



PEST MANAGEMENT ASSOCIATION

Reg. No. MH/342/2008/Pune (Under 1860/XXI) Dt.: 26th February 2008

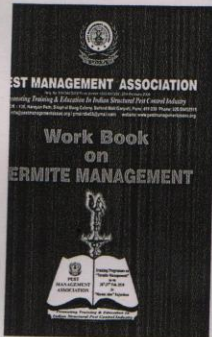
Promoting Training & Education In Indian Structural Pest Control Industry

Regd. Off. : 136, Narayan Peth, Sitaphal Baug Colony, Behind Mati Ganpati, Pune: 411 030 Phone: 020-24452515
E-mail: info@pestmanagementassoc.org / pmaindia08@ymail.com website: www.pestmanagementassoc.org

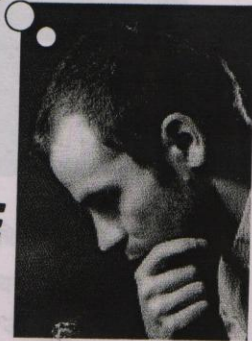
**PMA Conference cum AGM 2013 At 'Chandigarh'
As on 27th-28th January 2013**

“Integrated Termite Management”

Integrated Termite Management?
Biology, Habits of termite, Pre & Post Control
Measures with liquid Termiticides, Baits,
Sanitation and Preventive Measures.



**LEARN “ITM” AND SAY GOODBYE
TO “TERMITE”...**





उत्तरी भारत में बढ़ती दीमकों की समस्या

-डा ० बी ० एस ० रावत

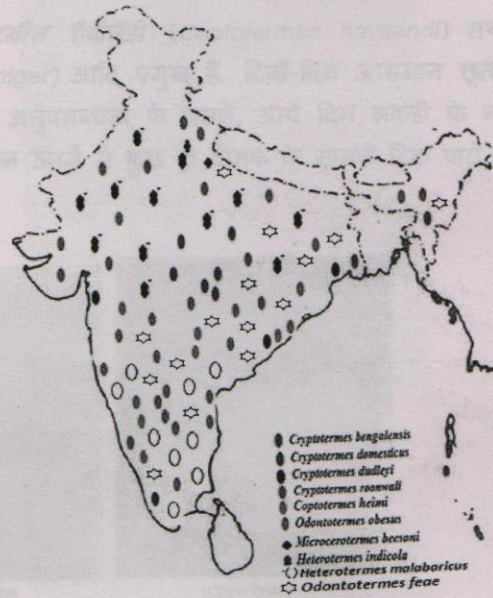


दीमक को सामाजिक कीटों की श्रेणी का सबसे विनाशक कीट कहा जाय, तो अतिशयोक्ति न होगी. यह चित-परिचित कीट पृथ्वी के उत्तरी ध्रुव तथा दक्षिणी ध्रुव को छोड़कर, विश्व के लगभग 70% भूभाग में पाया जाता है. ऐसा माना जाता है, कि बहुत अधिक ठंडे तथा बहुत गर्म क्षेत्रों में दीमकें बहुत कम होती हैं, लेकिन अमेरिका के ठण्डे क्षेत्रों जैसे विस्कॉंसिन (Wisconsin), जहाँ का वार्षिक निम्नतम औसत तापमान-30° सेल्सियस रहता है, तथा दक्षिणी कनाडा में भी दीमकें पायी जाने लगी है. पहले इस स्थानों में दीमकें नहीं पायी जाती थी. दीमकों की संख्या घनत्व के हिसाब से कम से कम 230 दीमकें प्रति वर्गमीटर से लेकर 6800 दीमकें प्रति वर्गमीटर तक हो सकती हैं. ग्रीष्म ऋतु के बाद तथा वर्षा ऋतु से ठीक पहले का समय दीमकों के प्रजनन हेतु

उपयुक्त होता है. दीमक की कुछ प्रजातियों में रानी दीमक की प्रजनन छमता बहुत विलक्षण होती हैं. रानी दीमक को अंडा देने वाली मशीन भी कहा जाता हैं, क्योंकि कुछ प्रजातियों की रानी दीमक दिन भर में लगभग 30,000 अंडे तक दे देती हैं. (चित्र -2) दीमकों की *कॉप्टोटर्मिस लेक्टियस* (*Coptotermes lacteus*) प्रजाति की एक कालोनी में अनुमानित एक मिलियन से भी अधिक दीमकें हो सकती हैं, जो कि प्रतिवर्ष 60,000 से भी अधिक एल्यूड्स (प्रजनन छमता युक्त दीमकें) पैदा करती हैं. विश्व में दीमकों की लगभग 2800 प्रजातियाँ पायी जाती है. जबकि भारत में दीमकों की 350 से भी अधिक प्रजातियाँ होने का अनुमान हैं, अभी तक उत्तरी भारत में दीमकों की 73 प्रजातियां पाये जाने के प्रमाण मिले हैं, जिनमें से उत्तराखंड में सर्वाधिक 52, पंजाब में 28, तथा हरियाणा में 21 प्रजातियां पायी जाती हैं (चित्र -3).



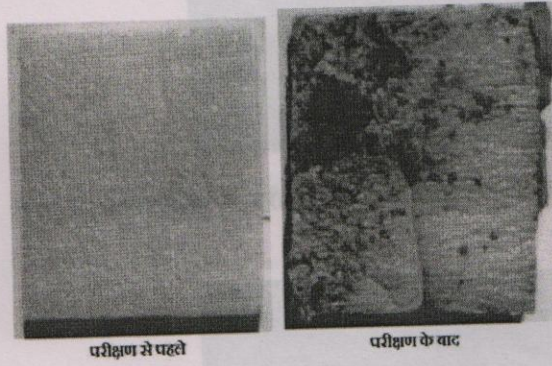
चित्र -02: ओडोटॉटर्मिस (*dontotermes species*) प्रजाति की रानी दीमक जिसका आकार कभी कभी वर्कर दीमक के आकार से 20,000 गुना बड़ा भी हो जाता है.



चित्र -3: भारत का मानचित्र जिसमें महत्वपूर्ण दीमकों की प्रजातियों का वितरण दर्शाया गया है.

सामान्यतया दीमकों का भोजन सेलुलोज तथा सेलुलोज से बनी वस्तुएँ होती हैं, लेकिन यह कागज़, कपड़ा, चमड़ा, प्लास्टिक, फोम, रबड़, यहाँ कि मुलायम धातुएँ जैसे--लैड, कॉपर आदि को भी नष्ट करने की क्षमता रखती है. विभिन्न प्रकार की प्लास्टिक जैसे प्लास्टीसाइज्ड पालीविनाइल क्लोराइड (Plasticized polyvinyl chloride), लॉ डेंसिटी पोलिइथाइलीन (low-density polyethylene), पोलिस्टाइरीन (Polystyrene), पोलियूरीथेन फोम (Polyurethane foam), सेलुलोज इस्टर (Cellulose ester) तथा नॉयलान (Nylon) आदि से बनी वस्तुओं के अतिरिक्त भूमिगत ट्रेफिक सिग्नल व लाईट सिस्टम के केबिलों को भी दीमकों द्वारा नष्ट किये जाने के प्रमाण मिलते हैं. दीमकों की कुछ प्रजातियां जो प्लास्टिक तथा सिंथेटिक फाइबर से बनी वस्तुओं को भी छति पहुँचाती हैं, उनमें ओडोटॉर्मीस आसमुथी (*Odontotermes assmuthi*), मास्टोटर्मिस डार्विनेसिस (*Mastotermes darwiniensis*), कॉप्टोटर्मिस एसीनेसीफार्मिस (*Coptotermes*

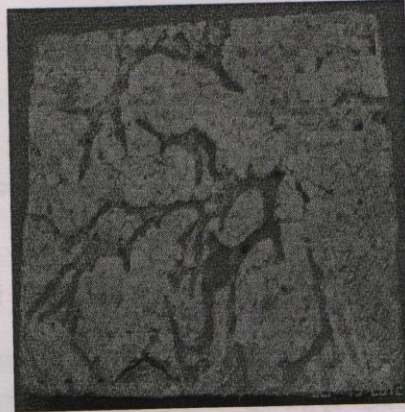
acinaciformis), कॉप्टोटर्मिस हैवीलैंडी (*Coptotermes havilandi*) तथा कॉप्टोटर्मिस नाइजर (*Coptotermes niger*) आदि प्रमुख हैं. दिनों-दिन आसमान छूते हुए इमारती लकड़ी के दाम व पर्याप्त अनुपलब्धता के चलते, आये दिन लकड़ी के नये नये विकल्प बाजार में आ रहे हैं, लेकिन उनमें से कुछ ही दीमक के सामने टिक पाते हैं. (चित्र 4 7).



चित्र -4: प्रयोगशाला में प्लास्टिक फोम (A) का दीमक के सापेक्ष परीक्षण के पहले तथा बाद का चित्र



चित्र -5: प्रयोगशाला में प्लास्टिक फोम (B) का दीमक के सापेक्ष परीक्षण के पहले तथा बाद का चित्र



चित्र -6: प्रयोगशाला में परीक्षण के बाद दीमकों द्वारा छतिग्रस्त थर्मोकोल शीट



चित्र -7: प्रयोगशाला में परीक्षण के बाद दीमकों द्वारा छतिग्रस्त जिप्सम शीट

यह आवश्यक नहीं कि जिस भवन में दीमकों का प्रकोप है, दीमक की बांबी भी उसी भवन के प्लेट में ही हो. दीमकें अपनी बांबी से 80 से 100 मीटर दूर स्थित किसी भी

अनुपचारित भवन में कभी भी प्रवेश कर सकती हैं. उपलब्ध साहित्य के अनुसार, पंजाब के श्रीहरगोविन्दपुर साहिब में दीमकों द्वारा काफी छति किए जाने का उल्लेख मिलता है, जहाँ दीमकों ने कई टन इमारती लकड़ी, फर्नीचर तथा भंडारित सामग्री को मलबे में बदल दिया था.

कृषि, बागवानी तथा भवनों में दीमकों का प्रकोप

उत्तरी भारत के मैदानी तथा पहाड़ी दोनों ही इलाके दीमकों से बुरी तरह प्रभावित हैं (सारणी-1). उत्तराखंड अंतर्गत जिला हरिद्वार के इकबालपुर क्षेत्र में लगभग 20,000 हेक्टेयर से ज्यादा कृषि भूमि दीमकों से प्रभावित हैं. यहाँ दीमकों गन्ना, धान, गेहूँ आदि फसलों के साथ-साथ आम, पोपलर व यूकेलिप्टिस के प्लांटेशन को वयस्क होने से पहले ही नष्ट कर देती है. यहाँ बने अनुपचारित नये भवनों में दीमकों का प्रकोप सामान्यतया

सारणी 1. विश्व के विभिन्न पहाड़ी क्षेत्रों में पायी जाने वाली दीमकों की प्रजातियाँ

क्रम सं०	दीमकों की प्रजातियाँ	समुद्र तल से ऊँचाई (मीटर में)
1.	नसूटीटर्मिस स्पीशीज (Nasutitermes species)	900
2.	माइक्रोसिरोटर्मिस स्पीशीज (Microcerotermes species)	900
3.	स्टाइलोटीटर्मिस स्पीशीज (Stylotermes species)	1500
4.	एनोपोलोटीटर्मिस स्पीशीज (Anopolotermes species)	1500
5.	रजीटर्मिस स्पीशीज (Rsitermes species)	1650
6.	कैपरीटर्मिस स्पीशीज (Capritermes species)	1800
7.	एनाकैथोटीटर्मिस स्पीशीज (Anacanthotermes species)	2000
8.	होडोटीटर्मिस स्पीशीज (Hodotermes species)	2100
9.	रेटीकुलीटीटर्मिस स्पीशीज (Reticulitermes species)	2250
10.	क्यूबीटीटर्मिस स्पीशीज (Cubitermes species)	2400
11.	हैटरोटीटर्मिस स्पीशीज (Heterotermes species)	2500
12.	आर्कोटर्मोप्सिस स्पीशीज (Archotermopsis species)	2700

एक वर्ष के दौरान ही देखने को मिल जाता है. अल्मोडा जिले के भिकियासैण तहसील अंतर्गत, लम्बाडी गाँव पिछले 26 वर्षों से दीमकों की समस्या से अत्यधिक ग्रसित है.

इस गाँव के 60 से अधिक भवनों को दीमक ने इतना अधिक नुकसान पहुँचाया कि वे अब खंडहर में तब्दील हो चुके हैं. 1984 तक दीमकें खेतों तक ही सीमित रहती थी, लेकिन 1991 के बाद से दीमकें घरों में रखे अनाज, आलू की फसल, पेड़ों की छाल, कीमती दस्तावेज तथा खाद्य सामग्रियों को भी चट करने लगी हैं. जब दीमकों ने भवन, इमारती लकड़ी तथा फसलों के साथ-साथ ग्रामीणों की भोज्य सामग्रियों को भी नष्ट करना शुरू कर दिया, तो 13 ग्रामीण परिवारों ने लम्बाडी गाँव से पलायन करने में ही अपनी भलाई समझी. लम्बाडी गाँव जैसा ही हाल पुरोला विकासखंड के टिकाल गाँव का भी है. जहाँ लकड़ी और मिट्टी गारे के मकान दीमकों के कारण एक एक करके धराशायी हो रहे हैं. इस गाँव में 25 जुलाई 2010 को भी दीमकों से छतिग्रस्त एक मकान अचानक भरभरा कर गिर गया था, लेकिन कोई हताहत नहीं हुआ. मौजूदा हालात यह हैं, कि दीमकों के कारण बेघर कर दिए गए कई परिवार तिरपाल लगाकर खुले आसमान के नीचे रहने को मजबूर हैं. इस गाँव से भी लोग अब पलायन करने लगे हैं. रुद्रप्रयाग क्षेत्र में भी जनता दीमकों से त्रस्त है. वर्ष 2008 में, ग्राम पंचायत विकास अधिकारी की नौकरी हेतु बेरोजगार युवकों के 150 आवेदनपत्र दीमकों द्वारा नष्ट करने के कारण कई बेरोजगारों का भविष्य अधर में लटक गया. इसी प्रकार ऊर्जा निगम ऋषिकेश खंड के नगर कार्यालय में उपभोक्ताओं के विद्युत संयोजन संबंधी 2004 से 2007 तक का रिकार्ड दीमकों द्वारा चट कर दिया गया. उत्तराखंड के निकटवर्ती हिमांचल प्रदेश के सोलन, बद्दी बरोटीवाला तथा परवाणु औद्योगिक क्षेत्र में दीमकों के प्रकोप के चलते हिमुडा तथा अन्य भवन निर्माताओं को करोड़ों की छति का अनुमान है.

बैंकों में दीमकों का प्रकोप

ग्राहकों द्वारा बैंकों के लॉकर में रखे कीमती दस्तावेज हों या ए०टी०एम० में रखे करेंसी नोट, दीमकों के लिए सब बराबर हैं. मेरठ कैंट, उत्तर प्रदेश की निवासी श्रीमती कनक चौधरी व मोहिनी चौधरी के यूनियन बैंक आफ इंडिया के लॉकर में रखे कीमती दस्तावेज, आभूषण व रुपये 56,500.00 के करेंसी नोटों को दीमकों द्वारा छतिग्रस्त करने पर वर्ष 1998 में उपभोक्ता फोरम ने उनको बैंक से रुपये 30,400.00 का हर्जाना दिलाया. पटना के श्री द्वारिका प्रसाद के साथ भी कुछ ऐसा ही हुआ. उनको दीमक के कारण लाखों रुपयों की हानि झेलनी पड़ी. सेंट्रल बैंक के लॉकर में रखे उनके पांच लाख मूल्य के

दस्तावेज, सेविंग सर्टीफिकेट्स तथा नगद 8-10 लाख रुपये दीमकों की वजह से नष्ट हो गए. वर्ष 2011 में एसबीआई, बाराबंकी की फतेहपुर शाखा (उत्तर प्रदेश) के स्ट्रांग रूम में रखे, एक करोड़ रुपये के करेंसी नोटों को दीमकों ने पूर्णतया नष्ट कर दिया था.

अनेक राष्ट्रीय धरोहर भी दीमकों से प्रभावित

पुरातत्वकालीन भवनों, महलों, संग्रहालयों, पुस्तकालयों, मंदिरों तथा स्मारकों आदि में प्रदर्शित विभिन्न प्रकार की लकड़ी, कागज, सूत, चमड़ा तथा रेशम आदि से बनी वस्तुओं में उपस्थित प्रोटीन, सेलुलोज, स्टार्च, हेमीसेलुलोज, लिगनिन आदि का दीमक भरपूर उपयोग करती हैं. बंगाल की खाड़ी के तटीय क्षेत्र से मात्र तीन किलोमीटर दूर स्थित कोणार्क संग्रहालय को भी दीमक से प्रभावित पाया गया. संग्रहालय में पुरातत्वकालीन अभिलेखों के अतिरिक्त मिश्रित पदार्थों से बनी वस्तुएँ, भित्तिचित्र, पेनल पेंटिंग्स, केनवस पेंटिंग्स आदि दीमकों से प्रभावित हैं. ताजमहल के जेसमीन फ्लोर के नीचे तहखाने में भी दीमक अपनी उपस्थिती दर्ज करा चुकी हैं. नईदिल्ली स्थित इंडियागेट क्षेत्र में दीमक पाए जाने के प्रत्यक्ष प्रमाण मिलते हैं. आस-घास फेंसिंग में लगे लकड़ी के खम्बे दीमक से प्रभावित होने लगे हैं. (चित्र 8) वास्तव में यह बिल्कुल आवश्यक नहीं कि भवनों में दीमकों के भोजन हेतु सामग्री होने पर ही दीमकें भवनों में प्रवेश करेंगी, वे तो भोजन की खोज में हमेशा रहती हैं, और कभी भी किसी भी अनुपचारित भवन में प्रवेश कर सकती हैं.



चित्र -8: इंडियागेट क्षेत्र के आस-पास फेंसिंग में लगे हुए दीमक से प्रभावित लकड़ी के खम्बे.

भवनों में दीमक नियंत्रण

भवनों में दीमक नियंत्रण हेतु, भारत में अधिकर दीमक नाशक दवाओं (termiticides) का प्रयोग अधिक प्रचलन में है. दीमक नाशक दवाओं तथा प्रयोग विधी की सम्पूर्ण जानकारी के लिए भारतीय मानक (Indian standard) –IS: 6313 (2001) उपलब्ध हैं. इस मानक के तीन भाग हैं- प्रथम भाग में बताया गया है, कि दीमकों से बचाव हेतु, भवन निर्माण से पूर्व क्या क्या सावधानियों की जानी चाहिए. द्वितीय भाग में बताया गया है, कि भवन निर्माण के दौरान कब कब तथा कितने चरणों में दीमक अवरोधक उपचार किया जाना चाहिए. इसी प्रकार मानक के तृतीय भाग में बताया गया है, कि पूर्व निर्मित भवनों में किस प्रकार से दीमक अवरोधक उपचार किया जाना चाहिए. भवनों में दीमक नियंत्रण हेतु उपरोक्त भारतीय मानक एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है. इस मानक में क्लोरपाईरीफास 20 ई०सी० (Chlorpyrifos 20 E.C.) अथवा लिंडेन 20 ई०सी० (Lindane

20 E.C.) के 1.0% घोल को प्रयोग करने की सलाह दी गयी है। यह दोनों दवाएं दीमक नियंत्रण हेतु काफी कारगर साबित हुई हैं, लेकिन हाल ही में पर्यावरण प्रदूषण तथा स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव को लेकर कुछ देशों में इनके प्रयोग पर प्रश्न चिन्ह लगाये हैं। भारतीय बाजार में इस समय बाईफेंथिन 2.5 ई०सी० (Bifenthrin 2.5 E.C.), इमिडाक्लोप्रिड 200 एस०एल० (Imidacloprid 200 SL), फिप्रोनिल 2.5 ई०सी० (Fipronil 2.5 E.C.), लैमब्डासाईलॉथिन 2.5 ई०सी० (Lambdacyhalothrin 2.5 E.C.), इथिऑन 50 ई०सी० (Ethion 50 E.C.), साईपरमैथिन 25 ई०सी० (Cypermethrin 25 E.C.), तथा फेनवलरेट 20 ई०सी० (Fenvalerate 20 E.C.) आदि दीमक नाशक दवाएँ उपलब्ध हैं। लेकिन उपरोक्त में से कोई भी दवा अभी तक भारतीय मानक द्वारा अनुमोदित नहीं है। आशा है, शीघ्र ही इनमें से कुछ को मानक के तृतीय पुनरीक्षण (third revision) में शामिल कर लिया जायेगा। दीमक नाशक दवाओं का प्रभाव अलग अलग जलवायु तथा मृदा में भिन्न भिन्न होता है, अतः भवनों को दीमक नाशक दवाओं से मिलने वाली सुरक्षा की अवधि भी भिन्न भिन्न होती है। बाजार में उपलब्ध अधिकतर दीमक नाशक दवाएं भवनों को 3-5 वर्षों की सुरक्षा ही दे पाती हैं, और वह भी उसी स्थिति में जब कि दीमक नियंत्रण का कार्य किसी कुशल, प्रशिक्षित तथा लाइसेंसधारी व्यवसायी द्वारा किया गया हो। टेक्सास स्थित ए एम् युनिवर्सिटी द्वारा वर्ष 1991-1998 के दौरान कुछ प्रमुख दीमक नाशक दवाओं के प्रभाव (life) का अध्ययन किया गया तथा पाया कि बाईफेंथिन (Bifenthrin, with $_{50}$ value =55), फेनवलरेट (Fenvalerate, with $_{50}$ value =451) तथा परमैथिन (Permethrin, with $_{50}$ value =430) दीमक नाशक दवाओं का प्रभाव उपचार के बाद सात वर्षों तक बना रहता है। (सारणी 2-3).

सारणी 2. भारतीय बाजार में उपलब्ध प्रमुख दीमक नाशक दवाएं

क्रम सं०	दीमकनाशक दवाएं (Termiticides)	डायल्यूसन (Ilution) %	डायल्यूसन अनुपात (ilution Raio) दवा : पानी
1	बायफेथ्रिन 2.5 ई०सी० (Bifenthrin 2.5 E.C.)	0.05	1:49
2	फिप्रोनिल 2.5 ई०सी० (Fipronil 2.5 E.C.)	0.25	1:49
3	ईमिडाक्लोप्रिड 200 एस०एल० (Imidacloprid 200 SL)	0.10	1:499
4	साईपरमेथ्रिन 25 ई०सी० (Cypermethrin 25 E.C.)	0.25	1:100
5	लैमब्डासाईलॉथ्रिन 2.5 ई०सी० (Lambdacylothr in 2.5 E.C.)	0.25	1:10
6	इथिऑन 50 ई०सी० (Ethion 50 E.C.)	1.00	1:50

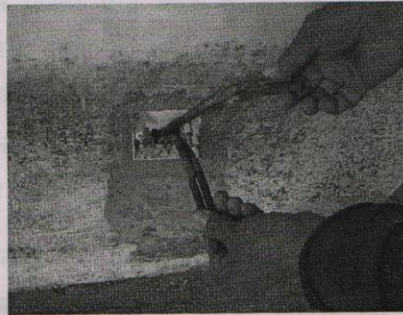
सारणी-3. टेक्सास स्थित रे एम् युनिवर्सिटी द्वारा वर्ष 1991-1998 के दौरान प्रमुख दीमक नाशक दवाओं के प्रभाव (life) के अध्ययन के आंकड़े

क्रम सं०	प्रमुख दीमकनाशक दवाएं (Termiticides)	50 value	औसत प्रभाव (Average effective life)
1	बायफेथ्रिन (Bifenthrin)	55	7.0 वर्ष
2	क्लोरपाईरिफास (Chlorpyrifos)	96	5.8 वर्ष
3	साईपरमेथ्रिन (Cypermethrin)	247	6.2 वर्ष
4	फेनवलरेट (Fenvalerate)	451	7.0 वर्ष
5	फिप्रोनिल (Fipronil)	59	6.0 वर्ष
6	ईमिडाक्लोप्रिड (Imidacloprid)	450	3.0 वर्ष
7	परमेथ्रिन (methrin)	430	7.0 वर्ष
8	परमेथ्रिन (methrin)	430	6.6 वर्ष

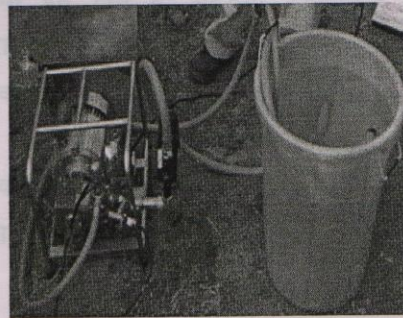
अन्य विकल्प

भारत में दीमक नियंत्रण हेतु आजकल पाईपिंग सिस्टम भी प्रचलन में हैं, इस विधि में LLDP प्लास्टिक के विशेष महीन छिद्र युक्त तथा जोड़ रहित पाईप (OD-8 मिलीमीटर तथा -6.4 मिलीमीटर) का प्रयोग किया जाता है. पाइप को स्थापित करने के लिए कमरों

के फर्श तथा दीवारों के संधी स्थल पर क्लिप की सहायता से लूप बनाकर लगाया जाता है। प्रत्येक लूप के दोनों छोरों को भवन के बाहर जंक्शन बॉक्स में लाकर छोड़ दिया जाता है। एक जंक्शन बॉक्स में सामान्यतया दो या तीन लूप होते हैं (चित्र -9) इस प्रकार से एक औसत आकार के भवन में दो या तीन जंक्शन बॉक्स बनाए जाते हैं। उपचार करने के लिए कीटनाशक दवा के घोल को प्रेशर पम्प की सहायता से प्रत्येक लूप में 2 पी०एस०आइ० के प्रेशर से प्रवाहित किया जाता है (चित्र -10). निर्माणाधीन भवनों में यह विधि काफी कारगर साबित हुई है। इसके प्रयोग के बाद भवन में दीमक नियंत्रण हेतु ड्रिलिंग की आवश्यकता नहीं होती है। वातावरण प्रदूषित भी नहीं होता है तथा कम समय में ही कार्य संपन्न हो जाता है।



चित्र -9: ट्यूबिंग सिस्टम का दो लूप वाला जंक्शन बाक्स



चित्र -10: ट्यूबिंग सिस्टम में कीटनाशक घोल प्रवाहित करने हेतु प्रेशर पम्प

कुछ दीमक नाशक हर्बल उत्पाद भी बाजार में हैं. जिनमें से अधिकतर को दीमक के स्पॉट ट्रीटमेंट (spot treatment) हेतु उपयुक्त पाया गया है. किसी भी दीमक नाशक दवा की जब तक मृदा में स्थिरता तथा पकड़ नहीं होगी, तब तक वह भवन को दीमक से ज्यादा समय तक सुरक्षा नहीं दे सकेगा. अभी तक ऐसा कोई भी हर्बल उत्पाद चर्चा में नहीं आया है, जो कि दीमक का समूल विनाश करता हो तथा दीर्घकालिक लाभ देता हो. दीमक नियंत्रण के लिए *मेटाराईजियम अनाईसोप्ली* (*Metarhizium anisopliae*) फफूंद पर आधारित माइक्रोबियल पाउडर फॉर्मूलेशन (WP) भी बाजार में हैं. कृषि में इनका काफी प्रचलन है. बैंगन के तना छेदक कीट (shoot borer) तथा फल छेदक कीट (fruit borer) की रोकथाम हेतु यह उत्पाद काफी सहायक साबित हुआ है. फसलों में दीमक नियंत्रण के लिए दो किलोग्राम पाउडर प्रति एकड़ की दर से फसल बुआई से पहले तथा आखिरी जुताई से पहले डाला जाता है. कई बहुराष्ट्रीय कम्पनीयां शीघ्र ही दीमक नाशक बेटिंग-सिस्टम तथा कीटनाशक पर आधारित फोम जैसे नये उत्पाद बाजार में लाने की तैयारी में हैं. काफी हद तक ये उत्पाद पर्यावरण फ्रेंडली होंगे तथा इनका प्रयोग करना भी बड़ा सरल होगा. लेकिन उपभोगताओं को इनके लिए अभी प्रतीक्षा करनी होगी.

भारत में दीमकों द्वारा होने वाली छति के आंकड़े प्रतिवर्ष बढ़ते ही जा रहे हैं. अतः इस समस्या की ओर ध्यान देने की नितांत आवश्यकता है. इसमें कोई संदेह नहीं कि भवन निर्माण के दौरान की गयी सावधानियाँ, भविष्य में दीमकों के संभावित खतरे को काफी हद तक कम कर देती हैं. जहरीली कीटनाशक दवाओं से पर्यावरण प्रदूषण, स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव तथा भूमिगत जल के संक्रमण का खतरा हमेशा बना रहता है. अतः दीमक नियंत्रण के कार्य को किसी कुशल तथा लाईसेंसशुदा व्यवसायी द्वारा ही करवाना उचित रहता है. भविष्य की ग्रीन बिल्डिंग की अभिकल्पना को ध्यान में रखते हुए, आवश्यकता इस बात की है, कि इंसेक्ट ग्रोथ रेगुलेटर (Insect Growth Regulator) पर आधारित उत्पादों, जहरीले कैमिकल रहित फिजिकल बैरियर तथा अन्य

26. दीमक से निजात दिलाएगा टीबीएस, दैनिक जागरण, जून 10th, 2010.
27. कीटनाशकों से बढ रहे हैं कैंसर के मरीज, नई दिल्ली. अमर उजाला, फरवरी, 24th 2005.
28. क्षण के लिए खतरा है रसायन. प्रतिबन्ध न लगा तो अनुवांशिक विकृतिवाँ होंगी. ओस्लो. अमर उजाला. मई 26th 2007.
29. कीटनाशकों के करीब रहने से आतें हैं आत्महत्या के विचार, लन्दन, अमर उजाला. अक्टूबर 25th 2009.
30. कीटनाशक की चपेट में मरा, भगवानपुर हरिद्वार, अमर उजाला, सितम्बर 22nd 2004.
31. दवाओं में दीमक, स्टोर सील. रुड़की, अमर उजाला, जुलाई 18th 2010.
32. लाकर में रखे दस्तावेज दीमक चट कर जाए तो, पुष्पा गिरिमाजी, अमर उजाला, जुलाई 22nd 2007.
33. दीमक से हो रहा लाखों का नुकसान, दैनिक जागरण, नवम्बर 17th 2004.
34. 250 take ill after inhaling pesticides in TN factory, Chennai, The Times of India, July 26th 2010.
35. Termites at Taj cause for concern, Anti -termite treatment should begin in basement at once, experts says. Hindustan Times, New Delhi, May 3rd, 2008.
36. रावत, बी० एस० (2011): उत्तराखंड में विक्राल होती दीमक की समस्याएँ. *गढ़ नदिनी*, Vol.2, 2010-11, 98-100.
37. रावत, बी० एस० (1993): भयनों में दीमक का प्रकोप. *Science Tech. Entrepreneur*, Vol. 11/No.12, 61-64.
38. रावत, बी० एस० एवं एम० कौर (2010): वेटिंग सिस्टम: आधुनिक भयनों में दीमक नियंत्रण हेतु एक सर्वोत्तम उपाय. Paper presented in National Conference jointly organized by Central Road Research Institute and AMPRI, Bhopal, in New Delhi during 12-13 May, 2010. Vol.1, pp. g-13-g20.
39. एम० कौर एवं बी० एस० रावत (2010): भयनों में दीमक नियंत्रण हेतु पादप निष्कर्षों की उपयोगिता. Paper presented in National Conference jointly organized by Central Road Research Institute and AMPRI, Bhopal, in New Delhi during 12-13 May, 2010. Vol.1, pp. g-28-g36.
40. Rawat, B.S.(2012): भयनों में दीमक नियंत्रण हेतु इथियॉन 50 ई०सी० की उपयोगिता. *National Cooperative Housing Federation of India (NCHF) Bulletin*, Vol. XXIV (12), 18-20 (2012).
41. Rawat, B.S. (2004): Termite control in buildings, *Building Research Note (BRN-50)*, CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee.
42. Rawat, B.S. (2004): Precautions during anti-termite measures in buildings. *Building Research Note (BRN-75)*, CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee.
43. Rawat, B.S. (2004): Bhavno mein decmak niyantran hetu aavashyak upaya. (in Hindi), Building Research Note (BRN-55), CSIR-Central Building Research Institute, Roorkee.
44. Rawat, B.S. (2012): Effectiveness of Fipronil 2.5 E.C. for termite management in buildings. *Pestology*, XXXVI (8): 19-24.
45. Rawat, B.S.(2012): Scope of green termiticide in buildings. *Pestology*, Vol. XXXVI (7), 25-28.
46. Rawat, B.S.(2010): Studies on Chlorfluazuron 0.1% based baiting system for termite management in buildings in India. *Ann. Entomol.*, 28(2): 83-87.
47. Rawat, B.S.(2004): Termite control in buildings: Indian Scenario, *Pestology*, Vol. XXVIII No.4, 11-24.
48. Edwards, R and Mill, A. E.(1986): Termites in buildings: Their biology and control. Research and Development Division, Rentokil Limited, East Grinstead. W. Sussex, RH19 2JY, pp.261.
49. Roonwal, M.L.(1979): Termite life and termite control in tropical south Asia. Scientific publishers, Man Bhawan, Jodhpur (India), 1979.
50. Rawat, B.S.(2004): Proceeding of training programme on pest management in buildings for pest management professionals, organized by CSIR- Central Building Research Institute, Roorkee, 16-18, November 2004.
51. Exposure to pesticides at workplace ups Parkinson's risk. Washington, Times of India, May, 30th 2011.
52. Pre- construction pest control measures needed for apartments-Aloysius Xavier Lopez, Chennai, The Hindu, June, 16th 2009.
53. Termites destroy Rs.1 Crore currency notes. The Times of India, New Delhi, April 26th 2011. pp.3
54. Alison Gerber (2000): EPA bans pesticide as harmful to kids, Chlorpyrifos found in many common household products. USA. Washington. USA Today, June 9th 2000.
55. Your soft drink has pesticides: study. Hindustan times, August, 6th, 2003.
56. Soft drink sales take a drive in capital. Indo Asian news service. Hindustan Times, 8th August 2008.
57. Joint fight against Endosulfan, Lucknow, Hindustan Times. February 25th 2008.
58. Code of practice for anti-termite measures in buildings. (Part 1-3). IS: 6313(2001). Bureau of Indian Standards. New Delhi.

Websites:

www.pestworld.org
www.schoolipm.ifas.ufl.edu
www.pestcontrolmag.com
www.gracepestcontrol.com
www.floridatermitehelp.org
www.northwesttermite.com
www.academicpest.com
www.utoronto.ca
www.environmentalhealth.org
www.pest.ifas.ufl.edu
www.beyondpesticides.org
www.epa.gov/pesticides/safety

डा०बी०एस०रावत, वरिष्ठ वैज्ञानिक,
सी.एस.आई.आर. - केंद्रीय भवन अनुसन्धान संस्थान
रुडकी-247 667, जिला हरिद्वार, उत्तराखण्ड, भारत,
ई-मेल bsrawat_rke@yahoo.com

मुख्य चित्र: भारत में बहुतायत में पायी जाने वाली दीमक ओडॉटोटेर्मिस ओबेसस
(*Odontotermes obesus*) प्रजाति की बांबी

