http://krishipravahika.vitalbiotech.org/

कृषि प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका

e-ISSN: 2583 – 0430

कृषि-प्रवाहिका: ई-समाचार पत्रिका, (2026) वर्ष 6, अंक 7, 67-69

Article ID: 627

सरसों में मधुमक्खियों का परागण एवं उपज पर प्रभाव

पंकज कुमार, रोहित कुमार, कार्तिक राठी*, आशीष पाल, विमल कनौजिया, आशुतोष पाल.

शोध छात्र, सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, मेरठ
*जीएलए यूनिवर्सिटी मथुरा

*अनुरूपी लेखक

पंकज कुमार*

सरसों भारत की प्रमुख तिलहनी फसलों में से एक है। इसकी सफल खेती के लिए उचित परागण अत्यंत आवश्यक है। यद्यपि सरसों में स्व-परागण की क्षमता पाई जाती है, फिर भी मधुमक्खियों तथा अन्य कीट परागणकर्ताओं द्वारा पर-परागण होने से बीज उत्पादन, फली निर्माण, तेल प्रतिशत तथा उपज में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। मधुमक्खियाँ सरसों के फूलों से परागकण एवं मकरंद एकत्र करते समय परागण प्रक्रिया को प्रभावी बनाती हैं। विभिन्न अध्ययनों में पाया गया है कि मधुमक्खियों की उपस्थिति से फली प्रति पौधा, बीज प्रति फली, 1000 बीज भार तथा कुल उपज में महत्वपूर्ण वृद्धि होती है। वर्तमान लेख में सरसों में मधुमक्खियों की भूमिका, परागण प्रक्रिया, उपज पर प्रभाव तथा कृषि उत्पादन में उनके महत्व का विस्तृत वर्णन किया गया है।

मुख्य शब्द: सरसों, मधुमक्खी, परागण, उपज, Brassica juncea, Apis mellifera

परिचय

भारत विश्व के प्रमुख तिलहन उत्पादक देशों में से एक है तथा सरसों देश की महत्वपूर्ण तिलहनी फसल है। सरसों का उपयोग खाद्य तेल, पशु आहार तथा औद्योगिक उत्पादों के निर्माण में किया जाता है। बढ़ती जनसंख्या के कारण खाद्य तेलों की मांग लगातार बढ़ रही है, इसलिए सरसों की उत्पादकता बढ़ाना आवश्यक हो गया है। परागण पौधों में बीज एवं फल निर्माण की एक महत्वपूर्ण जैविक प्रक्रिया है। सरसों के फूल चमकीले पीले रंग के होते हैं जो मधुमक्खियों एवं अन्य परागणकर्ताओं को आकर्षित करते हैं। मधुमक्खियाँ फूलों से मकरंद एवं परागकण एकत्र करते समय परागण की प्रक्रिया को संपन्न करती हैं, जिससे बीज निर्माण और उपज में वृद्धि होती है।

सरसों की फसल में परागण का महत्व

परागण वह प्रक्रिया है जिसमें पुंकेसर से परागकण स्त्रीकेसर तक पहुँचते हैं। सरसों में स्व-परागण एवं पर-परागण दोनों प्रकार की प्रक्रियाएँ पाई जाती हैं। हालांकि कीटों द्वारा होने वाला पर-परागण बीज निर्माण को अधिक प्रभावी बनाता है।

सरसों में परागण के लाभ:

- फली बनने की दर में वृद्धि
- प्रति फली बीजों की संख्या में वृद्धि
- बीज का आकार एवं भार बढ़ना
- तेल प्रतिशत में वृद्धि
- बीज अंकुरण क्षमता में सुधार
- कुल उत्पादन में वृद्धि

सरसों के प्रमुख परागणकर्ता

सरसों के खेतों में विभिन्न प्रकार के कीट परागणकर्ता पाए जाते हैं, जिनमें मधुमक्खियाँ सबसे महत्वपूर्ण हैं।

मधुमक्खियाँ

(i) Apis mellifera

इसे यूरोपीय मधुमक्खी कहा जाता है। यह व्यावसायिक मधुमक्खी पालन में सर्वाधिक उपयोग की जाती है तथा सरसों के परागण में अत्यंत प्रभावी है।

(ii) Apis cerana indica

भारतीय मधुमक्खी, जो भारतीय परिस्थितियों में अच्छी तरह अनुकूलित होती है।

(iii) Apis dorsata

रॉक बी या बड़ी मधुमक्खी, जो खुले वातावरण में बड़े छत्ते बनाती है।

(iv) Apis florea

छोटी मधुमक्खी, जो ग्रामीण क्षेत्रों में सामान्यतः पाई जाती है।

मधुमक्खियों द्वारा परागण की प्रक्रिया

जब मधुमक्खियाँ सरसों के फूलों पर मकरंद एवं परागकण एकत्र करने आती हैं, तब उनके शरीर पर परागकण चिपक जाते हैं। बाद में ये परागकण दूसरे फूलों के वर्तिकाग्र पर पहुँच जाते हैं, जिससे निषेचन की प्रक्रिया संपन्न होती है। मधुमक्खियाँ एक फूल से दूसरे फूल तक निरंतर भ्रमण करती रहती हैं, जिसके कारण पर-परागण की संभावना बढ़ जाती है। यही कारण है कि मधुमक्खियों की उपस्थिति वाले खेतों में बीज उत्पादन अधिक होता है।

सरसों की उपज पर मधुमक्खियों का प्रभाव

विभिन्न शोधों में पाया गया है कि मधुमक्खियों की उपस्थिति से सरसों की उपज में उल्लेखनीय वृद्धि होती है। हाल के अध्ययनों में खुला परागण (Open Pollination) तथा मधुमक्खी-परागण वाली फसलों में फली संख्या, बीज संख्या, 1000-बीज भार तथा बीज उपज अधिक पाई गई। खुला परागण करने वाले प्लॉटों में उपज लगभग 35% तक अधिक तथा मधुमक्खी-परागित प्लॉटों में लगभग 20% तक अधिक दर्ज की गई, जबकि परागणकर्ताओं को बाहर रखने वाले प्लॉटों में उपज सबसे कम रही। अन्य अध्ययनों में मधुमक्खियों की उपस्थिति से प्रति पौधा फलियों की संख्या में लगभग 14%, प्रति फली बीजों की संख्या में 11% तथा कुल बीज उपज में लगभग 15% वृद्धि दर्ज की गई। हिमालयी कृषि पारिस्थितिकी तंत्र में किए गए एक अध्ययन में मधुमक्खियों की सहायता से खुले परागण वाली सरसों की उपज, परागण-निषेधित पौधों की तुलना में लगभग 27% अधिक पाई गई।

उपज बढ़ाने वाले प्रमुख घटक प्रति पौधा फलियों की संख्या

मधुमक्खियों द्वारा प्रभावी परागण के कारण निषेचन की सफलता बढ़ती है, जिससे फलियों की संख्या अधिक बनती है।

प्रति फली बीजों की संख्या

अधिक परागण के कारण अधिक संख्या में अंडाशय निषेचित होते हैं, जिससे बीज संख्या बढ़ जाती है।

बीज भार

अच्छे परागण से बीजों का विकास बेहतर होता है और उनका आकार एवं वजन बढ़ता है।

तेल प्रतिशत

शोधों से ज्ञात हुआ है कि बेहतर परागण से बीजों में तेल की मात्रा भी बढ़ सकती है।

मधुमक्खी पालन एवं सरसों उत्पादन

सरसों की फसल मधुमक्खियों के लिए उत्कृष्ट मकरंद एवं पराग स्रोत प्रदान करती है। इसलिए सरसों की खेती एवं मधुमक्खी पालन एक-दूसरे के पूरक हैं।

लाभ:

- फसल उत्पादन में वृद्धि
- शहद उत्पादन
- किसानों की अतिरिक्त आय
- जैव विविधता संरक्षण
- सतत कृषि को बढ़ावा

अनुसंधानों के अनुसार मधुमक्खी कालोनियों की उपलब्धता से परागण दक्षता बढ़ती है तथा उपज एवं गुणवत्ता दोनों में सुधार होता है।

परागणकर्ताओं के समक्ष चुनौतियाँ

वर्तमान समय में मधुमक्खियों की संख्या में कमी एक गंभीर समस्या बनती जा रही है।

मुख्य कारण:

- अंधाधुंध कीटनाशक उपयोग
- आवास विनाश
- जलवायु परिवर्तन
- फूलदार पौधों की कमी
- रोग एवं परजीवी

इन कारणों से परागण सेवाओं पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, जिससे कृषि उत्पादन भी प्रभावित हो सकता है।

संरक्षण एवं प्रबंधन उपाय

- फूल आने की अवस्था में विषैले कीटनाशकों का प्रयोग न करें।
- मधुमक्खी-अनुकूल कीटनाशकों का उपयोग करें।
- खेतों के आसपास फूलदार पौधे लगाएँ।
- मधुमक्खी पालन को प्रोत्साहित करें।
- एकीकृत कीट प्रबंधन (IPM) अपनाएँ।
- जैविक एवं पर्यावरण-अनुकूल कृषि पद्धतियों को बढ़ावा दें।

निष्कर्ष

मधुमक्खियाँ सरसों की फसल के सबसे महत्वपूर्ण परागणकर्ताओं में से हैं। इनके द्वारा किया गया परागण फली निर्माण, बीज संख्या, बीज भार, तेल प्रतिशत तथा कुल उपज में वृद्धि करता है। विभिन्न अध्ययनों से स्पष्ट हुआ है कि मधुमक्खियों की उपस्थिति से सरसों की उत्पादकता में 15–35 प्रतिशत तक वृद्धि संभव है। अतः कृषि उत्पादन बढ़ाने, शहद उत्पादन को प्रोत्साहित करने तथा सतत कृषि विकास हेतु मधुमक्खियों का संरक्षण एवं वैज्ञानिक मधुमक्खी पालन अत्यंत आवश्यक है।