NEW ERA AGRICULTURE MAGAZINE

शीतलहर पाले से कैसे बचाए किसान अपनी फसलें

प्रियंका सिंह[1], सी0पी0एन0 गौतम[2] एवं शैलेन्द्र सिंह[3]

परिचय:

ठंडे के मौसम आते ही सबके सामने ठण्ड एक समस्या बन कर आ जाती है ठण्ड में बच्चे ,बूढ़े ही नहीं पशु ,पक्षियों और फसलों को भी बचा के रखना जरूरी होता है जिस तरह से ठंड से हम इंसान प्रभावित होते है उसी प्रकार अन्य जिव जंतु और हमारी फसलें भी ठंड के प्रति सवेंदनशील होती है ऐसे में अगर आप एक किसान हैं और ठंड से अपने फसल को बचाना चाहते हैं तो हमे फसलों का सर्दी के मौसम में विशेष देखभाल की आवश्यकता होती है.शीतलहर व पाले से जहां एक तरफ गेहू की फसल में कल्ले उगने में सहायता मिलेगी वही दूसरी तरफ अन्य फसलों व फलदार पेड़ों की उत्पादकता पर सीधा विपरित प्रभाव पड़ता है.

सर्दियों के मौसम में शीतलहर और पाला किसानों के लिए एक बड़ी चुनौतिया बन जाती हैं। आप तो रात में चादर ओड़कर सो जाते हैं लेकिन आपकी फसलों का क्या? शीतलहर और पाले जैसी ये प्राकृतिक घटनाएँ फसलों की वृद्धि, गुणवत्ता और उत्पादन पर प्रतिकूल प्रभाव डाल सकती हैं। फसलों में फूल और फल आने या उनके विकसित होते समय पाला पड़ने की सबसे ज्यादा संभावनाएं रहती हैं. पाले के प्रभाव से पौधों की पत्तियां और फूल झुलसने लगते हैं. ठंडी हवा व पाले से फसलों व फलदार पेड़ों की उत्पादकता पर सीधा विपरित प्रभाव पड़ता है. फसलो में फूल फल के लगने या विकसित होने की अवस्था के समय पाला पडने की सम्भावनाये अधिकं हो जाती है

पाला क्या है - पाला एक मौसम संबंधी घटना है जो तब घटित होती जब पृथ्वी की सतह पर या उसके निकट हवा का तापमान 0° डिग्री सेल्सियस (32 डिग्री फारेनहाइट) से नीचे गिर जाता है, जो पानी का हिमांक बिंदु है।तापमान में ये गिरावट हवा में उपस्थित जलवाष्प को ठोस बर्फ के क्रिस्टल में बदलने का मौका देती है, और इस प्रक्रिया को निक्षेपण कहते हैं।

दिसम्बर–जनवरी के महीनों में ठंडी हवा या शीतलहर चलती हैं और रात का तापक्रम लगातार कुछ दिनों तक कम होता जाता है या जब न्यूनतम तापक्रम लगातार 3° सेल्शियस या इससे कम (0° सेल्शियस) हो जाता और वाष्प कण बदलकर हल्के सफेद बर्फ की परत के रूप में पृथ्वी की उपरी सतह या घास के ऊपर जम जाते हैद्य इस अवस्था को पाला कहते है ।पाले का बनना कई कारकों से प्रभावित होता है , जिनमें आर्द्रता, हवा और सतह के गुण शामिल हैं। जब हवा नम होती है, तो अधिक जलवाष्प उपलब्ध होती है, जिससे पाले के बनने की संभावना बढ़ जाती है। इसके विपरीत, तेज़ हवाएँ ऊपर की गर्म

प्रियंका सिंह[1], सी0पी0एन0 गौतम[2] एवं शैलेन्द्र सिंह[3]
[1]विषय वस्तु विशेषज्ञ, बीज प्रोद्योगिकी के.वी.के बहराइच।
[2]वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, के.वी.के बहराइच।
[3]विषय वस्तु विशेषज्ञ, सस्य विज्ञान के.वी.के बहराइच।

हवा को ज़मीन के पास की ठंडी हवा के साथ मिलाकर पाले को रोक सकती हैं। इसके अलावा, घास, पत्ते या कार की खिड़कियाँ जैसी सतहें, जो अपने आसपास की सतह की तुलना में तेज़ी से ठंडी होती हैं, पाले के लिए विशेष रूप से संवेदनशील होती हैं।

पाला के लक्षण और कारण – प्राय पाला पड़ने की अधिकांश संभावना मध्य दिसम्बर से ले कर पुरे जनवरी तक अधिक रहती है पाला पड़ने के प्रमुख्य लक्षण वायुमंडली तापमान ४ से 0^0 डिग्री या उससे निचे चला जाता है, हवा चलना बंद हो जाता है और आसमान साफ़ दीखता है नमी कम हो जाती है ऐसी अवस्था में ओस की बुँदे जम जाती जिसे पाला कहते है।

पाला के प्रकार–

जलवायु के अनुसार पाले के प्रकार–

पाला को मुख्यत जलवायु सम्बन्धी मूल के आधार पे विकिरण पाला और संवहन पाला के रूप में विभाजित है

विकिरण पाला –इस प्रकार के पाले साफ़ रातो में,कम या बिलकुल बादल न होने और शांत या हलकी हवाओ के साथ पर पड़ता है यह सर्दियों के दौरान तथा घाटियों के गर्त में अधिक पाया जाता है जहा ठंडी हवा अपने उच्च घनत्व के कारण एकत्रती होती है।

संवहन पाला– ऐसे पाले तब पड़ते है जब ठण्ड, शुष्क हवा का एक समूह झैतिज रूप में प्रवेश करता है और गर्म हवा को विस्थापित करता है यह अधिकतर ज्यादा क्षेत्र को प्रभावित करता है और कई दिनों तक मौसम में बना रहता है।

वर्ष के आधार पर पाले का विभाजन – साल भर के मौसम के आधार पर पाले का वर्गीकरण जाना भी जरुरी है । हिमांक तापमान के समय पाले का असर पोधो, फसलो, कृषि और बुनियादी ढाँचे पे कैसे अलग अलग प्रभावों डालता है।

शरद ऋत पाला – ये आमतौर पे शुरुवाती ठण्ड पतझड़ में जब तापमान कम होना शुरू होता है इस समय का पाला बिना काटी फसलो को नुकसान पहुचता है या फिर उचित परिपक्वता को रोक कर फसल के पैदावार में गिरावट का कारण बन जाता है।

शीतकालीन पाला – ये पाला का सबसे आम प्रकार है जो साल के सबसे ठण्ड महीनो में पड़ता है यह फसलो फलो और सब्जियों के पोधो के लिए खतरनाक साबित होता है।

बसंत पाला – ये ठण्ड के वापसी में पड़ने वाला पाला है इस समय तापमान आमतौर पे बढ़ने लगता है हालाकी रात का तामपान अब भी हिमांक से निचे पाया जाता हैं यह पाला विशेष रूप से फसलो को नुकशान पहुचता है क्योंकी इस समय पोधे या फल अपने सक्रीय रूप से बढ़ रहे होते हैं और इस समय नए विकशित हो रहे फल फूल पाले से होने वाले नुकसान के प्रति बेहद सवेदनशील होते है।

स्वरुप और प्रभावों के अनुसर विभाजन – स्वरुप के आधार प र्दो मुख्य तरीको से व्याखित किया जा सकता है श्वेत पाला और काला पाला द्य इस पाले के प्रकार से हमे ये समझने को मिलता है की पाला बनता कैसे है और ये फसलो को नुक्सान कैसे पहुचता है।

काला पाला – इस प्रकार के पाले को सतहों पर बनते हुए नही देख सकते यह तभी होता है जब मौसम में हवा शुष्क होती है और तापमान हिमांक से बहुत ही घट जाता है जिसे की पोधो अंदर का पानी जम जाता है जिससे पोधो की झत्रिग्रस्त हो जाती है और मर जाती है जिस कारण पोधे गहरे काले रंग के दिखाई देने लगता है ये ज्यादा खतरनाक होते हैं।

सफ़ेद पाला – यह ऐसा पाला है जिसे हम आमतौर पे देख सकते है यह पत्तियों घांस और अन्य बाहरी वस्तुओ पर छोटे कणो जैसा दिखता है ऐसा तब होता है जब हवा में नमी होती है तापमान हिमांक 0^0 डिग्री से कम होता है अधिक समय तक पाले के जमे रहने से नाजुक पोधे को नुकसांन पंहुचा सकती है।

पाला आखिर कैसे नुक्सान पहुचता है ?

पाला गिरने से फसलो के अन्दर उपस्थित जल जम जाता है, जिससे उनकी कोशिकाभित्ति फट जाती है और तरल पद्दार्थ बाहर की तरफ आ जाता है और पौधे मुरझा जाते है इसे ही फसलो पर पाला गिरना कहते है।पाले के प्रभाव से पौधों की पत्तियां एवं फूल झुलसे हुए दिखाई देते है एवं बाद में झड़ जाते हैं, यहां तक कि अधपके फल सिकुड़ जाते है। उनमें झुर्रियां पड़ जाती हैं एवं कलिया गिर जाते है । फलियों एवं बालियों में दाने नहीं बनते हैं एवं बन रहे दाने सिकुड़ जाते है । दाने कम भार के एवं पतले हो जाते है जिसके फलस्वरूप उत्पादन में गिरावट आ जाती है । रबी फसलों में फूल आने एवं बालियां/फलियां आने व उनके विकसित होते समय पाला पडने की सर्वाधिक संभावनाएं रहती है। अतरू इस समय कृषकों को सतर्क रहकर फसलों की सुरक्षा के उपाय अपनाने चाहिये । पाले का पौधों पर प्रभाव शीतकाल में अधिक होता है ।

पाले से प्रभावित होने वाले मुख्य क्षेत्रों का सारांश इस प्रकार है :

- पाले का मानव जीवन, प्राकृतिक जगत और आर्थिक गतिविधियों पर गहरा प्रभाव पड़ता है ।
- पाला सभी विकास चरणों में फ़सलों को नुकसान पहुँचा सकता है या नष्ट कर सकता है,फलस्वरूप उपज कम हो सकती है या फ़सल पूरी तरह से नष्ट हो सकती है। नुकसान का प्रतिशत फ़सल के प्रकार, पाले की तीव्रता और अवधि, और पौधे के विकासात्मक चरण पर निर्भर करती है।
- पाला पशुओं पक्षियों पर भी कई तरह से विपरीत प्रभाव डालता है। यह चरागाहों को नुकसान पहुँचा सकता है। छोटे या पतले बालों वाले, पशु ठंड से तनाव, हाइपोथर्मिया और बीमारियों के प्रति संवेदनशीलता में वृद्धि का सामना कर सकते
- पाला संवेदनशील पौधों को मार सकता है, जिससे पादप समुदायों की संरचना और संरचना में बदलाव आ सकता है। इसका उन अन्य जीवों पर भी सीधे सीधे प्रभाव पड़ सकता है जो भोजन और आवास के लिए उन पौधों पर निर्भर हैं।
- पाले पुष्पन, परागण और बीज प्रकीर्णन जैसी प्राकृतिक घटनाओं के समय को बाधित कर सकता है। इससे खाद्य जाल बाधित हो सकता है और विभिन्न पौधों

की प्रजातियों के प्रजनन को भी प्रभावित कर सकती है।

- पाला और बर्फ सड़कों, फुटपाथों, पुलों और हवाई अड्डों पर खतरनाक स्थिति पैदा करते हैं, जिससे दुर्घटनाओं का खतरा बढ़ जाता है और यात्रा में देरी या रुकावट आती है।
- पाले के कारण फसल की हानि से किसानों को वित्तीय कठिनाई का सामना करना पड़ सकता है तथा उपभोक्ताओं के लिए खाद्य पदार्थों की कीमतें बढ़ सकती हैं।
- पाले गिरने की परिस्थितियों से दुर्घटनाओं और चोटों का खतरा बढ़ जाता है, जिससे स्वास्थ्य देखभाल प्रणालियों पर बोझ बढ़ जाता है।
- पाला से फसलों का बचाव
- जब वायुमंडल का तापमान 4 डिग्री सेल्सियस से कम तथा शून्य डिग्री सेल्सियस तक पहुंच जाता है तो पाला पड़ता है। इसलिए पाले से बचने के लिए किसी भी तरह से वायुमंडल के तापमान को शून्य डिग्री सेल्सियस से ऊपर बनाए रखना जरूरी है। ऐसा करने के कुछ उपाय सुझाए गए हैं, जिन्हें अपनाकर हमारे किसान भाई ज्यादा लाभ उठा सकते हैं
- पाला पडने की संभावना होने पर किसान भाइयों को सलाह दी जाती है कि वह रात्रि 10 बजे से पहले दिन में सिंचाई अवश्य करें। फसलों में सिंचाई रात्रि के दूसरे तथा तीसरे पहर में नहीं करें।
- पाला की आशंका होने पर फसलों तथा उद्यान की फसलों में घुलनशील गंधक 80 प्रतिशत डब्ल्यू पी का दो से ढाई ग्राम मात्रा को प्रति लीटर की दर से पानी में घोल बनाकर डेढ़ से दो सौ लीटर पानी में घोलकर फसलों के ऊपर प्रति एकड़ की दर से छिडक़ाव करें। इससे दो से ढाई डिग्री सेंटीग्रेड तक तापमान बढने से काफी हद तक पाला से बचाया जा सकता है।
- बारानी फसलों में पाले की आशंका होने पर व्यावसायिक गंधक के तेजाब का 0-1 प्रतिशत के घोल का अर्थात् 1 मिलीलीटर दवा को प्रति लीटर पानी की दर से घोल बनाकर फसलों के ऊपर छिडक़ाव करें परंतु ध्यान रखें की इसकी संतुलित और निश्चित मात्रा का ही प्रयोग करें अन्यथा फसल को नुकसान हो सकता है।
- थायो यूरिया का 0-5 ग्राम मात्रा को प्रति लीटर पानी में घोल की दर से छिडक़ाव करने से भी पाला से काफी हद तक फसलों को बचाया जा सकता है। प्रत्येक अवस्था में पानी की मात्रा प्रति एकड़ डेढ़ से दो सौ लीटर अवश्य रखें।
- घुलनशील सल्फर 0-3 से 0-5 प्रतिशत + बोरान 0-1 प्रतिशत घोल (3 से 5 एम. एल./ली.$1 एम.एल. पानी के साथ) एवं गंधक के एक लीटर तेजाब को 1000 लीटर पानी में मिलाकर छिड़कने से लगभग दो सप्ताह तक फसल पाले के प्रकोप से मुक्त रहती है।

- पाला से सबसे अधिक नुकसान नर्सरी में होता है। इसलिए रात्रि के समय नर्सरी में लगे पौधों को प्लास्टिक की चादर से ढक करके सुरक्षित किया जा सकता है। ऐसा करने से प्लास्टिक के अंदर का तापमान 2 से 3 डिग्री सेल्सियस बढ़ जाता है जिसके कारण तापमान जमाव बिंदु तक नहीं पहुंचता है और पौधे पाला से बच जाते हैं। लेकिन यह तकनीकी कम क्षेत्र के लिए उपयोगी है।
- जिन किसान भाइयों ने 1 से 2 वर्ष के फलदार पौधों का अपने खेतों में वृक्षारोपण किया हो उन्हें बचाने के लिए पुआल, घास–फूस आदि से अथवा प्लास्टिक की सहायता से ढककर बचायें। प्लास्टिक की सहायता से क्लोच अथवा टाटिया बनाकर पौधों को ढक देने से भी पाला से रक्षा होती है। इसके अलावा थालों के चारों ओर मल्चिंग करके सिंचाई करते रहें।
- रस्सी का उपयोग भी पाले से काफी सुरक्षा प्रदान करता है। इसके लिये दो व्यक्ति सुबह–सुबह (जितनी जल्दी हो सके) एक लबी रस्सी को उसके दोनों सिरों से पकड़ कर खेत के एक कोने से लेकर दूसरे कोने तक फसल को हिलाते चलते हैं। इससे फसल पर रात का जमा पानी गिर जाता है तथा फसल की पाले से सुरक्षा हो जाती है
- फसलों की पाला अवरोधी या ठंड सहनशील किस्में लगाना चाहिए।
- खेत की मेंड़ों पर उत्तर– पश्चिम दिशा में बड़े पेड़ लगाना शीतलहर और पाले से बचाव का एक दीर्घकालीन उपाय हो सकता है।
- दिसंबर से फरवरी माह तक अधिक ठंड पडने़ के कारण पशु तथा बछड़ों आदि को भी रात्रि के समय घरों के अंदर बांधें तथा उन्हें बोरे तथा जूट के बोरे तथा टाट–पट्टी से ओढ़ाकर ठण्ड से बचायें।
- मुर्गी तथा बकरी घर को भी चारों तरफ से पॉलीथिन की सीट या टाट–पट्टी आदि से बांधकर ठंडी हवाओं से चारों तरफ से बचायें।
- छोटे किसान भाई जहां पर खेतों का क्षेत्रफल कम हो वहाँ मध्यरात्रि के बाद मेड़ों के ऊपर उत्तर तथा पश्चिम की तरफ घास–फूस आदि में थोड़ा नमी बनाकर जलाकर धुआ करें हालांकि यह प्रक्रिया पर्यावरणीय दृष्टि से उचित नहीं है पर इससे भी पाला से बचाव में सहायता मिलती है।
- ज्यादा ठंड तथा पाला पडने़ पर मनुष्यों एवं बच्चों को भी सलाह दी जाती है कि वह रात्रि के तीसरे और चौथे पहर में खेतों की मेड़ों पर या यहाँ–वहाँ न घूमें। तथा गर्म कपड़े आदि पहन कर घर में ही रहें एवं सूर्योदय के बाद ही घर से निकलने की सलाह दी जाती है।