छायाचित्रांद्वारे पीक संरक्षण

# ग्रीन लेसविंगची ओळख

रवींद्र पालकर डॉ. उत्तम कदम डॉ. सखाराम आघाव

विविध पिकांमध्ये अनेक प्रकारचे कीटक दिसतात. त्यातील काही पिकांसाठी नुकसानकारक असतात, तर काही फायदेशीर. त्यांच्या उपयुक्ततेवरून त्यांचे कीड आणि मित्र कीटक असे दोन प्रकार पडतात. पिकांच्या संरक्षणासाठी आपण करत असलेल्या फवारण्यांमुळे शत्रू कीटकांसोबतच मित्रकिटकही मारले जातात. त्यामुळे पीक संरक्षणामध्ये मोलाचे कार्य करणाऱ्या मित्रकीटकांची प्रमाण कमी होऊन पर्यावरणीय संतुलन बिघडत आहे. आज आपण ग्रीन लेसविंग या मित्रकीटकाच्या अळीची प्रखर भक्षणक्षमता, विविध किडींच्या गटांवर नियंत्रण ठेवण्याची क्षमता आणि बदलत्या पर्यावरणीय परिस्थितीशी जुळवून घेण्याची उच्च क्षमता यामुळे ती 'नैसर्गिक मित्रकीटक' म्हणून शेतकऱ्यांमध्ये लोकप्रिय असलेल्या परभक्षी मित्रकीटकांची ओळख करून घेऊ. त्यांची छायाचित्रांच्या आधारे ओळख, जैविक वैशिष्ट्ये आणि संवर्धन पद्धती याविषयी माहिती घेऊ.

## भारतामध्ये नोंदवल्या गेलेल्या या मित्रकिटकाच्या प्रजाती

क्रायसोपरला कार्निया, क्रायसोपरला सिलेमी, क्रायसोपा ओरेस्टेस, क्रायसोपरला गुजरातेन्सिस, क्रायसोपरला पुनेन्सिस, क्रायसोपा न्यूमेरोसा, क्रायसोपा विर्जेस्टेंस, मॅलाडा अॅस्टर, मॅलाडा डेझार्डिन्सी, अँकायलॉप्टेरिक्स टेस्सेलाटा, क्रायसोपीडिया गढवालेंन्सिस, इटॅलोक्रायसा रोबस्टा, इ.

## ओळख व जीवनक्रम

या कीटकाचा जीवनक्रम अंडी, अळी, कोष व पिल्ले व प्रौढ या अवस्थांमधून पूर्ण होतो.

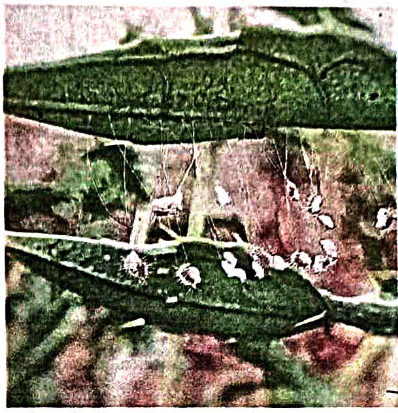
**अंडी अवस्था :** मादी कीटक पानाच्या खालील बाजूस देठासारख्या तंतूसह (stalked) अंडी घालते. ही अंडी अंडाकृती असून एकटी-एकटी किंवा समूहाने दिली जातात. सुरुवातीला अंड्यांचा रंग हिरवा असतो, तर उबवण्याअगोदर काळसर दिसू लागतो. अंड्यांचा आकार प्रजातीनुसार साधारणपणे ०.७ ते २.३ मि.मी. पर्यंत असू शकतो. अंड्याच्या देठाची लांबीही प्रजातीनुसार बदलते. ती २ ते २६ मि.मी. पर्यंत असते. अंडी अवस्था साधारण ३ ते ४ दिवसांची असते.

**अळी अवस्था :** अंड्यातून बाहेर पडताना अळी पांढऱ्या रंगाची असते. सुरुवातीला तिचा आकार सुमारे १ मि. मी. असतो, तर पूर्ण वाढ झाल्यानंतर तो सुमारे ८ मि. मी. पर्यंत होतो. अळीच्या डोक्यावर चिमटा किंवा कात्रीसारखे दिसणारे दोन मजबूत जबडे असतात. अळीचे तीन टप्पे (इन्स्टार) असतात. त्यातून तिची वाढ पूर्ण होण्यासाठी साधारण ८ ते १० दिवस लागतात.

**कोष अवस्था :** पूर्ण वाढ झालेली अळी रेशिमासारखा पदार्थ स्रवून गोल, कागदासारखा दिसणारा कोष पानांच्या खालच्या बाजूस किंवा झाडांच्या इतर सुरक्षित, लपलेल्या भागांवर तयार करते. हा कोष साधारण ३ ते ४ मि.मी. आकाराचा असतो. कोष अवस्था साधारण ११ ते १३ दिवसांची असते.

**पिल्ले व प्रौढ अवस्था :** पिल्ले व प्रौढ किडी दिसायला सारख्याच असल्या तरी पिल्लांचा आकार छोटा असतो. प्रौढ कीटक फिकट हिरव्या रंगाची असते. तिचे स्पर्शेंद्रिय (अँटेना) लांब आणि बारीक धाग्यासारखे असतात. डोळे चमकदार सुवर्ण रंगाचे दिसतात. शरीर नाजूक आणि कोमल दिसते. प्रौढांची लांबी साधारण १२ ते २० मि. मी. असते. पंख मोठे, पातळ, जाळीसारखी रचना असलेले आणि फिकट हिरव्या रंगाचे असतात. हे पंख कीटक पोटावर तंबूसारखे घडी घालून ठेवते. किडीचा संपूर्ण जीवनक्रम साधारण २२ ते ६० दिवसांत पूर्ण होतो.

गहू पिकावर देठासारख्या तंतूवर ठेवलेली ग्रीन लेसविंग्स मित्रकिटकाची अंडी अवस्था.



अंड्यातून बाहेर येत असलेली ग्रीन लेसविंग्सची नवजात अळी.

डायकोक्रायसा (मॅलाडा) प्रौढ.

क्रायसोपरला प्रजातीचा प्रौढ.

करडई पिकावरील मावा किडीचे भक्षण करताना ग्रीन लेसविंग मित्रकिटकाची अळी अवस्था.

## किडींना भक्षण करण्याची पद्धत

मित्रकीटकाची अळी आपल्या मजबूत, हुकासारख्या जबड्यांच्या मदतीने शिकारीला घट्ट पकडते. ती अत्यंत सक्रिय भक्षक असून विविध प्रकारच्या कीटकांवर भक्षण करते. शिकार पकडताच अळी प्रथम विष सोडते. त्यानंतर लगेचच एन्झाइमयुक्त लाळ सोडते. या लाळेमुळे शिकार झालेले शरीर आतून विरघळते. शेवटी अळी त्या द्रवरूप उती शोषून घेते. एक अळी पूर्ण वाढ होईपर्यंत साधारण १०० ते ३०० मावा किडींचे भक्षण करू शकते.

## भक्ष्य किडी

हेमिप्टेरा गटातील किडींवर (विशेषतः मावा) उपजीविका करतात. लाल कोळी, फूलकिडे (थ्रीप्स), पांढरी माशी, नागअळ्या, लहान पतंग आणि इतर मऊ शरीराच्या किडींना भक्ष्य बनवतात.

## या किडीविषयी विशेष बाबी

अंडी देण्याची प्रक्रिया: ग्रीन लेसविंग मादीच्या पोटात कोलॅटेरियल ग्रंथी असते. ही ग्रंथी एक चिकट, प्रथिनयुक्त द्रव तयार करते. अंडे घालताना मादी पानाला पोटाचा टोक लावून हा द्रवाचा छोटा थेंब सोडते आणि पोट हळूहळू वर उचलते. द्रव हवेशी संपर्कात येताच लगेच कठीण होऊन ५ ते १० मि.मी. लांबीचा बारीक देठ तयार होतो. संपूर्ण देठ तयार होण्यासाठी ५ ते १० सेकंद लागतात. देठ तयार झाल्यावर मादी त्याच्या टोकावर एक अंडे ठेवते. ते चिकट द्रवामुळे सुरक्षितपणे चिकटते. एक मादी तिच्या संपूर्ण जीवनकाळात साधारण १०० ते ३०० अंडी देते.

## ग्रीन लेसविंग असे अंडे देठावर का लटकवते?

ग्रीन लेसविंगची अळी अतिशय भक्षक व आक्रमक असते. अंड्यातील बाहेर पडणारी पहिली अळी पानावर घातलेली अन्य अंडीही खाऊन टाकू शकते. त्यामुळे ग्रीन लेसविंग स्वतःची सर्व अंडी देठावर लटकावते. त्यामुळे ही अंडी मुंग्या, ढालकीटक आणि इतर भक्षकांपासून वाचतात. पानाच्या पृष्ठभागापासून दूर असल्याने अंडी पावसापासून, ओलावा आणि बुरशीजन्य संसर्गापासून सुरक्षित राहतात.

## लेसविंगचे कंपनयुक्त गाणे

### ग्रीन लेसविंग 'सब्सट्रेट-बॉर्न सॉंग' म्हणजे नेमकं काय?

ग्रीन लेसविंग्स (मित्रकीटक) कोणताही मोठा आवाज करत नाही. पण ते अत्यंत सूक्ष्म, कानाला न ऐकू येणारे कंपन (vibrations) तयार करतात. हे कंपन पान, फांदी किंवा खोडाच्या माध्यमातून थेट समोरच्या जोडीदारापर्यंत पोहोचतात. या संप्रेषण पद्धतीला 'सब्सट्रेट-बॉर्न साँग' किंवा कंपनाधारित संप्रेषण म्हणतात.

### कंपन तयार होण्याची प्रक्रिया

लेसविंग आपले पोट (abdomen) जलद वर-खाली हलवते. पोट पानाला स्पर्श करत नाही. या हालचालीमुळे पान, देठ किंवा खोड कंपू लागते. तयार झालेले हे कंपन समोरच्या लेसविंगपर्यंत पायांद्वारे संवेदनाक्षमपणे पोहोचतात. या प्रकारच्या कंपन निर्मितीला Tremulation (कंपनाद्वारे संप्रेषण) म्हणतात. हे कंपन इतके सूक्ष्म असून, मानवाला हे कंपन नैसर्गिकरीत्या ऐकू येत नाहीत. ते ऐकण्यासाठी विशेष वैज्ञानिक उपकरण 'पायजोइलेक्ट्रीक सेन्सर' वापरावे लागते.

### गाण्यामागील कारण

प्रत्येक ग्रीन लेसविंग प्रजातीचा स्वतःचा वेगळा कंपन-पॅटर्न (गाणे) असतो. नर प्रथम कंपन (song) तयार करतो आणि मादी त्याला उत्तर देते. त्यानंतर दोघे आपापले कंपन-सिग्नल जुळवतात. कंपन जुळल्यासच ते समागम करतात. एकाच पानावर दिसायला सारखे दोन लेसविंग असले तरी, त्यांचे गाणे वेगळे असल्यास ते कधीही समागम करत नाहीत. हे प्रजनन पृथःक्करणाचे उत्तम उदाहरण मानले जाते. ग्रीन लेसविंगच्या अनेक प्रजाती दिसायला जवळजवळ सारख्या असतात. पंख, रंग, आकार यांवरून त्या ओळखणे कठीण असते. मात्र प्रत्येक प्रजातीचे व्हायब्रेशनल सॉंग स्वतंत्र आणि विशिष्ट असते. त्यावरूनच ग्रीन लेसविंगच्या प्रजाती ओळखण्याचे तंत्र विकसित केले आहे. तेच सर्वाधिक विश्वसनीय टॅक्सोनॉमिक साधन मानले जाते.

### संशोधनातील महत्त्वाचे यश

हेन्री आणि वेल्स या संशोधकांनी १९९० ते २००० या कालावधीत कंपनाधारित गाण्यांचा अभ्यास करून १५ हून अधिक ग्रीन लेसविंग प्रजातीं असल्याचा (cryptic) शोध लावला. हा अभ्यास कंपनाधिष्ठित संप्रेषण आणि आधुनिक टॅक्सोनॉमी यांमधील एक क्रांतिकारी शोध मानला जातो.

- रवींद्र पालकर ८८८८४०६५२२ (पीएच. डी. स्कॉलर, कीटकशास्त्र विभाग, महात्मा फुले कृषी विद्यापीठ, राहुरी)