**طرح پرورش کفشدوزک:**

امروزه بسیاری از افراد جهان تمایل به مصرف محصولاتی دارند که کمتر تحت تأثیر سموم و آفات کش های شیمیایی قرارگرفته باشد. تولید این نوع از محصولات که دارای برچسب ارگانیک هستند درگرو عدم استفاده از آفت‌کش‌ها و سموم می‌باشد اما اگر از آفت‌کش‌ها استفاده نگردد محصولات باغی و یا زراعی از بین خواهند رفت و محصولی عملاً برای عرضه وجود نخواهد داشت. در چنین شرایطی بایستی به فکر روش‌های جایگزینی برای مبارزه با آفات بود. بر این اساس از شکارچیان طبیعی همانند حشرات علیه قارچ‌ها و آفات استفاده می‌گردد. این حشرات توانسته‌اند بدون اینکه لطمه‌ای به گیاه وارد شود با مزاحمین آن مبارزه کنند و رابطه همزیستی مطلوبی با آن ایجاد نمایند. یکی از این حشرات مفید کفشدوزک‌ها هستند؛ که به‌عنوان دشمنان طبیعی آفات، بخشی از مبارزات به آنان سپرده می‌شود. این حشرات قادرند که شته، کنه و سایر آفت‌های مکنده را از بین ببرند.

با تولید و رهاسازی این نوع از حشرات و کنترل آفات هم می‌توان کمک بسیار شایانی به صنعت کشاورزی کرد و هم زمینه کارآفرینی و اشتغال پایدار را برای اقشار زیادی فراهم نمود.

با توجه به این‌که امروزه رویکرد غالب کشورهای دنیا به مبحث کارآفرینی سبب گردیده که سرمایه‌گذاری‌های گسترده‌ای در این بخش صورت گیرد و در کشور ما هم به دلیل آمار بالای بیکاری توسعه کارآفرینی و حمایت از کارآفرینان امری ضروری به نظر می‌رسد بدین ترتیب ظهور صنایعی همانند پرورش انواع حشرات می‌تواند تحولی عظیمی در اقتصاد کشور ایجاد کند. در همین راستا، ما هم تصمیم به ارائه **طرح پرورش کفشدوزک** به‌عنوان یک حشره مفید که می‌تواند کسب‌وکار جدیدی ایجاد نماید گرفتیم امیدواریم که اطلاعات آن برای عزیزان کارآفرین ثمربخش باشد.

**آشنایی کلی با کفشدوزک:**

* کفشدوزک دارای نام علمی Coccinellidaeمتعلق به شاخه بندپایان، رده حشرات، راسته قاب‌بالان و تیره کفشدوزکان است. این نوع از حشرات از دسته سوسک‌ها به‌حساب می‌آیند.
* تاکنون بیش از 4 هزار گونه از این حشره در سرتاسر دنیا شناسایی‌شده است که ازنظر شکل ظاهری بین این‌گونه تفاوت‌هایی وجود دارد. برخی از گونه‌ها دارای لکه‌های خال‌خالی، راه‌راهی و یا بدون لکه هستند.
* کفشدوزک‌هایی که دارای لکه‌های خال‌خالی هستند معمولاً به رنگ قرمز و یا نارنجی دیده می‌شوند؛ که ازنظر تعداد خال هم در بین این نوع از کفشدوزک‌ها تفاوت‌هایی وجود دارد. یک نوع رایج از کفشدوزک‌ها، کفشدوزک هفت خال یا هفت نقطه است؛ که شش خال به‌طور مساوی در سمت چپ و راست‌بر روی بال پوش‌ها و یک خال هم در مرکز این بال‌ها قرار دارد؛ اما گونه‌های دیگری هم وجود دارد که دارای الگوهای غیرمتعارفی از خال می‌باشند. در این دسته از کفشدوزک‌ها 12 خال سفید وجود دارد و معمولاً این نوع از کفشدوزک‌ها به رنگ قهوه‌ای دیده می‌شوند.
* برخی از کفشدوزک‌ها هم بدون لکه می‌باشند که رنگ غالب آن‌ها سیاه، خاکستری و یا قهوه‌ای است.
* اما به‌طورکلی ساختار بدنی کفشدوزک‌ها به‌صورت یک جفت شاخک، پاهایی کوتاه و سیاه‌رنگ، بدنی گنبدی شکل یا بیضوی و بال پوش‌هایی که از بال‌های اصلی محافظت می‌کنند می‌باشند.
* خوراک موردعلاقه کفشدوزک‌ها شته، کنه، شپشک و مگس می‌باشد؛ و در صورت کمبود مواد غذایی شروع به هم نوع خواری و خوردن تخم و لاروهای خود می‌کنند.
* کفشدوزک‌ها دارای طول عمری بین 1 تا 2 ساله هستند.
* این حشرات در مواجهه با شکارچی و یا احساس خطر مایعی زردرنگ از خود ترشح می‌کنند این مایع که درواقع همولنف و یا خون کفشدوزک است بسیار بد بو می‌باشد که سبب فرار شکارچی می‌گردد. درواقع ترشح این مایع وسیله‌ی دفاعی این جاندار به‌حساب می‌آید.
* کفشدوزک‌ها حشراتی تخم‌گذار هستند. در طبیعت آن‌ها تخم‌های بسیاری را در کلنی شته‌ها می‌گذارند که بعد از تفریخ، لاروهای تازه به دنیا آمده بتوانند از شته‌ها تغذیه کنند.

**کاربرد کفشدوزک برای پرورش:**

کفشدوزک‌ها به دلیل تغذیه از آفات گیاهی به‌خصوص شته‌ها توانسته‌اند نقش مهمی را در از بین بردن آفات ایفا کنند. درواقع کفشدوزک‌ها با رفتار شکارگرانِ خود توانسته‌اند خدمات ارزشمندی را به زیست‌بوم بکنند؛ و بسیاری از کشاورزان آن‌ها را برای از میان بردن آفات مزارع و باغات خود مورداستفاده قرار می‌دهند.

**کفشدوزک از کجا بخریم؟**

با توجه به شناخت و آشنایی با فواید کفشدوزک، بسیاری از افراد راغب به پرورش این حشره مفید هستند و یا عده‌ای از کشاورزان عزیز تمایل به خرید آن‌ها به جهت دفع آفات مزارع و یا باغات خوددارند؛ که برای تهیه این حشره مفید می‌توانند از پرورش‌دهندگانی که به کار پرورش کفشدوزک و یا سایر حشرات می‌پردازند به‌صورت عمده و یا جزئی بر اساس نیاز کار خود اقدام به خرید نمایند. گرچه تعداد پرورش دهنگان این صنعت اندک هستند اما سال‌به‌سال به تعداد آن‌ها افزوده می‌شود و دراین‌بین استان‌هایی همانند مازندران، گیلان، خراسان شمالی، فارس و خوزستان پیشتاز این صنعت در کشور شده‌اند.

**چگونگی پرورش کفشدوزک:**

قابل‌ذکر است که همه کفشدوزک‌ها برای مزارع مفید نیستند بعضی از آن‌ها خود آفات مزارع به‌حساب می‌آیند؛ اما بااین‌حال کفشدوزک‌های مفید و سودمندی هم هست که وجود آن‌ها برای کشاورزی یک نعمت به‌حساب می‌آید. برای پرورش کفشدوزک می‌توان از گونه‌های سودمندی ازجمله هفت نقطه‌ای، دوازده نقطه‌ای، نوزده نقطه‌ای، دونقطه‌ای، کریپتولموس و ... استفاده نمود؛ اما به‌طورمعمول از کفشدوزک هفت نقطه‌ای و کریپتولموس استفاده می‌گردد که شرح آن‌ها به‌صورت زیر می‌باشد. در این راستا کفشدوزک هفت نقطه‌ای در مقایسه با کریپتولموس دارای ارجحیت بالاتری برای پرورش در نزد پرورش‌دهندگان به‌حساب می‌آید.

**1- نحوه پرورش کفشدوزک هفت نقطه‌ای:** کفشدوزک هفت نقطه‌ای که به پینه‌دوز هم شهرت دارد علاوه بر فراوانی دارای سرعت رشد و نمو بالا، تکثیر پی‌درپی و قدرت سازگاری بالا با هر نوع اقلیم و شرایط آب و هوایی می‌باشد.

وقتی‌که کفشدوزک شروع به تخم‌گذاری کرد تخم‌ها را با استفاده از نوارهای کاغذی به قفسه‌های مخصوصی منتقل می‌کنند تا بعد از مدتی به لارو تبدیل شوند. بهتر است وقتی‌که کفشدوزک‌ها شروع به تخم‌ریزی می‌کنند تخم‌ها را به اتاق دیگری منتقل کنند زیرا کفشدوزک‌های بالغ ممکن است که از تخم‌ها برای تغذیه خود استفاده کنند. به‌محض تفریخ تخم‌ها، لاروها شروع به تغذیه می‌کنند که باید شته‌ها یا شپشک ها را برای آن‌ها آماده کرد. لاروها طی گذراندن 4 سن به شفیره تبدیل می‌شوند که این مرحله حدود 7 الی 10 روزبه طول می‌انجامد. شفیره‌ها هم در دمای 25 درجه سانتی‌گراد بعد از یک هفته تا ده روزبه کفشدوزک بالغ نمو می‌یابند. کفشدوزک بالغ دارای سه تا پنج نسل در سال می‌باشد. سپس کفشدوزک‌های بالغ را در محل‌هایی که آلوده به شته هستند رهاسازی می‌کنند تا بتوانند از آن‌ها تغذیه کنند.

**قیمت کفشدوزک هفت نقطه‌ای:** معمولاً برای هر درخت آلوده به شته و یا شپشک می‌توان بین 5 تا 10 کفشدوزک را خریداری نمود. قیمت‌های کفشدوزک بر اساس نوع مرحله‌ای که در آن قرار دارند اعم از مادر، تخم، لارو، شفیرگی و حشره بالغ و همچنین محل زندگی مشتری، نوع آفات و... متفاوت است؛ اما به‌طور میانگین کفشدوزک هفت نقطه‌ای بالغ که برای مزارع و باغات مورداستفاده قرار می‌گیرند دارای قیمتی بین 500 تا 1500 تومان می‌باشد.

**2- آموزش پرورش کفشدوزک کریپتولموس:** کفشدوزک کریپتولموس بانام علمی cryptoloemus montrouzieri بومی کشور استرالیا می‌باشد. این کفشدوزک که با نوع هفت نقطه‌ای دارای تفاوت‌هایی می‌باشد از نوع کفشدوزک‌های بدون خال است که شکل بدن بیضوی با بال پوش‌هایی سیاه‌رنگ، براق و کرک دار می‌باشد. رنگ قسمت سر، قفسه سینه و شکم زرد متمایل به نارنجی است.

طول دوره تبدیل‌شدن تخم کفشدوزک کریپتولموس به حشره بالغ حدود یک ماه به طول می‌انجامد. تخم کفشدوزک کریپتولموس بعد از گذراندن یک هفته به لارو تبدیل می‌شود در این مرحله لاروها از شته‌ها و یا شپشک های آرد آلود شروع به تغذیه می‌کنند. لاروها برای تبدیل‌شدن به شفیره 4 سن را می‌گذراند که طول هر سن با توجه به شرایط محیطی بین 2 الی 5 روز متغیر است با هر سنی که از لارو می‌گذرد یک‌پوست اندازی انجام می‌گیرد. وقتی‌که مرحله شفیرگی شروع شد هیچ‌گونه تحرک و یا تغذیه‌ای در این حالت مشاهده نمی‌شود و طی تقریباً دو هفته کفشدوزک بالغ از پوسته شفیره پدیدار می‌گردد و بعد از 5 روز می‌تواند اقدام به جفت‌گیری و تخم‌ریزی کند.

**امکانات موردنیاز برای پرورش کفشدوزک:** برای پرورش کفشدوزک نیاز به فضایی با حداقل دو اتاق 3 در 4 می‌باشد یکی از اتاق‌ها برای تهیه خوراک و دیگری برای نگهداری از مراحل مختلف رشد کفشدوزک (تخم، شفیره، لارو و کفشدوزک بالغ) مورداستفاده قرار می‌گیرد. البته در ارتباط با اتاق نگهداری کفشدوزک بهتر این است که هرکدام از مراحل پرورش (تخم، شفیره، لارو و کفشدوزک بالغ) در اتاق‌های جداگانه‌ای صورت گیرد زیرا مدیریت در چنین وضعیتی بسیار راحت‌تر می‌باشد و درصد تلفات آن‌هم بسیار پایین‌تر است. ازآنجایی‌که کفشدوزک‌ها جاندارانی بسیار ریز هستند بایستی جایگاه نگهداری آن‌ها از هرگونه درز و شکاف به دور باشد و برای این امر بهتر است که اتاق‌های نگهداری از سرامیک باشند تا از فرار کفشدوزک جلوگیری به عمل آید.

مهم‌ترین تجهیزاتی که برای پرورش کفشدوزک مورداستفاده قرار می‌گیرد به‌قرار زیراست:

* سیستم سرمایشی و گرمایشی.
* سیستم تهویه.
* دستگاه رطوبت ساز.
* دستگاه رطوبت‌سنج.
* دستگاه دماسنج.
* ظروف پرورش.
* قفسه‌بندی.
* نوارهای کاغذی.
* توری.
* کش.
* و ...

**تهیه غذای موردنیاز برای پرورش کفشدوزک:** همان‌طور که اشاره گردید مهم‌ترین غذای مورداستفاده کفشدوزک‌ها شپشک ها، مگس‌ها، کنه‌ها و شته‌ها هستند که در طبیعت کفشدوزک به جستجوی آن‌ها در مزارع و باغات می‌رود؛ اما در تکثیر و پرورش به‌صورت مصنوعی باید غذای آن‌ها به شیوه‌ای دیگر تأمین گردد برای این امر از شپشک آرد آلود در جوانه سیب‌زمینی و کدو استفاده می‌شود. سیب‌زمینی و یا کدوها را با استفاده از شپشک های خریداری‌شده از مراکز تحقیقاتی گیاه‌پزشکی آلوده سازی می‌کنند. برای این کار نیاز به یک گلخانه و یا یک اتاق جداگانه می‌باشد تا کدو و یا سیب‌زمینی‌های آلوده‌شده فرآوری شوند و بتوانند غذایی مناسب برای کفشدوزک‌ها باشند.

البته امروزه مراکزی احداث گردیده که مختص ساخت غذای موردنیاز کفشدوزک‌ها هستند که این خود نشان‌دهنده ظهور مشاغلی جدید در ارتباط با صنعت کفشدوزک داری می‌باشد؛ و پرورش‌دهنده می‌تواند خوراک موردنیاز را با دردسر کمتری و بدون داشتن دغدغه از این مراکز تهیه نماید.

همان‌طور که اشاره گردید کفشدوزک‌ها در دو مرحله نیاز به غذا دارند. مرحله اول دوران لاروی هست که در طی این دوران از 250 تا 1000 شته و یا شپشک تغذیه می‌کنند. مرحله دوم هم‌زمانی است که این حشره از پوسته شفیرگی بیرون آمده و به دوره بالغ شدن واردشده است در این حالت تقریباً 10 برابر دوره لاروی نیاز به تغذیه دارد.

**شرایط مطلوب برای پرورش کفشدوزک:** بهترین دما برای پرورش کفشدوزک دمای 27 درجه سانتی‌گراد است. آن‌ها در رنج دمایی 15 تا 32 درجه سانتی‌گراد هم داری فعالیت می‌باشند؛ اما زمانی که دما به پایین‌تر از 9 و یا بالاتر از 34 درجه سانتی‌گراد برسد فعالیت این حشرات عملاً متوقف می‌گردد.

**کلام پایانی:**

روش مبارزه با آفات گیاهی با استفاده از حشراتی همانند کفشدوزک درصورتی‌که به‌درستی انجام شود ازنظر دیدگاه اقتصادی بسیار باصرفه‌تر از سایر روش‌های دفع آفات همانند سموم کشاورزی خواهد بود؛ و اگر این عمل در کشور فرهنگ‌سازی شود علاوه بر این‌که محصولی ارگانیک و بدون سموم شیمایی به دست مصرف‌کننده می‌رسد شاهد ظهور کسب‌وکارهای پرسود و اشتغال‌زا خواهیم بود که می‌تواند در پیشرفت و سلامتی جامعه بسیار تأثیرگذار باشد.