

प्रोब सापळा.

टी.एन.ए.यू. स्टॅक प्रोब सापळा.

टी.एन.ए.यू. पिटफॉल सापळा.

टू-इन-वन मॉडल सापळा.

पीट सापळा

गोदामासाठी आकर्षक घटकविरहित कीटक सापळे

छायाचित्रांद्वारे पीक संरक्षण



रवींद्र पालकर



अनिरुद्ध बर्वे

धान्य साठवणीमध्ये किडींचा प्रादुर्भाव कधी आणि किती वाढतो, याचा अचूक अंदाज घेतल्यास वेळीच उपाययोजना करता येतात. हे अचूक अंदाज मिळवण्यासाठी विविध आधुनिक उपकरणे व सापळ्यांचा वापर वाढत आहे. त्यामुळे किडींचे व्यवस्थापन अधिक शास्त्रीय पद्धतीने व प्रभावीपणे करणे शक्य होते. आरोग्यसाठी हानिकारक रसायनांचा वापर कमी होतो.

अ) कीटक सापळे

धान्यातील किडींच्या नैसर्गिक वर्तनामध्ये अन्नाचा शोध, जोडीदाराचा शोध, हवेशीर व तुलनेने अंधान्या जागांचे आकर्षण आणि गुरुत्वाकर्षणाच्या दिशेने हालचाल करणे (positive geotaxis) अशा बाबी आढळतात. या नैसर्गिक वर्तनाधारित सापळ्यांची रचना केली आहे.

टी.एन.ए.यू. प्रोब सापळा

- लक्ष्य किडी : लेसर प्रेन बोरर, सोंडे कीड, रेड फ्लोवर बीटल.
- तत्त्व : किडींना 'हवा' आकर्षित करते आणि त्या हवेच्या दिशेने हालचाल करतात. किडींच्या या वर्तनाचा सापळा निर्मितीसाठी प्रभावीपणे उपयोग केला आहे.

● **मुख्य भाग** : एक मुख्य नळी, किडी अडकविण्यासाठी विशेष ट्रॅपिंग नळी आणि तळाशी बसवलेला काढता येणारा शंकूकार भाग.

● **कार्यपद्धती** : मुख्य नळीवर साधारण २ मि.मी. व्यासाची छिद्रे समान अंतरावर दिलेली असतात. छिद्रांचा आकार वापरल्या जाणाऱ्या धान्याच्या प्रकारानुसार (तांदूळ, गहू इ.) बदलू शकतो. ही छिद्रे किंचित खाली झुकलेल्या कोनात तयार केलेली असतात. धान्यात फिरताना किडी या छिद्रांमधून आत प्रवेश करतात. आत गेल्यावर त्या अरुंद मार्गाने (funnel effect) थेट तळाशी असलेल्या संकलन भागात पडतात. या संकलन भागाच्या आतील पृष्ठभागावर 'लिक्विड टेफ्लॉन' (Luon coating) सारखे अत्यंत निसर्दरे आवरण दिलेले असते. त्यामुळे आत पडलेली कीड पुन्हा बाहेर येऊ शकत नाही.

● **वापरण्याची पद्धत** : हा सापळा तांदूळ, गहू यांसारख्या धान्यात पांढरा शंकूभाग खालील बाजूस राहिल आणि वरची लाल रंग धान्याच्या पातळीइतका राहिल असा उभ्या ठेवावा. धान्यातील किडी हवेच्या दिशेने हालचाल करत मुख्य नळीत येतात आणि छिद्रातून आत प्रवेश करतात. आत गेल्यानंतर त्या थेट खालील संकलन शंकूमध्ये अडकतात. आठवड्यातून एकदा हा शंकू काढून किडी नष्ट कराव्यात.

● **उपलब्ध आकार** : ६ आणि १२ इंच.

● **ठळक वैशिष्ट्ये** : रसायनमुक्त, कोणतेही दुष्परिणाम नाहीत आणि देखभाल खर्च नाही.

टी.एन.ए.यू. स्टॅक प्रोब सापळा

- **मुख्य भाग** : अनेक स्तरांमध्ये (stacked units) जोडलेल्या छिद्रयुक्त नळ्या, किडी अडकविण्यासाठी संकलन यंत्रणा, तळाशी काढता येणारा संकलन भाग.
- **कार्यपद्धती व वापरावची पद्धत** : पोत्यांची उंच रास

असताना पारंपारिक प्रोब सापळ्याचा वापर अवघड ठरतो; अशावेळी हा सापळा प्रभावी पर्याय ठरतो. स्टेनलेस स्टीलच्या पोकळ नळीचा (व्यास १.८ ते २.० से.मी.) बनलेला असून, वरच्या भागात १.८ ते २.० मि.मी. छिद्रे दिलेली असतात. एका टोकास वक्र रचना व त्यास जोडलेले पारदर्शक संकलन युनिट असते. पोत्यांना इजा न करता आतल्या किडींचा प्रादुर्भाव अचूकपणे ओळखता येतो. धुरीकरणाच्या परिणामकारकतेचे मूल्यांकन करण्यासाठीही हा सापळा अत्यंत उपयुक्त ठरतो.

● **उपलब्ध आकार** : विविध उंची व स्तरांमध्ये उपलब्ध (सामान्यतः २ ते ४ स्टॅक युनिट्स)

● **ठळक वैशिष्ट्ये** : धान्याच्या खोल थरांतील किडी पकडण्याची क्षमता.

टी.एन.ए.यू. पीटफॉल सापळा

- **लक्ष्य किडी** : रेड फ्लोवर बीटल, सॉ-टूथ प्रेन बीटल, फ्लॅट प्रेन बीटल, इ.
- **तत्त्व** : धान्याच्या पृष्ठभागावर किंवा साठवण जागेत फिरणाऱ्या किडींच्या भटकतीच्या (wandering behaviour) व गुरुत्वाकर्षणाच्या दिशेने हालचालीच्या प्रवृत्तीचा उपयोग करून हा सापळा कार्य करतो.

● **मुख्य भाग** : एक उथळ कंटेनर (पात्र), वर छिद्रयुक्त झाकण किंवा प्रवेश भाग आणि किडी अडकविण्यासाठी आतमध्ये गुळगुळीत पृष्ठभाग असलेली संकलन जागा.

● **कार्यपद्धती** : हा सापळा धान्याच्या पृष्ठभागावर किंवा गोदामाच्या जमिनीवर ठेवला जातो. पृष्ठभागावर फिरणाऱ्या किडी या सापळ्यातील छिद्रांमधून किंवा उघड्या भागातून आत प्रवेश करतात. आत गेल्यावर त्या गुळगुळीत भितीमुळे परत वर चढू शकत नाहीत आणि सापळ्यातच अडकून राहतात. या सापळ्याच्या

तळाशी काही वेळा तेलकट पॅड किंवा चिकट पदार्थ ठेवला जातो, त्यामुळे कीटक एकदा आत पडले की त्यांना उडून किंवा रांगून बाहेर पडणे अशक्य होते.

● **वापरण्याची पद्धत** : हा सापळा धान्याच्या पृष्ठभागावर किंवा साठवण जागेत विविध ठिकाणी ठेवावा. किडींचा हालचाल जास्त असलेल्या ठिकाणी ठेवल्यास हा सापळा अधिक परिणामकारक ठरतो. आठवड्यातून एकदा सापळा तपासून त्यामधील किडी नष्ट कराव्यात.

● **ठळक वैशिष्ट्ये** : पृष्ठभागावरील किडींचे प्रभावी निरोक्षण व नियंत्रण.

टू-इन-वन मॉडल सापळा

हे प्रोब व पिटफॉल सापळ्यांचे एकत्रित, किफायतशीर रूप आहे. यामध्ये छिद्रयुक्त नळी, पीटफॉल यंत्रणा व संकलन नळी एकाच उपकरणात असते. डाळीवरील भुंगेरे तसेच तांबूस धान्य भुंगा आणि लेसर प्रेन बोरर यांसारख्या किडींसाठी हा सापळा प्रभावी आहे. किडी आत प्रवेश करून पिटफॉलमध्ये अडकतात, त्यामुळे चिकट पदार्थाची गरज लागत नाही. या सापळ्यात किडी जिवंत पकडल्या जातात व तणावाखाली त्या 'अॅंग्रोसॅशन फेरोमोन' स्रवतात. त्याकडे अन्य किडी मोठ्या प्रमाणात आकर्षित होतात. दुहेरी कार्यक्षमतेमुळे कमी खर्चात निरोक्षण व नियंत्रणासाठी हा सापळा उपयोगी ठरतो.

पीट सापळा (Flour Trap)

● **दंडगोलाकार पेल्यासारखी रचना असलेला हा सापळा** तळाशी ०.८ ते ०.९ मि.मी. सूक्ष्म चाळणी व वर २ मि.मी. छिद्रयुक्त झाकण असलेला असतो. पीट किंवा मसाल्याच्या डब्यात ठेवला असता, कीटक वरच्या छिद्रातून आत प्रवेश करून तळाच्या चाळणीत अडकतात. हलक्या हालचालीने पिटातील कीटक व सूक्ष्म अंडी रसायनांशिवाय सहज वेगळी करता येतात, त्यामुळे पिटाची नासाडी टळते.

ब) उपकरणे

स्वयंचालित कीटक निष्कासन डबा

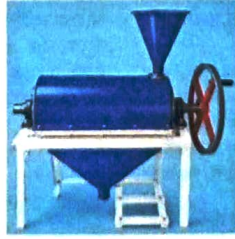
● टी.एन.ए.यू. विकसित स्वयंचालित कीटक निष्कासन डबा (Automatic Insect Removal Bin) हा डबा किडींच्या भटकती व हवेशीर जागेकडे आकर्षणाचा प्रभावी उपयोग करतो. बाह्य कंटेनर, अंतर्गत सच्छिद्र कंटेनर, संकलन भांडे व झाकण अशी रचना असते. धान्य आतल्या सच्छिद्र भागात ठेवले असता, किडी हवेशीर जागेकडे सरकत छिद्रातून बाहेर येतात. तळाशी घसरून संकलन भांड्यात अडकतात. या यांत्रिक पद्धतीने १० ते २० दिवसांत सुमारे ८३ ते ९४ टक्के किडी रसायनांशिवाय वेगळ्या करता येतात.

टी.एन.ए.यू. कीटक काढणी यंत्र

● साठवण धान्यातील प्रौढ कीटक काढून टाकणे आणि



स्वयंचालित कीटक निष्कासन डबा.



कीटक अंडी निष्कासन यंत्र.



टी.एन.ए.यू. कीटक काढणी यंत्र.

अंडी, अब्ज्या व कोष नष्ट करण्यासाठी विकसित केलेले टी.एन.ए.यू. कीटक काढणी यंत्र (TNAU Insect Remover Machine) हे यांत्रिक उपकरण अत्यंत प्रभावी आहे.

● **रचना** : या यंत्रात धान्य भरण्यासाठी फीडिंग हॉपर,

कीटक वेगळे करण्यासाठी इन्सेक्ट क्लॉनिंग युनिट, कीटक संकलन आउटलेट व स्वच्छ धान्य बाहेर पडण्यासाठी स्वतंत्र आउटलेट असते.

● **कार्यतत्त्व** : धान्य यंत्रातून जाताना कंपन व

छिद्रयुक्त सरचनेमुळे कीटक वेगळे होतात. अंतर्गत रचनेमुळे अंडी चिरडली जातात, त्यामुळे पुढील पिढीची वाढ थांबते.

● **कार्यक्षमता** : १ ते २ टन प्रति तास.

कीटक अंडी निष्कासन यंत्र

● **कीटकांच्या शरीररचनेचा आणि त्यांच्या बाह्य कवचाच्या वैशिष्ट्यांचा विचार करता, ते वेगपेक्षा अचानक बसणाऱ्या धक्क्याला अधिक संवेदनशील असतात. जेव्हा धान्याला एका विशिष्ट गतीने फिरवून अचानक थांबवले जाते, तेव्हा निर्माण होणाऱ्या यांत्रिक ऊर्जेमुळे कीटकांच्या पेशी तसेच त्यांच्या अंड्यांची रचना नष्ट होते. कीटक अंडी निष्कासन यंत्रामध्ये (Insect Egg Removal Machine) ब्रश आणि छिद्रयुक्त स्टेनलेस स्टील ट्यूबचा वापर करून धान्यावरील कीटक आणि अंडी पूर्णपणे साफ केली जातात.**