

## सरसों की वैज्ञानिक खेती में मौसम का प्रभाव एवं प्रबंधन

धीरेन्द्र कुमार शुक्ला<sup>2</sup>, अमित कुमार यादव<sup>1</sup>, कीर्ति वर्धन पाण्डेय<sup>2</sup> एवं जीतन राज<sup>2</sup>

### परिचय:

“भारतीय कृषि अर्थव्यवस्था में तिलहनी फसलों का महत्वपूर्ण स्थान है, जिनमें राईदृ सरसों रबी मौसम की प्रमुख फसल के रूप में उगाई जाती है। देश में तिलहन उत्पादन में निरंतर वृद्धि के प्रयास किए जा रहे हैं, फिर भी खाद्य तेल की बढ़ती मांग के कारण आयात पर निर्भरता बनी हुई है। उत्तर प्रदेश, विशेषकर पूर्वी उत्तर प्रदेश में सरसों किसानों की आय का एक महत्वपूर्ण स्रोत है। हाल के वर्षों में तापमान में असामान्य परिवर्तन, असमय वर्षा, पाला, तेज हवाएँ एवं ओलावृष्टि जैसी मौसमीय घटनाओं की आवृत्ति बढ़ी है, जिससे सरसों की उत्पादकता एवं गुणवत्ता प्रभावित हो रही है। ऐसी परिस्थिति में आधुनिक वैज्ञानिक खेती के अंतर्गत मौसम आधारित प्रबंधन अपनाना अत्यंत आवश्यक हो गया है, ताकि उत्पादन में स्थिरता लाई जा

सके तथा किसानों को अधिक लाभ प्राप्त हो सके। राईदृसरसों देश की प्रमुख रबी तिलहनी फसलों में से एक है, जो खाद्य तेल उत्पादन तथा किसानों की आय वृद्धि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। वर्तमान समय में बढ़ती जनसंख्या तथा खाद्य तेल की मांग के कारण तिलहन उत्पादन को सुदृढ करना अत्यंत आवश्यक हो गया है।

संयुक्त राज्य अमेरिका, चीन और ब्राजील के बाद भारत विश्व की चौथी सबसे बड़ी वनस्पति तेल अर्थव्यवस्था है। इसके बावजूद भारत खाद्य तेल का बड़ा आयातक देश है। वर्ष 2023-24 में खाद्य तेल का आयात 15.65 मिलियन टन रहा, जो वर्ष 2010-11 (7.24 मिलियन टन) की तुलना में 115.3 प्रतिशत अधिक है। भारत सरकार के तृतीय अग्रिम अनुमान के अनुसार वर्ष



चित्र 1 पुष्पन अवस्था में सरसों की फसल

धीरेन्द्र कुमार शुक्ला<sup>2</sup>, अमित कुमार यादव<sup>1</sup>, कीर्ति वर्धन पाण्डेय<sup>2</sup> एवं जीतन राज<sup>2</sup>  
शोध छात्र, कृषि सांख्यिकी विभाग<sup>1</sup>, कृषि मौसम विज्ञान विभाग<sup>2</sup>  
आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या (उ.प्र.)

2024-25 में तिलहनों का कुल क्षेत्रफल, उत्पादन और उत्पादकता क्रमशः 30.26 मिलियन हेक्टेयर, 42.61 मिलियन टन और 1408 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर रहे। वर्ष 2024-25 के अनुमान के अनुसार तिलहनों के कुल क्षेत्रफल एवं उत्पादन में राईदृसरसों का योगदान क्रमशः 28.6 प्रतिशत (8.63 मिलियन हेक्टेयर) और 31.8 प्रतिशत (12.61 मिलियन टन) रहेगा तथा कुल खाद्य तेल उत्पादन में इसका योगदान लगभग 33.8 प्रतिशत रहेगा। हालांकि, घरेलू उत्पादन के बावजूद देश को खाद्य तेल की कुल खपत का लगभग 50-60 प्रतिशत आयात करना पड़ता है। इस प्रकार राईदृसरसों फसल देश की खाद्य तेल आवश्यकताओं की पूर्ति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। पिछले कई वर्षों में उत्पादन बढ़ाने के प्रयासों के बावजूद परंपरागत खेती में संसाधनों का अत्यधिक एवं असंतुलित उपयोग देखा गया है। इसके परिणामस्वरूप मृदा उर्वरता में कमी, पोषक तत्वों की घटती मात्रा, भूजल स्तर में गिरावट, खरपतवारों का प्रकोप तथा उत्पादन में अस्थिरता जैसी समस्याएँ सामने आई हैं।

### उत्तर प्रदेश एवं पूर्वी उत्तर प्रदेश का परिदृश्य

उत्तर प्रदेश देश के प्रमुख सरसों उत्पादक राज्यों में से एक है। पूर्वी उत्तर प्रदेश में यह फसल किसानों की आय का महत्वपूर्ण स्रोत है। यहाँ की दोमट एवं बलुई दोमट मृदा तथा शीतकालीन जलवायु सामान्यतः सरसों के लिए अनुकूल मानी जाती है। गिरिराज, आरएच-725 एवं आरएच-761 जैसी उन्नत किस्में इस क्षेत्र में अच्छी उत्पादन क्षमता रखती हैं। फिर भी मौसम की

अनिश्चितता — जैसे अधिक तापमान, असमय वर्षा, पाला, तेज हवाएँ एवं ओलावृष्टिकृफसल की वृद्धि एवं उपज को प्रभावित करती है।

### तापमान का प्रभाव (बुवाई, फूल एवं दाना भरने की अवस्था)

सरसों शीतोष्ण जलवायु की फसल है। बुवाई के समय मध्यम तापमान अंकुरण के लिए अनुकूल होता है। पुष्पन अवस्था में अत्यधिक तापमान होने पर फूल झड़ सकते हैं, जबकि दाना भरने की अवस्था में तापमान वृद्धि से दाना सिकुड़ने एवं तेल प्रतिशत में कमी की संभावना रहती है।

#### 1. बुवाई एवं अंकुरण अवस्था

पूर्वी उत्तर प्रदेश में सरसों की बुवाई का उपयुक्त समय सामान्यतः 15 अक्टूबर से 15 नवम्बर माना जाता है। अंकुरण के लिए 20-25°C तापमान अनुकूल रहता है। यदि बुवाई के समय तापमान अधिक हो तो अंकुरण प्रभावित हो सकता है, जबकि अत्यधिक कम तापमान पर अंकुरण धीमा पड़ जाता है। समय पर बुवाई से पौधों की समान वृद्धि सुनिश्चित होती है।

#### 2. शाकीय वृद्धि एवं पुष्पन अवस्था

फूल आने की अवस्था में 18-22°C तापमान उपयुक्त रहता है। यदि इस समय तापमान अधिक हो जाए या अचानक वृद्धि हो, तो फूल झड़ने की समस्या बढ़ सकती है। इससे दाना बनने की प्रक्रिया प्रभावित होती है और उपज में कमी आ सकती है।

#### 3. दाना भरने की अवस्था

दाना भरने के समय 15-20°C तापमान सर्वोत्तम माना जाता है। अधिक तापमान के कारण दाना सिकुड़ सकता है तथा तेल

प्रतिशत में कमी आ सकती है। देर से बुवाई की स्थिति में तापमान वृद्धि के कारण यही समस्या अधिक देखी जाती है।

### वर्षा एवं आर्द्रता का प्रभाव

सरसों कम वर्षा एवं शुष्क वातावरण में अच्छी वृद्धि करती है। अधिक वर्षा या जलभराव की स्थिति जड़ों को प्रभावित कर सकती है। पुष्पन अवस्था में अधिक आर्द्रता रहने पर अल्टरनेरिया झुलसा एवं सफेद रतुआ जैसे रोगों का प्रकोप बढ़ सकता है। कटाई के समय असमय वर्षा दानों की गुणवत्ता को प्रभावित करती है।

### पाला का प्रभाव

दिसंबर-जनवरी में पाला पडने पर सरसों की पुष्प एवं फलियाँ प्रभावित हो सकती हैं। विशेषकर पुष्पन एवं दाना भरने की अवस्था में पाला उपज को घटा सकता है। समय पर बुवाई एवं हल्की सिंचाई जैसे उपाय पाले की क्षति को कम करने में सहायक होते हैं।

### तेज हवा एवं ओलावृष्टि का प्रभाव

तेज हवा से पौधों का झुकाव हो सकता है, जिससे दाना विकास प्रभावित होता है। ओलावृष्टि की स्थिति में फलियाँ एवं दाने क्षतिग्रस्त हो सकते हैं। कटाई के निकट ऐसी स्थिति गुणवत्ता एवं बाजार मूल्य को प्रभावित करती है।

### जलवायु परिवर्तन का संदर्भ

हाल के वर्षों में तापमान में उतार-चढ़ाव, असमय वर्षा तथा पाला की अनिश्चितता बढ़ी है। इन परिवर्तनों से सरसों की वृद्धि अवधि एवं उत्पादन स्थिरता प्रभावित हो सकती है। अतः मौसम आधारित वैज्ञानिक प्रबंधन अपनाना आवश्यक हो गया है।

### प्रबंधन उपाय

#### समय पर बुवाई

पूर्वी उत्तर प्रदेश में सरसों की बुवाई 15 अक्टूबर से 5 नवम्बर के बीच करना उपयुक्त माना जाता है। इस अवधि में तापमान फसल की प्रारम्भिक वृद्धि के लिए



चित्र 2 पाले से प्रभावित सरसों की फसल

अनुकूल रहता है तथा बाद की अवस्थाए अत्यधिक तापमान या तीव्र पाले से प्रभावित होने की संभावना कम रहती है। देर से बुवाई करने पर फसल की अवधि घट जाती है, जिससे दाना भरने का समय कम हो जाता है और उपज प्रभावित होती है। इसलिए गिरिराज, आरएच-725 एवं आरएच-761 जैसी उन्नत किस्मों में अनुशंसित समय पर बुवाई करना आवश्यक है, ताकि उनकी पूर्ण उत्पादन क्षमता प्राप्त की जा सके।

### पाला प्रबंधन

पूर्वी उत्तर प्रदेश में दिसंबरदृजनवरी के दौरान पाला पडने की संभावना रहती है, जो विशेषकर पुष्पन एवं दाना भरने की अवस्था में सरसों के लिए हानिकारक हो सकता है। पाले से बचाव के लिए कुछ सरल वैज्ञानिक उपाय अपनाए जा सकते हैं।

- ☞ पाला पडने की आशंका होने पर हल्की सिंचाई करने से खेत का तापमान संतुलित रहता है और पाले का प्रभाव कम होता है।
- ☞ शाम के समय खेत के आसपास धुआँ (स्मोकिंग) करने से तापमान में हल्की वृद्धि होती है, जिससे कोमल भागों की रक्षा होती है।
- ☞ संतुलित उर्वरक प्रबंधन अपनाकर पौधों को स्वस्थ रखना चाहिए, क्योंकि कमजोर पौधे पाले से अधिक प्रभावित होते हैं।
- ☞ समय पर बुवाई करने से फसल की संवेदनशील अवस्था अत्यधिक ठंड के समय से पहले निकल जाती है।

इन उपायों से पाले से होने वाली क्षति को काफी हद तक कम किया जा सकता है।

### सिंचाई का सही समय

पूर्वी उत्तर प्रदेश में सरसों की फसल सामान्यतः सीमित सिंचाई में अच्छी उपज देती है, परंतु सिंचाई का समय अत्यंत महत्वपूर्ण होता है। अत्यधिक या अनावश्यक सिंचाई से जलभराव की स्थिति उत्पन्न हो सकती है, जिससे जड़ों की वृद्धि प्रभावित होती है और रोगों का प्रकोप बढ़ सकता है। सरसों में पहली सिंचाई प्रायः बुवाई के 20-25 दिन बाद, जब पौधों में शाखा निकलने की अवस्था हो, करना लाभकारी माना जाता है। दूसरी सिंचाई पुष्पन अवस्था में अत्यंत महत्वपूर्ण होती है, क्योंकि इस समय नमी की कमी होने पर फूल झड़ सकते हैं और फलियों का विकास प्रभावित हो सकता है। दाना भरने की अवस्था में हल्की सिंचाई करने से दानों का विकास बेहतर होता है, परंतु अधिक नमी से बचना आवश्यक है। खेत में जल निकास की उचित व्यवस्था भी जरूरी है, ताकि असमय वर्षा की स्थिति में पानी जमा न हो। संतुलित और अवस्था-विशेष पर आधारित सिंचाई प्रबंधन से उपज एवं गुणवत्ता दोनों में सुधार किया जा सकता है।

### रोग-कीट प्रबंधन (मौसम आधारित दृष्टिकोण से)

सरसों की फसल में रोग एवं कीटों का प्रकोप काफी हद तक मौसम की स्थिति पर निर्भर करता है। पूर्वी उत्तर प्रदेश में अधिक आर्द्रता, कोहरा तथा मध्यम तापमान की स्थिति में अल्टरनेरिया झुलसा, सफेद रतुआ (व्हाइट रस्ट) तथा डाउनि मिल्ड्यू जैसे रोगों की संभावना बढ़ जाती है। लगातार बादल छाए रहने और नमी अधिक होने पर इन रोगों का प्रसार तेजी से हो सकता है।

इसी प्रकार शीतकाल में मध्यम तापमान रहने पर सरसों माहू (एफिड) का प्रकोप अधिक देखा जाता है। यह कीट पौधों का रस चूसकर वृद्धि को प्रभावित करता है तथा तेल प्रतिशत में कमी ला सकता है।

☞ मौसम पूर्वानुमान को ध्यान में रखकर छिडकाव का समय निर्धारित करना। समय पर पहचान एवं संतुलित नियंत्रण उपाय अपनाने से रोग-कीटों से होने वाली हानि को कम किया जा सकता है और



चित्र 3 सरसों में माहू एवं रोग के लक्षण

मौसम आधारित प्रबंधन के अंतर्गत निम्न बातों का ध्यान रखना आवश्यक है

- ☞ समय पर बुवाई कर फसल को अनुकूल अवस्था में रखना।
- ☞ खेत में उचित दूरी एवं संतुलित उर्वरक प्रबंधन अपनाना।
- ☞ रोग के प्रारंभिक लक्षण दिखाई देने पर अनुशंसित फफूंदनाशी का प्रयोग करना।
- ☞ माहू की अधिकता होने पर पीले चिपचिपे ट्रैप का उपयोग तथा आवश्यकता अनुसार अनुशंसित कीटनाशी का छिडकाव करना।

सरसों की उपज एवं गुणवत्ता को सुरक्षित रखा जा सकता है।

### निष्कर्ष

पूर्वी उत्तर प्रदेश में सरसों की वैज्ञानिक खेती में मौसम की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है। तापमान, वर्षा, पाला एवं अन्य मौसमीय कारकों को ध्यान में रखकर उन्नत किस्मों का चयन तथा समयानुकूल प्रबंधन अपनाने से उत्पादन को स्थिर एवं लाभकारी बनाया जा सकता है। मौसम आधारित वैज्ञानिक दृष्टिकोण से किसान बेहतर उपज एवं अधिक लाभ प्राप्त कर सकते हैं।