامناسب در مدت ۲۰۰ روز به مرحله ی رشد نهائی خود میرسد. که در این مدت ۱۲ تا ۱۴ بار پوست عوض میکند. رشد لاروی در شرایط نامساعد اکولوژیک ممکن است خیلی طولانی تر باشد و تعداد پوست اندازی نیز افزایش می یابد. لاروها برای تبدیل شدن به شفیره به سطح آرد آمده و در همان دالانهای لاروی تبدیل به شفیره میشوند . دوره ی شفیرگی بر حسب درجه ی حرارت محیط متفاوت است در ۱۸ درجه ۱۸ روز و در ۲۷ درجه سانتیگراد این دوره ۸ روز است. در جاهای گرم تعداد نسل ۲ و در شرایط عادی یک نسل در سال دارند.

مواد اصلی مورد تغذیه این آفت آرد ، سبوس ، بیسکویت ، ماکارونی ، نان و دیگر مواد نشاسته ای است ولی گاهی به مواد حیوانی مانند گوشت ، شاخ ، پر ، پوست و کلکسیون حشرات نیز حمله می کنند. خسارتی را که این آفت به آرد وارد میسازد نه تنها از لحاظ کمیت قابل توجه است بلکه از لحاظ کیفیت نیز بسیار مهم است زیرا لاروها در اندک مدتی محیط را با مدفوع و پوسته های لاروی آلوده کرده و ارزش نانوائی و مرغوبیت آرد را بشدت پائین می آورند.

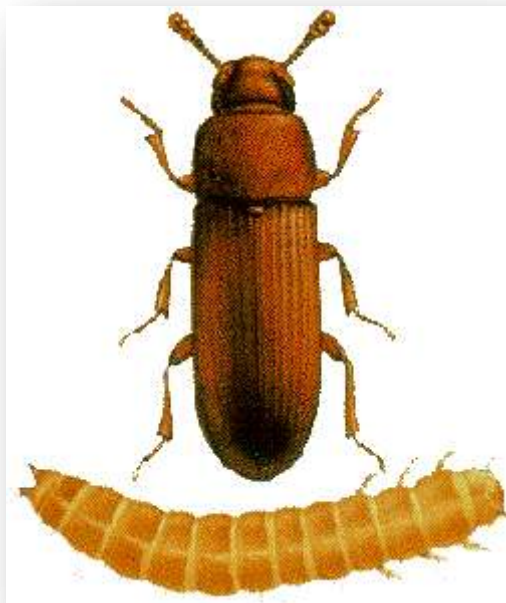
مشخصات مرفولوژیکی



مشخصات *T. confusum* حشره کامل سوسک کوچکی است برنگ قهوه ای قرمز تا قهوه ای تیره بطول ۴ تا ۴/۵ میلیمتر و بعرض ۱/۵ میلیمتر. سرحشره کم عرض تر از صفحه پشتی سینه و تقریباً بعرض دو سوم آن میباشد و روی آن نقطه های ریز بسیاری دیده میشود. شکل عمومی سر مسطح و عریض تر و در جلو ، قطعه زیر پیشانی قطعات دهان و قاعده شاخک ها را عرضاً می پوشاند و روی حاشیه داخل چشمها نیز شیار نسبتاً عمیقی بجا می گذارد. این شیار هلالی می باشد و تا یک دوم سطح چشم را فرا می گیرد . عرض قطعه زیر پیشانی در ناحیه چشمها عریض تر از سر است و لبه آن بطور محسوسی از چشمها تجاوز می کند. شاخکها ۱۱ مفصلی بوده و از قسمت قاعده ببالا بتدریج بزرگ می شود و طول مفصل آخری از مفاصل ۹ و ۱۰ بزرگ تر ولی از مجموع طول دو بند ۹ و ۱۰ کمتر می باشد. صفحه پشت سینه تقریباً بشکل مربع است و عرض آن در قسمت بالا زیاد تر از قسمت پائین می باشد و روی آن از نقاط مدور فرو رفته نامنظم کوچک پوشیده شده است. بالپوشها در قسمت پائین تقریباً نیم دایره بوده و دارای خطوط موازی و برجسته بوده که این خطوط در کناره های خارجی نمایان تر است. در فواصل خطوط بالپوشها نقاط ریز زیادی دیده می شود این حشره دارای بالهای زیری نیز می باشد ولی مانند اکثر

حشرات این خانواده قادر به پرواز نیست. پاها برنگ بدن، پنجه های جلو و وسطی هریک ۵ مفصلی و پنجه های پاهای عقبی ۴ مفصل است. مفصل آخر از سایرین بزرگتر و بیک ناخن دو شاخه ختم میشود سیرچه تقریباً بشکل نیم دایره است.

مشخصات *Triboium castaneum*



طول این حشره بین ۳/۵ تا حداکثر ۴ میلی متر است. شباهت زیادی به گونه قبل دارد. مهمترین اختلاف مرفولوژیکی آنها:

۱- شاخک ها :

شاخک *T. Confusum* از جهت قاعده بطرف بالا بتدریج بزرگ شده بطوری که طول مفصل آخری از طول مفصل دهم و سایر مفاصل بیشتر می باشد و مفصل دهم نسبت به مفصل نهم و سایر مفاصل همین وضع را دارد. در *T. Castaneum* سه مفصل آخری دارای رشد زیادتری نسبت به سایر مفاصل بوده و تقریباً بیک اندازه اند ولی طول هریک از آنها بزرگتر از طول هریک از ۸ مفصل بقیه است.

۲- قطعه زیر پیشانی در *T. confusum* رشد زیادتری از دو طرف داشته و از حدود چشمها تجاوز می کند و روی حاشیه داخلی چشمها شیار نسبتاً عمیقی بجا می گذارد که این شیار هلالی شکل تا یک دوم سطح چشمها را فرا می گیرد و به این ترتیب عرض این قطعه در ناحیه چشمها عریض تر از عرض سر حشره است در *T. castaneum* این قطعه رشد کمتری داشته و از حدود چشمها تجاوز نمی کند و از این رو عرض آن از عرض سر حشره بیشتر نیست.

۳- چشمها:

فاصله بین دو چشم در *T. confusum* بیش از $\frac{2}{5}$ تا $\frac{3}{5}$ برابر طول آن است. در صورتیکه در *T. Castaneum* این فاصله کمتر از $\frac{2}{5}$ برابر طول چشمها است.

۴- سینه :

صفحه پشت سینه در *T. Confusum* تقریباً بشکل مربع است. و عریض ترین قسمت آن در نیمه بالائی صفحه پشت سینه است. در صورتیکه عریض ترین قسمت در صفحه پشت سینه *T. castaneum* در وسط آن و یا در نیمه پائین است.

۵- این دو شیشه هر دو دارای بالهای زیری بوده ولی فقط *T. Castaneum* دارای قدرت پرواز است و این پرواز در فواصل کوتاه است.

مشخصات تخم و لارو

تخم هر دو آفت بصورت بیضی کشیده بطول $\frac{0}{5}$ تا $\frac{0}{7}$ میلیمتر است. رنگ تخمها در ابتدا سفید شفاف و چون سطح خارجی آن لزج است پس از قرار داده شدن در آرد مقداری آرد به آن می چسبد. لاروها پس از خروج از تخم باریک و کشیده و دارای سه جفت پای سینه ای می باشند رنگ آنها در ابتدا سفید مایل به زرد و سپس برنگ زرد صورتی در می آید. رنگ سر و قطعات دهان و پشت سینه لاروها برنگ قهوه ای روشن است. بدن لارو بدون مو و فقط در کناره حلقه های بدن کرک دار است نهمین و آخرین حلقه بدن دارای یک جفت استتاله خار مانند است و برنگ قهوه ای تیره می باشد. لارو کامل دارای یک جفت شاخک چهار مفصلی است و در روی مفصل انتهائی یک مو بطول همین مفصل وجود دارد. لاروها پس از رشد کامل طولشان به ۶ تا ۷ میلیمتر میرسد و در این موقع در روی سطح آرد آمده و به شفیره تبدیل می شوند. حلقه های شکم شفیره از یک غلاف سخت زرد رنگ پوشیده شده است و در قسمت پشت کرک های کوتاه و پراکنده روی آنها دیده می شود. همچنین حلقه های شکم از کنار به دو برآمدگی نوک تیز که دارای ۳ تا ۴ کرک دراز است ختم می شود.

آخرین حلقه شکمی شفیره نیز دارای دو زائده میباشد که نوک تیز و قهوه ای رنگ است.

T. confusum زمستان را در مناطق سرد بصورت حشره کامل می گذراند ولی در مناطق معتدل و گرم هر دو گونه تمام سال را بدون وقفه تولید مثل می کنند منتهی دوره های نسلی در ماههای زمستان طولانی تر است. عمر حشرات کامل طولانی و بطور متوسط یک سال است ولی ممکن است عمر آنها به ۳ تا ۴ سال هم برسد. حشره ماده در دوره زندگی خود بطور متوسط ۳۰۰ تا ۴۰۰ تخم و یا بیشتر می گذارد. تخمها بطور انفرادی و روزانه به تعداد ۲ تا ۱۸ عدد در داخل آرد گذارده میشوند. تخمها به ماده چسبناکی آغشته است و در نتیجه مقداری آرد به آنها می چسبد و بزرگتر جلوه می کند. این تخمها اغلب به جدار ظروف و یا کیسه آرد چسبیده موجب انتقال و انتشار آفت می گردد. تخمها برحسب درجه حرارت و رطوبت محیط ۳ تا ۶ و بطور متوسط ۸ روز بعد تفریخ میشود و بطور کلی دوره تکاملی تخم در *T. cataneum* کوتاه تر از دوره تکاملی در *T. confusum* است و رابطه کامل با درجه حرارت دارد. لاروهائی که از تخم خارج می شوند سفید رنگ اند و بلافاصله شروع به تغذیه می کنند. دوره تکاملی لارو برحسب درجه حرارت تغییر می کند و در حرارت ۳۰ درجه ۱۳ تا ۱۴ روز و در حرارتهای پائین تر تا ۴ ماه ممکن است بطول انجامد .

لاروها خیلی فعال و متحرک بوده و در آرد راهروهائی بوجود می آورند. لاروها ۶ تا حداکثر ۱۲ بار تغییر جلد میدهند و سپس در آخر دوره زندگی خود به سطح توده آرد آمده به شفیره تبدیل میشوند. دوره شفیرگی ۶ تا ۸ روز بوده سپس حشرات کامل خارج میشوند. قدرت مقاومت حشرات کامل در مقابل شرایط نامساعد بسیار زیاد است بطوریکه حشرات کامل ۲۵ تا ۴۰ روز می توانند بدون غذا زندگی کنند. حرارت و رطوبت در دوران های تکاملی این دو آفت اهمیت مخصوصی دارد. این دو حشره در حرارت های پائین تر از ۱۲ درجه قادر به جفت گیری نیستند و اگر قبلاً جفت گیری کرده باشند در حرارتهای کمتر از ۱۵ درجه نمیتوانند تخم ریزی کنند حرارت بالا مثلاً حرارت ۳۵ درجه دوره های تکاملی را متوقف می کند اپتیمم درجه حرارت ۲۸ تا ۳۰ درجه است.

عامل رطوبت در تغییر زمان دوره های تکاملی شپشه های آرد اهمیتش کمتر از عامل حرارت می باشد. البته قدرت فعالیت و تکثیر این آفت در آردهای کاملاً خشک خیلی پائین می آید. تعداد نسل این دو آفت در سال نیز نسبت به حرارت محیطهای مختلف تغییر می کند. در آب و هوای معتدل و گرم تا ۹ نسل میتوانند بوجود آورند. ولی در آب و هوای معتدل و سرد تعداد نسل کمتر است. این دو آفت در آب و هوای کرج ۳ تا ۴ نسل در سال دارند. با اینکه این دو شپشه از مهمترین آفات آرد و مواد نشاسته ای محسوب می شوند با اینحال از آرد، بلغور، سبوس و دانه های بادام زمینی ، کرچک ، کنجد، کتان ، کاکائو، بذور مختلف و میوه های خشک نیز تغذیه می کنند.

لاروهای این دو حشره از دانه های سالم جو و گندم نمیتوانند تغذیه کنند ولی از دانه های شکسته غلات و یا دانه هائی که قبلاً مورد تغذیه سایر آفات واقع گردیده اند تغذیه می کنند. خسارتی که این دو شپشه به آرد وارد می آورند خیلی زیاد است زیرا هر لارو روزانه معادل هم وزن خود آرد میخورد و با فضولات و پوسته های خود آنرا آلوده می کند و از این جهت ارزش نانوائی آرد پائین می آید و در صورت آلودگی شدید و فراوانی فضولات، آرد تلخ میشود وبوی نامطبوع از آن استشمام می شود.

مبارزه

از آنجائیه حشره کامل و حالات دیگر تکاملی آن نسبت به سرما و گرما حساسیت دارند . در زمستان و در حرارت های زیر صفر می توان در و پنجره انبار آلوده را چند روز باز گذاشت و در روزهای بسیار گرم تابستان نیز همین عمل را میتوان انجام داد. در منازل آردهای آلوده را میتوان در تابستان زیر آفتاب پهن کرد و با الک کردن آنها تخمها و فضولات و لاروها را از داخل آن خارج نمود. در مبارزه شیمیائی ضد عفونی انبار قبل و بعد از انبار کردن مواد غذائی توصیه می شود.

سوسک دانه غلات یا سوسک کشیش یا شیشه استرالیایی گندم



مشخصات مورفولوژیکی:

حشره کامل سوسک کوچکی است برنگ قهوه ای و یا حنائی که طول بدن آن ۲/۵ تا ۳ میلیمتر می باشد. پیش قفس سینه بزرگ بوده بطوریکه وقتی حشره را از پشت نگاه کنیم سردیده نمیشود. سر این حشره کوچک و تقریباً کروی است. شاخکها ده بندی بوده که بند اول و دوم آنها بزرگتر از دیگر بندها است و همچنین سه بند آخر نیز کاملاً پهن و مثلثی است بطوریکه با یک نگاه به آسانی از دیگر بندها متمایز میشوند. پیش گرده محدب و طول آن اندکی بیشتر از عرض آن میباشد.

لبه جلوی آن گرد و دارای دندانهای هم شکلی است که بصورت نیمدایره به تعداد ۱۲ تا ۱۴ عدد در کنار هم قرار گرفته اند و بدین ترتیب نیمه جلوی سطح آن کنگره دار ولی نیمه عقبی آن از برجستگیهای ریزی پوشیده شده است. سطح بالپوشها دارای فرورفتگیهای خطی کاملاً مشخص و منظمی است. پنجه ها ۵ بندی است ولی چون بند اول بسیار کوچک است چهاربندی بنظر می آید. بند آخر پنجه ها از دیگر بندها بزرگتر بوده و بیک جفت ناخن ختم شده اند.

تخم این آفت بیضی شکل و بطول ۰/۶ و بعرض ۰/۲ میلیمتر می باشد. رنگ آن در ابتدا سفید ولی در حین رشد جنین تیره تر می شود. لاروهای جوان سفید رنگ اند و بوسیله سه جفت پای سینه ای نسبتاً قوی میتوانند تند و تیز حرکت کنند. بدن آنها کشیده و تقریباً مستقیم است ولی در ناحیه قفس سینه ضخیم تر شده است در طرفین سر، قفس سینه و حلقه های شکم موهای نسبتاً بلندی وجود دارد و همچنین روی چهارمین حلقه شکمی زائده شاخ مانند زردرنگی دیده می شود ولی پس از رشد و تغییر پوست دگرگونیهای در شکل ظاهری این لاروها پدید می آید که آنها را مجدداً به تیپ اصلی این تیره بر میگرداند در این حالت بدن لارو خمیده و قفس سینه فقط اندکی پهن و ضخیم بنظر می آید. (یعنی نوع اسکارابی فرم). طول لاروپس از رشد کامل به ۲/۸ میلیمتر میرسد. تمام سطح بدن در این مرحله از کرکهای نرم کم رنگ پوشیده می شود که تراکم آنها در پشت حلقه های آخر بیشتر است.



بیولوژی:

این حشره امروز در تمام نقاط گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان پراکنده شده است. اصل آن احتمالاً مربوط به سرزمین های هندوچین است که امروز نیز در این مناطق بفرآوانی دیده می شود. این حشره که در کشورهای افریقائی مانند اتیوپی، شمال افریقا و مصر و همچنین در استرالیا، آمریکا و شهرهای بندری اروپا، آسیا و ایران دیده می شود یکی از خطرناکترین آفات غلات انباری بشمار می آید. در استرالیا و هندوستان این حشره بعد از شپشه برنج یکی از مهمترین آفات غلات محسوب می شود.

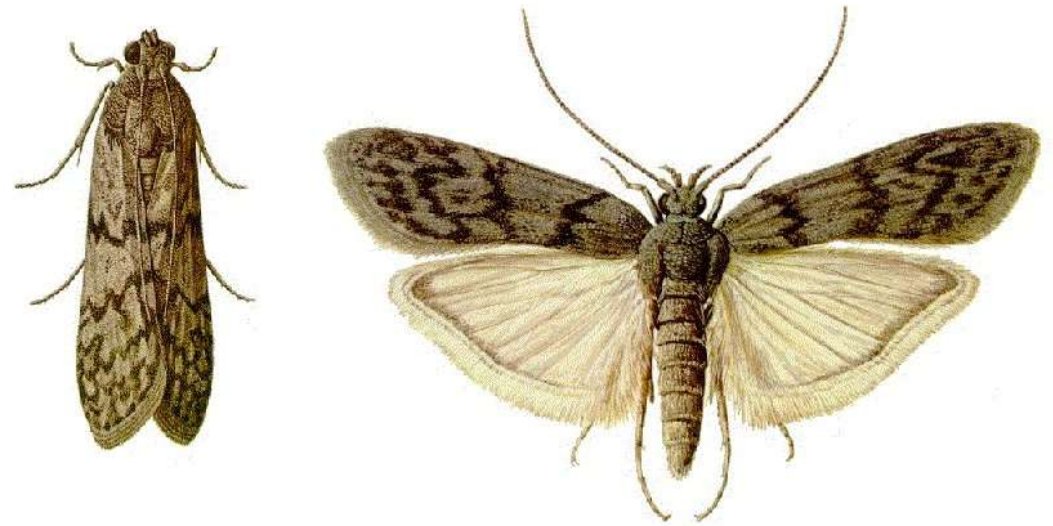
خسارت آن روی غلات بسیار زیاد است این آفت مانند دیگر حشرات چوبخوار تیره *Bostrychidae* میتوانند روی چوب درختهای جنگلی نیز زندگی کند. *Lesne* در سال ۱۹۲۴ و همچنین دیگر محققان توانسته اند این حشره را بارها روی درختان جنگلی مختلف مشاهده کنند که هم لارو و هم حشره کامل هر دو از مواد چوبی تغذیه کرده و دالانهائی ایجاد می کنند. با وجود این باید توجه داشت که این حشره اصولاً برخلاف دیگر گونه های تیره *Bostrychidae* بزندگی روی دانه های غلات مختلف مانند گندم، جو، برنج، ذرت،

ارزن و غیره کاملاً عادت کرده است. بنابراین بندرت ممکن است روی چوب فعالیت کند. این آفت همچنین ممکن است به بیسکویت، نان، آرد و گندم نیز حمله کرده و خسارت زیاد وارد کند. در مناطق گرمسیری حشره کامل در تمام فصول سال دیده می شود. بعضی از پژوهشگران مانند Lesne معتقدند که این حشره از نور گریزان است و به این جهت بندرت ممکن است آنرا در هوای آزاد و در محیط طبیعت مشاهده کرد.

حشرات کامل بوسیله آرواره های بالای خود میتواند تمام محتویات دانه ها را خورده و آنرا کاملاً خالی کنند. بنابراین هم حشره کامل و هم لارو هر دو به محصولات خسارت وارد می کنند. حشره ماده بویژه در مراحل قبل از تخمگذاری به تغذیه رغبت بیشتری نشان می دهند. حشرات کامل هنگام تغذیه مقداری از مواد درونی دانه را بصورت آرد درآورده و با مدفوع خود آمیخته می سازند حشرات ماده پس از جفت گیری تخمهای خود را بصورت منفرد و یا گروهی در روی دانه های سالم و یا شکسته قرار می دهند.

مجموع تخمهای گذاشته شده به ۳۰۰ تا ۴۰۰ عدد میرسد. تخمها هنگام تابستان و در هوای گرم ۷ تا ۱۱ روز بعد باز میشوند و در گرمای ۲۶ درجه و رطوبت نسبی ۶۵٪ تفریح در ۱۵ روز انجام می گیرد. لاروهای جوان بلافاصله پس از بیرون آمدن از تخم دانه های شکسته و یا دانه هائی را که قبلاً بوسیله حشرات کامل خورده شده اند مورد حمله قرار داده و بدرون آنها نفوذ می کنند بعد از اولین تعویض پوست در وضع ظاهری این لاروها تغییراتی پدید می آید که ضمن پوست اندازیهای بعدی این تغییرات بتدریج کامل تر می شود. لاروها در طول دوران رشدی خود چهار بار پوست اندازی می کنند و در پایان در داخل دانه شفیره شده و پس از یک هفته به حشره کامل تبدیل می شوند. رشد کامل این حشره از تخم تا حشره کامل در گرمای ۲۶ درجه، ۵۸ روز و در گرمای ۳۰ درجه، ۳۰ روز است این آفت در نقاط گرم میتواند در سال ۴ تا ۵ نسل داشته باشد.

پروانه آرد



مشخصات مرفولوژیکی:

حشره کامل با بالهای باز ۲۰ تا ۲۵ میلیمتر بوده قطعات دهانی سیفونی مکنده و خرطوم و پالپهای لب پائین بزرگ می باشد. پاها بلند و خاردار و بدن باریک و بدون کرک است. بالهای روئی طویل و باریک و برنگ خاکستری تیره تا خاکستری کم رنگ است. بر روی این بالها دو نوار کم رنگ و لکه های تیره کوچک نیز دیده می شود. بالهای زیری برنگ سفید چرکی بوده و کناره خارجی بالها دارای ریشک هائی میباشد. لارو کامل بطول تقریباً ۱۶ میلیمتر و رنگ عمومی آن سفید مایل به پشت گلی است سر و پشت سینه اول و پاهای سینه ای قهوه ای مایل بزرگ می باشد. روی هر یک از حلقه های شکم صفحات کوچک سیاه رنگ که هر یک دارای موی طویلی می باشد دیده میشود این لاروعلاوه بر سه جفت پای سینه ای دارای ۵ جفت پای شکمی نیز می باشد.

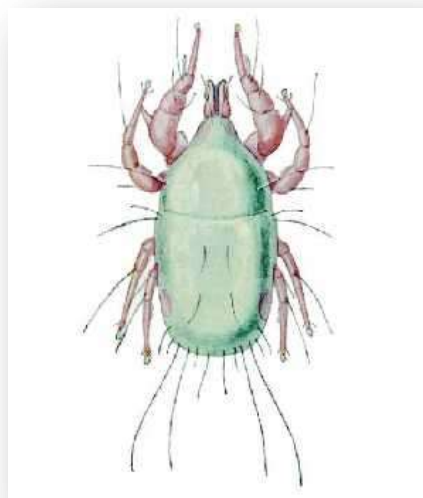
بیولوژی:

پروانه آرد یک آفت جهانی است و لاروهای این آفت از آرد و مواد نشاسته ای و همچنین از میوه های خشک تغذیه می کنند. این لاروها چنان در آرد فعالیت می کنند که آنرا غیرقابل مصرف میسازند و چون در طی دوره تکاملی خود تارهای نازکی می تنند بنابراین در صورت حمله شدید تمام سطح مواد غذایی از این تارها پوشیده میشود. حشرات ماده

بطور متوسط ۲۰۰ تا ۳۰۰ عدد تخم بر روی مواد آردی گذاشته رشد جنین تخم در حدود ۵ تا ۱۵ روز طول کشیده پس از آن لاروهای جوان که در حدود ۱ میلیمتر طول دارند ظاهر شده و از مواد آردی تغذیه کرده و برای حفاظت خود یک پیله ابریشمی بدور خود تنیده در داخل آن پنهان میشوند. لاروها پس از تکامل خود در داخل پیله ای که بوجود آورده اند به شفیره تبدیل میشوند. دوره شفیرگی متغیر و برحسب درجه حرارت محیط یک تا دو هفته می باشد. دوره تکاملی از تخم تا حشره کامل دو تا دوماه و نیم است.

کنه های انباری

کنه آرد



مشخصات مرفولوژیکی :

بدن کنه بالغ بی رنگ و به طول ۰/۳ تا ۰/۶۵ میلیمتر می باشد. رنگ قسمت جلویی بدن (Gnathosoma) و پاها زرد تا قرمز قهوه ای است . موهای پشت نازک و موهای روی آنها به زحمت مشهود است . اکثر موهای پشتی کوتاه و فقط ۲ جفت موی بلند در انتهای بدن قرار دارد . جانوران نر قدری کوچک تر از ماده ها هستند . مهمترین

علامت مشخصه ی نر وجود ۲ باد کش در قاعده پنجه پای چهارم و یک بادکش در نزدیکی روزنه ی دفعی و زائده قوی در قسمت زیری ران پای اول که به وضوح پهن تر شده است

بیولوژی :

این کنه در تمام نقاط دنیا یافت شده و در غلات مختلف در محصولات غله ای و در تمام مواد انباری نشاسته دار همچنن در پنیر، علف خشک، بذر کتان و غیره فعالیت دارد. دانه های غلات در صورتی مورد حمله قرار می گیرند که شکسته باشند در صورت وفور غذا، رطوبت نسبی حدود ۸۷ درصد و حرارت ۲۳ درجه سانتی گراد تغییرات تکاملی از تخم تا جانور کامل ۹ تا ۱۱ روز طول می کشد .

دستور العمل های پاکسازی و سمپاشی و ضدعفونی

۱-سیلوها

۲-انبارهای ساده

۱-سیلوها

اقدامات قبل از ضدعفونی

۱-پاکسازی محوطه بیرونی و داخلی سیلو و طبقات : قبل از انجام هر گونه عملیات ضدعفونی میبایستی نسبت به پاکسازی و نظافت کلیه طبقات و محوطه مجاور سیلو به نحوی که هیچگونه لوازم و ابزار و ادوات اضافی و ضایعاتی نظیر گونی، ضایعات گندم، پودر و پوسته و مواد خارجی که منبعی برای آلودگیهای احتمالی بعدی هستند اقدام گردد.

۲-۱کلیه کندوها در صورت چسبندگی جداره داخلی میبایستی تراشیده و ضایعات مربوط به بیرون از محوطه سیلو انتقال داده شود.

۳-۱شیشه ها و دربهای مستعمل و شکسته طبقات کنترل و در صورت نیاز مرمت و یا تعویض شود.

۴-۱ همواره صحت کار دستگاههای تهویه موجود در طبقات میبایستی کنترل گردد.

اقدامات حین عملیات ضدعفونی

۱- سیلوهای خالی

۲- سیلوهای پر

۱- سیلوهای خالی از گندم

۵-۱ با امولسیون سموم مجاز به نسبت ۲ تا ۳ درصد و سمپاش موتوری کلیه قسمت‌های سیلو اعم از طبقات حفره های تخلیه و کانالهای زیر کندوها و بالابرها و نوارهای نقاله و درب و دیوارهای طبقات و نقاطی که مشکوک به آلودگی می باشند سمپاشی و ضد عفونی شوند.

۶-۱ به منظور رفع آلودگی از دیوارهای داخلی کندوها می توان از سموم یاد شده با استفاده از دستگاه مه پاش بر اساس دستورالعمل های ابلاغ شده و مورد عمل استفاده و اقدام نمود.

۷-۱ برای محوطه خارجی سیلوه‌ها شامل جدارهای بیرونی کندو و محوطه باز از سمپاش موتوری با استفاده از سموم فوق با غلظت ۲ تا ۳ درصد استفاده نمایند.

۸-۱ جهت مبارزه با جوندگان نظیر موش و ... می توان با استفاده از سموم ضد انعقادی نظیر..... نسبت به تهیه طعمه مسموم اقدام و یا از طعمه مسموم آماده‌ای که سازمان حفظ نباتات معرفی مینماید با حفظ و رعایت کامل نکات ایمنی استفاده نموده و بقایای طعمه های به کار رفته را به طرق مقتضی معدوم نمایند.

۹-۱ در این گونه از مراکز ذخیره سازی به هیچوجه سمپاشی مستقیم روی گندم به دلیل عدم در اختیار داشتن دستگاههای مخصوص توصیه نمی گردد.

۱۰-۱ نوع غلات مورد فومیگاسیون، گونه حشرات، درجه حرارت و مدت فومیگاسیون از عوامل مؤثر در محاسبه مقدار سم لازم در عمل فومیگاسیون می باشند.

۱۱-۱ برای ضدعفونی سیلوهای پر از گندم سموم تدخینی نظیر دتیاگ با محاسبه ۱ الی ۵ گرم گاز فسفین برای هر تن گندم یا هر متر مکعب فضا بسته به شدت و نوع

آلودگی درجه حرارت هوا، نوع انبار استفاده میگردد . نحوه استفاده بگهای در سیلوه‌ها بر اساس جدول زیر پیشنهاد میگردد.

تعداد ساشه های مورد نیاز و فواصل رها سازی آن بر روی نوار نقاله بر اساس میزان گندم ورودی به کندو

میزان گندم ورودی بر حسب تن در ساعت	تعداد ساشه در ساعت براساس ۵ گرم گاز فسفین در هر تن (الودگی شدید)	تعداد ساشه در ساعت براساس ۳ گرم گاز فسفین در هر تن (الودگی متوسط)	تعداد ساشه در ساعت براساس ۲ گرم گاز فسفین در هر تن (الودگی کم)
۲۰	۹	۵	۴
۳۰	۱۳	۸	۵
۴۰	۱۸	۱۱	۷
۵۰	۲۲	۱۴	۹
۱۰۰	۴۴	۲۷	۱۸
۲۰۰	۸۸	۵۳	۳۵

۱۲- نحوه ساشه گذاری در سیلوها به این ترتیب است که بگ ها در فواصل زمانی مناسب به نحوی که از ابتدا تا انتهای کندو را به طور هماهنگ پوشش دهد توسط پرسنل آموزش دیده با ماسک و دستکش روی نوارهای نقاله حمل گندم یا الواتورهای مربوط قرار داده شود. در موارد عدم دسترسی به نوار نقاله، می توان ساشه ها را در فواصل زمانی جدول ارائه شده، به صورت دستی از بالا به داخل کندو انداخت.

۱۳- جهت حسن اجرای عملیات ضدعفونی پس از خاتمه دربهای کندوها می بایستی جهت جلوگیری از خروج گاز از درزهای احتمالی مسدود و آب بندی گردند. دقت شود در هر روش گازدهی، درزبندی و مسدود نمودن کلیه منافذ و دریچه ها مهمترین عامل برای نتیجه گیری مطلوب است.

طول مدت نگهداری گندم پس از عملیات ضدعفونی با توجه به درجه حرارت محیط متفاوت میباشد. به این ترتیب که در درجه حرارت بالای ۲۵ درجه (بهار و تابستان) حداقل زمان لازم میبایستی ۳ روز یا ۷۲ ساعت در نظر گرفت و در درجه حرارت پایینتر (پاییز و زمستان) ۷ الی ۱۵ روز را مورد محاسبه قرار داده و در این مدت نباید از گندم استفاده شود (درب کندوها بسته باشد).

مدت ضدعفونی	دما
گازدهی انجام نمی گیرد	پایین تر از ۵ درجه سانتیگراد
۱۴ روز	بین ۵ تا ۱۰ درجه سانتیگراد
۷ روز	بین ۱۱ تا ۱۵ درجه سانتیگراد
۴ روز	بین ۱۶ تا ۲۵ درجه سانتیگراد
۳ روز	بالتر از ۲۵ درجه سانتیگراد

پس از باز کردن درب کندوها به دلیل تجمع گاز و خطرات احتمالی نظیر انفجار و آتش سوزی و یا ایجاد مسمومیت در طبقات میبایستی دستگاههای تهویه را روشن و تا خروج کامل از محوطه داخلی سیلو نظیر کندوها و طبقات رفت و آمد پرسنل اکیداً خودداری گردد.

۲- انبارهای ساده

۱-۲ پاکسازی محوطه بیرونی و داخلی انبار و خروج ضایعات احتمالی از محوطه داخلی و بیرونی انبار

۲-۲ کنترل درب شیشه ها و دستگاههای تهویه و کف انبار از نظر وجود نقائص احتمالی و بر طرف نمودن آن قبل از هر گونه عملیات ضدعفونی

۲-۳ کنترل سقف انبار اعم از سوله و غیر از آن از نظر نشتی و نفوذ آب بداخل توده گندم و رفع عیوب احتمالی

۲-۴ سمپاشی و ضد عفونی با غلظت ۲ تا ۳ درصد با سمپاش موتوری برای انبارهای خالی و قرصگذاری یا استفاده از نوار فسفید آلومینیوم (سموم تدخینی) به نسبتی که در مورد سیلوها گفته شد برای انبارهای پر از گندم نیز عمل نمایند.