चावल की फसल में आवरण सड़न रोग (शीथ रॉट) और उसका प्रबंधन

एस. आर. प्रभुकार्तिकेयन, यू. कीर्तना, एस. रघु, रुपक जेना, एम.के. बाग एवं एस. डी. महापात्र

संसार के आधे से अधिक जनसंख्या के लिए धान एक महत्वपूर्ण फसल तथा प्राथमिक खाद्य है। इसके अलावा, विभिन्न उद्योगों में धान का व्यापक प्रयोग होता है और यह पशु आहार के लिए एक महत्वपूर्ण घटक है। विभिन्न कृषि-पारिस्थितिक क्षेत्रों में व्यापक रूप से धान फसल की खेती की जाती है। ट्रोपिकल और साव-ट्रोपिकल क्षेत्रों के अलावा एशिया में मुख्य रूप से इसकी खेती होती है। लेकिन, धान फसल को आम तौर पर कई पर्यावरणीय तनावों का सामना करना पड़ता है जैसे रोग का संक्रमण एवं प्रकोप। धान उत्पादन में लगातार कई रोगों का खतरा हमेशा रहता है।सारोक्लाडियम ओराइजा के कारण धान की फसल में आवरण सड़न रोग (शीथ रॉट) होता है तथा यह धान की खेती को प्रभावित करने वाली सबसे प्रचलित एवं हानिकारक कवक रोगों में एक है। यह रोग धान के आर्थिक एवं वाणिज्यिक मूल्य को काफी कम कर देता है। वर्षाश्रित और सिंचित दोनों ही क्षेत्रों में यह रोग विकसित होने की क्षमता के कारण धान में आवरण सड़न रोग एक गंभीर उत्पादकता समस्या बन गई है जिससे धान की सभी किस्में प्रभावित हो रही हैं। यह रोग कुछ भौगोलिक क्षेत्रों तक सीमित था लेकिन हाल के वर्षों में धान की खेती की जाने वाली प्रमुख क्षेत्रों में यह रोग व्यापक हो गया है। आवरण सड़न रोगजनक किसी भी विकास चरण में धान के पौधे को संक्रमित कर सकता है लेकिन इसका प्रभाव तब सबसे गंभीर होता है जब संक्रमण पुष्पगुच्छ निकलने से पहले होता है। इससे भूसी, बदरंग दाने का विकास होता है जो बीज की अंकुरण क्षमता, गुणवत्ता और पोषण मूल्य पर प्रतिकूल प्रभाव डालता है। रोग के प्रबंधन के लिए प्रतिरोधी किस्मों की खेती, रासायनिक कवकनाशी और जैविक कारकों का प्रयोग सहित विभिन्न पौध सुरक्षा विधि एवं रणनीति अपनाने की आवश्यकता है।

रोग का प्रकोप एवं उपज नुकसान

ओडिशा में 43%, जम्मू में 34%, कर्नाटक में 37% और तमिलनाडु में 30% आवरण सड़न रोग प्रतिशत दर्ज हुआ है। यह पाया गया है कि अधिकांश मामलों में, इस रोग के कारण 20% से 30% तक उपज की कमी हो जाती है। लेकिन पूरे संसार के विभिन्न क्षेत्रों में, विशेष रूप से धान की फसल के विकास चरण के दौरान मौसम की स्थिति के आधार पर 70% से 85% तक गंभीर नुकसान की सूचना दर्ज की गई है।

रोगजनक

धान के आवरण सड़न रोग से जुड़ा प्राथमिक कारन है रोगजनक कवक सारोक्लाडियम ओराइजा। यह जीनस फाइलम एस्कोमाइकोटा के तहत हाइपोक्रिएल्स वर्ग से संबंधित है।

सारोक्लाडियम ओराइजा

कवक में स्पष्ट विभाजन के साथ फीका, पतली शाखाओं वाला मायसेलियम जैसी विशेषताएं पाई जाती हैं। मायसेलियम से उत्पन्न होने वाले कोनिडियोफोर मोटे और प्रति कीट में 3-4 शाखाओं सहित एक या दो शाखाएँ होती हैं। टर्मिनल शाखाएँ धीरे-धीरे सिरे की ओर संकुचित होती हैं। कोनिडिया पारभासी एवं चिकने होते हैं, उनमें विभाजनों का अभाव होता है और उनका आकार 3.20-6.341 µm x 2.45-3.75 µm तक के आयामों वाला बेलनाकार होता है।

बाद में, अन्य रोगजनक कवक जैसे कि फ्यूसेरियम फुजिकुरोई समूह और जीवाणु स्यूडोमोनास फुस्कोवागिनाई शामिल हुए। फ्यूसेरियम प्रोलिफेरटम का परिचय पहली बार कटक में पता लगा था जो पूर्वी भारत में आवरण सड़न रोग का कारण बना। पोटैटो डेक्सट्रोज़ एगर पर, कालोनियों में बैंगनी एवं गुलाबी रंगद्रव्य सहित प्रचुर मात्रा में सफेद एरियल मायसेलियम पाए गए। हाइफ़े अलग-अलग विभाजन के साथ पारदर्शी थे। यह रोगजनक 5.5-9 x 1.5-2 µm माप के एकल-कोशिका, अंडाकार आकार के माइक्रोकोनिडिया की प्रचुर संख्या का उत्पादन करता है।

फ्यूसेरियम प्रोलिफेरटम

लक्षण

रोग का लक्षण संक्रमित नमूने में अग्र पत्ती आवरण के मलिनकिरण से शुरू होता है। संक्रमित घाव नियमित से लेकर अनियमित आकार और छोटे से लेकर बड़े धब्बों तक, गहरे भूरे रंग के मोटे किनारे और केंद्र में सफेद व भूसीदार रंग के द्वारा पहचाने जाने वाले लक्षणों की एक विस्तृत श्रृंखला देखने को मिलता है। आंशिक रूप से उभरे पुष्पगुच्छ में दाने भूरे से काले रंग के हो जाते हैं। ऊपरी अग्र पत्ती पर घाव धीरे-धीरे बढ़ते हैं, अक्सर पूरी पत्ती के आवरण में फैल जाते हैं। गंभीर संक्रमण मामलों में, युवा पुष्पगुच्छ आवरण के भीतर फंसा रह जाता है जिससे वह सड़ जाता है। विशेष रूप से, संक्रमित आवरण और युवा पुष्पगुच्छ के अंदर एक सफेद भूसीदार जैसी वृद्धि भी देखने को मिलती है। इस संक्रमण का एक महत्वपूर्ण परिणाम संक्रमित पुष्पगुच्छों के दानों पर हानिकारक प्रभाव पड़ता है। इन पुष्पगुच्छों का लगभग हर दाना सिकुड़ा हुआ, आंशिक रूप से भरा हुआ और बदरंग हो जाता है।

आच्छद विगलन रोग के लक्षण

भूसीदार वृद्धि और बेंरग हुआ दाना

रोगजनकता

सारोक्लाडियम ओराइजा को 250 ml शंकाकार फ्लास्क में भूसीदार दानों पर उत्पादित किया गया। भूसीदार अनाज (200 g) को 50 ml पानी में मिलाया गया और रोगाणुरहित किया गया। फ्लास्क में रोगजनक के 15 mm माइसेलियल डिस्क से संरोपण किया गया। बीस दिनों की अवधि के बाद, सारोक्लाडियम ओराइजा से विकसित हुए भूसीदार दानों को प्रत्येक दौजी के पत्ती आवरण और पुष्पगुच्छ के बीच डाला गया। फिर उन्हें गीली रुई से लपेट दिया गया। जिन पौधों में संरोपण किया गया था, आवरण सड़न रोग के शुरुआती लक्षण दिखाई देने तक उनकी लगातार निगरानी की गई। 2013 से आईआरआरआई दिशानिर्देशों के अनुसार चावल प्रणाली (एसईएस) पर मानक कृत्रिम संरोपण अनुमान द्वारा स्थापित 0-9 मूल्यांकन पैमाना का प्रयोग करते हुए, बेतरतीब रूप से चुने गए 15 पौधों के परिपक्व ध्वज पत्ती आवरणों पर पाए गए संक्रमणों को दर्ज किया गया।

Artificial inoculation on rice

अनुकूल परिस्थितियाँ

- सघन रोपाई, नाइट्रोजन की अधिक मात्रा, 20-30°C के बीच तापमान और 65-85% के बीच सापेक्ष आर्द्रता इस रोग के विकास में सहायता करती है।
- कम तापमान और उच्च आर्द्रता परिस्थिति सहित देर में रोपाई करना रोग की वृद्धि के लिए अनुकूल पाया गया है।
- कीट और घुन से होने वाली क्षति पौधे में रोगजनक के प्रवेश को सुविधाजनक बनाती है।

फैलने और जीवित रहने का तरीका

- रोगग्रस्त बीजों, पौधों के अवशेषों (पुआल, ठूंठ) और मिट्टी में रोगजनक मौजूद रहती हैं।
- परवर्ती संक्रमण मुख्यतः वायु-जनित कोनिडिया के माध्यम से होता है।

प्रबंधन

पारंपरिक पद्धति

- कटाई के बाद संक्रमित ठूंठों को खेत से हटा देना चाहिए।
- रोग को कम करने के लिए फसल के बीच उचित अंतर रखना चाहिए।
- घने रोपण और नाइट्रोजन की अधिक मात्रा के प्रयोग से बचें।
- बाली निकलने की अवस्था में पोटाश का प्रयोग करें।
- खरपतवार नियंत्रण करें और खेत साफ रखें।

जैविक नियंत्रण

- ट्राइकोडर्मा विरिडे (या) बैसिलस सबटिलिस 10g/kg बीज की दर से बीज उपचार करें।
- पत्ती के वृद्धि होने की अवस्था में स्यूडोमोनास फ्लोरेसेंस (या) बैसिलस सबटिलिस 10 g/l पानी की दर से पत्ते पर छिड़काव करें। रोग की तीव्रता के आधार पर, 10 दिनों के अंतराल में दो या तीन बार पत्तों पर छिड़काव दोहराया जा सकता है।
- 5% सांद्रता वाली नीम के बीज की गिरी के अर्क या 3% सांद्रता वाली नीम के तेल का उपयोग किया जा सकता है।
- पत्ती के वृद्धि होने की अवस्था में पहला छिड़काव शुरू करें, उसके 15 दिन बाद दूसरा छिड़काव करें।

रासायनिक नियंत्रण

- कैप्टान 50% या थीरम 75% 3 g/kg बीज की दर से बीज का उपचार करें।
- पत्ती के वृद्धि होने की अवस्था में प्रोपिकोनाजोल 25 ईसी 1 ml/l (या) 15 दिनों के अंतराल पर दो बार हेक्साकोनाजोल 5% एससी 2 ml/l की दर से छिड़काव करें।

भाकृअनुप
ICAR

सीआरआरआई तकनीकी बुलेटिन संख्या-241
अप्रैल-2025

CRRI

BSCIC NABCB QM 039 ISO 9001 REGISTERED BN10448/9364.0914

© सर्वाधिकार सुरक्षित: भाकृअनुप-केन्द्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक
आईएसओ 9001 : 2008 प्रमाणित संस्थान
फोन: 91-671-2367768-83 फैक्स: 91-671-2367663
ई-मेल: director.nrri@icar.gov.in directorcrricuttack@gmail.com

टाइपसेटिंग: भाकृअनुप-केन्द्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक-753006, ओडिशा
प्रकाशित: निदेशक, भाकृअनुप-केन्द्रीय चावल अनुसंधान संस्थान, कटक (ओडिशा) 753006
मुद्रित: प्रिंटटेक ऑफसेट (प्रा) लिमिटेड, भुवनेश्वर