Krishi Kumbh
Online E-Magazine
Www.KrishiKumbh.Com

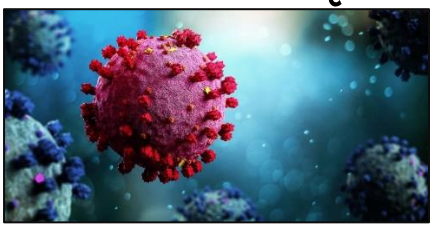
कृषि कुंभ

E-ISSN: 2582-9769

कृषि कुंभ
हिंदी मासिक पत्रिका

खण्ड 04 भाग 07, (दिसंबर, 2024)
पृष्ठ संख्या 16–20

कृषि फसलों में विषाणुजनित रोग के संचरण में कीटों की भूमिका



मनीष गडेकर[1], सुभाश्री पटनायक[2] एवं कार्तिकेय पांडेय[3]

[1,3]पीएचडी शोधकर्ता, कीट विज्ञान विभाग,
[2]पीएचडी शोधकर्ता, पादप रोग विज्ञान,
जवाहरलाल नेहरू कृषि विश्वविद्यालय, जबलपुर. 482004, भारत।

Email Id: – manishgadekar920@gmail.com

खाद्य सुरक्षा में कृषि एक प्रमुख भूमिका निभाती है, क्योंकि यह विश्व की खाद्य आपूर्ति का मुख्य स्रोत है। भारत में लगभग 50 प्रतिशत से अधिक लोग कृषि पर निर्भर हैं। कृषि, भारतीय अर्थव्यवस्था में एक प्रमुख भूमिका निभाती हैय इसलिए इसे हमारे देश की रीढ़ की हड्डी कहाँ जाता है। यह भोजन और चारे के साथ साथ पोषण का भी प्रमुख का स्रोत हैं। कृषि में फसल उत्पादन एक प्रमुख क्रिया हैं। फसल उत्पादन और उत्पादकता को जैविक के साथ–साथ अजैविक कारकों से भी नुकसान पहुंचता है। जैविक कारकों में कीट, रोग, सूत्रकृमि और अन्य सूक्ष्मजीव शामिल हैं। पौधों में होने वाले रोग विभिन्न प्रकार के कवकों, जीवाणुओं, विषाणुओं आदि के कारण होते हैं। जिसमें में विषाणु सबसे महत्वपूर्ण जैविक कारक है जो विभिन्न पौधों में विषाणु जनित रोग का कारण बनते हैं। पौधों को प्रभावित करने वाले उभरते हुये रोगों में से 47 प्रतिशत रोग विषाणु जनित हैं। कीट, पौधों में विषाणुजनित रोगों के प्रसार या संचरण के लिए जिम्मेदार होते हैं। जो एक, महत्वपूर्ण वाहक के रूप में भूमिका निभाते हैं। यद्यपि इसके अलावा, कीट पौधों में माइकोप्लाज्मा के कारण होने वाली बीमारियों को भी फैलाते हैं। यद्यपि कीट, कवक, सूत्रकृमि और विभिन्न प्रकार के अकशेरुकी जीवों सहित विभिन्न प्रकार के पौधों से जुड़े जीव हैं जो विभिन्न पौधों के विषाणु के लिए वाहक के रूप में काम करते हैं। कीट आर्थ्रोपोडा संघ से संबंधित जीव हैं, जिसका शरीर तीन हिस्सों (सिर, वक्ष और उदर) में विभाजित होते हैं, और तीन जोड़ी पैर और आम–तौर पर दो जोड़े हुए पंख होते हैं। कीटों में, पादप विषाणु के वाहक कीट जैसे माहु(एफिड्), तैला (थ्रिप्स), लीफहॉपर्स, प्लांटहॉपर्स और सफेद मक्खियाँ आदि कीट हैं।

पादप विषाणुओं और कीट वाहक के बीच अंतर्किया के प्रकार

गैरपरिसंचारी या स्टाइल जनित या गैरस्थायी प्रकारः इस प्रकार के विषाणु संचरण में वाहक या कीटों को जब भी यह वायरस संचारित करना होता है, तो ताजा भोजन करना पड़ता है। यह एकल संचरण के बाद संक्रामकता खो देता है। इसका अधिग्रहण काल बहुत कम (सेकंड से मिनट तक) होता है और टीकाकरण काल भी कम (सेकंड से मिनट तक) होता है। इस प्रकार के संचरण में विषाणु स्टाइलट्स द्वारा ले जाया जाता है लेकिन मध्य आंत तक नहीं पहुंचता हैं। यह लगातार कुछ मिनट से लेकर चार घंटे से कम समय तक बना रहता हैं। इस प्रकार के संचरण में, कीड़े लंबे समय तक पौधों को खाते हैं। उदाहरण के लिए, स्टाइललेट–जनित रोग अधिकतर माहू –

वाहक द्वारा प्रसारित होते हैं। इस प्रकार के संचरण में निर्मोचन के बीच विषाणु को प्रसारित करने की क्षमता समाप्त हो जाती है तथा यांत्रिक रूप से संचारित होते हैं।

गैर–परिसंचारी या अर्द्ध सतत संचरण :

इस प्रकार के विषाणु संचरण में वाहक या कीटों को जब भी यह वायरस संचारित करना होता है ताजे पौधों को खाने की कोई जरूरत नहीं होती हैं। । इसका अधिग्रहण काल बहुत कम (मिनट से घंटे तक) होता है और टीकाकरण काल भी कम (मिनट से घंटे तक) होता है। इस प्रकार के संचरण में विषाणु स्टाइलट्स द्वारा ले जाया जाता है और मध्य आंत तक पहुंचता हैं। यह लगातार एक से सौ घंटे तक बना रहता हैं। इस प्रकार के संचरण में, कीड़े लंबे समय तक पौधों को खाते हैं और लंबे समय तक प्रसारित होते हैं। उदाहरण के लिए, गैर स्टाइललेट–जनित रोग अधिकतर लीफहॉपर्स द्वारा प्रसारित होते हैं। इस प्रकार के संचरण में निर्मोचन के बीच विषाणु को प्रसारित करने की क्षमता समाप्त हो जाती है तथा कुछ विषाणु यांत्रिक रूप से संचारित होते हैं।

सतत या परिसंचरण संचरण:

इस प्रकार के विषाणु संचरण में वाहक या कीटों लम्बे समय तक पौधों को खाता और लम्बे समय तक विषाणु संचरित होता हैं। इसका अधिग्रहण काल बहुत कम (मिनट से घंटे तक) होता है और टीकाकरण काल भी कम (मिनट से घंटे तक) होता है। इस प्रकार के संचरण में विषाणु स्टाइलट्स द्वारा ले जाया जाता हैं। विषाणु सौ घंटे से अधिक समय तक बना रहता हैं। इस प्रकार के संचरण में निर्मोचन के बीच विषाणु को प्रसारित करने की क्षमता बनी रहती हैं, तथा विषाणु यांत्रिक रूप से संचारित नहीं होते हैं।

स्थायी, परिसंचारी विषाणुओं में साइटोरहेब्डोवायरस, फिजीवायरस, माराफिवायरस, न्यूक्लियररेब्डोवायरस, ओरिजावायरस, फाइटोरोवायरस, टेनुइवायरस और टोस्पोवायरस प्रजाति के सदस्य शामिल हैं।

विषाणु संचारित करने वाले कीट :

माहू : माहू, विषाणु संचरण के लिए माध्यम का कार्य करता हैं। यह, गैरपरिसंचारी या स्टाइल जनित विषाणु का संचरण करते हैं। माहू, 150 से अधिक विभिन्न प्रकार के पादप विषाणुओं को संचारित करता हैं। जिनमें चुकंदर का मोजेक, गोभी का काला चक्राकार धब्बा, कार्नेशन अव्यक्त, फूलगोभी का मोजेक, चेरी का चक्राकार धब्बा, ककडी का मोजेक, प्याज का पीला बौना, मटर उकठा, तंबाकू मोजेक, टमाटर का धब्बेदार उकठा और शलजम का पीला मोजेक शामिल हैं।

सफेद मक्खी: सफेद मक्खी द्वारा संचरण सफेद मक्खी की 1300 से अधिक प्रजातियाँ ज्ञात हैं। उनमें से, सफेद मक्खी की केवल कुछ प्रजातियाँ ही पौधों में विषाणु फैलाने के लिए जानी जाती हैं। इनमें से अधिकांश सफेद मक्खियाँ, सबसे ज्यादा नुकसानदायक बेगोमोवायरस को करती संचारित हैं। हालांकि सफेद मक्खियां क्रिनिवायरस, आईपोमोवायरस, टोराडोवायरस और कुछ कार्लावायरस के वाहक भी हैं। सफेद मक्खी के वाहकों में, बेमिसिया टैबासी, जिसे अब गुप्त प्रजातियों के एक समूह के रूप में पहचाना जाता है, यह विषाणु संचारण के मामले में सबसे ज्यादा नुकसानदायक है। सफेद मक्खियाँ, पौधों रस चूसकर, भोजन प्राप्त करती हैं। इस प्रक्रिया के दौरान ही पौधों से विषाणु प्राप्त होते हैं। फिर विषाणु को फैलाकर नए पौधों तक पहुंचाता हैं।

लीफहॉपर : लीफहॉपर 80 से ज्यादा तरह के पौधों की बीमारियों को फैलाते हैं, जिनमें वायरस, माइकोप्लाज्मा और स्पाइरोप्लाज्मा जैसे जीव के कारण होने वाली बीमारियाँ शामिल हैं। उदाहरण के लिए ऐस्टर पीला, चुकंदर का घुंघराले शीर्ष, ब्लूबेरी स्टंट, चावल की बौनी बीमारी और पियर्स की बीमारी शामिल हैं। डेल्फासिडे परिवार का लीफहॉपर चार रबडोवायरस – जौ पीला धारीदार मोजेक वायरस, उत्तरी अनाज मोजेक वायरस, गेहूं क्लोरोटिक स्ट्रीक वायरस, और गेहूं रोसेट स्टंट वायरस – संचारित करता है।

कीटों द्वारा प्रसारित होने वाले विषाणु जनित रोगों की सूची

क्र. सं.	रोग	कारक जीव	वाहक
1)	चवल का घास स्टंट	चावल का घास स्टंट विषाणु	भूरा पौधा हॉपर
2)	चावल का बौना रोग	चावल का बौना विषाणु	हरी पत्ती हॉपर
3)	चावल टुंगरो	चावल टुंग्रो गोलाकार विषाणु चावल टुंग्रो बैसिलीफॉर्म विषाणु	हरी पत्ती हॉपर
4)	ज्वार का हरितरोग	ज्वार हरितरोग विषाणु	ज्वार शूटबग
5)	गेहूं का धब्बा	गेहूं का धब्बा मोजेक	एरियोफाइड माइट
6)	गेहूँ का धारियाँ मोजेक	गेहूं धारी मोजेक विषाणु	एरियोफाइड माइट
7)	जौ का पीला बौना रोग	जौ का पीला बौना विषाणु	माहूँ
8)	मक्का का मोजेक	मक्का मोजेक विषाणु	पौधा हॉपर
9)	रागी का मोजेक	रागी मोजेक वायरस	मक्के का पत्ती माहूँ
10)	अरहर का बंध्यता मोजेक	अरहर का बंध्यता मोजेक विषाणु	एरियोफाइड माइट
11)	लोबिया का मोजेक	लोबिया मोजेक विषाणु	लोबिया का माहूँ
12)	सेम का पीला मोजेक	सेम पीला मोजेक विषाणु	सेम का माहूँ
13)	सोयाबीन का पीला मोजेक	सोयाबीन पीला मोजेक विषाणु	सफेद मक्खी
14)	मूंग का पीला मोजेक	मूंग पीला मोजेक विषाणु	सफेद मक्खी
15)	मूंगफली का कली परिगलन	टमाटर में चित्तीदार उकठा विषाणु	तैला (थ्रिप्स)
16)	मूँगफली का रोसेट	मूँगफली का रोसेट विषाणु	माहूँ

17)	कपास का पत्ती मोड़क	कपास का पत्ती मोड़क विषाण	सफेद मक्खी
18)	केले का गुच्छा शीष	केला विषाणु 1	केले का माहूँ
19)	केला मोजेक	ककड़ी मोजेक विषाणु	केले का माहूँ
20)	पपीता मोजेक	पपीता मोजेक विषाणु	माहू
21)	पपीता रिंग स्पॉट	पपीता रिंग स्पॉट विषाणु	मूंगफली का माहूँ
22)	सिट्रस ग्रीनिंग	स्पाइरोप्लाज्मा सिट्री	सिट्रस साइलिड
23)	सिट्रस ट्रिस्टेजा	सिट्रस ट्रिस्टेजा विषाणु	सिट्रस माहूँ
24)	भिंडी पीली शिरा मोजेक	भिंडी पीला शिरा मोजेक वायरस	सफेद मक्खी
25)	मिर्ची मोजेक	तम्बाकू मोजेक विषाणु	माहू
26)	मिर्च का पत्ती मोड़क	तम्बाकू पत्ती मोड़क विषाणु टमाटर पीला पत्ती मोड़क विषाणु	सफेद मक्खी
27)	टमाटर का धब्बेदार उकठा	टमाटर का धब्बेदार उकठा विषाणु	तैला (थ्रिप्स)
28)	टमाटर का पत्ती मोड़क	टमाटर का पत्ती मोड़क विषाणु	सफेद मक्खी
29)	आलू का पत्ता रोल	आलू विषाणु ।	हरा आडू माहूँ
30)	इलाइची का कट्टे रोग	इलायची मोजेक विषाणु	केले का माहूँ
31)	तम्बाकू मोजेक	तम्बाकू मोजेक विषाण	माहू
32)	तम्बाकू का पत्ती मोड़क	तम्बाकू का पत्ती मोड़क विषाणु	सफेद मक्खी

विषाणुजनित रोगों और उनके वाहकों का प्रबंधनः

पौधों के विषाणु जनित रोग एवं प्रसारक किट के प्रबंधन और नियंत्रण के लिए यहां कई उपाय दीये गई हैं।

निवारक उपाय :

- **विषाणु मुक्त रोपण सामग्री का उपयोगः** यह सुनिश्चित करें कि बीज, पौधे और अन्य रोपण सामग्री विषाणु –मुक्त हों।
- **संगरोधः** किसी क्षेत्र में नए विषाणु के प्रवेश को रोकने के लिए संगरोध उपायों को लागू एवं उनका उपयोग करना चाहिए।
- **स्वच्छताः** पौधों के बीच विषाणु के प्रसार को रोकने के लिए नियमित रूप

से औजारों, उपकरणों और हाथों को साफ करना चाहिए ।

सांस्कृतिक विधियाँ :

- **फसल चक्रण:** विषाणु और उसके वाहकों के जीवन चक्र को तोड़ने या समाप्त करने के लिए गैर–मेजबान प्रजातियों के साथ फसलों का चक्रण करना चाहिए ।
- **रोगिंग:** इस क्रिया में, स्वस्थ पौधों तक विषाणु के प्रसार को रोकने के लिए संक्रमित पौधों को हटा या नष्ट कर देते है ।
- **अवरोधक फसलें:** कीट वाहकों को संवेदनशील फसलों तक पहुंचने से रोकने के लिए अवरोधक फसलें लगाना या परावर्तक मल्च का उपयोग करना चाहिए।

जैविक नियंत्रण :

- **प्राकृतिक शिकारी और परजीवी का उपयोग:** विषाणु वाहकों नियंत्रणके प्राकृतिक शत्रुओं (जैसे, माहु के नियंत्रण लिए लेडीबग्स) का उपयोग या प्रोत्साहन देना।
- **लाभकारी सूक्ष्मजीव:** ऐसे लाभकारी कवकों और जीवाणुओं का उपयोग करें जो विषाणु रोगजनकों या उनके वाहकों से मुकाबला कर सकें या उन्हें रोक सकें।

रासायनिक नियंत्रण:

- **कीटनाशक का उपयोग:** माहू , सफेद मक्खी और तेला (थ्रिप्स) जैसे वाहक कीटो की आबादी को नियंत्रित करने के लिए कीटनाशकों का उपयोग करें, जो कई पौधों में विषाणु को संचारित करते हैं। जैसे : इमिडाक्लोप्रिड, थियामेथोक्साम आदि कीटनाशको का प्रयोग।
- **कीटाणुनाशक:** औजारों और उपकरणों को साफ करने के लिए उपयुक्त कीटाणुनाशकों का उपयोग करना चाहिए ।

आनुवंशिक प्रतिरोध :

- **प्रतिरोधी किस्में :** पौधों की ऐसी किस्में जो आनुवंशिक रूप से विशिष्ट विषाणु के प्रति प्रतिरोधी होती हैं उनका उपयोग करना चाहिए।
- **ट्रांसजेनिक पौधे :** वायरस प्रतिरोध के लिए आनुवंशिक रूप से परिवर्तित किए गए ट्रांसजेनिक पौधों का विकास और उपयोग करना।

निगरानी और प्रारंभिक पहचान :

- **नियमित निरीक्षण :** विषाणु संक्रमण के लक्षणों के लिए फसलों का नियमित निरीक्षण करना।
- **निदान उपकरण :** विषाणु संक्रमण का प्रारंभिक और सटीक पता लगाने के लिए एलिसा (एंजाइम–लिंक्ड इम्यूनोसॉर्बेंट परख) और पीसीआर (पॉलीमरेज चेन रिएक्शन) जैसे नैदानिक उपकरणों का उपयोग करें।