

संस्करण:११, अंक:०२, २०१७
Edition: 11, No.: 02 : 2017

का.हि.वि.वि.-कृषि विज्ञान केन्द्र पत्रिका
ISSN : 0974-9934

विंध्य कृषि, जायद-२०१७

VINDHYA KRISHI, Zaid-2017



का.हि.वि.वि.-कृषि विज्ञान केन्द्र
(कृषि विज्ञान संस्थान),

राजीव गांधी दक्षिणी परिसर, बरकछा, मीरजापुर - २३९००९



Email: vindhya.krishipatrika@gmail.com, kvkbhu@gmail.com, kvk.mirzapur@yahoo.com

फसलों में पोषक तत्व प्रबंधन

सुशील कुमार, गौरव¹, तेज राम बंजारा, सुनील कुमार वर्मा एवं राम कुमार सिंह

भारत एक कृषि प्रधान देश है और देश के आर्थिक विकास में कृषि का महत्वपूर्ण योगदान है। कुल सकल घरेलू उत्पाद (GDP) में कृषि का योगदान लगभग 14.9 प्रतिशत है। देश की 60 प्रतिशत आबादी प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से अपने जीवनयापन के लिए कृषि पर निर्भर हैं। कृषि क्षेत्र में लगातार हो रहे विकास कार्यक्रम से, कृषि उत्पाद में निरन्तर बढ़ोत्तरी हो रही है। स्वतंत्रता के 65 सालों में देश का कृषि उत्पादन बढ़ा है जिससे अब हमारे देश की खाद्यान्न पूर्ति हम अपने कृषि उत्पाद से पूरी करने में सक्षम हैं। स्वतंत्रता से पहले हमारे देश की जनता का खाद्यान्न बाहर से आयात करना होता था। आज के समय में आबादी की बढ़ती हुई दशा को देखकर कृषि उत्पादों की माँग बढ़ रही है। भारत का वर्ष 1966–67 में खाद्यान्न उत्पादन 11 करोड़ टन के आस पास था जबकि वर्तमान में यह करीब 22 करोड़ टन है। हरित क्रान्ति की वजह से खाद्यान्न उत्पादन में वृद्धि सम्भव हो सकी है। जिससे अधिक उपज देने वाली उन्नत किस्मों के साथ-साथ सिंचाई एवं पोषक तत्वों की महत्वपूर्ण भूमिका रही है। इसलिए वर्ष 1950 से अब तक खाद्यान्न उत्पादन में लगातार अच्छी वृद्धि हो रही है। यह माना जाता है कि अनाज उत्पादन में 50 प्रतिशत वृद्धि केवल उर्वरकों के उपयोग के कारण हुई है। वर्ष 1950–51 में 0.07 मिलियन टन उर्वरकों (N, P, K) का उपयोग हुआ है जो वर्तमान में बढ़कर 30 मिलियन टन के लगभग पहुँच गया है।

पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्व—

पौधों की अच्छी वृद्धि, विकास एवं प्रजनन के लिए मुख्यरूप से 17 पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। भूमि में इन पोषक तत्वों की कमी से फसल की वृद्धि एवं विकास पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, जिससे फसलों की पैदावार कम हो जाती है। इसलिए कृषि उत्पादन बढ़ाने के लिए पोषक तत्वों का प्रबंधन, खाद, उर्वरक से इनकी

¹ सस्य विज्ञान विभाग, कृषि विज्ञान संस्थान, काशी हिन्दू विष्वविद्यालय वाराणसी (उ.प्र.)

आपूर्ति की जाती है। पौधों का 95 प्रतिशत भाग कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन से बना होता है। जबकि शेष 5 प्रतिशत भाग में शेष पोषक तत्वों का योगदान रहता है। पौधों की आवश्यकतानुसार पोषक तत्वों को मुख्यरूप से 2 भागों में विभाजित किया गया है जोकि इसप्रकार है—

1. मुख्य पोषक तत्व—इस वर्ग में कार्बन, हाइड्रोजन, ऑक्सीजन, नत्रजन, फास्फोरस, पोटाश, कैल्शियम, मैग्नीशियम एवं सल्फर पोषक तत्व आते हैं। इन पोषक तत्वों को पुनः तीन भागों में विभाजित किया गया है।

(अ) आधार भूत पोषक तत्व—कार्बन, हाइड्रोजन एवं ऑक्सीजन तत्व इस भाग में आते हैं। यह पोषक तत्व पौधों को वायु एवं जल से प्राप्त होते हैं। इनको अलग से देने की जरूरत नहीं होती है, क्योंकि वायुमण्डल में ये प्रचुर मात्रा में पाये जाते हैं।

(ब) प्राथमिक पोषक तत्व—इसमें मुख्य रूप से नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश को सम्मिलित किया गया है। पौधों को इन तत्वों की अधिक मात्रा की जरूरत होती है और ये भूमि से जल के साथ अवशोषित किये जाते हैं।

(स) द्वितीयक पोषक तत्व—ये पोषक तत्व भी भूमि से लिए जाते हैं, लेकिन इनकी आवश्यकता पौधों को प्राथमिक पोषक तत्वों की तुलना में कम होती है। इसमें मुख्यतः कैल्शियम, मैग्नीशियम एवं सल्फर पोषक तत्व आते हैं।

2. सूक्ष्म पोषक तत्व

सूक्ष्म तत्व वह पोषक है जिनकी आवश्यकता पौधों को बहुत कम मात्रा में होती है, इसलिए इन्हें Trace minorelement भी कहते हैं। सूक्ष्म पोषक तत्वों की जरूरत पौधों की वृद्धि एवं जीवन चक्र को पूर्ण करने के लिए मुख्य पोषक तत्वों के समान ही होती है। इस वर्ग में आयरन, जिंक, मैग्नीज, बोरॉन, ताँबा, कोबाल्ट आदि हैं।

पोषक तत्वों के प्रकार एवं महत्व—

पौधे अपना भोजन मुख्यतः पत्तियों के हरे भागों की सहायता से करते हैं। पौधे अपने आवश्यक तत्व भूमि से घोल अथवा द्रव के रूप में जड़ों द्वारा ग्रहण करते हैं। अधिक उत्पादन के लिए यह आवश्यक है कि भूमि में सभी आवश्यक पोषक तत्व प्रबंधन

के बारे में कहा जाता है। जिस प्रकार बीज को खेती का आधार माना गया है। उस प्रकार अच्छी वृद्धि, उपज एवं गुणवत्ता का आधार पोषक तत्व को माना जाता है। पौध की वृद्धि एवं विकास के लिए आवश्यक पोषक तत्व खाद एवं उर्वरक के माध्यम से दि जाते हैं। खाद एवं उर्वरकों को उनकी उपलब्धता के साधन एवं पोषक तत्वों की मात्र के आधार पर, कार्बनिक, अकार्बनिक जैविक खादों में बांटा गया है।

उर्वरक एक प्रकार के रासायनिक यौगिक है जिन्हें कारखानों में तैयार किर जाता है तथा इनमें एक या एक से अधिक पोषक तत्व पाये जाते हैं मुख्य रूप न न न फास्फोरस एवं पोटाश की पूर्ति के लिए उर्वरकों का प्रयोग किया जाता है इ पोषक तत्वों को फसल उत्पादन के लिए अधिक आवश्यकता होती है। अतः उर्वरकों उपस्थित पोषक तत्वों के आधार पर इनकों तीन भागों में विभाजित करते हैं।

1. नन्त्रजन उर्वरक— यूरिया, अमोनियम सल्फेट, कैल्शियम नाइट्रेट
2. फास्फोरस युक्त उर्वरक— सिंगल सुपर फास्फेट, डबल सुपर फास्फेट, ट्रिप्र सुपर फास्फेट, डाइ अमोनियम फास्फेट
3. पोटाश युक्त उर्वरक—पोटैशियम सल्फेट, पोटैशियम क्लोराइड

पोषक तत्वों का उपयोग हमेशा कुछ बातों को ध्यान में रखकर करना चाहि जिससे फसलों की अच्छी वृद्धि एवं उपज प्राप्त हो सके और साथ ही पोषक तत उपयोग में वृद्धि हो। वे निम्न हैं—

1. फसल की किस्म
2. भूमि का प्रकार
3. भूमि में नमी की उपलब्धता
4. भूमि की उर्वरता

खरीफ एवं रबी फसलों में पोषक तत्व प्रबंधन—

खरीफ फसलों की खेती साधारणतया वर्षा आधारित होती है। कम वर्षा वाक्षेत्रों में मुख्य रूप से ज्वार, बाजरा, मक्का के साथ—साथ दलहनी एवं तिलहनी फसल की खेती की जाती है। जबकि जहाँ पर सिंचाई की सुविधा उपलब्ध है, वहाँ पर रबी

मुख्यतः सरसों, गेहूँ जीरा एवं चने की खेती की जाती है। इन सभी फसलों से अधिक पैदावार के लिए पोषक तत्वों को फसल में उचिज समय एवं सही अनुपात में देना अति आवश्यक है।

खरीफ फसलों में पोषक तत्व प्रबंधन

फसल	पोषक तत्व की मात्रा (किग्रा. प्रति हे.) नत्रजन:फास्फोरस:पोटाशियम	देने का समय
बाजरा	80:40:0	1/2 नत्रजन एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय 1/2 नत्रजन बुवाई के 30-35 दिन बाद
ज्वार	80-100:40:20	1/2 नत्रजन एवं फास्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय 1/2 नत्रजन बुवाई के 30-35 दिन बाद
मक्का	80-120:40:20	1/2 नत्रजन एवं फास्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय 1/4 नत्रजन बुवाई के 30 दिन बाद एवं 1/4 45-50 दिन बाद
ग्वार	20:30:0	नत्रजन एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय
मूँग	20:30:0	नत्रजन एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय
तिल	40-50:20-30:0	1/2 नत्रजन एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा तथा 250 किग्रा जिप्सम बुवाई के समय 1/2 नत्रजन बुवाई के 30-35 दिन बाद
मूँगफली	20-25:60:0	नत्रजन एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा तथा 250

		किग्रा जिप्सम बुवाई के समय	
अरंडी	80:40:0	1/2 नत्रजन एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा तथा 250 किग्रा जिप्सम बुवाई के समय	1/2 नत्रजन बुवाई के 35 दिन बाद

रबी फसलों में पोषक तत्व प्रबंधन

फसल	पोषक तत्व की मात्रा (किग्रा. प्रति हे.) नत्रजन:फास्फोरस:पोटैशियम	देने का समय	
गेहूँ	120:40:30	1/3 नत्रजन एवं फास्फोरस तथा पोटैशियम की पूरी मात्रा बुवाई के समय	1/3 नत्रजन पहली सिंचाई के समय एवं 1/3 नत्रजन दूसरी सिंचाई के समय
जौ	80:40:0	1/2 नत्रजन एवं फास्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय	1/2 नत्रजन पहली सिंचाई के समय
सरसों	80—120:40:20	1/2 नत्रजन एवं फास्फोरस और पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय	1/2 नत्रजन बुवाई के 30—35 दिन बाद
जीरा	20:30:0	नत्रजन एवं फास्फोरस की पूरी मात्रा बुवाई के समय	1/2 नत्रजन बुवाई के 30—35 दिन बाद
चना	20:40:20	नत्रजन, फास्फोरस एवं पोटाश की पूरी मात्रा बुवाई के समय	

- सभी पोषक तत्वों को खाद एवं उर्वरक द्वारा भूमि में डाला जाता है। खाद एवं उर्वरक की मात्रा फसल की किस्म, भूमि की दशा तथा मृदा में नमी की मात्रा पर निर्भर करती है। अनाज वाली फसलें जैसे— ज्वार, बाजरा, गेहूँ, मक्का आदि को दलहनी फसलों की अपेक्षा अधिक नत्रजन की आवश्यकता होती है। इसी तरह तिलहन फसलों को भी अधिक नत्रजन की जरूरत होती है। जबकि दलहनी फसलों को नत्रजन कम एवं फास्फोरस की आवश्यकता अधिक होती हैं क्योंकि ये वायुमण्डलीय नत्रजन का स्थिरीकरण कर नत्रजन की पूर्ति कर लेते हैं। फसलों को पोषक तत्वों की आपूर्ति खाद, उर्वरक एवं जैव उर्वरकों से उपलब्ध कराया जाता है तो इसे समन्वित पोषक तत्व प्रबंधन कहते हैं। समन्वित पोषक तत्व का उपयोग करने पर भूमि की दशा खराब नहीं होती है और फसल की उपज भी अच्छी होती है।
- तिलहनी फसलों को गंधक (सल्फर) की आवश्यकतां होती है अतः 30–40 किग्रा. सल्फर प्रति हें. का प्रयोग करना चाहिए या 250 किग्रा. सल्फर प्रति हें. का प्रयोग कर फसल की उपज एवं गुणवत्ता को बढ़ाया जा सकता है।
- दलहनी फसलों की अच्छी पैदावार के लिए राइजोबियम कल्वर का उपचार एवं नत्रजन 20–30 किग्रा प्रति हें. की दर से शुरूआती मात्रा आवश्यक है क्योंकि शुरूआती अवस्था में ये पौधों को सहायता करके पौधों को बलशाली बनाते हैं।

इस प्रकार फसलों में पोषक तत्वों का उचित, सन्तुलित एवं समन्वित प्रयोग करके न केवल अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है बल्कि भूमि की उर्वरा शक्ति को बनाये रखा जा सकता है जो हमारी भूमि के सतत एवं टिकाऊ उत्पादन के लिए बहुत जरूरी है।

□□□