



# जोबनेर कृषि



दिसम्बर, 2024

वर्ष : 9

अंक : 12

प्रति अंक मूल्य 25 रुपये

वार्षिक शुल्क : 250 रुपये



**प्रसार शिक्षा निदेशालय**

श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय  
जोबनेर, जिला-जयपुर (राज.) 303 329

## मावठ या गोल्डन ड्रॉप्स : उत्तरी भारत में रबी फसलों के लिए महत्वपूर्ण वर्षा

पूजा कुमारी मीना<sup>1</sup>, डॉ. जे. चौधरी<sup>1</sup>, डॉ. रोशन चौधरी<sup>2</sup>,  
आशीष मीना<sup>1</sup>, अनुराधा यादव<sup>2</sup> और रुचिका चौधरी<sup>1</sup>

<sup>1</sup>सस्यविज्ञान विभाग, महाराणा प्रताप कृषि एवं प्रौद्योगिकी

विश्वविद्यालय, उदयपुर, राजस्थान - 313 001

<sup>2</sup>सस्यविज्ञान विभाग, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय,

जोबनेर, राजस्थान - 303 329

### परिचय

मावठ, जो भारत के उत्तरी क्षेत्रों में एक विशेष मौसमीय घटना के रूप में जाना जाता है, सर्दियों में आने वाली हल्की वर्षा को कहा जाता है। यह वर्षा विशेष रूप से पश्चिमी और उत्तर-पश्चिमी भारत में होती है, और इसका मुख्य कारण पश्चिमी विक्षोभ (Eastern Disturbances) होते हैं, जो मध्य एशिया, विशेष रूप से पश्चिम एशिया से उत्पन्न होते हैं। मावठ का महत्व विशेष रूप से रबी फसलों के लिए है, जो सर्दियों में उगाई जाती हैं।

मावठ, राजस्थानी शब्द है जिसका अर्थ है 'माघ वृष्टि' आमतौर पर यह बारिश माघ मास में होती है।

मावठ का अर्थ ठंड के दिनों में होने वाली हल्की बारिश या बारिश की फुहार से है जिससे रबी फसलों को बहुत फायदा होता है। इससे फसलों को सिंचाई का पानी मिलता है, साथ ही पाले से सुरक्षा भी मिलती है। मावठ के दौरान हवा हल्की होती है। मौसम सामान्यतः शुष्क रहता है, लेकिन मावठ द्वारा मिली यह हल्की वर्षा कृषि के लिए लाभकारी होती है। इस वर्षा के कारण रबी फसलों को सिंचाई की अतिरिक्त आवश्यकता नहीं पड़ती और मिट्टी में नमी बनी रहती है, जो इन फसलों की वृद्धि के लिए उपयुक्त होती है। भूमध्य सागर से लेकर भारत तक खाली मैदान और रेगिस्तान होने की वजह से हवा बिना किसी अवरोध के भारत तक पहुंचती है। यह वर्षा उत्तर-पश्चिमी भारत, उत्तर भारत और उत्तर पूर्वी भारत के इलाकों में होती है और फसलों के पोषण के लिए अच्छी मानी जाती है। इन्हें 'गोल्डन ड्रॉप्स' भी कहा जाता है। भूमध्यसागरीय मानसून राजस्थान में पश्चिमी दिशा से प्रवेश करता है। पश्चिमी दिशा से प्रवेश करने के कारण इस मानसून को पश्चिमी विक्षोभों का मानसून के उपनाम से जाना जाता है। इस मानसून से राजस्थान में उत्तर-पश्चिम क्षेत्र में वर्षा होती है। यह मानसून मुख्यतः सर्दियों में वर्षा करता है।

### पश्चिमी विक्षोभ और मावठ का संबंध

पश्चिमी विक्षोभ (Eastern Disturbances) एक मौसमीय प्रणाली है, जो सामान्यतः मध्य एशिया से उत्पन्न होती है और भारत के उत्तर-पश्चिमी हिस्से में प्रवेश करती है। यह प्रणाली सर्दियों के दौरान विशेष रूप से सक्रिय होती है और भारत के

उत्तरी क्षेत्रों में वर्षा, बर्फबारी और घना कोहरा लाती है।

जब पश्चिमी विक्षोभ भारत में प्रवेश करता है, तो इसके साथ बादल, वर्षा और कभी-कभी बर्फबारी भी होती है। यह विशेष रूप से पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, राजस्थान, और जम्मू कश्मीर के क्षेत्रों में प्रभाव डालता है। इसके कारण मावठ जैसी हल्की वर्षा होती है, जो रबी फसलों के लिए लाभकारी होती है।

### रबी फसलों के लिए मावठ का महत्व

मावठ की हल्की वर्षा, हालांकि कम मात्रा में होती है, फिर भी रबी फसलों के लिए बहुत फायदेमंद होती है। यह वर्षा फसलों को जलवायु में आवश्यक नमी प्रदान करती है और उन्हें सूखा से बचाती है। इसके अतिरिक्त, मावठ के कारण मौसम ठंडा और शुष्क रहता है, जो इन फसलों के विकास के लिए आदर्श होता है।

रबी की फसलें, जैसे गेहूं, जौ, चावल, दालें, और तिलहन, सर्दियों के दौरान उगाई जाती हैं। इन फसलों को उचित वृद्धि के लिए हल्की और नियमित वर्षा की आवश्यकता होती है, और मावठ की वर्षा इस आवश्यकता को पूरा करती है।

मावठ के कारण रबी फसलों के लिए जल आपूर्ति की स्थिति बेहतर होती है, क्योंकि यह हल्की वर्षा मिट्टी में नमी बनाए रखती है और फसलों के विकास के लिए आवश्यक जल संतुलन को बनाए रखने में मदद करती है। इन फसलों को गर्मी और अधिक वर्षा की आवश्यकता नहीं होती, इसलिए मावठ का सीमित लेकिन समय पर होना इन फसलों के लिए आदर्श होता है।

मावठ गेहूं की फसल के लिए अमृत के समान है। कृषि विशेषज्ञों के मुताबिक बारिश होने के साथ-साथ तापमान में भी खासी गिरावट गेहूं के लिए अच्छी साबित होती है साथ ही गन्ने की फसल के साथ ही दलहनी फसलों के लिए भी यह मौसम अच्छा है। वहीं मावठ से फसलों को प्राकृतिक नाइट्रोजन भी मिलता है और किसानों के खाद का खर्च भी बचता है। पश्चिमी विक्षोभ द्वारा उत्पन्न महावत के प्रभाव के कारण फसलों की बुवाई और कटाई में भी सहूलियत होती है। अगर यह वर्षा समय पर होती है, तो इससे किसानों को अच्छी उपज प्राप्त होती है और कृषि उत्पादकों की आय में वृद्धि होती है।

### निष्कर्ष

मावठ, भले ही सीमित मात्रा में हो, उत्तरी भारत में रबी फसलों के लिए अत्यधिक महत्वपूर्ण है। यह पश्चिमी विक्षोभ के कारण उत्पन्न होने वाली हल्की वर्षा होती है, जो रबी सीजन की फसलों के लिए आवश्यक जल प्रदान करती है। मावठ का प्रभाव कृषि के लिए सकारात्मक है, क्योंकि यह फसलों की वृद्धि के लिए उपयुक्त जलवायु प्रदान करता है और सूखा जैसी समस्याओं को कम करता है।

इस प्रकार, मावठ भारतीय कृषि के लिए एक महत्वपूर्ण मौसमीय घटना है, खासकर उत्तरी भारत में, जहाँ यह रबी फसलों की उत्पादन क्षमता और किसानों की आय को प्रभावित करता है।

## पादप वृद्धि नियामक और हाइड्रोजल का वर्षा आधारित कृषि में महत्व

अशोक कुमार सामोता, डॉ. पी. सी. चपलोत एवं

लालचन्द कुमावत

सस्य विज्ञान विभाग, राजस्थान कृषि महाविद्यालय,

एम.पी.यू.ए.टी., उदयपुर ( राज. )

### पादप वृद्धि नियामक

पादप वृद्धि नियामक (पीजीआर) प्राकृतिक या सिंथेटिक पदार्थ होते हैं जो किसी पौधे के विकास को बाधित, उत्तेजित या भिन्न कर सकते हैं। जो बहुत कम सांद्रता में बहुत प्रभावी होते हैं। किसी पौधे में विभिन्न शारीरिक प्रक्रियाओं को प्रभावित करने वाले प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले पदार्थ को पादप हार्मोन या फाइटोहार्मोन कहा जाता है और सिंथेटिक पदार्थ को विकास नियामक कहा जाता है। पादप वृद्धि नियामक जिन्हें जैव-उत्तेजक या जैव-अवरोधक भी कहा जाता है, पादप कोशिका के अंदर विशिष्ट एंजाइम या एंजाइम प्रणाली को उत्तेजित या बाधित करने का कार्य करते हैं और पादप चयापचय को विनियमित करने में मदद करते हैं। पीजीआर स्रोत-सिंक संबंध को बढ़ाता है और फूल, फली और बीज के विकास को बेहतर बनाए रखने में भी मदद करता है।

### सैलिसिलिक एसिड

सैलिसिलिक एसिड पौधे द्वारा प्राकृतिक रूप से उत्पादित हार्मोन में से एक है। यह फेनोलिक एसिड के समूह से संबंधित है। इसे प्रतीक SA द्वारा दर्शाया जाता है और रासायनिक रूप से इसे ऑर्थोहाइड्रॉक्सिल बेंजोइक एसिड कहा जाता है, जिसका रासायनिक सूत्र  $C_7H_6O_3$  है। यह पौधे की वृद्धि और विकास में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, यह तनाव की स्थिति (जैविक और अजैविक) के प्रति पौधे की प्रतिक्रिया को बढ़ाने में मदद करता है। सैलिसिलिक एसिड की उपयोगिता इसकी सांद्रता और पौधे के विकासात्मक चरण पर निर्भर करती है। आम तौर पर, इसकी उच्च सांद्रता अजैविक तनाव के प्रति सहनशीलता को कम करती है जबकि कम सांद्रता सूखे की सहनशीलता को बढ़ाती है। यह एंटीऑक्सिडेंट के उत्पादन को उत्तेजित करता है। जो सूखे के तनाव के संपर्क में आने पर प्रति क्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों के समूह से मुक्त कणों के खिलाफ प्रभावी ढंग से कार्य करता है, इसलिए ऑक्सीकरण को रोकता है। सैलिसिलिक एसिड पौधों में विविध शारीरिक भूमिका निभाता है जिसमें थर्मोजेनेसिस, फूल प्रेरण, पोषक तत्व ग्रहण, रंध गति और प्रकाश संश्लेषण शामिल हैं।

### मेपिक्वाट क्लोराइड

मेपिक्वाट क्लोराइड पानी में घुलनशील कार्बनिक अणु हैं, जो हरे भागों द्वारा अवशोषित होते हैं और पूरे पौधे में पुनर्वितरित होते हैं। मेपिक्वाट क्लोराइड युक्त उत्पाद विभिन्न प्रकार के

व्यापारिक नाम और फॉर्मूलेशन जैसे पिक्स प्लस, पिक्स अल्ट्रा, पेंटिया, मेपेक्स, मेपेक्स जिनोक्स और मेपिक्लोर के तहत बेचे जाते हैं।

### थायोयूरिया

थायोयूरिया एक सल्फाइड्रिल यौगिक है। इसका उपयोग निष्क्रियता को तोड़ने और जैव नियामक के लिए भी किया जाता है। थायोयूरिया में NH<sub>2</sub> के रूप में छ के अलावा एक SH समूह भी होता है। इसमें 42.1 प्रतिशत सल्फर और 36.8 प्रतिशत नाइट्रोजन होता है। इससे बीज को भिगोने और पत्तियों पर थायोयूरिया का प्रयोग करने से न केवल पौधों की वृद्धि और विकास में सुधार होता है, बल्कि अनाज की उपज में वृद्धि के लिए शुष्क पदार्थ का विभाजन भी होता है।

### हाइड्रोजेल

हाइड्रोजेल एक दानेदार उत्पाद है जिसे भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान (आईएआरआई), नई दिल्ली द्वारा विकसित और पेटेंट कराया गया है इसे भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद (आईसीएआर) के साथ-साथ कृषि और प्रौद्योगिकी मंत्रालय द्वारा प्रचारित किया जा रहा है। हाइड्रोजेल एक मैक्रोमोलेक्यूलर क्रॉस-लिंकड हाइड्रोफिलिक पॉलिमरिक श्रृंखला है जिसमें पानी या जलीय तरल पदार्थ को अवशोषित करने की क्षमता होती है। इसका मुख्य कार्य यह है कि यह अपने सूखे वजन का कम से कम 400 गुना शुद्ध पानी अवशोषित कर सकता है और फसल पौधे की जरूरतों के अनुसार इसे धीरे-धीरे छोड़ सकता है। यह एक स्पंज की तरह काम करता है और पानी को अवशोषित करता है जो नमी की निरंतर आपूर्ति प्राप्त करने के लिए फसलों को धीरे-धीरे छोड़ा जाता है। हाइड्रोजेल परिवार के सबसे व्यावसायिक रूप से सफल सदस्य सुपर अवशोषक पॉलिमर हैं, जिन्हें एसएपी या सुपर अवशोषक हाइड्रोजेल के रूप में भी जाना जाता है। जबकि सामान्य तौर पर हाइड्रोजेल प्रति ग्राम पदार्थ में लगभग 10 ग्राम पानी अवशोषित कर सकता है। हाइड्रोजेल सबसे लोकप्रिय कृषि-रसायनों में से एक है जो कृषि अनुप्रयोगों के लिए जल धारण क्षमता बढ़ाता है। हाइड्रोजेल पर्यावरणीय लाभों की एक श्रृंखला प्रदान करता है जैसे कटाव में कमी, तलछट, पोषक तत्वों की हानि में कमी और पोषक तत्वों को अवशोषित करके उन्हें धीरे-धीरे जारी करना। हाइड्रोजेल का प्रभाव मिट्टी की संरचना और उर्वरकों की सांद्रता और पौधे के प्रकार पर निर्भर करता है। मिट्टी में पानी, उर्वरक अवधारण गुणों में सुधार और इस प्रकार फसल उत्पादकता में हाइड्रोफिलिक पॉलिमर का उपयोग हाल के वर्षों में बढ़ रहा है। यह अंकुरण दर को बढ़ाता है और मिट्टी के भौतिक गुणों में सुधार करता है। यह मिट्टी में जैविक या सूक्ष्मजीवी गतिविधियों को भी बढ़ाता है, जिससे पौधे के जड़ क्षेत्र में ऑक्सीजन या हवा की उपलब्धता बढ़ जाती है। फसल के जड़ क्षेत्र में जमा पानी और मिट्टी में पोषक तत्वों का रिसाव भी कम हो जाता है। तो इससे फसल की उपल में 0-40 प्रतिशत की वृद्धि होती है, सिंचाई की आवृत्ति में 30-50 प्रतिशत की कमी आती है।

## चने के उखटा एवं कॉलररोट बीमारी का ट्राइकोडर्मा द्वारा प्रबन्धन

निकिता कुमारी<sup>1</sup>, डॉ. एस. के. गोयल<sup>2</sup>, दिनेश कुमार मीणा<sup>3</sup>,  
मनीषा खीचड़<sup>4</sup> एवं पूजा कुमावत<sup>5</sup>

<sup>1,3,4,5</sup>विद्यावाचस्पति छात्रा, पादप रोग विज्ञान विभाग

<sup>2</sup>सहायक आचार्य, पादप रोग विज्ञान विभाग

श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर

चना (*Cicer arietinum*) भारतीय कृषि का महत्वपूर्ण हिस्सा है, इसे सामान्यतः दाल के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। यह प्रोटीन और पोषक तत्वों का मुख्य स्रोत है और भारतीय व्यंजनों में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। चना फाबेसी फैमिली से सम्बन्ध रखता है एवं वातावरणीय नाइट्रोजन को जमीन में स्थिर करता है। परन्तु चने की फसल अनेक प्रकार के रोगों से प्रभावित होती है। जो उत्पादन में कमी का कारण बन सकते हैं। इन रोगों को पहचान कर उचित प्रबन्धन करने से फसल के नुकसान को कम किया जा सकता है।

रोग आने से पहले ही अगर रोग के बारे में समझ लिया जाए तो पौधों को भारी नुकसान से बचाया जा सकता है, जमीन में दोतरी के सूक्ष्म जीव पाए जाते हैं जिन्हें हम शत्रु सूक्ष्म जीव एवं मित्र सूक्ष्मजीव कह सकते हैं। अधिक एवं उपयुक्त उत्पादन हेतु मिट्टी में मित्र फफूंद की संख्या अधिक होनी चाहिए। जिस हेतु जैविक फफूंदनाशक ट्राइकोडर्मा सबसे उपयुक्त है।

### उक्टा रोग (Wilt)

**कारक :** यह रोग फ्यूजेरियम ओक्सिसपोरम (*Fusarium oxysporium*) नामक फफूंद से होता है।

**लक्षण :** पौधों की पत्तियां पीली पड़ जाती हैं और धीरे-धीरे पूरा पौधा मुरझा जाता है। शुरुआत में कुछ पौधे ही प्रभावित होते हैं, लेकिन धीरे-धीरे पूरी फसल पर असर पड़ता है।

### कॉलर रोट (Collar Rot)

**कारक :** इस बीमारी का प्रमुख कारण सकलोशियमराल्सफी (*Sclerotium rolfsii*) नामक कवक है। यह मिट्टी जनित रोगजनक है और भूमि की सतह पर आसानी से फैल सकता है। कवक मिट्टी में लम्बे समय तक जीवित रह सकता है।

**पौधे के निचले तने का गलना :** पौधे के तने के पास वाली भूमि की सतह पर काले या भूरे रंग के धब्बे बन जाते हैं। यह प्रभावित क्षेत्र पर धीरे-धीरे नरम होकर गलने लगता है।

**पत्तियों का पीलापन पड़ना :** रोगस्त पौधों की पत्तियां पीली पड़ने लगती हैं और कुछ समय बाद सूखने लगती हैं।

**पौधे का मुरझाना :** जैसे-जैसे संक्रमण बढ़ता है, पौधे मुरझाने लगते हैं और अंततः मर जाते हैं।

फंगल संरचनाओं की उपस्थिति गंभीर संक्रमण के कामलों में प्रभावित तने पर सफेद या ग्रे रंग की कवक की संरचनाएं दिखाई दे सकती हैं।

### क्या तरीका है ट्राइकोडर्मा से बीज उपचार का ?

- ✓ ट्राइकोडर्मा फफूंदनाशक से सही बीज उपचार करने के लिए 10 एम.एल. ट्राइकोडर्मा प्रति किलोग्राम बीज पर घोल बनाकर उपयोग करें।
- ✓ ध्यान देने योग्य यह है कि उपचार करते समय ट्राइकोडर्मा की लेयर बीज पर होनी चाहिए एवं बीजों को उपचारित करने के बाद धूप में ना रखें।
- ✓ कई बार देखा गया है कि किसान द्वारा बीज उपचारित करने पर उखटा एवं कॉलर रोट शुरु हो जाता है। इस अवस्था में किसान को भूमि उपचार करना चाहिए।

### कैसे करें भूमि उपचार ?

- ✓ 50 किलो गोबर की सड़ी हुई खार ले एवं इसमें ट्राइकोडर्मा को मिला दें, ध्यान रखें कि लम्बे समय तक इसको गोबर की खाद में मिक्स करके नहीं रखें।

### ट्राइकोडर्मा के उपयोग से चने में फायदे :

- ✓ यह रोग कारक उखटा एवं कॉलर रोट को रोकने के साथ-साथ अन्य रोग कारकों को मार कर पौधे को रोग मुक्त करता है।
- ✓ ट्राइकोडर्मा पौधे की रासायनिक प्रक्रियाओं को परिवर्तित कर पौधे की रोग रोधी क्षमता को बढ़ाता है। जिससे पौधे में रोग लगने की संभावना कम हो जाती है। साथ ही फफूंदनाशक दवाईयां पर निर्भरता कम हो जाती है।
- ✓ ट्राइकोडर्मा मृदा में कार्बनिक पदार्थ के अपघटन की दर को बढ़ाता है। एवं पोषक तत्वों को घुलनशील अवस्था में बनता है जिससे पौधे की वृद्धि होती है। आसान भाषा में हम कह सकते हैं कि ट्राइकोडर्मा ही चने का सच्चा मित्र है।

### चने की फसल का सम्पूर्ण प्रबन्धन

1. **स्वस्थ बीज का चयन :** उच्च गुणवत्ता वाले, रोग प्रतिरोधी बीजों का चयन करें और बुवाई से पहले जो को उपचार जैविक रासायनिक कीटनाशकों से करें।
2. फसलचक्र चने की फसल के साथ अन्य फसलों का चक्रण करें, जिससे मिट्टी की गुणवत्त बनी रहे और रोगों का खतरा कम हो।
3. **सिंचाई का प्रबन्धन :** जल निकासी की अच्छी व्यवस्था रखें, ताकि मिट्टी में पानी जमा न हो और फसल को जड़ सड़न या अन्य रोगों से बचाया जा सके।
4. जैविक कीटनाशकों का उपयोग रासायनिक कीटनाशकों की अजाय जैविक कीटनाशकों का प्रयोग करना बेहतर होता है। क्योंकि इससे पर्यावरण पर कम प्रभाव पड़ता है और अधिक स्थायी समाधान है।
5. **निराई-गुड़ाई :** समय-समय पर खेत की निराई-गुड़ाई करें, जिससे खरपतवार नियन्त्रण रहें और पौधों का पर्याप्त पोषक तत्व मिल सकें।

**निष्कर्ष :** चना भारतीय कृषि का अहम हिस्सा है लेकिन इसके रोग और कीट फसल की उत्पादकता को नुकसान पहुँचा सकते हैं। उचित समय

पर लक्षणों को पहचान कर सही प्रबन्धन रणनीतियां अपनाने से फसल को बचाया जा सकता है। जैविक और पारम्परिक तरीकों का संयोजन करने से केवल उत्पादन बढ़ेगा। बल्कि मिट्टी की उर्वरकता और पर्यावरण का संतुलन भी बना रहेगा।

## शीतकालीन सब्जी उत्पादन में सूक्ष्म पोषक तत्वों की भूमिका

रोनक कूड़ी<sup>1</sup>, नरेश कुमार<sup>2</sup>, संतोष चौधरी<sup>3</sup> एवं  
महेश कुमार पूनिया<sup>4</sup>

1विद्यावाचस्पति छात्र, 3सहायक आचार्य,

4आचार्य, उद्यान विज्ञान विभाग, कृषि विश्वविद्यालय-जोधपुर

2विद्यावाचस्पति छात्र, सस्य विज्ञान विभाग,

कृषि विश्वविद्यालय-जोधपुर

### परिचय

शीतकालीन मौसम में सब्जी उत्पादन को बढ़ावा देने के लिए पोषक तत्वों की भूमिका महत्वपूर्ण होती है। मुख्य पोषक तत्वों के अलावा, सूक्ष्म पोषक तत्वों (Micronutrients) का भी सब्जियों की वृद्धि, उपज और गुणवत्ता में महत्वपूर्ण योगदान होता है। शीतकालीन सब्जियों जैसे गोभी, फूलगोभी, पालक और गाजर में सही मात्रा में सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता पौधों के विकास को संतुलित और स्वस्थ बनाए रखने में मदद करती है।

### सूक्ष्म पोषक तत्व क्या हैं ?

सूक्ष्म पोषक तत्व पौधों के विकास के लिए आवश्यक होते हैं, लेकिन इनकी मात्रा बहुत कम होती है। इनमें मुख्य रूप से जिंक (Zn), बोरॉन (B), आयरन (Fe), मैंगनीज (Mn), तांबा (Cu) और मोलिब्डेनम (Mo) शामिल हैं। ये तत्व फसल उत्पादन में कई जैविक प्रक्रियाओं को सक्रिय करते हैं, जिससे पौधों की उत्पादकता और गुणवत्ता में सुधार होता है।

### शीतकालीन सब्जियों में सूक्ष्म पोषक तत्वों की भूमिका

- जिंक (Zn) :** जिंक पौधों में एंजाइम और हार्मोन के निर्माण में सहायक होता है, जो पौधों की जड़ों और पत्तियों की वृद्धि को तेज करता है। जिंक की कमी से पौधों की पत्तियाँ पीली और छोटे आकार की हो सकती हैं, जिससे उत्पादन प्रभावित होता है। गोभी और गाजर जैसी शीतकालीन सब्जियों में जिंक का उचित प्रबंधन उच्च गुणवत्ता वाली फसल सुनिश्चित करता है।
- बोरॉन (B) :** बोरॉन शीतकालीन सब्जियों में पुष्पण, फलन और बीज विकास के लिए आवश्यक होता है। यह कोशिका

विभाजन और कैल्शियम के स्थानान्तरण में मदद करता है। बोरॉन की कमी से फूलगोभी में प्लोरल डिफेक्ट्स हो सकते हैं और पत्तियों में वित्तियाँ हो सकती हैं।

- आयरन (Fe) :** आयरन क्लोरोफिल के संश्लेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जिससे पौधों में हरापन बना रहता है और प्रकाश संश्लेषण (Photosynthesis) प्रक्रिया सुचारू होती है। शीतकालीन सब्जियों जैसे पालक में आयरन की कमी से उत्पादन में कमी और पत्तियों का रंग हल्का हो सकता है।
- मैंगनीज (Mn) :** मैंगनीज एंजाइमेटिक प्रतिक्रियाओं में सहायक होता है और शर्करा (Sugar) के निर्माण में मदद करता है। इसका सही अनुपात पौधों में रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है। मैंगनीज की कमी से पत्तियों में पीले धब्बे और विकास में कमी देखने को मिलती है।
- तांबा (Cu) :** तांबा पौधों में प्रोटीन संश्लेषण और एंजाइम के निर्माण में सहायक होता है। यह पौधों के तने को मजबूत बनाता है और संक्रमण से बचाने में मदद करता है। गोभी और फूलगोभी जैसी सब्जियों में तांबे का सही अनुपात पौधों की गुणवत्ता और रोग प्रतिरोधक क्षमता को बेहतर करता है।
- मोलिब्डेनम (Mo) :** यह तत्व नाइट्रोजन चक्र में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पौधों में नाइट्रोजन की उपयोगिता को बढ़ाने के लिए मोलिब्डेनम की आवश्यकता होती है, खासकर शीतकालीन सब्जियों में जिनके लिए नाइट्रोजन की अच्छी मात्रा आवश्यक होती है।

सूक्ष्म पोषक	भूमिका	कमी के लक्षण	प्रबन्धन विधि
जिंक (Zinc)	प्रोटीन संश्लेषण, हार्मोन संतुलन और क्लोरोफिल	पत्तियों का पीला पड़ना, वृद्धि रुक जाना	पत्तियों पर जिंक के घोल का छिड़काव
बोरॉन (Boron)	फूलों का गठन और परागण में सहायक	फूलों और फलों का गिरना	मिट्टी में सीधे या पत्तियों पर बोरॉन का छिड़काव
आयरन (Iron)	क्लोरोफिल और एंजाइम गतिविधि के लिए आवश्यक	पत्तियाँ पीली, विशेषकर नई पत्तियाँ	आयरन के घोल का पत्तियों पर छिड़काव
मैंगनीज (Manganese)	फोटोसिंथेसिस और नाइट्रोजन चयापचय में मदद करता है।	पत्तियाँ पीली और हल्के भूरे रंग की हो जाती हैं।	मैंगनीज-सफ्लीमेंटेड खाद का उपयोग
तांबा (Copper)	एंजाइम एक्टिवेशन में सहायक, रोग प्रतिरोधक क्षमता को बढ़ाता है।	पत्तियाँ मुड़ना, विकास रुकना	तांबे का छिड़काव
मोलिब्डेनम (Molybdenum)	नाइट्रोजन स्थिरीकरण में सहायक	पत्तियाँ पीली, नाइट्रोजन असंतुलन	मोलिब्डेनम युक्त खाद का उपयोग

### शीतकालीन सब्जियों में सूक्ष्म पोषक तत्वों का सही प्रबंधन

शीतकालीन सब्जियों के उत्पादन में सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी का प्रतिकूल प्रभाव हो सकता है, जिससे उपज और गुणवत्ता दोनों ही प्रभावित होते हैं। इसलिए, खेत की मिट्टी का परीक्षण करना और पौधों को आवश्यक सूक्ष्म पोषक तत्व उपलब्ध कराना जरूरी है। इसके लिए निम्नलिखित प्रबंधन उपाय अपनाए जा सकते हैं:

1. **फोलियर स्प्रे**: सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी को दूर करने के लिए फोलियर स्प्रे का उपयोग प्रभावी होता है। पत्तियों पर सीधे छिड़काव से पौधों को तुरंत पोषण मिलता है।
2. **सूक्ष्म पोषक तत्व मिश्रण**: बाजार में उपलब्ध सूक्ष्म पोषक तत्व मिश्रणों का उपयोग खेतों में किया जा सकता है। इससे मिट्टी में आवश्यक पोषक तत्वों की कमी पूरी होती है।
3. **संतुलित उर्वरक उपयोग**: सूक्ष्म पोषक तत्वों के साथ संतुलित नाइट्रोजन, फॉस्फोरस, और पोटैशियम का उपयोग पौधों की सही वृद्धि सुनिश्चित करता है।

**निष्कर्ष**: संक्षेप में, शीतकालीन सब्जियों में सूक्ष्म पोषक तत्वों का संतुलन स्वस्थ वृद्धि, रोग प्रतिरोधक क्षमता और उच्च गुणवत्ता वाले उत्पादन के लिए आवश्यक है। इन पोषक तत्वों की कमी से सब्जियों के विकास में रुकावटें आ सकती हैं, और उत्पादन में भी कमी हो सकती है। सही मात्रा में इनका उपयोग पौधों की उत्पादकता और गुणवत्ता को बढ़ाने में सहायक होता है। इसलिए, इन पोषक तत्वों का सही मात्रा में प्रबंधन और उनकी नियमित आपूर्ति सुनिश्चित करना फसल की सफलता के लिए महत्वपूर्ण है।

## सरसों ( ब्रैसिका जंसिया ) की उन्नत खेती

अनुष्का कुन्तल<sup>1</sup>, नेतराम<sup>2</sup>, शुभम खुराना<sup>3</sup>

1.विद्या वाचस्पति शोध छात्रा, आनुवंशिकी एवं पादप प्रजनन, कृषि महाविद्यालय, कोटा

2.फार्म मैनेजर, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर

3.तकनीकी सहायक, खाद्य निगम, कोटा

सरसों राजस्थान में उगाई जाने वाली रबी की प्रमुख तिलहनी फसल है। सरसों की फसल कम लागत कम सिंचाई सुविधा में भी अन्य फसलों की तुलना में अधिक लाभ प्रदान करती है। विश्व में सबसे अधिक सरसों बीज का उत्पादन कनाडा में होता है। कनाडा व चीन के बाद सरसों उत्पादन में भारत का विश्व में तीसरा स्थान है। विश्व का 11 प्रतिशत सरसों उत्पादन भारत में होता है। भारत में सरसों उत्पादन में राजस्थान का प्रथम स्थान है।

भारत का क्षेत्रफल की दृष्टि से विश्व में प्रथम स्थान है व देश का 43 प्रतिशत सरसों बीज उत्पादन राजस्थान में होता है। राजस्थान में सरसों अलवर, भरतपुर, टोंक, श्रीगंगानगर, सवाई माधोपुर, बारां, हनुमानगढ़ जिलों में वृहद मात्रा में बोई जाती है। सरसों बीज में 37-49 प्रतिशत तक तेल की मात्रा पाई जाती है। सरसों खल में लगभग 4.9 प्रतिशत नाइट्रोजन, 2.5 प्रतिशत फॉस्फोरस तथा 1.5 प्रतिशत पोटाश पाया जाता है। सरसों के तेल में तीखापन केरोटिनाइडस (Allylisoithio Cynate) नामक पदार्थ के कारण होता है। सरसों की खेती के लिये शुष्क तथा ठण्डी जलवायु उपयुक्त रहती है। सरसों फसल के लिये 10 डिग्री सेल्सीयस से 25 डिग्री सेल्सीयस का तापमान उपयुक्त रहता है। **खेत की तैयारी**- सरसों हेतु दोमट व हल्की दोमट मिट्टी अधिक उपयुक्त होती है। अच्छी जल निकास वाली मिट्टी जो लवणीय एवं क्षारीय न हो, ठीक रहती है। इसको हल्की उसर भूमि में भी बोया जा सकता है।

यह सिंचित व असिंचित दोनों प्रकार से की जाती है। असिंचित खेती के लिये खेत का खरीफ में खाली छोड़ना चाहिए। पहली जुताई वर्षा ऋतु में मिट्टी पलटने वाले हल से करें। समय समय पर खेत की स्थिति के अनुसार 4 से 6 जुताई करें। सिंचित क्षेत्रों के लिये भूमि की तैयारी बुवाई से 3 से 4 सप्ताह पूर्व कर देनी चाहिये।

जहाँ क्षारीय व लवणीय मिट्टी हो या कुरें का पानी क्षारीय हो वहाँ मिट्टी परीक्षण के आधार पर जिप्सम मई माह में खेत में डालकर जुताई करके अच्छी तरह मिला दें तथा खेत में डोलियां बना दे ताकि वर्षा का पानी भर सके जिससे लवण नीचे चले जावे। इसके बाद अक्टूबर के पहले पखवाड़े में खेत की तैयारी करके सरसों की बुवाई करें। जिप्सम का हर तीसरे वर्ष प्रयोग करें। यदि भूमि अथवा सिंचाई जल क्षारीय नहीं है तो जिप्सम डालने की आवश्यकता नहीं है।

**भूमि उपचार**- भूमिगत कीटों से बचाव के लिये 1.5 प्रतिशत क्यूनालफॉस, 25 किग्रा/हैक्टेयर की दर से अन्तिम जुताई पर मिट्टी में मिला दें।

**अनुमोदित किस्म-**

पारिस्थितिकी	उपयुक्त किस्में
बारानी/असिंचित के लिए	आर.जी.एन.-48, अरावली, गीता, पूसा बोल्ड, जी.एम.-1, आर.एच.-30
सिंचित व समय से	वसुंधरा, पूसा जय किसान, एन.आर. बुवाई के लिए सीडीआर 2, वरुणा, पूसा बोल्ड, आर.एच. 30, माया, उर्वशी, लक्ष्मी, रोहिणी, आर.एल. 1359, जी.एम. 2, जगन्नाथ, आर.जी.एन. 73, एनआरसीएसआर 601, गिर्राज, आर.आर.एन. 573

लवणीय व क्षारीय मृमि के लिये	सी.एस. 54, सी.एस. 52
अगेती बुवाई के लिए	पूसा, अग्रणी, पूसा महक
बुवाई समय उच्च तापमान देर से बुवाई के लिए	एनआरसीडीआर 2, पूसा अग्रणी, आरजीएन 13, उर्वशी नवगोल्ड, आरएन 505, स्वर्ण ज्योति, एनआरसीएचबी 101, आरबी-50, पूसा सरसों-26
पाले की समस्या के लिए नई किस्में	आरजीएन-13, स्वर्ण ज्योति राधिका, रूकमणी

**बुवाई** - बुवाई के लिये सिंचित व असिंचित दोनों स्थितियों में बीज की मात्रा 4 से 5 किग्रा/हैक्टेयर रखें। लवणीय, क्षारीय या अधिक तापमान वाले क्षेत्र में बीज की दर 25 प्रतिशत अधिक रखें। लगातार अधिक तापमान होने पर अंकुरण क्षमता प्रभावित होती है। अधिकतम तापमान लगभग 32 डिग्री सेल्सीयस होना चाहिए। फसल की बुवाई उत्तर से दक्षिण दिशा में करें।

#### बीज उपचार-

जिन क्षेत्रों में सफेद रोली रोग की समस्या है वहाँ प्रारम्भिक अवस्था में इस रोग से बचाव के लिये 6 ग्राम एप्रॉन 35 एस.डी. से प्रति किलो बीज को तथा तना गलन के लिये 2 प्रतिशत से बीज को उपचारित करें। मृदा जनित रोगों की रोकथाम के लिये बीजो को ट्राइकोडरमा नामक फफूंद से 10 ग्राम/किलो बीज की दर से उपचारित करें।

बीज को 2 ग्राम मेनकोजेब या 3 ग्राम थाइरम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करके बुवाई करें।

प्रारम्भिक अवस्था में पेन्टेड बग से बचाव के लिये इमिडाक्लोप्रिड 70WP, 7 ग्राम प्रति किलो बीज की दर से उपचारित कर बुवाई करें।

#### जैविक खाद एवं उर्वरक-

सिंचित फसल के लिये प्रति हैक्टेयर 8-10 टन अच्छा सड़ा हुआ देशी खाद बुवाई से 3-4 सप्ताह पूर्व खेत में डालकर तैयार करें। असिंचित क्षेत्र में वर्षा से पूर्व 4-5 टन सड़ा हुआ देशी खाद प्रति हैक्टेयर वर्षा के बाद खेतों में फैलाकर जुताई करें।

मृदा परीक्षण के परिणाम अनुसार उर्वरकों का प्रयोग करें। यदि मृदा परीक्षण नहीं करवाया हो तो सिंचित खेती के लिये प्रति हैक्टेयर 80 किग्रा नत्रजन, 40 किग्रा फॉस्फोरस का प्रयोग करें। सरसों के तेल की मात्रा व गुणवत्ता में वृद्धि हेतु बुवाई से पूर्व 40 किग्रा गंधक प्रति हैक्टेयर अथवा 300 किग्रा जिप्सम अन्तिम जुताई के समय अवश्य डालें। नत्रजन की आधी मात्रा व अन्य सभी पोषक तत्वों की पूरी मात्रा बुवाई के समय सीडड्रिल द्वारा बीज से 4-5 सेन्टीमीटर गहराई पर डालें। तथा शेष नत्रजन की मात्रा पहली सिंचाई पर दें।

सरसों की उपज पर बोरान तथा जिंक पोषक तत्वों का

प्राय अच्छा प्रभाव होता है। मृदा परीक्षण के आधार पर मिट्टी में जिंक तथा बोरान तत्व की कमी होने पर क्रमशः 25 किग्रा जिंक सल्फेट तथा 10 किग्रा बोरेक्स प्रति हैक्टेयर की दर से प्रयोग करें।  
**खरपतवारनाशी उपयोग-** खरपतवार नियंत्रण के लिये फ्लूक्लोरिलिन 45 ई.सी. खरपतवारनाशी का 1.0 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व बुवाई से 1 दिन पूर्व मिट्टी में मिला दे या पेन्डीमिथेलिन 30 ई.सी. का 1 कि.ग्रा. सक्रिय तत्व बुवाई के तुरन्त बाद छिड़काव करें।

#### सिंचाई-

पहली सिंचाई बुवाई से 35-40 दिन बाद फूल आने से पूर्व, दूसरी सिंचाई फली बनने की अवस्था में 65-70 दिन पर करें। बलुई दोमट मिट्टी में 12 मीटर की दूरी पर नोजल को रखकर फव्वारा पद्धति से 7-7 घण्टे की दो दो सिंचाई करने से उपज में बिना कमी आये 38 प्रतिशत पानी की बचत होती है।

#### निराई-गुड़ाई-

पौधों की संख्या अधिक हो तो बुवाई के 20-25 दिन बाद निराई कर खरपतवार निकालें एवं निराई के साथ छटाई कर घने पौधों को निकाल कर पौधों से पौधों की दूरी 10-12 सेन्टीमीटर कर दें। सिंचाई के बाद गुड़ाई करने से खरपतवार नष्ट होने के साथ फसल की बढ़वार अच्छी होती है।

#### पाले की रोकथाम-

फसल को पाले से बचाव हेतु 0.1 प्रतिशत (अर्थात् 1000 लीटर पानी में 1 लीटर) व्यावसायिक सल्फयूरिक अम्ल का छिड़काव करें।

#### कटाई-

कटाई तभी करें जब 75 प्रतिशत फलियां सुनहरे पीले रंग की हो जावे और अधिकांश बीज दो उगुलियों के बीज दबाने पर नहीं फटे। सुरक्षित भण्डारण के लिए बीज में नमी की मात्रा 8 प्रतिशत से अधिक न हो।

#### कीट एवं रोग प्रबंधन-

**पेन्टेड बग ( आरा मक्खी )-** अंकुरण से 7 से 10 दिन में ये कीट अधिक हानि पहुंचाते हैं। पेन्टेड बग के नियंत्रण हेतु 7 ग्राम इमिडाक्लोप्रिड 70 WP का प्रति किलो बीज की दर से उपचारित करें एवं क्यूनालफॉस 1.5 प्रतिशत, मेलाथियान 5 प्रतिशत 25 किलोग्राम प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव सुबह या सांयकाल में करें।

#### चैपा ( मोड़ला )-

चैपा के शुरुआती आक्रमण के समय चैपायुक्त टहनियों को तोड़कर नष्ट करते रहें। यदि चैपा के परभक्षी कीट कॉक्सीनेला सेप्टेमपक्टेटा, क्राईसोपर्ला कार्निया, सिरफिड मक्खी आदि उपयुक्त मात्रा में दिखाई दे तो अनावश्यक रासायनिक

कीटनाशकों का प्रयोग न करें। इन कीटों को संरक्षण दे। चैंपा यदि 10 प्रतिशत पौधों पर लगभग 30 चैंपा प्रति पौधा दिखाई दे तो डॉईमिथोइड 30 ई.सी. का 875 मिली अथवा थायोमेथेक्जाम 25 प्रतिशत का 125 ग्राम सक्रिय तत्व एक ग्राम प्रति लीटर पानी में प्रति हैक्टेयर की दर से छिड़काव करें।

#### लीफ माइनर-

लीफ माइनर की रोकथाम हेतु क्यूनालफॉस 25 ईसी. 700 मिली लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करें। आवश्यकता पड़ने पर 21 दिन बाद दूसरा छिड़काव करें।

#### झुलसा, तुलासिता व सफेद रोली-

इस रोगों के लक्षण दिखाई दे तो इनकी रोकथाम के लिये 0.2 प्रतिशत मेनकोजेब अथवा रिडोमिल M.Z.72 WP का 0.25 प्रतिशत छिड़काव करें। आवश्यकता अनुसार यह छिड़काव 20 दिन के अन्तर पर दुहरावें। नीम व यूकेलिप्टस की पत्तियों के 2 प्रतिशत के छिड़काव से रोग की तीव्रता में कमी आती है।

#### तना गलन-

यह रोग स्केलेरोटेनिया स्केलेरोशियोरम नाम फफूँद द्वारा फैलता है। इस रोग ग्रसित से ग्रसित पौधे के तने को चीरकर देखे जाने पर उनके भीतर हरड या चूहे की मीगडी जैसी संरचना दिखाई देती है। इन पौधों के बीज मुरझाये हुए वजन में हल्के व बारीक होते हैं जिनमें तेल की मात्रा कम होती है। इस रोग के नियंत्रण के लिये रोग ग्रसित पौधों को उखाड़कर जला देवे। 10 ग्राम ट्राइकोडर्मा प्रति किग्रा बीज की दर से बीजोपचार करें। साथ ही 2.5 किग्रा ट्राइकोडर्मा को 50 से 100 किग्रा आर्द्रता युक्त अच्छी सड़ी गोबर की खाद में मिलाकर 15 दिन तक नम एवं छायादार स्थान में रखें तत्पश्चात प्रति हैक्टेयर की दर से बुवाई पूर्व अन्तिम सप्ताह के समय समान रूप से भूमि में मिलायें अथवा गोबर की खाद व कम्पोस्ट खाद के साथ उपचार नहीं कर पाने पर 5 किग्रा ट्राइकोडर्मा प्रति हैक्टेयर बुवाई से पूर्व खेत में डालें।

**उपज:-** सामान्यतया: उन्त किस्म का बीज व उचित सस्य क्रियाएं तथा पौध संरक्षण अपनाने पर 25-30 किं. प्रति हैक्टेयर उपज प्राप्त की जा सकती है।



डॉ. एस. आर. ढाका  
प्रसार शिक्षा निदेशक

निदेशक की कलम से  
दिसम्बर माह में कृषि कार्य  
प्रिय किसान भाईयों,

1. गेहूं की पछेती किस्मों राज.-3077, राज.-3777, राज.-3765, राज.-4083 व राज.-4238 की बुवाई दिसम्बर माह के प्रथम पखवाड़े तक अवश्य कर देनी चाहिए। बीज दर 125 किग्रा. प्रति हैक्टेयर रखें।
2. गेहूं व जो की खड़ी फसल में प्रथम सिंचाई के बाद 10-15 दिन तक निराई-गुड़ाई अवश्य करें। चौड़ी पत्ती वाले खरपतवारों को नष्ट करने के लिए बोनी किस्मों की बुवाई के 30-35 दिन के बाद आधा किलो 2, 4 एस्टर या आधा किलो 2, 4-डी एमाइन साल्ट या मेटासल्फ्यूरॉन 4 ग्राम सक्रिय तत्व का पानी में घोल बनाकर प्रति हैक्टेयर छिड़काव करें।
3. गेहूं में एकबीजपत्री एवं द्विबीजपत्री खरपतवारों के नियंत्रण हेतु सल्फोसल्फ्यूरॉम 75 प्रतिशत + मिथाइल मेटासल्फ्यूरॉम 5 प्रतिशत (80wp) का 32 ग्राम सक्रिय तत्व बुवाई के 30-35 दिन बाद 400-500 लीटर पानी में मिलाकर छिड़काव करें। छिड़काव करते समय ध्यान रखना चाहिए कि स्प्रेयर में प्लेट फैन नोजल लगा होना चाहिए।
4. सरसों में दाने बनते समय सिंचाई करनी चाहिए। सरसों एवं मटर में पाले से बचाव हेतु हल्की सिंचाई एवं गंधक के तेजाब की 1 लीटर मात्रा को 1000 लीटर पानी प्रति हैक्टेयर में छिड़काव करना चाहिए।
5. मटर की फसल में फली छेदक लट का प्रकोप दिखाई देने पर एसीफेट 75एस.पी. 0.5 ग्राम प्रति लीटर पानी में घोल बनाकर छिड़काव करें।
6. फूल गोभी एवं पत्ता गोभी में आरा मक्खी, पत्ती भक्षक लटें एवं गोभी की तितली का प्रकोप दिखाई देने पर मेलाथियोन 5 प्रतिशत 20-25 किग्रा. प्रति हैक्टेयर की दर से भुरकाव करें या मेलाथियोन 50 ई.सी. एक मि.ली. प्रति लीटर पानी की दर से छिड़काव करें।
7. बेर में इस समय छोटे-छोटे फल लग जाते हैं यदि गत माह में उर्वरक नहीं दिया गया हो तो क्रमशः 220, 440, 1100, 1200 एवं 1200 ग्राम यूरिया प्रथम, द्वितीय, तृतीय, चतुर्थ, पंचम एवं 5 वर्ष से अधिक आयु के पौधों के हिसाब से प्रति पौधा देवें।
8. दूध देने वाले पशुओं को पर्याप्त हरा चारा देवें तथा सर्दी से बचावें।

प्रमुख संरक्षक	:	डॉ. बलराज सिंह
संरक्षक	:	डॉ. एस. आर. ढाका
प्रधान सम्पादक	:	डॉ. सन्तोष देवी सामोता डॉ. बी. एल. आसीवाल डॉ. बसन्त कुमार भींचर डॉ. शीला खड्कवाल
तकनीकी परामर्श	:	डॉ. एम.आर. चौधरी डॉ. आर. पी. घासोलिया डॉ. डी. के. जाजोरिया डॉ. रोशन चौधरी

बुक पोस्ट

डाक  
टिकट

पत्रिका सम्बन्धी आप अपने सुझाव, आलेख एवं अन्य कृषि सम्बन्धी नवीनतम जानकारीयों हमारे मेल [jobnerkrishi@sknau.ac.in](mailto:jobnerkrishi@sknau.ac.in) पर भेजे।

प्रकाशक एवं मुद्रक : निदेशालय, प्रसार शिक्षा, श्री कर्ण नरेन्द्र कृषि विश्वविद्यालय, जोबनेर के लिए अम्बा प्रिन्टर्स, जोबनेर से मुद्रित।