ब्रशच्या सहाय्याने स्वच्छ करुन घ्यावीत.

११. गोळा केलेली कॉरसीराची अंडी शीतकपाटामध्ये ५ ते ७° से. तापमानात ७ ते १५ दिवसांसाठी साठवून ठेवावीत किंवा त्यांचा वापर ट्रायकोकार्ड निर्मिती करिता करावा किंवा तीच अंडी तांदळावरील पतंगाची मोठ्या प्रमाणात पुन्हा निर्मिती करण्याकरिता वापरावीत.

१२. तांदळावरील पतंगाची मादी पतंग तिच्या संपूर्ण आयुष्यामध्ये २०० ते ३०० अंडी घालते. अंडी अवस्था ३ ते ४ दिवसांनी असून अळी अवस्था ३० ते ३५ दिवसांची तर कोषावस्था ७ ते १० दिवसांची असते. प्रौढ अवस्था ६ ते १० दिवसांची असून मादी पतंग नर पतंगापेक्षा जास्त काळ जगतात.

१३. तांदळावरील पतंगांनी घातलेल्या अंडीपासून प्रौढ पतंग तयार होण्याची सरासरी ६० ते ८२% असते तर पतंगाचे आयुष्य ५ ते ८ दिवसांचे असून मादी पतंग ६ ते १० दिवस जगतात.

ट्रायकोग्रामा निर्मिती :

१. मादी पतंगाने घातलेली अंडी दररोज गोळा करुन सर्व अंडी एका कागदावर घेऊन ब्रशच्या सहाय्याने स्वच्छ करुन घ्यावी.

२. १५x१० सें.मी. आकाराचा जाडा सेंचुरी कागद ट्रायकोकार्ड तयार करण्यासाठी घ्यावा.

३. त्या कार्डवर १ घन सें.मी. कॉरसिराचे अंडी १५ ते ४० मेश चाळणीमधून गाळून स्वच्छ केलेली अंडी कार्डवर ब्रशच्या सहाय्याने पसरुन त्यावर गोंद लावून नीट चिटकुन घ्यावीत.

४. तसेच ब्रशच्या मदतीने कार्डवरील अतिरिक्त असलेली अंडी काढून टाकावीत व त्यानंतर हे कार्ड खोलीमध्ये सावलीत ३० मिनिट सुकण्यासाठी ठेवावीत.

५. त्यानंतर हे कार्ड १५ ते ३० मिनीटाकरिता अतिनील किरण कक्षात संस्करण करुन घ्यावे म्हणजे अंड्यातील गर्भ मरेल व त्यातून अळ्या बाहेर पडणार नाही व ट्रायकोग्रामा परजीविकरणामध्ये व्यत्यय येणार नाही.

६. अतिनील किरण संस्कारित अंडीचे कार्ड व ट्रायकोग्रामाचे केंद्रक संवर्धक (६:१) या प्रमाणात एका प्लॅस्टिक पिशवीत घेवून त्या पिशवीचे तोंड बांधून बंद करावे व ट्रायकोग्रामा मित्रकीटकाच्या परजीवीकरणासाठी ठेवावीत.

७. त्यानंतर ४ ते ८ दिवसांनी अंडीचे परजीविकरण होऊन अंडी काळी पडतात. तेंव्हा ट्रायकोग्रामा मित्र किटकाची वाढ पूर्ण झाली असे समजून त्वरित १ ते २ दिवसात ट्रायकोकार्ड शेतात लावावेत किंवा शीतकपाटामध्ये ५ ते ७ से. तापमानात १५ ते २० दिवस साठवून ठेवावे.

ट्रायकोकार्ड शेतात कसे वापरावे :

- ट्रायकोकार्डचा वापर करणे अगदी सोपे आहे.
- कृषि विज्ञान केंद्रात तयार होणाऱ्या ट्रायकोकार्डवर १२ रकाण्यांची आखणी केलेली असते व त्यावर एक सीसी अंडी चिटकवलेले असतात.
- त्यामुळे सर्वप्रथम त्या पट्ट्या किंवा रकाने कात्रीच्या सहाय्याने व्यवस्थित कापून त्यानंतर एक एकर शेतात समान अंतरावर वेगवेगळ्या ठिकाणी पीनायंत्रकाच्या मदतीने असे लावावे कि अंडी असलेला भाग हा पानाच्या बाजूने राहील व अंडीमधून ट्रायकोग्रामा बाहेर असल्यावर त्याला पानाचा आधार मिळेल व सूर्यप्रकाशापासून संरक्षण होईल.

घडीपत्रिका/डॉ.पं.दे.कृ.वि./प्रका/११६२/२०१८/२०१९(२०२३)

डॉ. पंजाबराव देशमुख नैसर्गीक शेती मिशन अंतर्गत

डॉ. पंजाबराव देशमुख कृषि विद्यापीठ, अकोला

भाकृअनुप ICAR

कृषि विज्ञान केंद्र, यवतमाळ-१
व
कृषी तंत्रज्ञान व्यवस्थापन यंत्रणा (आत्मा), यवतमाळ
यांचे संयुक्त विद्यमाने

ट्रायकोग्रामा निर्मिती तंत्रज्ञान

डॉ. प्रमोद मगर
विषय विशेषज्ञ (कीटकशास्त्र)
मो. ७७५७०८१८८५

कु. प्राची नागोसे

डॉ. सुरेश नेमाडे
कार्यक्रम समन्वयक
मो. ९४२१७७१३७४

श्री. रविंद्र राठोड

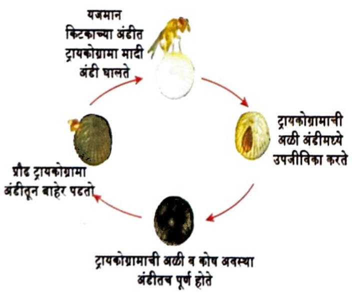
कृषि विज्ञान केंद्र,
वाघापूर रोड, यवतमाळ-१
डॉ.पं.दे.कृ.वि., अकोला

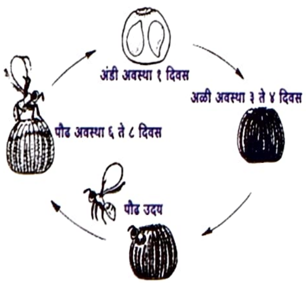
जैविक कीड नियंत्रणासाठी संपूर्ण विश्वभर उपयोगात येणारा प्रमुख मित्र कीटक म्हणजे अंडीचे परजीविकरण करणारा ट्रायकोग्रामा. ट्रायकोग्रामा किटक हा हायमेनोप्टेरा गण व ट्रायकोग्रामाटीडी कुटुंबात मोडणारा परोपजीवी मित्रकीटक असून ट्रायकोग्रामाच्या ८० पेक्षा जास्त प्रजाती आहेत. ट्रायकोग्रामा किटक निसर्गत:च सर्वच प्रकारच्या वातावरणात तसेच संपूर्ण विश्वभरात आढळत असून पतंगवर्गीय, भुंगेरावर्गीय, माशीवर्गीय, ढेकूणवर्गीय कीटकांच्या अंडीवर परजीविकरण करणारा जैविक कीड व्यवस्थापनातील प्रभावी मित्रकीटक आहे. ट्रायकोग्रामा कीटक आकाराने अतिशय लहान (०.२ ते १.५ मिमी) असून प्रौढ ट्रायकोग्रामा अंडी अवस्थेतच कीडीचे नियंत्रण करतात.

ट्रायकोग्रामाचा जीवनक्रम :

ट्रायकोग्रामा मादी माशी नरासोबत मिलनानंतर अंडी घालण्यासाठी पतंगवर्गीय कीटकांच्या अडी शोधून अंडनिक्षेपक अंडी मध्ये घुसवून आपले अंड टाकते. त्यानंतर अंड निक्षेपक घातलेल्या छिद्रातून आंतरिक दाबामुळे एक छोटा बलक बाहेर येतो व त्या बलकावर मादी माशी खाते त्यामुळे त्यांचे आयुष्यमान वाढते. एक ट्रायकोग्रामा मादी दररोज १ ते १० अंड्यांचे परजीविकरण तर संपूर्ण आयुष्यमानामध्ये १० ते १९० अंड्यांचे परजीविककरण करते. ट्रायकोग्रामाची मादी माशी यजमानरुप प्रती यजमान १ ते २० अंडी घालून त्यावर परजीविकरण करते. ट्रायकाग्रामा कीटक नैसर्गिक परस्थितीमध्ये परजीविकरण झालेल्या अंडी ओळखून त्यावर परत परजीविकरण करत नाही.

ट्रायकोग्रामा परोपजीवी कीटक





ट्रायकोग्रामा मित्र कीटकाचा जीवनपट :

ट्रायकोग्रामा परोपजीवी कीटकाचा जीवनक्रम अंडी (१ दिवस), अळी (३-४ दिवस), कोष (४ ते ५ दिवस) व प्रौढ (६ ते ८ दिवस) अश्या चार अवस्थांचा असतो. ट्रायकोग्रामाचे पूर्ण आयुष्य १५ ते २० दिवसांचे असते. प्रौढ ट्रायकोग्रामाचे आयुष्यमान कमी दिवसांचे असून त्यांचे लिंग गुणोत्तर प्रमाण १:१ असते. सर्वसाधारणपणे कोषामधून प्रौढ माशी बाहेर पडल्यानंतर लगेच नर व मादीचे मिलन होते व त्यानंतर लगेच मादी ट्रायकोग्रामा अंडी घालण्यासाठी सज्ज होतात व यजमान कीटकांच्या अंडीचा शोध घेतात.

ट्रायकोकार्ड : पिवळ्या किंवा पांढऱ्या रंगाच्या जाड्या १५×१० सें.मी. आकाराच्या कागदावर तांदळावरील पतंगाचे १ सीसी (१ घन सेंटीमीटर) = १८००० ते २०००० अंडी एकसारखे चिकटवून त्यावर ट्रायकोग्रामा मित्र किटकाचे परजीविकरन करवून तयार केलेले कार्ड म्हणजे ट्रायकोकार्ड होय.

ट्रायकोग्रामा निर्मिती :

भारतामध्ये ट्रायकोग्रामा मित्रकिटकाचे संवर्धन व गुणन प्रयोग शाळेमध्ये तांदळावरील पतंगाची अंडी वापरुन शास्त्रीयदृष्ट्या ट्रायकोग्रामाचे चांगले किफायतशीर पैदास करता येते. भारतामध्ये तांदळावरील पतंग हा कीटक प्रयोगशाळेत कृत्रिम यजमान कीटक म्हणून वापरल्या जातो.

ट्रायकोकार्ड निर्मिती व संवर्धन :

ट्रायकोग्रामा निर्मिती प्रामुख्याने दोन टप्प्यात विभागलेली असून पहिल्या टप्प्यात ट्रायकोकार्ड तयार करण्याकरिता तांदळावरील पतंगाचे अंडीसाठी या यजमान किटकाचे संवर्धन व मोठ्या संख्येने गुणन करणे आवश्यक असून त्यानंतर दुसऱ्याच टप्प्यात ट्रायकोकार्ड परजीविकरणासाठी ठेवावी लागतात.

तांदळावरील पतंग (कॉरसीरा) निर्मिती :

१. संवर्धन प्लॅस्टिक टोपली निर्जंतुकीकरण करुन पाण्याने स्वच्छ धुवून नंतर कोरड्या कापडाने पुसून घ्यावे.

२. ज्वारीच्या दाण्याचा भरडा तयार करुन त्यानंतर प्रखर सूर्यप्रकाशात सुकवून व्यवस्थित निर्जंतुक करुन घ्यावा.

३. प्रती प्लॅस्टिक टोपली मध्ये २.५ किलो ज्वारीचा भरडा घेऊन त्यामध्ये भाजलेल्या शेंगदाण्याची १०० ग्रॅम भुकटी + ५ ग्रॅम यीस्ट (किन्व) + ५ ग्रॅम आद्रनीय सल्फर (पाण्यात मिसळणारे गंधक) हे सर्व घटक चांगले मिसळून त्यावर ०.०५% स्ट्रेप्टोमायसीन सल्फेट चे द्रावण शिंपडून पुन्हा एकदा सर्व घटक व्यवस्थित मिसळावेत.

४. त्यानंतर अर्धा ते एक सीसी (१ सीसी = १८००० ते २००००) कॉरसिराची (तांदळावरील पतंग) अंडी सर्व घटक मिसळलेल्या टोपलीमध्ये वरच्या थरावर काळजीपूर्वक सोडावेत.

५. संवर्धन प्लॅस्टिक टोपली कापडाने झाकून सर्व प्लॅस्टिक टोपली रॅकमध्ये मुंग्यापासून सुरक्षित ठेवावीत.

६. तांदळावरील पतंगाच्या संवर्धनासाठी २८ $\pm$ २° से. तापमान व ७५ $\pm$ ५% सापेक्ष आद्रता संवर्धन खोलीत अबाधित ठेवणे आवश्यक असते.

७. त्यानंतर साधारणपणे ३५ ते ४० दिवसापासून तांदळावरील पतंगाचा उदय होण्यास सुरवात होते. टोपलीत तयार झालेले पतंग पकडून मिलन पिंजऱ्यात सोडावेत. पतंग पकडण्यासाठी संवर्धन टोपली मच्छरदानीत उघडून पतंग नळीच्या मदतीने काळीजी पूर्वक मिलन पिंजऱ्यात सोडावेत.

८. प्रौढ पतंगासाठी खाद्य म्हणून २०% मधात जीवनसत्व ई ची एक गोळी टाकून हे द्रावण व्यस्थित मिसळून घ्यावे व या द्रावणात कापसाचा बोळा ओला करुन तो कापसाचा बोळा पिंजऱ्यात लटकुन ठेवावा.

९. दर चार पाच दिवसानंतर पिंजऱ्यात सोडलेले पतंग काढून टाकून त्यानंतर नवीन उदय झालेले पतंग मिलन पिंजऱ्यात सोडावेत.

१०. कोरसीराच्या मादी पतंगांनी घातलेली अंडी दररोज गोळा करावीत व सर्व अंडी चाळणी व