

टिड्डी प्रबन्धन हेतु सलाह

टिड्डी एक््रीडिडी कुल के छोटे श्रृंगिकाओं वाले टिड्डों की कुछ प्रजातियों का एक समूह है जिनकी प्रवृत्ति दल में रहने की होती है। इन कीटों की प्रवृत्ति सामान्यतया एकांत में रहने की होती है किन्तु अनुकूल वातावरणीय दशाओं एवं भोजन की प्रचुरता होने पर ये अपना खाद्य एवं प्रजनन के व्यवहार में परिवर्तन कर संख्या में वृद्धि कर लेते हैं एवं समूह में रहने लगते हैं। टिड्डियों समूह में होने पर बहुभक्षी हो जाती हैं और इनके सम्मुख आने वाले सभी वनस्पतियों को खा जाती हैं। एक मादा टिड्डी अंडों को अंड समूह में मुख्यतया बलुई भूमि की सतह से 10–15 सेमी नीचे देती हैं। एकांत में रहने वाली एक मादा एक अंड समूह में औसतन 150–180 अंडे देती है जबकि समूह में रहने वाली एक मादा कीट 2–3 अंड समूहों में 80–100 अंडे प्रति अण्ड समूह देती है। भारत के विभिन्न राज्यों में अनियमित और असामयिक वर्षा टिड्डियों की संख्या वृद्धि हेतु घातीय साबित होती है। उत्तराखण्ड के पर्वतीय क्षेत्रों में मृदा एवं जलवायु अनुकूल न होने के कारण, जो कि टिड्डियों हेतु अण्डा देने एवं उनकी वृद्धि हेतु आवश्यक है, पर्वतीय कृषि हेतु टिड्डियों को सूक्ष्म खतरा बनाते हैं। जबकि परिवर्तित जलवायु दशाएं जैसे अधिक तापमान, अनियमित वर्षा एवं मृदा में कम नमी की मात्रा टिड्डियों के संक्रमण को पर्वतीय क्षेत्रों में बढ़ा सकता है।

फसल लगने से पूर्व मेढों की कटाई-छटाई द्वारा टिड्डियों के अंडों को सौर्यताप एवं परभक्षियों के लिए खोलना एवं स्थानिक क्षेत्रों में गर्मी की जुताई द्वारा टिड्डियों के अंडों का प्रबंधन करना वैज्ञानिक प्रबंधन का प्रमुख उद्देश्य है। मृदा भृंग, फफोला भृंग की गिडार, चीटियों और झिगुरों द्वारा अंडों का भक्षण किया जाता है। अंडे से निकल कर शिशु समूह बनाते हैं एवं हरे वनस्पतियों पर आक्रमण करते हैं। शिशुओं का भक्षण पक्षियों, सरीसृपों, मकड़ियों, रोबर मक्खियों एवं सूक्ष्म स्तनधारियों द्वारा किया जाता है। टेकीनिड मक्खी, प्लेश मक्खी तथा सेलियोनिड वर्म शिशुओं और वयस्क पर परजीवी होते हैं। टिड्डियां सर्वप्रथम छोटे-छोटे घासों को खाती हैं तत्पश्चात् फसलों में स्थानान्तरित हो जाती हैं।

जब टिड्डियां अधिक संख्या में दिखाई दें तो उनकी बढ़ती संख्या को नियंत्रित करने हेतु उचित प्रबंधन अपनाया जाना चाहिए। अनुभव के आधार पर निम्नलिखित प्रबंधन के उपायों को स्थानिक स्थानों में अपनाने की सिफारिश की जाती है।

1. खेतों का नियमित निरीक्षण करें एवं टीवी, रेडियो, अखवार तथा आस-पास के कृषि विभाग द्वारा टिड्डियों के समूहों की गतिविधि पर अद्यतन सूचना रखना चाहिए।
2. अंड समूह के जगहों का पता लगाना तथा उस क्षेत्र में जगह-जगह गड्ढे खोदकर टिड्डियों के दल को नष्ट कर दें। जमीन की जुताई और हाथ से खुदाई कर टिड्डियों को सामूहिक तौर पर यांत्रिक रूप से नष्ट किया जा सकता है।

3. प्रभावित क्षेत्रों में चिड़ियों के बैठने का स्थान (2 जगह प्रति नाली) बना कर चिड़ियों को आकर्षित किया जाय क्योंकि चिड़ियां अत्यन्त महत्वपूर्ण परभक्षी होती हैं।
4. खेतों के आस-पास टिड्डी दल दिखाई देने पर ड्रम, टिन के डिब्बों को बजाकर जोर से आवाज निकालने से खेतों से टिड्डी दल को दूर भगाने में मदद मिलती है।
5. रात्रि में पौधों से वयस्क कीटों को हाथों से पकड़कर नष्ट किया जा सकता है क्योंकि ये रात्रि में शिथिल हो जाते हैं।
6. जिन क्षेत्रों में फसल न हो वहाँ रात्रि में विश्राम कर रहे टिड्डियों को आग की लौ जला कर नष्ट कर दें।
7. टिड्डी दल के रास्ते में विषाक्त चारा (कीटनाशी युक्त गोहूँ या चावल का चोकर) का प्रयोग करें। टिड्डियों द्वारा विषाक्त चारा खाये जाने पर ये कीटनाशी उदर या स्पर्श विष का कार्य करके उनको नष्ट कर देते हैं। स्थानीय तौर पर टिड्डियों की जानकारी होने पर ही विषाक्त चारे का प्रयोग करें।
8. वर्तमान में टिड्डी दल के नियंत्रण हेतु गाड़ियों में लगे हुए वायुवीय स्प्रेयर का प्रयोग किया जा सकता है (अति सूक्ष्म आयतन फारमूलेशन) एवं नेपसेक तथा हस्त चालित स्प्रेयर का प्रयोग कम किया जा रहा है। निम्नलिखित कीटनाशियों का रात्रि में प्रयोग टिड्डी दल के नियंत्रण हेतु किया जा सकता है।

क्रम सं०	रसायन	मात्रा			मिली./ली. पानी
		ए. आई (ग्राम/है)	सूत्रीकरण (ग्राम या मिली./है)	पानी की मात्रा (ली/है)	
1.	क्लोरपायरीफास 20 प्रतिशत ई.सी.	240	1200	500	2.4 मिली.
2.	क्लोरपायरीफास 50 प्रतिशत ई.सी.	240	500	500	1 मिली.
3.	डेल्टामेथ्रिन 2.8 प्रतिशत ई.सी.	12.5	500	500	1 मिली.
4.	डेल्टामेथ्रिन 1.25 प्रतिशत अति सूक्ष्म आयतन ई.सी.	12.5	1000	-	-

5.	डाइप्लुबेंजुरान प्रतिशत डब्ल्यू पी	25	60	240	आवश्यकतानुसार	-
6.	फिप्रोनिल 5 प्रतिशत एस. सी.		6.25	125	500	0.25 मिली.
7.	फिप्रोनिल 2.92 प्रतिशत ई. सी.		6.25	220	500	0.45 मिली.
8.	लेम्बडासाइहेलोथ्रिन प्रतिशत ई. सी.	5	20	400	500	1 मिली.
9.	लेम्बडासाइहेलोथ्रिन प्रतिशत डब्ल्यू पी	10	20	200	500	0.5 ग्राम
10.	मैलाथियान 50 प्रतिशत ई. सी.		925	1850	500	3.7 मिली.
11.	मैलाथियान 25 प्रतिशत डब्ल्यू पी		925	3700	500	7.4 ग्राम

9. डेल्टामेथ्रिन या डाइक्लोरवास का पर्णिय छिड़काव भी टिड्डी नियंत्रण के लिए प्रभावकारी है, लेकिन इसकी जड़ता एवं विषाक्तता के कारण इनके प्रयोग में बाध्यता है।
10. कुछ जैविक कीटनाशी जैसे निम्बीसिडीन और नीम के बीज का सत् का 3-5 मिली. प्रति लीटर की दर से प्रयोग टिड्डीयों को दूर भगाने में सहायक है क्योंकि ये कीटनाशी खाने में बाधक का कार्य करते हैं।
11. संश्लेषित कीटनाशियों के छिड़काव के समय किसानों को सुरक्षा का ध्यान रखना चाहिए। कीटनाशियों के प्रति टिड्डीयों में प्रतिरोध उत्पन्न होने से बचाव के लिए संस्तुत दवाओं एवं दूसरी अन्य कीटनाशियों का प्रयोग अदल-बदल कर करना चाहिए। कीटनाशियों के प्रयोग हेतु सी.आई.बी. एण्ड आर.सी. (भारत सरकार) द्वारा दी गयी सलाह का पालन करें।

Advisory on Locust Management

Locusts are a group of certain species of short-horned grasshoppers in the family Acrididae that have a swarming phase (Gregarious phase). These insects are usually solitary in their habit, but under favorable environmental conditions and abundant food availability; they change their feeding and breeding behavior and become gregarious and rapidly increase their population. Locusts are polyphagous during gregarious phase, eating all kinds of vegetation that they encounter. A female locust lays eggs in an egg pod primarily in sandy soils at a depth of 10-15 centimeters below the soil surface. A solitary phase female lays one egg pod that contain 150-180 eggs (on an average), whereas, a gregarious phase female lays 2-3 egg pods with 80-100 eggs per egg pod. Erratic and untimely rainfall in different Indian states has led to exponential increase in locust population. Non-availability of favourable edaphic and climatic conditions required for egg laying and further multiplication of locusts in hilly areas of Uttarakhand make them a minor threat for hill agriculture. However, changing climatic conditions like high temperature, erratic rainfall and good soil moisture may increase the locust infestation in hilly areas.

Scientific management of locusts aims at managing the egg stage itself by exposing the eggs to hot sun or predators by trimming off bunds before the crop season and summer deep ploughing in endemic areas. The eggs are also preyed upon by ground beetles, grubs of blister beetles, ants, crickets etc.

When the nymphs hatch from eggs they form swarms and start attacking the green vegetation. At this stage they are preyed upon by a large number of birds, reptiles, spiders, robber flies and small mammals. Tachinid flies, flesh flies and Scelionid wasps parasitize the nymphs and adults of locusts. The young locusts feed on low lying grasses and then shift to field crops. When insects are noticed in large numbers, proper management measures are to be taken to contain their increasing population over generations.

Based on experience, the following management measures are recommended for integrated management of locusts in endemic areas of damage.

1. Regular monitoring of the fields and keeping updates on locust swarm movement through TV, radio, newspaper and nearest state agriculture office.

2. Locating the egg laid areas (egg beds) and trenching around the area to entrap the young hoppers. Even mechanical destruction of eggs on community basis may be carried out by ploughing, harrowing and hand digging.
3. Attracting birds by installing bird perches (2 per nali) in the affected fields, as birds are very important predators of this pest.
4. Once swarm is noticed in the nearby fields, loud noises by beating drums, tin boxes etc. can help in pushing the locusts swarm out of the fields.
5. Adults can be picked directly from the foliage at night because they are sluggish.
6. Flame throwers can be employed for burning and killing the resting locusts at night time in non-cropped areas.
7. Spreading poisoned bait, for example rice or wheat bran containing insecticide, in the path of the migrating swarms of locusts. The insecticide acts as stomach or contact poison, thus killing the locusts feeding on food poison bait. The bait can be used only when the locality of the hoppers is known.
8. At present the primary method of controlling locust swarms and hopper bands is with vehicle-mounted aerial sprayers (referred to as ultra-low volume (ULV) formulation) and to a lesser extent by knapsack and hand-held sprayers by spray with following insecticides during night time.

Sl. No.	Chemical name	Dosage			ml/litre water
		a.i. (grams)/ha	Formulations (gram or ml)/ha	Dilution in water (Litres / ha)	
1.	Chloropyriphos 20% EC	240	1200	500	2.4 ml
2.	Chloropyriphos 50% EC	240	500	500	1 ml
3.	Deltamethrin 2.8% EC	12.5	500	500	1 ml
4.	Deltamethrin 1.25% ULV	12.5	1000	N/A	N/A
5.	Diflubenzuron 25% WP	60	240	Need based	-
6.	Fipronil 5% SC	6.25	125	500	0.25 ml
7.	Fipronil 2.92% EC	6.25	220	500	0.45 ml
8.	Lambdacyhalothrin 5% EC	20	400	500	1 ml

9.	Lambdacyhalothrin 10% WP	20	200	500	0.5 gm
10.	Malathion 50% EC	925	1850	500	3.7 ml
11.	Malathion 25% WP	925	3700	500	7.4 gm

9. Foliar sprays of insecticides like deltamethrin or dichlorvos eventhough are very effective for the control but have to be under restricted use, owing to its persistence and toxicity.
10. Several organic insecticides like, Nimbidine and NSKE (neem seed kernel extract) @ 3-5 ml per litre are recommended for repelling the locusts away from main crop as they act as feeding deterrents.

Farmers are advised to use protective gears while spraying of synthetic insecticides. Insecticide sprays should be rotated with other recommended chemicals in the subsequent sprays to avoid development of resistance in locusts against insecticides. It is also advised to follow CIB&RC (Govt. of India) recommendations on use of insecticides.