NEW ERA AGRICULTURE MAGAZINE

मधुमक्खी पालन: किसानों के लिए आय का एक अतिरिक्त श्रोत

कार्तिकेय सिंह[1*], नाहिदा आफरीन[2], सागर चौधरी[3], ऋषभ मिश्रा[1] एवं डॉ० अवनींद्र कुमार तिवारी

प्रस्तावना:

मधुमक्खी मानवता के द्वारा जाने जाने वाले अद्भुत कीट हैं, प्राचीन काल से ही मानव इनके लाभों के बारे में जागरूक रहे हैं। इतिहास की शुरुआत से ही मानवता को मधुमक्खी में आकर्षित करते रहे हैं। मधुमक्खी समुदाय खुद में चरमरा है; लोग इन्हें उनके मेहनत, बंधुता, आत्मत्याग, मानसिक स्थिरता, सहिष्णुता और सामाजिक कर्तव्य की दृष्टि से प्रशंसा करते हैं। यह प्राकृतिक रूप से उगने वाले कई पौधों के प्रसार में भी महत्वपूर्ण योगदान देती है और संवृद्धि की समृद्धता, पर्यावरणीय गुणवत्ता और पारिस्थितिकी स्थिरता के लिए परम लाभकारी होती है। इसके साथ ही, मधुमक्खी पालन कृषि के कल्याण के लिए आवश्यक है। यह ग्रामीण समुदाय की स्वतंत्रता को बढ़ाने में मदद करता है। यह स्थानीय अर्थव्यवस्था को विविधीकरण करने में मदद करता है।

मधुमक्खियाँ सबसे उपयोगी कीड़ों में से एक हैं। शहद के अलावा, जो जीवन के लिए पोषक तत्वों से भरपूर अमृत है, मधुमक्खियाँ कई अन्य उत्पाद बनाती हैं जो मनुष्यों के लिए, यदि अधिक नहीं तो, समान रूप से उपयोगी हैं। मधुमक्खी के उप-उत्पाद जैसे मोम, मधुमक्खी पराग, रॉयल जेली, प्रोपोलिस, मधुमक्खी का जहर, मधुमक्खी ब्रेड और छत्ते सभी मधुमक्खियों द्वारा विभिन्न प्रयोजनों के लिए उत्पादित किए जाते हैं। प्राचीन काल से, दुनिया भर में लोग बीमारियों के इलाज के लिए इन उत्पादों का उपयोग कर रहे हैं, और वे प्राकृतिक तरीके से प्रतिरक्षा बढ़ाने के लिए पसंदीदा विकल्प बने हुए हैं। मधुमक्खियों से प्राप्त उत्पादों का उपयोग करके एपीथेरेपी या वैकल्पिक चिकित्सा का अभ्यास प्राचीन मिस्र, यूनानी, रोमन और चीनी सहित अन्य लोगों द्वारा किया जाता था। मधुमक्खी उत्पादों का उपयोग करके गठिया, एलर्जी, प्रतिरक्षा या तंत्रिका संबंधी रोग, थायरॉयड, मसूड़े की सूजन आदि जैसी स्थितियों को आमतौर पर ठीक किया जाता था। ऐसा कहा जाता है कि मधुमक्खियाँ शिकार करने वाले ततैया से विकसित हुई हैं जिन्होंने शहद के प्रति स्वाद विकसित किया और शाकाहारी बनने का फैसला किया। जीवाश्म

कार्तिकेय सिंह[1*], नाहिदा आफरीन[2], सागर चौधरी[3], ऋषभ मिश्रा[1] एवं डॉ० अवनींद्र कुमार तिवारी

[1]शोध छात्र (पी०एच०डी०), कीट विज्ञान विभाग, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर उ० प्र० 208002

[2]शोध छात्रा(पी०एच०डी०), कीट विज्ञान विभाग, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर उ० प्र० 208002

[3]परास्नातक, कृषि विज्ञान विभाग, अमर सिंह पी.जी. कॉलेज, लखौटी (बीएसआर), उ० प्र०

[4]वैज्ञानिक- पादप संरक्षण (कीट विज्ञान), कृषि विज्ञान केंद्र, रायबरेली, चंद्रशेखर आजाद कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, कानपुर उ० प्र०

साक्ष्यों के अनुसार, मधुमक्खियाँ संभवतः 146 से 74 मिलियन वर्ष पहले, क्रेटेशियस काल में फूल वाले पौधों के रूप में उसी समय पृथ्वी पर दिखाई दीं। ट्रिगोना प्रिस्का, सबसे पुराना ज्ञात मधुमक्खी जीवाश्म, संयुक्त राज्य अमेरिका के न्यू जर्सी के ऊपरी क्रेटेशियस में खोजा गया था, और 96 से 74 मिलियन वर्ष पहले का है। प्रामाणिक एपिस प्रकार के जीवाश्म पहली बार लोअर मियोसीन (22 से 25 मिलियन वर्ष पूर्व) के दौरान पश्चिमी जर्मनी में पाए गए थे। मधुमक्खियाँ मधुमक्खी समूह के एपिस जीनस से संबंधित यूसोशल उड़ने वाले कीड़े हैं, जो सभी यूरेशिया के मूल निवासी हैं। वे मोम से बारहमासी औपनिवेशिक घोंसले के निर्माण के लिए प्रसिद्ध हैं। मधुमक्खियाँ मधुमक्खी समूह के एपिस जीनस से संबंधित यूसोशल उड़ने वाले कीड़े हैं, जो सभी यूरेशिया के मूल निवासी हैं। पश्चिमी मधु मक्खियों को अक्सर मानव खाद्य उत्पादन के लिए महत्वपूर्ण के रूप में चित्रित किया जाता है, जिससे यह चिंता पैदा होती है कि यदि उन्हें परागित नहीं किया गया तो मानवता भूखी मर जाएगी या नष्ट हो जाएगी। अल्बर्ट आइंस्टीन के कथन को आमतौर पर गलत तरीके से उद्धृत किया जाता है। "यदि मधुमक्खियाँ पृथ्वी से गायब हो गईं, तो मनुष्य के पास जीने के लिए केवल चार वर्ष बचे होंगे"।

आधुनिक छत्ते भी मधुमक्खी पालकों को मधुमक्खियों को एक खेत से दूसरे खेत तक ले जाने की अनुमति देते हैं क्योंकि फसलों को परागण की आवश्यकता होती है, जिससे मधुमक्खी पालक को प्रदान की गई परागण सेवाओं के लिए शुल्क लेने की अनुमति मिलती है, स्व-रोज़गार मधुमक्खी पालक की ऐतिहासिक भूमिका फिर से लिखी जाती है और बड़े पैमाने पर वाणिज्यिक संचालन को प्राथमिकता दी जाती है। 2021 में, भारतीय शहद बाजार का मूल्य 21.1 बिलियन रुपये था। आगे देखते हुए, इंटरनेशनल मार्केट एनालिसिस रिसर्च (आईएमएआरसी) समूह का अनुमान है कि बाजार 2027 तक 3803 बिलियन रुपये तक पहुंच जाएगा, जो 2022 से 2027 तक 10.31% की सीएजीआर से बढ़ रहा है। कुल 43 उप-प्रजातियों के साथ केवल आठ मौजूदा मधुमक्खी प्रजातियां हैं इस तथ्य के बावजूद कि परंपरागत रूप से 7 से 11 प्रजातियों को मान्यता दी गई थी। मधुमक्खी पालन में सहायक उद्योगों के विकास की अपार संभावनाएं हैं। ग्रामीण क्षेत्रों में लाभकारी रोजगार और आय के अवसर बढ़ाने के लिए मधुमक्खी पालन की अप्रयुक्त क्षमता का अभी भी पता लगाया जाना बाकी है। इसने मानवता को उनकी अत्यधिक विकसित सामाजिक गतिविधियों के कारण सभ्यता का आधार प्रदान किया और मानव जाति के कल्याण और अर्थव्यवस्था में अत्यधिक योगदान दिया। एक सफल मधुमक्खीपालक बनने के लिए व्यक्ति को निरंतर अभ्यास करके मधुमक्खियों और मधुमक्खीपालन के बारे में सीखना चाहिए। कुछ रसायनों का संयोजन, विशेष रूप से कीटनाशकों और

एसारिसाइड्स का कवकनाशी या एसारिसाइड्स के मिश्रण के साथ, मधुमक्खियों के लिए व्यक्तिगत यौगिकों की तुलना में अधिक जहरीला होता है। मधुमक्खी पालकों को उस परिदृश्य वातावरण के बारे में पता होना चाहिए जिस पर उनकी प्रबंधित मधुमक्खियाँ चारा प्राप्त करती हैं, मधुमक्खियों के लिए ऐसे कृषि रसायनों के जोखिम को कम करने के लिए एक तर्कसंगत दृष्टिकोण देखना चाहिए। रासायनिक कंपनियाँ कानून द्वारा लेबल पर यह बताने के लिए बाध्य हैं कि उनके उत्पाद मधुमक्खियों के लिए खतरनाक हैं या नहीं। यदि ऐसा है, तो उन्हें अपने द्वारा उठाए जाने वाले जोखिमों और उठाए जाने वाले विशिष्ट कदमों के बारे में अवश्य बताना चाहिए, जैसे कि "जब मधुमक्खियां भोजन खोज रही हों तो फूलों वाले किसी भी पौधे पर छिड़काव न करें।" किसानों द्वारा मधुमक्खी पालकों को पर्याप्त समय पहले ही छिड़काव कार्यों के बारे में सूचित करके छत्ते में बहाव से होने वाले नुकसान से बचा जा सकता है।

वर्तमान परिदृश्य:

राष्ट्रीय मधुमक्खी बोर्ड के हालिया आंकड़ों के अनुसार, 2019 - 2020 में देश का कुल शहद उत्पादन 1.05 लाख मीट्रिक टन (एमटी) था। शहद की अंतरराष्ट्रीय मांग बढ़ने के साथ, भारत 50 प्रतिशत वस्तु का निर्यात करता है और पिछले 12 वर्षों में निर्यात में 207 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। भारतीय राष्ट्र में, पंजाब मधुमक्खी पालन में प्रमुख राज्य है, जहाँ लगभग 35,000 मधुमक्खी पालक लगभग 15,000 मीट्रिक टन शहद वितरित करते हैं। यह देश के कुल शहद उत्पादन का 39% से अधिक है। इसके बाद, कर्नाटक ने 2019 के अपडेट के अनुसार लगभग 1200 टन शहद का उत्पादन किया है। पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश, पंजाब, जम्मू और कश्मीर और बिहार, भारत के कुल शहद उत्पादन में लगभग 61% योगदान करते हैं। रिपोर्टों के अनुसार, उत्तराखंड पिछले साल 1400 मीट्रिक टन शहद का उत्पादन करने में कामयाब रहा और यह हासिल करने के लिए काफी बड़ी संख्या थी। लक्ष्य हासिल करने के लिए लगभग 5566 मधुमक्खी पालक इस गतिविधि में थे। भारत के शहद उत्पादन में जम्मू-कश्मीर का भी उल्लेखनीय नाम है। कश्मीर में शहद उत्पादन के लिए 120,000 मधुमक्खी कालोनियों को पालन करने की क्षमता है।

मधुमक्खी पालन से प्राप्त "मूल्य वर्धित" उत्पाद क्या हैं?

मधुमक्खी पालन के सबसे प्रसिद्ध प्राथमिक उत्पाद शहद और मोम हैं, लेकिन पराग, प्रोपोलिस, रॉयल जेली, जहर, रानी, मधुमक्खियां और उनके लार्वा भी विपणन योग्य प्राथमिक मधुमक्खी उत्पाद हैं। हालाँकि इनमें से अधिकांश उत्पादों का उपभोग या उपयोग उसी अवस्था में किया जा सकता है जिसमें वे मधुमक्खियों द्वारा उत्पादित किए गए थे, ऐसे कई अतिरिक्त उपयोग भी हैं जहां ये उत्पाद किसी अन्य उत्पाद के सभी अवयवों का केवल एक हिस्सा बनते हैं। अधिकांश

प्राथमिक मधुमक्खी उत्पादों की गुणवत्ता और कभी-कभी लगभग रहस्यमय प्रतिष्ठा और विशेषताओं के कारण, अन्य उत्पादों में उनका समावेश आमतौर पर इन माध्यमिक उत्पादों के मूल्य या गुणवत्ता को बढ़ाता है। इस कारण से, द्वितीयक उत्पाद, जो आंशिक रूप से, या पूरी तरह से, प्राथमिक मधुमक्खी उत्पादों से बने हो सकते हैं, उन्हें यहां मधुमक्खी पालन से "मूल्य वर्धित" उत्पादों के रूप में संदर्भित किया जाता है। कई प्राथमिक मधुमक्खी पालन उत्पादों को तब तक बाज़ार नहीं मिलता जब तक कि उन्हें अधिक सामान्य रूप से उपयोग किए जाने वाले, मूल्य वर्धित उत्पादों में नहीं जोड़ा जाता। यहां तक कि यदि प्राथमिक उत्पादों का अन्य उत्पादों में अच्छा उपयोग किया जाए तो उनका मूल्य भी बढ़ सकता है, जिससे कई मधुमक्खी पालन कार्यों की लाभप्रदता बढ़ जाएगी।

मधुमक्खी से प्राप्त मूल्य वर्धित उत्पाद:

1. शहद
2. मधुमक्खी का मोम
3. रॉयल जेली
4. मधुमक्खी का जहर
5. प्रोपोलिस
6. मधुमक्खी ब्रेड

1. शहद:

शहद एक प्राकृतिक मीठा पदार्थ है जो मधुमक्खियों द्वारा फूलों के रस से या पौधों के जीवित भागों के स्राव या पौधों के जीवित भागों पर पौधे चूसने वाले कीड़ों के उत्सर्जन से उत्पन्न होता है। यह मात्रात्मक और आर्थिक दोनों दृष्टिकोण से मधुमक्खी पालन का सबसे महत्वपूर्ण प्राथमिक उत्पाद है। यह प्राचीन काल में मानव जाति द्वारा उपयोग किया जाने वाला पहला मधुमक्खी उत्पाद भी था। शहद के उपयोग का इतिहास मनुष्य के इतिहास के समानांतर है और लगभग हर संस्कृति में खाद्य स्रोत के रूप में और धार्मिक और चिकित्सीय समारोहों में प्रयुक्त प्रतीक के रूप में इसके उपयोग के प्रमाण पाए जा सकते हैं। यह मधुमक्खियों द्वारा उत्पादित एक जटिल पदार्थ है जो अमृत का उपभोग करती हैं, इसे पचाती हैं और शहद के छत्ते में संग्रहित करती हैं। स्वदेशी लोगों ने भोजन के लिए सभी जीवित एपिस प्रजातियों से शहद एकत्र किया है। केवल दो प्रजातियाँ, ए. मेलिफ़ेरा और ए. सेराना, का शहद व्यावसायिक कारणों से निकाला गया है।

शहद के उपयोग

भोजन के रूप में, खाद्य सामग्री के रूप में, दवा जैसे उत्पादों में एक घटक के रूप में, शहद किण्वन के उत्पाद आदि।

शहद से तैयार व्यंजन:

तरल शहद, क्रीमयुक्त शहद, कंघी शहद, मीड, शहद बियर, शहद शराब, शहद फैलता है, फलों और मेवों के साथ शहद, पराग और प्रोपोलिस के साथ शहद, घावों की ड्रेसिंग के लिए शहद का पेस्ट, चीनी प्रतिस्थापन, फलों का मुरब्बा, शहद

जेली, सिरप, गुलाब शहद, कारमेल और टोरोन, शहद गोंद, जिंजरब्रेड, बेकरी उत्पादों में शहद आदि।

2. मधुमक्खी का मोम:

मोम का उपयोग कंघी की दीवारों और मुकुट को बनाने के लिए किया जाता है। मनुष्य विभिन्न कारणों से मोम एकत्र करते हैं, जिनमें मोमबत्ती बनाना, वॉटरप्रूफिंग, साबुन और सौंदर्य प्रसाधन उत्पादन, दवाएं, कला, फर्नीचर पॉलिश और बहुत कुछ शामिल हैं।

मोम का उपयोग

मधुमक्खी पालन में, मोमबत्ती बनाने में, धातु ढलाई और मॉडलिंग में, सौंदर्य प्रसाधन, खाद्य प्रसंस्करण में औद्योगिक प्रौद्योगिकी, कपड़ा, वार्निश और पॉलिश, मुद्रण, क्रेयॉन, चमड़ा संरक्षित, वॉटरप्रूफिंग कपड़ा और कागज, पेंट, लकड़ी परिरक्षक, जलने के लिए सामयिक मरहम, पशु चिकित्सा घाव क्रीम और चिपकने के लिए आदि।

3. रॉयल जेली

नर्स मधुमक्खियाँ लार्वा और वयस्क रानियों को खिलाने के लिए अपनी हाइपोफरीनक्स ग्रंथियों से रॉयल जेली का स्राव करती हैं। यह सफेद, भूरा या भूरे से पीले रंग का होता है और कम पीएच के कारण इसका स्वाद खट्टा होता है। समय के साथ सघन होने वाले जिलेटिनस और चिपचिपे पदार्थ में विभिन्न खनिज, विटामिन, कार्बोहाइड्रेट, अमीनो एसिड, फैटी एसिड के साथ-साथ ग्लूकोज और फ्रुक्टोज जैसी शर्करा भी होती है। रॉयल जेली एक शहद मधुमक्खी तरल पदार्थ है जिसका उपयोग शहद मधुमक्खियों के लार्वा को खिलाने के लिए किया जाता है। इसे इसके दिखावटी लाभकारी स्वास्थ्य दावों के लिए विज्ञापित किया गया है जो साक्ष्य द्वारा समर्थित नहीं हैं। दूसरी ओर, इसमें कुछ लोगों में गंभीर एलर्जी प्रतिक्रिया उत्पन्न करने की क्षमता होती है।

रॉयल जेली का उपयोग

आहार अनुपूरक, खाद्य उत्पादों में घटक के रूप में, दवा जैसे उत्पादों में घटक के रूप में और सौंदर्य प्रसाधन आदि में घटक के रूप में।

4. मधुमक्खी का जहर

मधुमक्खी के जहर का प्रयोगशाला में और नैदानिक परीक्षणों में अध्ययन किया जा रहा है ताकि इसके संभावित गुणों और मधुमक्खी जहर चिकित्सा से संबंधित साइड इवेंट, रूमेटोइड गठिया के जोखिम को कम करने और कीट डंक एलर्जी के खिलाफ सुरक्षा के लिए इम्यूनोथेरेपी के रूप में उपयोग किया जा सके।

विष का प्रयोग

शोध में चिकित्सा के अलावा जहर का कोई उपयोग ज्ञात नहीं है। पश्चिमी यूरोपीय और उत्तरी अमेरिकी देशों में मधुमक्खी के जहर का एकमात्र कानूनी रूप से स्वीकृत चिकित्सीय उपयोग उन लोगों को असंवेदनशील बनाने के लिए है जो मधुमक्खी के जहर के प्रति अतिसंवेदनशील (एलर्जी) हैं। 1980 के दशक की शुरुआत से, शुद्ध मधुमक्खी के जहर का उपयोग असंवेदनशीलता के

लिए किया जाता रहा है। डबल-ब्लाइंड परीक्षण में शुद्ध जहर की उच्च दक्षता साबित होने के बाद पूरे शरीर के अर्क का उपयोग काफी हद तक बंद कर दिया गया है। पूर्वी यूरोप और कई एशियाई देशों में मधुमक्खी के जहर का उपयोग काफी समय से विभिन्न प्रकार की बीमारियों के आधिकारिक चिकित्सा उपचार में किया जाता रहा है।

5. प्रोपोलिस:

प्रोपोलिस मधुमक्खी द्वारा पौधों, विशेष रूप से फूलों और पत्तियों की कलियों से एकत्र किए गए मोम और रेजिन की विभिन्न मात्रा का एक रालयुक्त मिश्रण है। इसका उपयोग छत्ते में अवांछित खुले स्थानों को ढकने के लिए सीलेंट के रूप में किया जाता है। हालाँकि प्रोपोलिस को स्वास्थ्य लाभ के लिए जाना जाता है (प्रोपोलिस टिंचर का उपयोग सर्दी और फ्लू के इलाज के रूप में किया जाता है), यह कुछ लोगों में गंभीर एलर्जी प्रतिक्रियाओं को ट्रिगर कर सकता है। चूंकि मधुमक्खियों को उनकी खोज यात्रा के दौरान देखना मुश्किल होता है, इसलिए आमतौर पर रेजिन के सटीक स्रोत ज्ञात नहीं होते हैं।

प्रोपोलिस का उपयोग

सौंदर्य प्रसाधनों में, चिकित्सा में, पारंपरिक उपयोग और खाद्य प्रौद्योगिकी आदि में।

प्रोपोलिस से तैयार:

मलहम, मौखिक और नाक स्प्रे, सनटैन लोशन, प्रोपोलिस सिरप या शहद, प्रोपोलिस गोलियाँ, प्रोपोलिस शैम्पू, एंटी-डैंड्रफ लोशन, प्रोपोलिस टूथपेस्ट, एनेस्थेटिक प्रोपोलिस पेस्ट, क्रीम, फेशियल मास्क माइक्रो-एनकैप्सुलेशन और एंटीऑक्सीडेंट गतिविधि के लिए गुणवत्ता परीक्षण आदि।

6. मक्खी का पराग:

पराग की रहस्यमय शक्तियों और उसके पोषण मूल्य के बारे में असंख्य कहानियाँ और उससे भी अधिक अफवाहें मौजूद हैं। पराग को अक्सर "एकमात्र पूर्णतः संपूर्ण भोजन" कहा जाता है। उच्च प्रदर्शन वाले एथलीटों को पराग खाने के रूप में उद्धृत किया जाता है, यह सुझाव देते हुए कि उनका प्रदर्शन इस "चमत्कारिक भोजन" के कारण है, जैसे "व्यस्त मधुमक्खी" समाज के एक सक्रिय और उत्पादक सदस्य के लिए एक आदर्श का प्रतिनिधित्व करती है।

पराग का उपयोग

औषधि के रूप में, भोजन के रूप में, सौंदर्य प्रसाधनों में, परागण के लिए और प्रदूषण की निगरानी आदि के लिए।

पराग से तैयार:

पराग अर्क, बीब्रेड, पराग के साथ शहद, ग्रेनोला या नाश्ता अनाज, कैंडी बार, मधुमक्खी पालन में पराग पूरक और विकल्प, सौंदर्य प्रसाधन, गोलियां और कैप्सूल आदि।

7. मधुमक्खी ब्रेड

पराग टोकरियों का उपयोग मधुमक्खियाँ पराग इकट्ठा करने और उसे कॉलोनी में वापस ले जाने के लिए करती हैं। पराग, शहद और ग्रंथियों के

तरल पदार्थ को श्रमिक मधुमक्खियों द्वारा मिलाया जाता है और मधुमक्खी की रोटी बनाने के लिए छत्ते में किण्वित किया जाता है। इस वस्तु का उपयोग स्वास्थ्य अनुपूरक के रूप में करने का इरादा है।

मधुमक्खी ब्रेड के उपयोग:

सौंदर्य प्रसाधन, गोलियाँ और कैप्सूल आदि।

निष्कर्ष

मधु मक्खियों की विभिन्न (आठ) मान्यता प्राप्त प्रजातियों में से, केवल पाँच प्रजातियाँ (*एपिस डोरसाटा, ए. फ्लोरे, ए. मेलिफ़ेरा, ए. कारिनजोडियन और ए. सेराना इंडिका*) भारत में मौजूद हैं। इन पाँच प्रजातियों में से, शहद मधुमक्खी की एकमात्र पालतू प्रजातियाँ ए. मेलिफ़ेरा और ए. सेराना हैं, और इन्हें अक्सर मधुमक्खी पालकों द्वारा बनाए रखा जाता है, खिलाया जाता है, परिवहन किया जाता है और शहद उत्पादन के लिए पालतू बनाया जाता है। मधुमक्खी के दो लिंग होते हैं, नर और मादा, और दो मादा जातियाँ। दो महिला जातियों को श्रमिक के रूप में जाना जाता है, जो ऐसी मादाएं हैं जो यौन परिपक्वता प्राप्त नहीं करती हैं और आमतौर पर गैर-प्रजनन वाली मादाएं हैं और; रानियाँ, मादाएँ जो श्रमिकों से बड़ी होती हैं। नर, या ड्रोन, श्रमिकों से बड़े होते हैं और केवल गर्मियों की शुरुआत में ही मौजूद होते हैं। मधुमक्खियों पर रासायनिक प्रभाव और मधुमक्खी पालन उद्योग की उत्पादकता को कम करने के लिए, उच्च दृढ़ता वाले कठोर रासायनिक कीटनाशकों से बचना चाहिए। शाम के समय, जब मधुमक्खियाँ भोजन की तलाश नहीं कर रही होती हैं, फसलों पर छिड़काव करके मधुमक्खियों के लिए कीटनाशकों के खतरे को कम किया जा सकता है। इस तरह की कार्रवाइयों का उद्देश्य कृषि रसायनों के उपयोग को इस तरह से प्रबंधित करना होना चाहिए जिससे भूमि के अन्य उत्पादकों को नुकसान न हो। इसके अलावा, किसानों को कीटनाशकों के साथ जल निकायों सहित आसपास के परिदृश्य के प्रदूषण को कम करना चाहिए, क्योंकि न केवल शहद मधुमक्खियां बल्कि परागण प्रजातियों की एक बड़ी श्रृंखला भी प्रभावित हो सकती हैं।