**ملخ ها:**

**فهرست ملخ های مهم (آفات عمومی ) عباتند از :**

**1-ملخ صحرایی schistocerca gerigaria**

**2-ملخ مراکشی dociostarus maroccanus**

**3-ملخ ایتالیایی calliptamus italicus**

**4-ملخ آسیایی locusta migratoria**

**5-ملخ کوهاندار تاغ dericrys albidula**

**6-ملخ شکم بادمجانی bradysporous latipes**

**7-ملخ بی بال البرز polysacrus elborsianus**

**8-ملخ درختی (مصری ) anacardium aegyptium**

**9-ملخ شاخک بلند uvarovistia zebra**

**10-ملخ کروتوکونوس chrotogonus trachypterus**

**11- ملخ سبز شاخک بلند tettigonia viridisima**

**12-ملخ شاخک بلند پیشانی سفید decticus albifrons**

**ملخ صحرایی (Schistocerca gerigaria ) :**

**بدن در افراد کامل انفرادی به رنگ مایل به سبز و در افراد کامل حالت مهاجری نیز به رنگ های قهوه ای روشن مایل به خاکستری ،مایل به قرمز ، زرد مایل به قرمز ، زرد و گاهی مایل به سبز می باشد .**

**نرها کوچکتر از افراد ماده بوده و طول بدن در نرها 55-45 و در ماده ها 72-50 میلی متر است.**

**ملخ های صحرایی با ملخ های دیگر تفاوت های عمده ای دارد زیرا آنها قادرند رفتار و فیزیولوژی خودشان را تغییر دهند.**

**خسارت :**

**ملخ صحرایی گونه ای چندخوار بوده و بخصوص در حالت مهاجری از گیاهان گوناگون تغذیه می کند.هر ملخ بطور متوسط روزانه به اندازه وزن خود از مواد گیاهی تغذیه می کند.بنابراین در صورتی که اجتماع ملخ ها متشکل از میلیاردها ملخ در نظر گرفته شود خسارت سنگینی به محصولات وارد می کند . علاوه بر خسارت ناشی از تغذیه ملخ صحرایی در اندامهای مختلف گیاهان ، از طرفی هنگام نشستن آنها به صورت گروهی در درختان سبب شکسته شدن شاخه های آن و یا افتادن درختان بر روی زمین شده و از طرف دیگر نیز با فضولات خود گیاهان و محصولات آنها را آلوده و کثیف می نماید.**

**مناطق انتشار :**

**سطح پراکندگی و مناطق تولید مثل این ملخ بسیار وسیع می باشد . قسمت های ساحلی آفریقا مشرف به شبه جزیره عربستان ، ایران و مناطق مرزی واقع در بین ایران و پاکستان ، اتیوپی ، سودان تا موریتانی را دربر می گیرد. ملخ صحرایی در این مناطق در دوره های مختلف از حالت انفرادی به مهاجری در آمده و به صورت گروههای بزرگ شروع به مهاجرت به سمت شمال و غرب می نماید.**

** **

**ملخ ایتالیایی ( Calliptamus italicus ):**

**مشخصات ظاهری :**

**بدن به رنگ قهوه ای روشن و یا خاکستری بوده و حاوی لکه هایی به رنگ مایل به سیاه و یا قهوه ای مایل به قرمر می باشد. رنگ بدن افراد موجود در مناطق گرم و خشک روشن تر است .**

**بالهای جلویی عموما به طور کامل رشد یافته و به انتهای ران پاهای عقبی می رسند . در سطح داخلی ران پاهای عقبی 3 لکه مایل به قهوه ای و یا سیاه رنگ وجود دارد که اندازه لکه های وسطی و عقبی با هم برابر می باشد سطح داخلی رانهادر امتداد لبه تحتانی – داخلی آن به رنگ صورتی بسیار روشن می باشد.ساق پاهای عقبی به رنگ قرمز بوده ولی به ندرت به رنگ بنفش روشن نیز دیده می شود.قسمت قاعده بالهای عقبی به رنگ مایل به صورتی است .طول بدن در افراد کامل 41-14 میلی متر است.**

**مناطق انتشار :**

**در ایران ملخ ایتالیایی در اکثر نقاط از جمله تهران ، گیلان ، مازندران ، آذربایجان ، خراسان رضوی ، همدان ، فارس ، کرمانشاه ، و خوزستان پراکنده می باشد.**

**خسارت و گیاهان میزبان :**

**می توان گفت ملخ ایتالیایی گیاهخوار (تغذیه از گیاهان پهن برگ ) است و از گیاهان پهن برگی مانند پنبه ، توتون ، چغندرقند ، یونجه ، شبدر ، درمنه و بعضی از سبزیجات تیره کامپوزیته (compositae ) تغذیه می کنند بنابراین گیاهان تیره غلات جزو میزبانان اصلی ملخ ایتالیایی نمی باشد و در هنگام طغیان از این نوع گیاهان نیز تغذیه می کنند . در ایران این ملخ یکی از آفات مهم صیفی جات ، غلات ، گیاهان علوفه ای و پنبه در استان های گیلان ، مازندران و تهران بوده و گاهی سبب خسارت شدیدی در آنها می گردد.**

** **

**ملخ مراکشی (Dociostarus maroccanus ) :**

**مشخصات ظاهری :**

**بدن به رنگ عمومی خاکستری مایل به زرد بوده و روی آن پوشیده از پولک های زرد تیره و روشن می باشد هر دو جفت بال به راحتی به بیش از انتهای رانهای عقبی امتداد می یابند. در قسمت وسطی پیش گرده ها حاوی علامتی به شکل صلیب رنگ پریده بوده و داخل این صلیب نیز 3 خط عرضی قرار دارد . طول بدن در افراد کامل 33-17 میلی متر می باشد.**

**خسارت و گیاهان میزبان :**

**بطور کلی ملخ مراکشی گونه ای چند نوع خوار بوده و میزبانهای اصلی آن گندم ، جو ،پنبه بعضی سبزیجات (کلم ، گوجه فرنگی و هویج ) یونجه ، سیب زمینی ، پیاز ، گیاهان خانواده بقولات ،علف پوآ تشکیل می دهد، گاهی در درختان میوه و موها نیز خسارت ملخ مراکشی مشاهده می شود. در ایران میزبانهای گیاهی ملخ مراکشی بسیار متنوع بوده و شامل گندم ، جو ،ارزن ، ذرت ، لوبیا ، پنبه ، توتون ، کرچک ، یونجه ، شبدر ، خربزه ، هندوانه ، خیار ، مو و درختان میوه می باشد.**

****

**ملخ شکم بادمجانی :**

**ملخ های بدون بال و نسبتا بزرگی هستند و به طول 50 تا 60 میلیمتر و در فرق سر سه نوار طولی تیره مشاهده می شود پیش گرده به رنگ نخودی روشن و در قسمت جلو ، تیره رنگ است . خطوط پهلویی کاملا نمایان ولی خط میانی پیش گرده در قسمت عقب نمایان است حلقه های شکم سیاهرنگ به نقاط روشن می باشند.**

**حشرات یک نسلی هستند و زمستانگذرانی آنها به صورت تخم بوده و اکثرا در مناطق کوهستانی پراکنده اند . صیفی جات ، یونجه و شبدر گیاهان میزبان این حشرات می باشد.**

****

|  |  |
| --- | --- |
| **با چه جمعیتی مبارزه کنیم** | **با چه جمعیتی مبارزه نکنیم** |
| **پوره های سنین 5-3**  **بالغین تخمریزی نکرده**  **ملخ هایی که در زیستگاه اصلی هستند.**  **ملخ هایی که در نزدیکی میزبان اصلی هستند.**  **ملخ هایی که در حال تشکیل گروه هستند.**  **تراکم جمعیت حداقل به سطح زیان اقتصادی رسیده باشد.** | **پوره های سنین 1 و 2.**  **بالغین تخمریزی کرده.**  **ملخ هایی که پروازی شده و پراکنده شده اند.**  **ملخ هایی که فاقد تحرک و تغذیه لازم برای انتقال به سمت میزبان های اصلی هستند.**  **ملخ هایی که در مراتع پراکنده اند و جمعیتشان در مترمربع به سطح زیان اقتصادی نرسیده است.** |

**روش های مبارزه و کنترل ملخ ها :**

**الف ) مبارزه مکانیکی : شامل حفر کانال در مسیر حرکت دستجات پوره ملخ و گاهی به عنوان آخرین راه حل با استفاده از شاخه درختان به پوره ها ضربه وارد می آورند تا آنها را از محصول دور نگدارند این دو روش تنها در زمانی که آلودگی کم باشد می تواند موثر باشد .یافتن و خارج نمودن کپسول تخم ملخ از خاک نیز روش دیگر مبارزه مکانیکی است که این روش نیز به نیروی کار زیاد نیاز داشته و چندان موثر نیست.**

**ب ) مبارزه بیولوژیکی : استفاده از محصولات بیولوژیک مانند انتوموپاتوژن ها و نیز ترکیباتی که روی فیزیولوژی حشره تاثیر می گذارد .استفاده از قارچ ها (metarhizium anosoplia ) و دشمنان طبیعی از جمله پرندگان بویژه سار گلوقرمز و نیز حشراتی مانند شیخک و Tettigonia viridissima نیز گاهی با حمله به پوره ها از آنها تغذیه می کنند.**

**ج ) مبارزه شیمیایی :**

1. **طعمه پاشی : این روش تا 40 سال پیش در دنیا مرسوم بوده و شامل مخلوط نمودن آفتکش با یک مائه حامل نظیر کنجاله ذرت یا سبوس گندم و پخش ان در میان یا مسیر دستجات پوره است . ایراد بزرگ این روش نیروی کارگری است که صرف تهیه ، حمل و پخش طعمه می شود ضمنا خطر تغذیه دام از طعمه نیز وجود دارد.**
2. **گرد پاشی : عبارت است از مخلوط آفتکش با حامل هایی نظیر پور گچ یا تالک و پاشش آن بروی ملخها ، همچون روش طعمه پاشی ، این روش دارای مزیتی است که نیاز به سمپاشی خاص برای پاشیدن نیست اما ار آنجاییکه این روش معایب طعمه پاشی را داراست اغلب کشورها این روش را نیز کنار گذاشته اند.**
3. **افشانه ای : روش معمول مبارزه با ملخ در دنیااست و عبارت است از پخش آفتکش به صورت ذرات ریز در محیط آلوده به آفت با کمک سمپاش ، نحوه پاشش و قطر ذرات آفتکش در سمپاش های مختلف متفاوت بوده و به منظورهای خاص استفاده می شود که به آن شیوه مبارزه گفته می شود.**

**الف ) محلولپاشی : روش معمول در حفاظت محصولات کشاورزی این شیوه است .این شیوه شامل پاشش چندصد لیتر محلول مرکب از آب و آفتکش در هکتار است . فرمولاسیون آفتکش اغلب به صورت امولسیون بوده اما می تواند بصورت گرد قابل تعلیق در آب و سایر فرمولاسیون ها باشد از این شیوه به ندرت در آلودگی های وسیع ملخ صحرایی استفتده می شود چرا که عملکرد این شیوه (سطح قابل سمپاشی در هکتار ) پایین بوده و یافتن آب صاف و بدون ذرات اضافه در مراتع و بیابان که شرایط ملخ است ، مشکل می باشد.**

**ب ) محلولپاشی به شیوه حجم بسیار کم ذرات (ulv) : تکنیک استفاده از ذرات بسیار ریز سم مایع در دهه 1950 علیه ملخ صحرایی توسعه یافت و هم اکنون معمولترین و موثرترین شیوه است در این شیوه آفتکش به میزان به میزان 0.5 تا یک لیتر در هکتار علیه ملخ صحرایی استفاده می شود . این میزان کم آفتکش با آب یا محلول دیگری رقیق نشده و فرمولاسیون تولید شده توسط کارخانه بطور مستقیم قابل مصرف است . از آنجایی که این روش بهترین روش شناخته شده مبارزه با ملخ است توصیه می شود تا آنجا یی که امکان دارد از این روش استفاده گردد. هرچند که ادوات مبارزه موجود در کشور جهت این روش شامل تعداد محدودی سمپاش ULVAMAST و دستگاههای اگزوست است که اگزوست ها به هیچ وجه کارایی مفید و لازم را نداشته و از رده خارج شده اند و قابل توصیه نیست .**

**مهمترین سموم مصرفی در مبارزه با ملخ ها :**

**1-سم فنیتروتیون (سومیتیون ) : به صورت امولسیون 50 درصد به نسبت 1 لیتر در هکتار.**

**2-فنیتروتیون ulv 96 درصد :به نسبت نیم لیتر در هکتار (بوسیله سمپاشی یو ال وی پاش )**

**3-مالاتیون 57 درصد : به نسبت 0.7 لیتر در هکتار بصورت محلول پاشی روی پوره های سنین پایین با تراکم کم ، چنانچه تراکم زیاد باشد حداکثر 1.5 لیتر در هکتار مصرف می گردد.**

**4-کارباریل یا سوین 85 درصد : بصورت طعمه مسموم به نسبت 5 کیلو سم و 100 کیلو سبوس برای 4 هکتار (حدود 25 کیلو طعمه در هکتار ) و بصورت محلولپاشی نیز 3 کیلو در هکتار مصرف می گردد.**

**5-دیفلوبنزورون ulv 45 درصد : با نام تجاری دیمیلین به میزان 250-200 سی سی در هکتار می تواند مورد استفاده قرار گیرد.**

**در حال حاضر در برخی از کشورهای آفریقایی (سودان ) از سم دلتامترین ulv نیز در مبارزه با ملخ صحرایی استفاده می شود که نتایج بدست آمده رضایتبخش می باشد.**

**دشمنان طبیعی ملخ ها :**

**1-حشرات شکارچی :**

**الف ) شکارچی های تخم :**

**در خانواده های Bombyliidae و calliphoridae بویژه گونه Stomorhina lunata جز فعالترین و موثرترین شکارچی موجود در خانواده Calliphoridae می باشد و اکثرا از تخم های S.gregaria تغذیه می کند.**

**در راسته سخت بالپوشان شکارچیهای مهم تخم ملخ ها به خانواده Cleridae و Meloidae تعلق دارند.**

**ب ) شکار چی های پوره و افراد کامل :**

**تعدادی از گونه های خانواده Tettigoniidae و همچنین گونه های خانواده Meloidae از راسته dictyoptera با حمله به افراد کامل و پوره های ملخ از آنها تغذیه می کنند.**

**در راسته بال غشاییان و بویزه بعضی از گونه های خانواده Sphecidae واز جمله گونه های جنس Sphex**

**2-حشرات انگل :**

**الف ) انگل های تخم : انگل ها اصولا در راسته بال غشاییان داشته اند و متعلق به خانواده Scelionidae و Encyrtidae می باشند.**

**ب ) انگل هاب پوره و افراد کامل : این انگل ها اکثرا در راسته دوبالان قرار داشته و در خانواده های Tachinidae ، Calliphoridae و Nemestrinidae تعلق دارند.**

**3-عوامل بیماری زا : شامل قارچ و باکتری ها می باشد.**

**از مهمترین قارچ های انگل ملخ ها می توان گونه Empusa grylli Fres را نام برد که بویژه ملخ Calliptamus italicus در مقابل آن بسیار حساس می باشد .این قارچ در هوای گرم و مرطوب اثر قابل توجهی داشته ، ولی در شرایط آب و هوای عادی اثر آن کمتر می باشد.**

**قارچ Metharhizium anosoplia عامل اصلی مرگ و میر طبیعی ملخ های شاخک کوتاه معرفی شده است.**