



Modern Kheti

# माडर्न खेती

FIRST HINDI AGRICULTURAL FORTNIGHTLY PUBLICATION

वैज्ञानिक पथ पर अग्रसर देश की कृषि पाक्षिक पत्रिका

## गेहूं एवं सरसों बहुआयामी कीट प्रबंधन

“ मौसूला समय में खेतों में कीटनाशकों का अंधाधुंध प्रयोग होने से चर्चा हमारा भोजन जहरीला हो रहा है, वहीं पर्यावरण भी प्रदूषित हो रहा है। इन कीटनाशकों का अधिक प्रयोग होने से कृषि लागतें भी बढ़ रही हैं। आज समय की आवश्यकता है कि बहुआयामी कीट प्रबंधन अपनाया जाए जिस द्वारा कृषि में लागतों एवं पर्यावरण को कम किया जा सके। ”



कृषि उत्पादन में नवाचारों को अपनाकर पहचान बनाने वाले - पूर्णाराम गोदारा  
पूर्णाराम ने किन्नों में फाइटोफथोरा रोग नियंत्रण के लिए ट्राइकोडर्मा फफूंद का प्रयोग किया तथा शेष 3 ग्राम बीघा भूमि पर अन्य फसलें ग्वार, कपास, चना, मूंग सरसों, गेहूं इत्यादि की खेती करते हैं, जिसमें मृदा जांच के आधार पर उर्वरक प्रयोग करते हैं तथा खेत में केंचुआ खाद, गोबर की खाद करके बीजों की बुवाई से पहले वैज्ञानिक विधि से बीज उपचार तथा भूमि उपचार करते हैं। इसके लिए ट्राइकोडर्मा, स्फूडोमोनास, मारकोराइजा इत्यादि चने में एनपीवी का प्रयोग करते हैं। इन सभी तकनीकी जानकारियों का ज्यादा सहयोग कृषि अनुसंधान केन्द्र, श्रीगंगानगर का रहा है।



## पौधों के प्रमुख पोषक तत्व तथा उनके उर्वरकों का प्रबंधन

बिजबिहारी पांडे', डॉ. आरती गुहे', डॉ. रत्ना कुमार पसाला' और जी. सौजन्या लक्ष्मी',  
'पादप कार्थिकी विज्ञान विभाग, इ.गा.कृ.वि.वि., रायपुर  
'वरिष्ठ वैज्ञानिक पादप कार्थिकी आई.सी.ए.आर.-आई.आई.ओ.आर. राजेन्द्र नगर हैदराबाद

पौधों के पोषक तत्व उन तत्वों को कहते हैं जिनकी कमी से पौधे अपना जीवन चक्र पूरा न कर सकें तथा पौधों के स्वास्थ्य में जिनका सीधा योगदान हो। इन तत्वों की कमी को केवल इन्हीं तत्वों के प्रयोग से पूरा किया जा सकता है। पौधों के मुख्य पोषक तत्व 17 हैं इनमें 9 मैक्रो या पोषक तत्व कार्बन, हाइड्रोजन, आक्सीजन, नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम, गंधक, कैल्शियम तथा मैग्नीशियम हैं तथा 8 माइक्रो या सूक्ष्म पोषक तत्व लोहा, जस्ता, तांबा, बोरोन, मोलिबडीनम, क्लोरीन व निक्कल है।

### पौधों में आवश्यक पोषक तत्व एवं उनके कार्य

- \* पौधों के सामान्य विकास एवं वृद्धि हेतु कुल 17 पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। इनमें से किसी एक पोषक तत्व की कमी होने पर पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है एवं अधिकम पैदावार नहीं मिलती।
- \* कार्बन, हाइड्रोजन व आक्सीजन को पौधे हवा एवं जल से प्राप्त करते हैं।
- \* नाइट्रोजन, फास्फोरस एवं पोटेशियम को पौधे मिट्टी से प्राप्त करते हैं जिनकी पौधों को काफी मात्रा में जरूरत रहती है। इन्हें प्रमुख पोषक तत्व कहते हैं।
- \* कैल्शियम, मैग्नीशियम एवं गंधक को पौधे कम मात्रा में ग्रहण करते हैं। इन्हें द्वितीयक पोषक तत्व कहते हैं।
- \* लोहा, जस्ता, मैंगनीज, तांबा, बोरोन, मोलिबडेनम और क्लोरीन तत्वों की पौधों को कम मात्रा में आवश्यकता पड़ती है। इन्हें सूक्ष्म पोषक तत्व कहते हैं।
- \* मृदा में पोषक तत्वों की कमी व उनके उपयोग की दृष्टि से

नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटेशियम अधिक महत्वपूर्ण है।

### नाइट्रोजन

- \* नाइट्रोजन तत्व फसलों में हरापन बनाता है तथा वानस्पतिक वृद्धि को बढ़ावा देता है।
- \* यह फसलों में प्रोटीन व कार्बोहाइड्रेट के उत्पादन में महत्वपूर्ण योगदान देती है। सभी जीवित ऊतकों यानि जड़, तना, पत्ती की वृद्धि

### नाइट्रोजन में प्रमुख उर्वरक निम्नलिखित हैं :

उर्वरक नाइट्रोजन (%)	नाइट्रोजन (%)
यूरिया	46
कैल्शियम अमोनियम नाइट्रेट	25 तथा 26
अमोनियम सल्फेट	20
अमोनियम सल्फेट नाइट्रेट	26
कैल्शियम नाइट्रेट	15.5
सोडियम नाइट्रेट	16
अमोनिया घोल	20-25
अमोनिया अनहाइड्रस	82
अमोनियम फास्फेट	20

और विकास में सहायक है।

- \* क्लोरोफिल, प्रोटोप्लाज्मा प्रोटीन और न्यूक्लिक अम्लों का एक महत्वपूर्ण अवयव है।
- \* पत्ती वाली सब्जियों और चारे की गुणवत्ता में सुधार करता है।

**मृदा में फसलों के प्रति अनुकूलता :** नाइट्रोजन उर्वरकों की कार्य कुशलता बढ़ाने के लिये मिट्टी की किस्म तथा विभिन्न फसलों के स्वभाव के अनुसार ही उर्वरकों का चुनाव किया जाना चाहिए। रेतीली जमीन में सिंचाई तथा वर्षा से पहले नाइट्रेट तथा अमाइड उर्वरकों के प्रयोग की अपेक्षा अमोनियम उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिये। कुछ जमीनों में नाइट्रेट उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिये। धान वाली जमीन व अधिक वर्षा वाले क्षेत्रों में अमोनियम व अमाइड उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिये। अम्लीय मृदाओं में अमोनियम व अमाइड उर्वरकों की अपेक्षा नाइट्रेट उर्वरक जैसे सोडियम नाइट्रेट व कैल्शियम नाइट्रेट प्रयोग करने चाहियें। क्षारीय (नमकीन) व गंधक की कमी वाली मृदाओं में अमोनियम सल्फेट उर्वरक अच्छा रहता है। अगर खड़ी फसल में नाइट्रेट का छिड़काव करना हो तो अमाइड उर्वरकों का प्रयोग सबसे अच्छा रहता है।

धान, गन्ना तथा आलू के लिये अमोनियम उर्वरकों का प्रयोग करना चाहिये जबकि तंबाकू, आलू व अंगूर में अमोनियम क्लोराइड का प्रयोग न करें। तिलहन व दलहनों में अमोनियम सल्फेट अन्य उर्वरकों की अपेक्षा अच्छा रहता है जो नाइट्रोजन के साथ-साथ गंधक की पूर्ति भी करता है।

**उर्वरकों के डालने का सही समय व विधि :** नाइट्रोजन उर्वरकों के सही उपयोग का समय पौधे की तेज वृद्धिकाल अवस्था होती है। प्रायः बुवाई के समय तथा वृद्धि के पहले 25-50 दिनों में प्रयोग करने से अधिक लाभ मिलता है। बिजाई के समय अन्य तत्वों के उर्वरकों के साथ मिलकर बीज से नीचे या बगल में 2 सें.मी. की दूरी पर पोंरें। रेतीली जमीनों में सिंचाई के बाद तथा भारी जमीनों में सिंचाई से पहले प्रयोग करें। रेतीली जमीनों में निराई-गुड़ाई करके उर्वरकों को मिट्टी में मिला देना चाहिये। सर्दियों में ऑस गिरने के बाद गर्मियों में व बरसात में दोपहर बाद उर्वरकों को छिड़कना चाहिये।

**फास्फोर्स :** फास्फोर्स पौधों में श्वसन क्रिया, प्रकाश संश्लेषण तथा अन्य जैव रासायनिक क्रियाओं के लिये आवश्यक है।

- \* जड़ों के विकास, कोशिकाओं के निर्माण, पौधों के फलने व फूलने, बीज के निर्माण तथा गुणों में वृद्धि करता है।
- \* न्यूक्लिक अम्लों, प्रोटीन, फास्फोलिपिड और सहविकारों का अवयव है।
- \* अमीनों अम्लों का अवयव है।

**फास्फोर्स के मुख्य उर्वरक निम्नलिखित हैं :**

उर्वरक	फास्फोर्स (%)	नाइट्रोजन (%)
सिंगल सुपर फास्फेट ( एस.एस.पी. )	16	-
ट्रिपल सुपर फास्फेट	46	-
डाईअमोनियम फास्फेट ( डी.ए.पी. )	46	18
मोनो अमोनियम फास्फेट	20	16
यूरिया अमोनियम फास्फेट	28	28
नाइट्रो फास्फेट ( सुफला )	32	-

**मृदा व फसलों के प्रति अनुकूलता :** क्षारीय (पी.एच.8.2) वाली भूमि में केवल 80 प्रतिशत से ज्यादा पानी में घुलनशील फास्फोर्स के उर्वरक ही डालने चाहियें। अम्लीय भूमि में पानी के अघुलनशील फास्फोर्स के उर्वरकों को बिखेर कर प्रयोग करना लाभकारी रहता है। इन मृदाओं में सिट्रिक एसिड में घुलनशील फास्फोर्स के उर्वरक प्रयोग करने चाहियें। अत्याधिक अम्लीय

मृदाओं में तेजाब घुलनशील फास्फोर्स स्रोत जैसे रोक फास्फोर्स स्रोत, बोन मील आदि का प्रयोग करें। चूने वाली भूमि में दानेदार व जल में 80 प्रतिशत घुलनशील फास्फोर्स के उर्वरक श्रेष्ठ रहते हैं क्योंकि चूने वाले उर्वरकों का स्थिरीकरण शीघ्र और अधिक हो जाता है। पाऊंडर वाले उर्वरकों को अम्लीय भूमि में बिखेरकर मिलाने से अधिक लाभ हो जाता है। कार्बनिक खादों को फास्फोर्स के उर्वरकों के साथ प्रयोग करने से उर्वरकों की क्षमता में वृद्धि होती है।

कम अवधि वाली फसलें जिनमें जल्दी शुरूआत करने की जरूरत होती है जैसे गेहूँ, धान, मक्का, सोयाबीन व सब्जियों में पानी में घुलनशील फास्फोर्स के उर्वरक डालने चाहियें। लम्बी अवधि की फसलों में सिट्रिक एसिड में घुलनशील फास्फोर्स के उर्वरक डालने चाहियें। तिलहन में सिंगल सुपर फास्फेट अच्छा रहता है क्योंकि यह गंधक भी पौधों को देता है। गेहूँ में डी.ए.पी. खाद का प्रयोग अच्छा रहता है।

**उर्वरक डालने का सही समय व विधि :** फास्फोर्स उर्वरक बिजाई के समय बीज से 2-3 सें.मी. गहरा बोना चाहिए। यदि बुवाई नहीं कर सकते हैं तो एक-सार बिखेर कर मिट्टी में मिला दें।

#### पोटाशियम

- \* पोटाशियम पत्तियों में शकीरा और स्टार्च के निर्माण की कुशलता में वृद्धि करता है।
- \* यह कार्बोहाइड्रेट, पोषक तत्व व पानी के स्थानान्तरण में सहायता करता है तथा पौधों में रोगों के प्रति प्रतिरोधिता बढ़ाता है।
- \* कार्बोहाइड्रेट के स्थानान्तरण प्रोटीन संश्लेषण और इनकी स्थिरता बनाये रखने में मदद करता है।
- \* पौधों की रोग प्रतिरोधी क्षमता में वृद्धि होती है।
- \* इसके उपयोग से दाने आकार में बड़े हो जाते हैं और फलों और सब्जियों की गुणवत्ता में वृद्धि होती है।

**पोटाशियम में मुख्य उर्वरक निम्नलिखित हैं।**

उर्वरक	क.ओ ( प्रतिशत )
म्यूरेट आफ पोटाश	60
पोटाशियम सल्फेट	50

**मृदा व फसलों के प्रति अनुकूलता :** म्यूरेट आफ पोटाश सस्ता तथा आसानी से उपलब्ध होने वाला उर्वरक है। क्षारीय मृदाओं में म्यूरेट आफ पोटाश न डालें इनमें पोटाशियम सल्फेट का प्रयोग करना चाहिये। शर्करा तथा स्टार्च वाली फसलों जैसे गन्ना, आलू, केला आदि के लिये अधिक मात्रा में पोटाशियम की आवश्यकता होती है। अधिक उपज देने वाली धान तथा गेहूँ की फसल को भी पोटाशियम की अधिक आवश्यकता पड़ती है। म्यूरेट आफ पोटाश, तंबाकू, आलू, टमाटर तथा अंगूर आदि फसलों के लिए हानिकारक हो सकता है। इसलिये इन फसलों में पोटाशियम सल्फेट का प्रयोग करना चाहिये। परंतु धान जैसी पानी में खड़ी रहने वाली फसलों में पोटाशियम सल्फेट की बजाये म्यूरेट ऑफ पोटाश अच्छा रहता है।

**उर्वरक डालने का समय व विधि :** पोटाशियम के उर्वरकों को फसलों में बिजाई के समय बीज डालना चाहिये। म्यूरेट आफ पोटाश को यूरिया की तरह खड़ी फसल में छिड़क कर भी दिया जा सकता है लेकिन उचित रहेगा कि इसका प्रयोग बिजाई के समय ही किया जाये। हल्की जमीनों में अगर पोटाशियम की अधिक मात्रा डालनी है तो इसको आधा-आधा करके दो बार में डालना चाहिये।