

हानिकारक हैं। प्रतिकर्षी फसल के रूपमें धनिया/सौंफ (2:1) को अन्तर्वर्ती सश्यन एवं सीमान्त फसल के रूप में एवं ट्रेप (प्रपंच) फसल के रूपमें 40 दिन वाले गेंदे के पौधों को 25 दिन वाली टमाटर के फसल की 16वीं पंक्ति के रूप में प्रयोग सब्जी फसलों में प्रभावी कीट प्रबंधन के साथ-साथ मधुमक्खियों के लिये भी सुरक्षित होता है। नीम आधारित जैव रसायन का 10 दिन के अन्तराल पर कीटों के नियंत्रण हेतु सब्जी फसलों में पर्णाय छिड़काव मधुमक्खियों हेतु सुरक्षित होता है।

मधुमक्खियों में विषाक्तता का कारण

- पीड़कनाशियों का पुष्पन की अवस्था में प्रयोग करना।
- पीड़कनाशियों का फसलों में दिन के समय छिड़काव करना।
- ज्यादा परास वाले पीड़कनाशियों का प्रयोग करना।
- मधुमक्खियों द्वारा संक्रमित भोज्य स्रोतों एवं जल का प्रयोग करना।
- विषाक्त रसायनों का मधुमक्खियों पर झिपट होना।
- पीड़कनाशियों के डस्ट संरूपणों (फार्मुलेशन) का प्रयोग करना आदि।

मधुमक्खियों में विषाक्तता के लक्षण

- मृत मधुमक्खियों का फ्रेम के ऊपर एवं तल पट्ट पर दिखाई देना।
- मधुमक्खियों में शक्ति का क्षय होना।
- मधुमक्खियों के गति व क्रियाशीलता में कमी आना।
- रानी मक्खी के अण्डोत्सर्जन की प्रक्रिया में कमी होना।
- मधुमक्खियों में पहचान का अभाव होना।
- वयस्क मधुमक्खियों के जीवन अवधि का कम होना।
- मधुमक्खियों की कालोनी में मधुमक्खियों की संख्या में कमी।
- मधुमक्खियों में उच्च विषाक्तता के कारण कई हजार मृत मधुमक्खियाँ प्रतिदिन बाक्सों के द्वार पर दिखाई देती हैं।
- मधु उत्पादन एवं फसल परागण में कमी होना आदि।

मधुमक्खियों में विषाक्तता पहुँचाने वाले मुख्य पीड़क नाशियों में इमिडाक्लोप्रिड, थायमेथोक्साम, क्लोथायनिडिन एवं नियोनिकोटिनायड आते हैं अतः इनका फसलों में कीटों के प्रबंधन हेतु उपयोग में लाने से बचना चाहिये। यहाँ पर मधुमक्खियों को विषाक्त करने वाले पीड़कनाशियों की सूची दी जा रही है परन्तु मधुमक्खियों को पीड़कनाशियों से बचाने हेतु अनुशंसित एवं सुरक्षित पीड़कनाशियों का ही प्रयोग करना चाहिये।

मधुमक्खी पालन में ध्यान देने योग्य बातें

मधुमक्खियों एवं इनके छत्तों को पीड़कनाशियों से बचाने हेतु अनुशंसित एवं सुरक्षित पीड़कनाशियों का ही प्रयोग करना चाहिये। फसल में पीड़कनाशियों के द्रवीय संरूपणों का प्रयोग करें। स्वच्छ जल का स्रोत मधुमक्खी के छत्तों के आस-पास रखें। छत्तों का साप्ताहिक निरीक्षण दिन में दोपहर के समय करें। मधुमक्खी पालन में सुरक्षा के उपायों का पालन करें। रानी मधुमक्खियों को दो वर्ष के अन्तराल पर बदलें। मधुमक्खी पालन की शुरुआत दो से पाँच छत्तों के साथ करें। मधुमक्खी के छत्तों को कीटों व रोगों से बचायें।

पीड़कनाशियों का मधुमक्खियों पर विषैला प्रभाव

उच्च विषाक्तता वाले संश्लेषित रसायन	मध्य विषाक्तता वाले संश्लेषित रसायन	कम या अविषाक्त संश्लेषित रसायन
कीटनाशी इमिडाक्लोप्रिड, कार्बोरिल, कार्बोफ्यूथुरान, मोनोक्रोटोफास, क्लोरपायरीफास, परमेथ्रिन साइपरमेथ्रिन, फोरेट, डेल्टामेथ्रिन, फास्फोमिडान डाइक्रोटोफास, डायमेटोएट थायोमेटान, फेनवलेरेट, थायमेथोक्साम, कार्बोफेनोथायोन, आक्सीडिमेटान	कीटनाशी एसिटामिप्रिड, मेटासिस्टाक, डायजिबान, मिथाइल डेमेटान, इथाइल पैराथियान फ्रेनिट्रोथियान, मेक्विनफास फेनथियोन, फार्मोथियोन ट्राइक्लोरफोन, हेप्टाक्लोर, थायाक्लोप्रिड, मैलाथियान कवकनाशी कार्बेण्डाजिम, डाइफोलाटाम, फोल्टाफ, मैन्कोजेब, इडिफेनफास	कीटनाशी बीटी, मेथाक्सीक्लोर, क्लोरोबेन्जीलेट मोरेस्टान, डिकोफाल, निकोटिन, डिमाइट, एनपीवी, फोसालोन, इथियोन पायरेथ्रम, मेनाजोन कवकनाशी एनिलाजीन, डिनोकेप, डोडाइन, बेनोमिल, थायरम, कैटाफाल, कैप्टान, बोर्डो मिक्चर, कापर आक्साइड

सब्जी फसलों में कीटों के नियंत्रण हेतु अनुशंसित नीम आधारित कीटनाशी

वनस्पतिक कीटनाशी	फसल	लक्षित पीड़क कीट	अनुशंसित मात्रा/हे.
एजाडिरैक्टिन 0.03 प्रतिशत (300 पी पी एम)	भिण्डी, बैंगन, पत्तागोभी	फल छेदक, तना एवं फल छेदक, सफेद मक्खी, बीटल, लीफ हाफर, एफिड, डी बीएम	2.5-5.0 लीटर
एजाडिरैक्टिन 0.15 प्रतिशत (1500 पी पी एम)	भिण्डी, बैंगन, पत्तागोभी	एफिड, जैसिड, डीबीएम, फल छेदक, सफेद मक्खी	1-2 लीटर
एजाडिरैक्टिन 0.03 प्रतिशत (3000 पी पी एम)	पत्तागोभी	डीबीएम	1.67-3.34 लीटर
एजाडिरैक्टिन 5 प्रतिशत (50000 पी पी एम)	भिण्डी, टमाटर, पत्तागोभी, बैंगन	डी बी एम, एफिड, स्पोडोप्टेरा, सफेद मक्खी, जैसिड, तना एवं फल छेदक	0.2 लीटर
एजाडिरैक्टिन 1 प्रतिशत (10000 पी पी एम)	टमाटर, बैंगन	फल छेदक, तना एवं फल छेदक	1.0-1.5 लीटर

वानस्पतिक जैव कीटनाशी रसायनों के प्राप्ति के स्रोत

पता
एम/एस मुरकुम्बी, बेलगाम, कर्नाटक
एम/एस पी.जी. मार्गो, तुमकूर, कर्नाटक एवं एम/एस एगो पैक, भारूच, गुजरात
एम/एस पी.जी. मार्गो, तुमकूर, कर्नाटक
एम/एस बहार एगो चेम एवं फीड्स प्राइवेट लिमिटेड, रत्नागिरी
एम/एस इआईडी पेरी, चेन्नई

विशेष जानकारी के लिए सम्पर्क करें

डॉ. बिजेन्द्र सिंह, निदेशक

भा.कृ.अनु.प.—भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान
पो. बा. न. 01, पो. आ. जक्खनी, शाहशाहपुर, वाराणसी — 221 305 उ.प्र.
दूरभाष— 0542-2635236 / 37 / 47, फैक्स— 05443-229007
ई—मेल: director.iivr@icar.gov.in वेब: www.iivr.org.in
संकलन — ए.एन. त्रिपाठी, के.के. पाण्डेय, प्रताप ए. दिवेकर, ए.बी. राय,
नीरज सिंह, सुनील गुप्ता एवं बिजेन्द्र सिंह
प्रकाशक — निदेशक, भा.कृ.अनु.प.—भा.स.अनु.सं., वाराणसी



प्रसार पुस्तिका सं 02/2018

मधुमक्खियों के रोगों एवं कीटों का सुरक्षित नियंत्रण



हर कदम, हर डगर
किसानों का हमसफर
भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

Agri search with a human touch

समेकित एवं उत्कृष्ट मधुमक्खी पालन विकास केन्द्र
भा.कृ.अनु.प.—भारतीय सब्जी अनुसंधान संस्थान
शाहशाहपुर, जक्खनी, वाराणसी — 221 305

मधुमक्खियों में कई प्रकार के कीटों एवं रोगों का प्रकोप होता है। इसके प्रबंधन हेतु इनकी सही पहचान अति आवश्यक है। मधुमक्खियों के महत्वपूर्ण पीड़कों (कीटों एवं रोगों) के अर्न्तगत फाउलब्रूड, चाल्कब्रूड, सैकब्रूड, नोसीमा, वाक्समाथ एवं माइट आदि आते हैं।

मधुमक्खियों के रोगजनक

जीवाणुवीय फाउलब्रूड (पेनि बैसिलस लार्वी/मेलिसोकोकस-प्लूटान), कवकीय चाल्कब्रूड (एस्कोस्फेरा एपिस), विशाणुवीय सैकब्रूड (मोराटोर एटोटुलास) आदि मुख्य हैं।

सैकब्रूड (कोश शिशु रोग) — यह विषाणु जनित रोग है। इसका प्रकोप शिशुओं (मैगट) में विकास की विभिन्न अवस्थाओं के समय होता है। शिशुओं (मैगट) में इस रोग का लक्षण सिर में उभार एवं सिकुड़न के रूप में दिखाई देता है।



मधुमक्खियों में रोगों के लक्षण

नोसीमा रोग — इस रोग से ग्रसित मधुमक्खियों के उदर फूल जाते हैं। इसके प्रबंधन हेतु साफ पानी की व्यवस्था करनी चाहिये। उपकरणों को पोटेशियम परमैंगनेट आदि से धोकर सुखाने के बाद उपयोग में लाना चाहिये।

मधुमक्खियों के मुख्य कीट

माइट (वरोरा स्पी.), वास्प (वेस्पा ओरेण्टेलिस), बीटल (एथिना टुमिडा), चींटी (ओइकोफाइला एवं मोनोमोरियम स्पी.), वाक्समाथ (गेलेरिया मेलोनेलो) आदि हैं।

वैक्स माथ (मोमी शलभ) — की मादा रात्रि में मधुमक्खियों के छत्तों में घुसकर अण्डे देती हैं एवं छत्तों को खा जाती हैं।

वारोआ माइट — अधिकांशतया मधुमक्खियों के उदर के निचली ओर से रक्त चूसती हैं। माइट से ग्रसित मधुमक्खियों की क्रियाशीलता कम हो जाती है एवं सुस्त दिखती हैं। वारोआ के सफल नियंत्रण हेतु कम से कम 10 प्रतिशत मधुमक्खी के छत्तों का नियमित परीक्षण करना चाहिये। ब्रूड चैम्बर से कभी भी शहद का निष्कासन न करें क्योंकि सुपर न लगे होने के कारण कालोनियों के फ्रेमों के आपस में मिलने के कारण वरोआ अतिशीघ्रता से फैलती है। आर्थिक क्षति के स्तर के निर्धारण हेतु इनकी संख्या 2500/छत्ता मानी गयी है अर्थात् आर्थिक क्षति के स्तर पर पहुँचते ही वरोआ के रोकथाम के उपायों को अपनाना शुरू कर देना चाहिये।



मधुमक्खियों के मुख्य कीट

रोगों की पहचान

मधुमक्खियों के रोगों की पहचान हेतु विभिन्न प्रकार के उपकरणों जैसे—सूक्ष्मदर्शी, पी.सी. आर मशीन, आण्विक प्रतिरूपक, जेल डाक, इत्यादि की आवश्यकता होती है। मधुमक्खी के रोगों की पहचान हेतु स्ट्रेच परीक्षण किया जाता है। इस परीक्षण में रोग ग्रसित मधुमक्खियों के नमूनों को काँच के कवर स्लिप के ऊपर रखकर माउण्ट बनाया जाता है। माउण्ट को कार्बॉल फ्युचसिन से स्टेन करके सूक्ष्मदर्शी (माइक्रोस्कोप) की सहायता से रोगजनक को पहचाना जाता है।

पहचान हेतु आवश्यक उपकरण

- सूक्ष्मदर्शी
- पी.सी. आर मशीन
- आण्विक प्रतिरूपक
- जेल डाक



समन्वित रोग एवं कीट प्रबंधन

- मधुमक्खियों के काम्ब को धूप में 15 से 20 मिनट तक रखें।
- मधुमक्खियों के डिब्बों की साफ—सफाई करें। किनारों की सफाई के लिये बुन्सन बर्नर का प्रयोग किया जा सकता है।
- मधुमक्खियों के खाली छत्तों को गंधक (सल्फर) के चूर्ण से 230 ग्राम प्रति घन मीटर से उपचारित करें। निर्जमीकृत करने हेतु फार्मिक अम्ल (85 प्रतिशत) के 1 मिली. का प्रयोग प्रति मौनगृह करना चाहिये।
- मधुमक्खियों के डिब्बों को स्टैण्ड पर जमीन से 40 से 60 से.मी. की ऊँचाई पर रखें। स्टैण्ड के पाओं को जल से भरी हुई कटोरियों के ऊपर रखना चाहिये। सल्फर (99.5 प्रतिशत) का प्रयोग 0.5 ग्राम/फ्रेम केवल फ्रेम के ऊपरी सतह पर सावधानी से करें जिससे यह मधुमक्खियों के संपर्क में न आये अन्यथा यह मधुमक्खियों के लिये विषाक्तता का कारण बन जायेगा। मिथाइल सैलिसायलेट (99 प्रतिशत) का 3 मिली/मौनगृह (10 फ्रेम वाले बाक्स में) रूई के फूहे के माध्यम से दें।
- नियंत्रण की विधियों को बदलते रहना चाहिये जैसे आकजैलिक अम्ल के प्रयोग के बाद फार्मिक अम्ल (66 प्रतिशत) का प्रयोग करें।
- जहाँ तक सम्भव हो सके कालोनियों में 'जालीदार तलपट्टों' का प्रयोग करें इससे वारोआ माइट के प्रकोप में 25 प्रतिशत तक की कमी आती है। दिसम्बर से अप्रैल माह तक कालोनियों में सुपर लगाना चाहिये।
- दो एपियरी के मध्य कम से कम 3 कि.मी. की दूरी रखें। कालोनियों की पंक्तियों के बीच की दूरी 10 फीट एवं कालोनियों के बीच की दूरी कम से कम 3 फीट रखें। संक्रमित कालोनी से छत्ते न बदलें न ही संक्रमित कालोनी वाले उपकरणों का प्रयोग नई कालोनी में करें। माइट प्रतिरोधी कालोनियों का प्रयोग करें। वरोआ माइट के रोकथाम का उपाय अभाव काल एवं बसन्त काल के समय अवश्य अपनाना चाहिये।
- माइट के प्रबंधन हेतु थायमोल या लैक्टिक अम्ल (15 प्रतिशत के 8 मिली.) से मधुमक्खियों के छत्तों को उपचारित करें या आकजैलिक अम्ल के 32 ग्राम

को शक्कर के शर्बत (1:1) में घोलें एवं इसके 20—30 मिली. का प्रयोग मधुमक्खियों के प्रवेश द्वार को गीला करने के लिये करें।

- सैकब्रूड के नियंत्रण के लिये प्रभावित छत्तों पर धूमक (धुयें) के रूप में 2 प्रतिशत थायमोल घोल के 3 मिली. का प्रति मौनगृह में प्रयोग करना चाहिये।
- परभक्षी चिड़ियों से मधुमक्खी के छत्तों को बचाने के लिये ड्रम ध्वनि का प्रयोग करें।
- रोगों के प्रभावी प्रबंधन हेतु उपकरणों को 49 डिग्री से.ग्रेड पर 24 घण्टे तक रखकर निर्जमीकृत करें।
- खाली छत्तों एवं सभी संक्रमित उपकरणों को 80 प्रतिशत एसिटिक अम्ल के 150 मिली./छत्ता या 7 प्रतिशत फार्मेलिन एवं साबुन के घोल में 24 घण्टे तक रखने के बाद साफ पानी से धोकर सुखाने के बाद प्रयोग में लायें।

मधुमक्खियों को पीड़कनाशियों से बचाने के सुरक्षित उपाय

- फसलों में पीड़क कीटों के प्रबंधन हेतु कम विषाक्त एवं अनुशंसित रसायनों/पीड़कनाशियों का सुरक्षित प्रयोग करें जो मधुमक्खियों के लिये कम हानिकारक हो।
- कीटनाशकों के डस्ट संरूपणों (फार्मुलेशन) की जगह द्रवीय संरूपणों का प्रयोग करना मधुमक्खियों के लिये कम हानिकारक होता है।
- कीटनाशकों का छिड़काव शाम के समय करना चाहिये क्योंकि इस समय मधुमक्खियाँ पुष्पों पर भ्रमण नहीं करती हैं।
- फसलों में पीड़कनाशियों के छिड़काव के समय मधुमक्खियों के छत्तों के प्रवेश द्वारों को बंद कर देना चाहिये। यदि सम्भव हो तो छत्तों को अस्थायी रूप से स्थानांतरित करें। यदि स्थानांतरण सम्भव न हो तो शर्करा का घोल भोजन के रूप में उपलब्ध कराना चाहिये।

मधुमक्खियों एवं अन्य परागणकर्ता कीटों पर कीटनाशकों का विषैला प्रभाव पड़ता है। फसल संरक्षण के अन्तर्गत एकीकृत कीट/रोग प्रबंधन में चयनित कीटनाशियों का प्रयोग मधुमक्खियों एवं परागण करने वाले कीटों के लिये सुरक्षित होने चाहिये। इस परिप्रेक्ष्य में ऐसे कीटनाशकों का चुनाव करें जो मधुमक्खियों एवं अन्य परागण करने वाले कीटों को कम हानि पहुँचाते हैं।

विगतवर्षों में ऐसे नाशीजीव रसायनों व फसल संरक्षण की विधियों की पहचान की गयी है जो मधुमक्खियों एवं परागण करने वाले कीटों के लिए कम



सीमांत सस्यन



अन्तर्वर्ती सस्यन