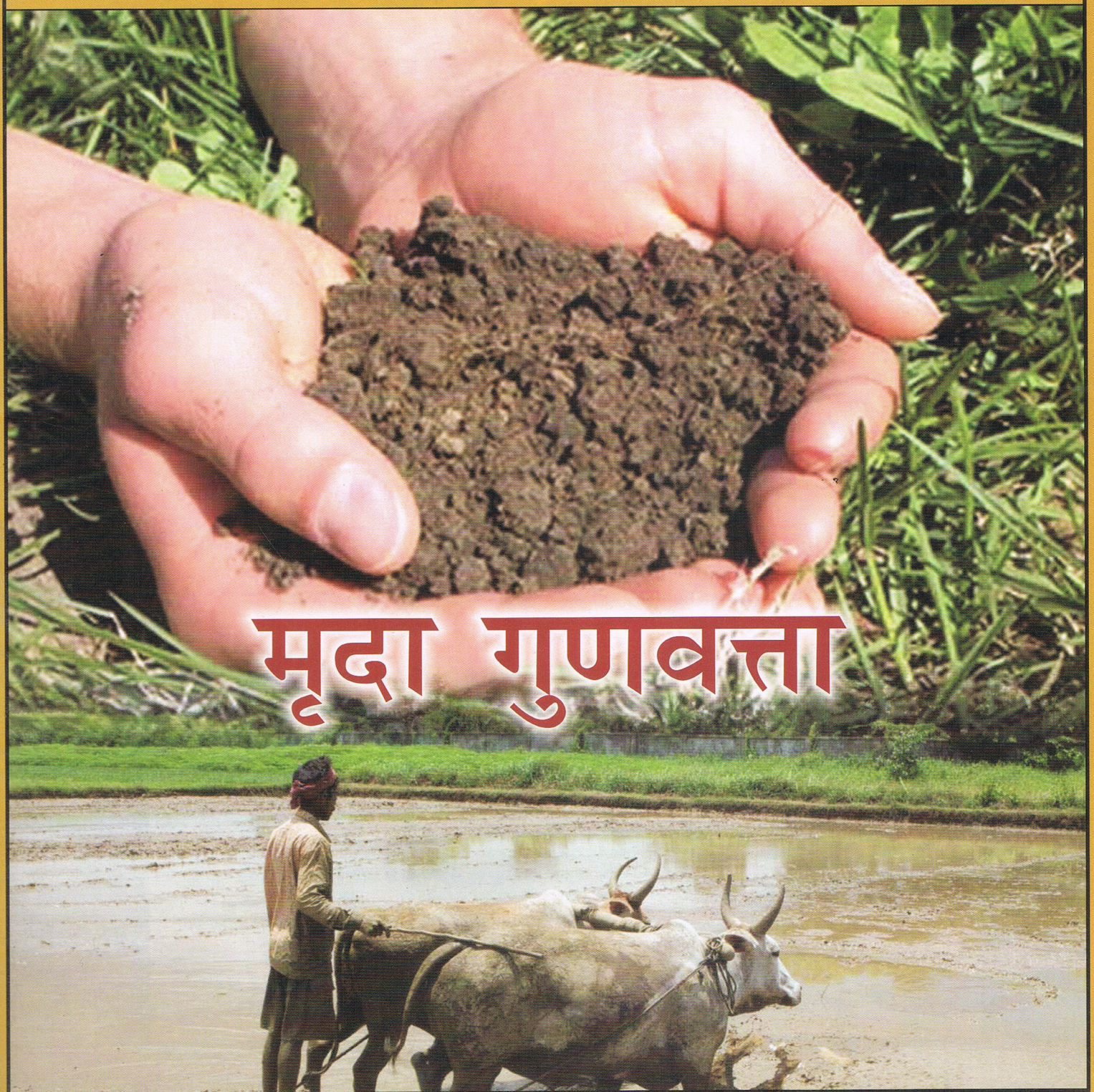
कुरुक्षेत्र

ग्रामीण विकास
को समर्पित

वर्ष 58 अंक : 01 नवम्बर 2011 मूल्य : ₹10

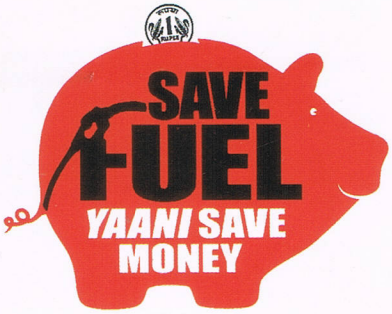


मृदा गुणवत्ता

पूरे 20% की छूट कुकिंग गैस पर

सिर्फ़ समझदार गृहिणियों के लिए!

खाना पकाते समय ढक्कन लगाने से आप अपना LPG या केरोसीन बिल 20% घटा सकती हैं. सच्ची!



बनिए एक समझदार गृहिणी. ढक्कन लगाकर खाना पकाने के अलावा इन उपायों को भी अपनाइए:

- जहां तक संभव हो प्रेशर कुकर का इस्तेमाल करें.
- नए ज़माने का ग्रीन स्टोव ख़रीदें. ये 5% ज़्यादा LPG बचाता है.
- हमेशा चौड़े तलेवाले बरतन का इस्तेमाल करें.
- पकाने से पहले अनाज, दाल और चावल को भिगोकर रखें.

अगर देश की सभी गृहिणियां इन आसान से उपायों को अपनाएंगी, तो हर साल इंडिया फ़्यूल इम्पोर्ट बिल में रु. 4,000 करोड़ बचा सकता है.

अगर आपके पास फ़्यूल बचाने का कोई अनोखा उपाय है, तो विज़िट करें www.pcra.org हम आपकी कहानी पूरी दुनिया को बताएंगे.

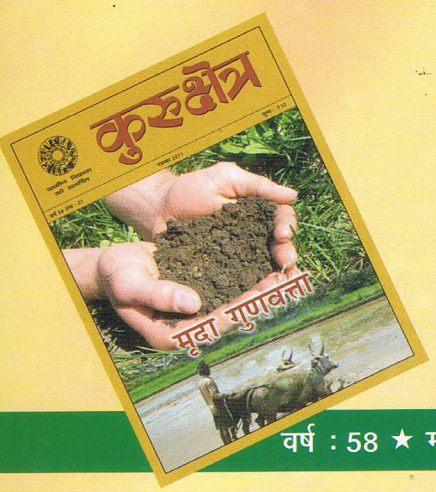
PCRA

PETROLEUM CONSERVATION RESEARCH ASSOCIATION.
Ministry of Petroleum & Natural Gas, Govt. of India.

Tel. 011-26198809

davp 33104/13/0003/1112

KH-196/2011



कुरुक्षेत्र

ग्रामीण विकास मंत्रालय की प्रमुख मासिक पत्रिका

वर्ष : 58 ★ मासिक अंक : 01 ★ पृष्ठ : 48 ★ कार्तिक – अग्रहायण 1933 ★ नवम्बर 2011

प्रधान संपादक
रीना सोनोवाल कौली
वरिष्ठ संपादक
कैलाश चन्द मीना
संपादक
ललिता खुराना
संपादकीय पत्र–व्यवहार
वरिष्ठ संपादक,
कमरा नं. 655, 'ए' विंग,
गेट नं. 5, निर्माण भवन
ग्रामीण विकास मंत्रालय
नई दिल्ली–110 011
दूरभाष : 23061014, 23061952
फैक्स : 011–23061014, तार : ग्राम विकास
वेबसाइट : Publicationsdivision.nic.in
ई–मेल : kuru.hindi@gmail.com
संयुक्त निदेशक
विनोद कुमार मीना
व्यापार प्रबंधक
सूर्यकांत शर्मा
दूरभाष : 26105590, फैक्स : 26175516
ई–मेल : pdjucir_jcm@yahoo.co.in
आवरण एवं सज्जा
संजीव सिंह और संजीव कुमार साणू

मूल्य एक प्रति	:	10 रुपये
वार्षिक शुल्क	:	100 रुपये
द्विवार्षिक	:	180 रुपये
त्रिवार्षिक	:	250 रुपये
विदेशों में (हवाई डाक द्वारा)		
पड़ोसी देशों में	:	530 रुपये (वार्षिक)
अन्य देशों में	:	730 रुपये (वार्षिक)

इस अंक में

मृदा संरक्षण समय की मांग — उमर फारूकी — 3

मृदा संरक्षण के लिए मिट्टी की जांच — मनोज श्रीवास्तव — 9

मृदा उर्वरता प्रबंधन — जगपाल सिंह मलिक — 14

मृदा उपजाऊपन: चुनौतियां एवं समाधान — संजीव कुमार — 19

मृदा जीर्णोद्धार में इफको की पहल — डॉ. के.एन. तिवारी — 26

मृदा उर्वरता बढ़ाने में जैविक उर्वरकों की भूमिका — मधु रानी — 29

पौष्टिकता से भरपूर रिजका चारे की खेती — डॉ. अंशु राहल — 33

औषधीय गुणों से भरपूर अनार — सरिता यादव — 39

मृदा संरक्षण से मिली कामयाबी — रघु शर्मा — 44

कुरुक्षेत्र की एजेंसी लेने, ग्राहक बनने और अंक न मिलने की शिकायत के बारे में व्यापार प्रबंधक, (वितरण एवं विज्ञापन) प्रकाशन विभाग, पूर्वी खंड–4, लेवल–7, रामकृष्णपुरम, नई दिल्ली–110 066 से पत्र–व्यवहार करें। विज्ञापनों के लिए सहायक विज्ञापन प्रबंधक, प्रकाशन विभाग, पूर्वी खंड–4, लेवल–7, रामकृष्णपुरम, नई दिल्ली–110 066 से संपर्क करें। दूरभाष : 26105590, फैक्स : 26175516

कुरुक्षेत्र में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार लेखकों के अपने हैं। यह आवश्यक नहीं कि सरकारी दृष्टिकोण भी वही हो।

संपादकीय

इसमें कोई संदेह नहीं है कि हमारा देश खाद्यान्न उत्पादन में निर्भर हुआ है। कृषि वैज्ञानिकों और किसानों की कड़ी मेहनत के साथ–साथ सरकार की सकारात्मक नीति के चलते पिछले चार दशकों में एक ओर कृषि उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि हुई तो दूसरी ओर फसलों को पोषक तत्वों की अपर्याप्त एवं असंतुलित खुराक मिलने के कारण भूमि के पोषक तत्व भंडार का दोहन होता रहा और मिट्टी की उर्वराशक्ति घटती गई। नतीजतन वर्ष 2006 से किसान कृषि उत्पादन में ठहराव की समस्या से गुजर रहा है और कृषि विकास के रथ को आगे बढ़ाने का रास्ता ढूंढ रहा है।

हरितक्रांति के शुरुआती दौर में हमारी भूमि में केवल नाइट्रोजन और फास्फोरस की कमी थी अतः उन्नत बीज, सिंचाई जल और नाइट्रोजन व फास्फोरस युक्त उर्वरकों के प्रयोग से कृषि उत्पादन में आशातीत वृद्धि हुई। परन्तु अन्य पोषक तत्वों के अनवरत दोहन के चलते मिट्टी में खासतौर से पोटेशियम, जिंक और गंधक की कमी हो गई। अब तो बड़े पैमाने पर बोरॉन के साथ ही तांबा, लोहा, मैंगजीन आदि की कमी की भी पुष्टि हो गई है।

कृषि वैज्ञानिक डा. एम.एस. स्वामीनाथन की एक रिपोर्ट बताती है कि भारत में प्रति वर्ष अपरदन के कारण करीब 25 लाख टन नाइट्रोजन, 25 लाख टन फास्फेट और 25 लाख टन पोटाश की क्षति होती है। यदि इस प्रभाव को बचा लिया जाए तो हर साल करीब–करीब छह हजार मिलियन टन की ऊपरी परत को नुकसान से बचाया जा सकता है। यदि फसलों की वृद्धि के लिए आवश्यक नाइट्रोजन, फास्फोरस, मैग्नीशियम, कैल्शियम, गंधक, पोटाश सहित अन्य तत्वों को बचाकर उनका समुचित उपयोग पौधे को ताकतवर बनाने में किया जाए तो एक तरफ हमारी आर्थिक स्थिति में सुधार होगा और दूसरी तरफ मृदा संरक्षण की दिशा में भी एक महत्वपूर्ण पहल होगी।

फसलों की अच्छी गुणवत्ता और उत्पादन के लिए दो दशकों से कई राज्यों में रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग अत्यधिक होने लगा है जिसके परिणामस्वरूप वायु, जल और मृदा प्रदूषण में लगातार वृद्धि हो रही है जिनका मानव स्वास्थ्य पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। वर्तमान परिवेश में मृदा को प्रदूषित होने से बचाना बेहद जरूरी है जिससे मृदा की उर्वराशक्ति का नुकसान न हो सके। इसके लिए फसलों में प्रयोग किए जाने वाले रासायनिक उर्वरकों के अनुचित व असंतुलित मात्रा में बिना सूझबूझ के प्रयोग में कमी लाने की आवश्यकता है अन्यथा मृदा में उपस्थित लाभकारी तत्व विलुप्त हो जाएंगे जिससे पोषक तत्वों एवं खनिज लवणों का बहुत बड़ा हिस्सा पौधों को प्राप्त नहीं हो सकेगा। साथ ही रासायनिक उर्वरकों की बढ़ती कीमतों व उनके कम उत्पादन होने की वजह से लघु एवं सीमांत किसान बुरी तरह से प्रभावित हो रहा है। ऐसे में जाहिर तौर पर वैकल्पिक उपाय खोजने की दिशा में तेजी से प्रयास हो रहे हैं।

फसलों का अच्छा उत्पादन लेने में जैविक खाद एक बेहतर विकल्प के रूप में सामने आई है। फसलों की उत्पादकता बढ़ाने में जैविक उर्वरक का प्रयोग लाभकारी सिद्ध हो रहा है। जैविक उर्वरकों का प्रयोग बढ़ाने से खेती में रासायनिक उर्वरकों के अंधाधुध प्रयोग में कमी आएगी। साथ ही रासायनिक खादों पर निर्भरता भी कम होगी जिससे मृदा प्रदूषण पर भी नियंत्रण में मदद मिलेगी। जैविक उर्वरकों का उपयोग पर्यावरण सुरक्षा में सहायक है। ये कम खर्च पर आसानी से उपलब्ध हैं और इनका प्रयोग भी बहुत सुगम है। जैविक उर्वरकों के प्रयोग से विभिन्न फसलों में 10 से 25 प्रतिशत तक उपज में वृद्धि होती है। इनके प्रयोग से बीजों का अंकुरण भी शीघ्र होता है। जरूरत इस बारे में किसानों को जागरूक करने की है।

मृदा संरक्षण की दिशा में सरकार की ओर से विभिन्न कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं। किसानों को मिट्टी की जांच के लिए प्रेरित किया जा रहा है और उन्हें मिट्टी की जांच की विधि के बारे में भी बताया जा रहा है। साथ ही, उन्हें संतुलित रासायनिक खादों का प्रयोग करने और मिट्टी की उर्वरता को बचाए रखने के लिए प्रेरित किया जा रहा है। महात्मा गांधी ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना शुरू होने से भी मृदा संरक्षण की दिशा में महत्वपूर्ण कार्य हुआ है। खेत का पानी खेत में रुकने की वजह से उर्वरा मिट्टी का बहाव रुका है जो किसानों के लिए लाभकारी साबित हो रहा है। वर्तमान में केन्द्र सरकार की ओर से भूमि सुधार कार्यक्रम, बंजर भूमि सुधार सहित कई कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं। इन्हें और विस्तारित करने की जरूरत है।

संक्षेप में कहा जाए तो बदलते परिवेश में मृदा संरक्षण पर विशेष ध्यान देने की जरूरत है चूंकि देश में खेती योग्य भूमि लगातार कम हो रही है। सरकार की ओर से इस दिशा में प्रयास अनवरत जारी हैं किन्तु इन प्रयासों में ओर तेजी लाने की जरूरत है। साथ ही, किसानों को स्वयं भी सचेत होना होगा। सरकारी एवं निजी स्तर पर किसानों को मृदा संरक्षण के प्रति जागरूक करना बेहद जरूरी है। उन्हें मिट्टी की नियमित रूप से जांच के लिए भी प्रेरित करना होगा ताकि मृदा के पोषक तत्वों के क्षरण के बारे में सही जानकारी मिल सके और मृदा की क्वालिटी के हिसाब से उसमें उपयुक्त फसल उगाई जा सके। साथ ही संतुलित मात्रा में रासायनिक उर्वरकों का उपयोग हो सके जिससे फसल की पैदावार बढ़ाई जा सके और उसके पोषक तत्वों का भी संरक्षण किया जा सके। जैविक उर्वरकों के उपयोग के लिए किसानों को प्रेरित किया जाना भी समय की मांग है।

मृदा संरक्षण समय की मांग

उमर फारूकी

भारत में मृदा संरक्षण की बेहद जरूरत महसूस की जा रही है। विकास तेजी से हो रहा है। कल-कारखाने से लेकर स्कूल, स्वास्थ्य केंद्र सभी खुल रहे हैं। खेती योग्य जमीन का रकबा लगातार कम हो रहा है तो दूसरी तरफ विभिन्न कारणों से मिट्टी का क्षरण भी हो रहा है। वैज्ञानिकों की ओर से दी गई विभिन्न सिफारिशों में मृदा संरक्षण पर जोर दिया गया है। यही वजह है कि केंद्र सरकार की ओर से कृषि विभाग के जरिए किसानों को मृदा संरक्षण के प्रति जागरूक किया जा रहा है। मृदा संरक्षण संबंधी अन्य अभियान भी चलाए जा रहे हैं। आज मृदा संरक्षण के प्रति तत्पर रहने की जिम्मेदारी हर किसान की है तभी ये अभियान सफल हो सकते हैं।

कृषि वैज्ञानिक डा. एमएस स्वामीनाथन की रिपोर्ट बताती है कि भारत में प्रतिवर्ष क्षरण के कारण करीब 25 लाख टन नाइट्रोजन, 33 लाख टन फास्फेट और 25 लाख टन पोटाश की क्षति होती है। यदि इस प्रभाव को बचा लिया जाए तो हर साल करीब छह हजार मिलियन टन मिट्टी की ऊपरी परत बचेगी और इससे हर साल करीब 5.53 मिलियन टन नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटाश की मात्रा भी बचेगी। आंकड़े बताते हैं कि अनुकूल परिस्थितियों में मिट्टी की एक इंच मोटी परत जमने में करीब आठ सौ साल लगते हैं, जबकि एक इंच मिट्टी को उड़ाने में आंधी और पानी को चंद पल लगते हैं। एक हेक्टेयर भूमि की ऊपरी परत में नाइट्रोजन की मात्रा कम होने से किसान को औसतन तीन से पांच सौ रुपये खर्च करने पड़ते हैं। संयुक्त राष्ट्र खाद्य एवं कृषि संगठन की रिपोर्ट में भी यह स्पष्ट हो चुका है कि प्रति वर्ष 27 अरब टन मिट्टी का क्षरण जलभराव, क्षारीकरण के कारण हो रहा है। मिट्टी की यह मात्रा एक करोड़ हेक्टेयर कृषि भूमि के बराबर है। खेती योग्य जमीन के बीच काफी भू–भाग ऐसा है, जो लवणीय एवं क्षारीय है। इसका कुल क्षेत्रफल करीब सात मिलियन हेक्टेयर बताया जाता है। मिट्टी में सल्फेट एवं क्लोराइड के घुलनशील लवणों की अधिकता के कारण मिट्टी की उर्वरता खत्म हो जाती है।

कृषि में पानी के अधिक प्रयोग एवं जलजमाव के कारण मिट्टी उपजाऊ होने के बजाय लवणीय मिट्टी में परिवर्तित हो जाती है। वास्तव में मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों को बचाना बेहद जरूरी है क्योंकि मृदा की उर्वराशक्ति के क्षीण होने का नुकसान किसी न किसी रूप में समूचे राष्ट्र को चुकाना पड़ता है। यदि फसलों की वृद्धि के लिए आवश्यक नाइट्रोजन, फास्फोरस, मैग्नीशियम, कैल्शियम, गंधक, पोटाश सहित अन्य तत्वों को बचाकर उनका समुचित उपयोग पौधे को ताकतवर बनाने में किया जाए तो एक तरफ हमारी आर्थिक स्थिति में सुधार होगा और दूसरी तरफ मृदा संरक्षण की दिशा में भी एक महत्वपूर्ण पहल होगी। हालांकि केंद्र सरकार की ओर से भूमि सुधार कार्यक्रम, बंजर भूमि सुधार कार्यक्रम सहित कई कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं। फिर भी आज दुनिया के सामने मरुस्थलीयकरण को रोकना भी एक बड़ी चुनौती है। हम मिट्टी की प्रवृत्ति पर गौर करें तो मिट्टी कुछ सेंमी गहरी होती है जबकि औसत रूप में कृषि योग्य उपजाऊ मिट्टी की गहराई 30 सेंटीमीटर तक मानी जाती है। मृदा की चार परतें होती हैं। पहली अथवा सबसे ऊपरी सतह छोटे–छोटे मिट्टी के कणों और गले हुए पौधों और जीवों के अवशेष से बनी होती है। यह परत फसलों की पैदावार के लिए महत्वपूर्ण होती है। दूसरी परत महीन कणों जैसे चिकनी मिट्टी की होती है और तीसरी परत मूल विखंडित चट्टानी सामग्री और मिट्टी का मिश्रण होती है तथा चौथी परत में अविखंडित सख्त चट्टानें होती हैं।

मिट्टी की जांच पर सरकार का जोर

भारत सरकार की ओर से इन दिनों मिटटी की जांच पर विशेष जोर दिया जा रहा है। जिला स्तर पर स्थापित प्रयोगशालाओं में गांवों की मिट्टी पहुंचाने के लिए किसान मित्रों का भी चयन किया गया है। ये किसान मित्र अपने–अपने गांव के किसानों की मिट्टी को लेकर प्रयोगशाला तक पहुंचा रहे हैं और प्रयोगशाला की रिपोर्ट के आधार पर किसानों को रासायनिक खाद एवं अन्य पोषक तत्वों का प्रयोग करने की सलाह दी जा रही है। इसके अलावा अब गांवों में शिविर आयोजित कर किसानों को प्रशिक्षित भी किया जा रहा है। क्योंकि उर्वरक संबंधी आवश्यकताओं के बारे में प्रबंधन संबंधी निर्णय लेने के लिए मृदा जांच इसका आधार है। जांच के बाद उर्वरता मैप तैयार किया जाता है जिसमें उपलब्ध नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम का कितना प्रयोग किया जाना चाहिए, इसका विस्तृत ब्यौरा तैयार किया जाता है। मृदा की उर्वरता बढ़ाने के लिए उर्वरक जैसे एनपीके, चूना अथवा जिप्सम का उचित प्रयोग किया जाता है यानी जितनी जरूरत हो, उतना ही प्रयोग किया जाना चाहिए। जांच के आधार पर उर्वरक की मात्रा का प्रयोग किए जाने का सबसे बड़ा फायदा यह होता है कि मिट्टी की ताकत घटने के बजाय बढ़ती जाती है। इससे एक तरफ उत्पादन अधिक होता है तो दूसरी तरफ मिट्टी की उर्वरता भी बरकरार रहती है।

उपलब्ध हैं प्रयोगशालाएं

भारत में कर्नाटक, असम, केरल, तमिलनाडु, हरियाणा और उड़ीसा में केंद्रीय प्रयोगशाला की स्थापना की गई है। इसके अलावा विभिन्न राज्यों में अलग से प्रयोगशालाएं चल रही हैं। मिट्टी उर्वरता में खनिजों जैसे नाइट्रोजन, पोटेशियम और फॉस्फोरस की उपस्थिति को विचार में लिया जाता है। यह सही उर्वरकों के प्रापण तथा बीज के उपयुक्त प्रकार को चुनने में सहायता देती है, ताकि अधिकतम संभव फसल प्राप्त की जा सके। उर्वरक भूमि पौधे के मूलभूत पोषण के लिए इसमें पोषक तत्वों की पर्याप्त मात्रा होना

अनिवार्य है। इसमें नाइट्रोजन, फॉस्फोरस और पोटेशियम शामिल हैं। इसके अलावा खनिज तत्वों जैसे बोरॉन, क्लोरीन, कोबाल्ट, तांबा, लौह, मैग्नीज़, मैग्नीशियम, मोल्बिडिनम, सल्फर और जस्ता का होना भी जरूरी है क्योंकि ये खनिज पौधों का पोषण बढ़ाते हैं। इसी तरह इसमें कार्बनिक पदार्थ होते हैं जो मिट्टी की संरचना में सुधार लाते हैं। इससे मिट्टी को और अधिक नमी धारण करने की क्षमता मिलती है। इसका पीएच 6.0 से 6.8 होना चाहिए।

जल प्रबंधन की जरूरत

भारत में सिंचाई कुप्रबंधन के कारण करीब छह–सात मिलियन हेक्टेयर भूमि लवणता से प्रभावित है। यह स्थिति पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश में ज्यादा है। इसी तरह करीब छह मिलियन हेक्टेयर भूमि जलजमाव से प्रभावित है। देश में पश्चिम बंगाल, उत्तर प्रदेश, बिहार, उड़ीसा एवं उत्तर–पूर्वी राज्यों में जलजमाव की समस्या है। असमतल भूक्षेत्र वर्षा जल से काफी समय तक भरा रहता है। इसी तरह गर्मी के दिन में यह अधिक कठोर हो जाती है। ऐसे में इसकी अम्लता बढ़ जाती है और इसमें खेती नहीं हो पाती है। यदि इस समस्या का निराकरण कर दिया जाए तो खाद्य उत्पादन में आशातीत बढ़ोतरी होगी। इसी तरह रासायनिक खादों के अधिक प्रयोग के कारण अम्लीय भूमि भी हमारे देश की उत्पादन क्षमता को प्रभावित कर रही है। अम्लीय मृदा में विभिन्न पोषक तत्वों का अभाव हो जाता है। इससे मृदा अपरदन की संभावना बढ़ने लगती है। भारत में करीब 60 फीसदी कृषि भूमि वर्षा पर आधारित है। बदलते परिवेश में मानसून की सक्रियता कहीं कम तो कहीं ज्यादा होने से बाढ़ व सूखे के हालात रहते हैं। बाढ़ के कारण कृषि योग्य भूमि प्रभावित होती है। बाढ़ के पानी के बहाव के साथ मिट्टी की ऊपरी परत भी बह जाती है। इसे जल अपरदन कहते हैं। पारिस्थितिकीविदों की मानें तो भारत में हर साल करीब छह हजार टन उपजाऊ ऊपरी मिट्टी का कटाव होता है। पानी के साथ बहने वाली इस मिट्टी में नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश, कैल्शियम, मैगनीशियम के साथ ही अन्य सूक्ष्य तत्व भी बह जाते हैं। इससे किसानों का खेत अनुपजाऊ हो जाता है। मध्य एवं पूर्वी भारत जलजनित क्षरण की चपेट में ज्यादा आता है। इसका एक बड़ा कारण यहां की मिट्टी की स्थिति भी है। ऐसे में इस मिट्टी को बचाने के लिए सबसे उपयुक्त उपाय है मिट्टी के अनुकूल फसल चक्र का अपनाया जाना। जलजनित क्षरण से बचने के लिए जड़युक्त फसलों की खेती ज्यादा से ज्यादा कराई जाए। बाढ़ प्रभावित इलाके में पानी के तीव्र गति से होने वाले बहाव को रोकने के लिए जगह–जगह बाड़बंदी कराई जाए। पट्टीदार खेती करने वाले किसानों को मेड़बंदी में विशेष सहयोग किया जाए।

कृषि वैज्ञानिकों का मानना है कि पौधे का प्रथम भोजन पानी माना गया है। पौधे को तैयार होने में करीब 90 फीसदी जल की आवश्यकता होती है। यह मिट्टी में उपस्थित तत्वों को भोजन के रूप में पौधे तक पहुंचाता है। मिट्टी में समुचित आर्द्रता होना भी जरूरी होता है। मिट्टी में पानी का कम होना और अधिक होना दोनों ही बात पौधे को किसी न किसी रूप में प्रभावित करती हैं। इसलिए जल प्रबंधन बेहद जरूरी है।

खनिज तत्वों को बचाना जरूरी

इसमें कोई संदेह नहीं कि हरितक्रांति के बाद उत्पादन क्षमता में करीब तीन से चार गुना बढ़ोतरी हुई है। इसके प्रमुख कारण रहे उन्नत किस्म के बीज का चयन, उर्वरक, कीटनाशक, सिंचाई आदि। लेकिन इसका एक दुष्परिणाम भी सामने आया, जो हमारे सामने है। अधिक उत्पादन की लालसा में तमाम किसानों ने अंधाधुंध रासायनिक खाद का प्रयोग करना शुरू कर दिया। इससे कुछ समय के लिए उत्पादन तो बढ़ गया, लेकिन मिट्टी की उर्वरशक्ति कमजोर हुई, जो भविष्य के लिए गंभीर चुनौती बन सकती है। क्योंकि मृदा की उर्वरशक्ति का क्षीण होने का सीधा–सा मतलब है भविष्य में उत्पादन पर बुरा प्रभाव पड़ना। जब मिट्टी में पोषक तत्व–नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश, कैल्शियम, गंधक मैग्नीशियम एवं सूक्ष्म तत्वों में तांबा, लौह, जस्ता, बोरान आदि

नहीं होंगे तो पौधे का पूर्ण रूप से विकास नहीं होगा। इसके तहत पोषण प्रबंधन पद्धति, एकीकृत जल प्रबंधन, एकीकृत बीज प्रबंधन, एकीकृत कीट प्रबंधन आदि पर विशेष रूप से ध्यान देने की जरूरत है।

नैनो तकनीक का प्रयोग

तमिलनाडु विश्वविद्यालय की ओर से अतिसूक्ष्म शाकनाशी विकास परियोजनाएं चलाई जा रही हैं। उम्मीद है कि भविष्य में खरपतवारनाशी के लिए रासायनिक छिड़काव के बजाय नैनो हर्बीसाइड्स अति सूक्ष्म मात्रा में प्रयोग किया जाएगा। इसके जरिए कीड़ों के नियंत्रण में कम से कम रसायन का प्रयोग होगा और फसल उत्पादन प्राप्त किया जा सकेगा। इसके अलावा कृषि विविधिकरण एवं फसल विविधिकरण की तकनीक भी अपनाए जाने की जरूरत है। एक ही तरह की फसलों को बार–बार लेने से भी मिट्टी की स्थिति प्रभावित होती है। ऐसे में यदि हम अलग–अलग फसल चक्र अपनाएं तो मृदा संरक्षण के साथ ही उत्पादन भी अधिक प्राप्त कर सकते हैं।

लवणीयता व क्षारीयता कम करने की जरूरत

लवणीय मिट्टी में सोडियम और पोटेशियम कार्बोनेट की मात्रा अधिक होने के कारण पौधों की वृद्धि नहीं हो पाती है। ऐसे में पौधे या तो अविकसित ही रहते हैं अथवा वे सूख कर नष्ट हो जाते हैं। इसी तरह क्षारीय मिट्टी में पानी भरने पर काफी दिनों तक रूका रहता है और जब पानी सूखता है तो मिट्टी एकदम सख्त हो जाती है और बीच–बीच में दरारें दिखाई पड़ती हैं। ऐसी मिट्टी में बोया जाने वाला बीज अंकुरित बहुत मुश्किल से होता है। क्षारीय भूमि को भी लवणीय भूमि की तरह निक्षालन क्रिया से शोधित किया जा सकता है। इसके अलावा जिप्सम का प्रयोग करके हानिकारक सोडियम तत्वों को नष्ट किया जा सकता है। इसके अलावा गोबर खाद, हरी खाद, वर्मी कंपोस्ट, नीलहरित शैवाल आदि का भी प्रयोग किया जा सकता है क्योंकि रासायनिक खादों के अधिक प्रयोग करने के कारण कैल्शियम निचली सतह पर चला जाता है। ऐसे में सोडियम भूमि की क्षारीय प्रकृति को बढ़ाकर मिट्टी की स्थिति को प्रभावित करता है। ऐसे में किसानों को अनुमान के अनुरूप उत्पादन नहीं मिल पाता है।

मृदा संरक्षण के तहत उठाए जाने वाले अन्य प्रमुख उपाय

हरी एवं जैविक खाद का प्रयोग – खेत में हरी खाद का अधिक से अधिक प्रयोग किया जाए। परंपरागत रूप में प्रचलित सनई, ढैंचा, मूंग, लोबिया, ग्वार आदि को खेत में बोया जाए और खड़ी फसल के बीच खेत की जुताई की जाए। इससे खेत में विभिन्न प्रकार के जैविक तत्वों का समावेश होता है। मिट्टी की ताकत बढ़ती है और उत्पादन भी अधिक मिलता है। क्योंकि इन फसलों की जड़, डंठल, एवं पत्तियां सभी मिट्टी के संपर्क में आते ही पूरी तरह से सड़ जाते हैं और मिट्टी में नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश के साथ ही जिंक, ऑयरन, कापर, मैग्नीशियम आदि भी प्रदान करते हैं। इस प्रणाली का प्रयोग सिंचित क्षेत्र में अधिक प्रचलित है। हालांकि हरी खाद के प्रयोग का चलन विभिन्न राज्यों में कम होता जा रहा है। यही वजह है कि अब एक बार फिर सरकारी स्तर पर किसानों को हरी खाद के प्रति जागरूक किया जा रहा है।

भारत में मुख्य रूप से आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, उत्तर प्रदेश, उड़ीसा, महाराष्ट्र, मध्य प्रदेश, पंजाब, हरियाणा, बिहार, झारखंड में हरी खाद का प्रचलन है। इसी तरह मृदा संरक्षण की दिशा में जैविक खेती सबसे महत्वपूर्ण है। किसान जैविक खेती के जरिए जहां गुणवत्तापरक उत्पादन प्राप्त कर सकते हैं वहीं मिट्टी की उर्वरता भी बढ़ा सकते हैं। जैव उर्वरकों का प्रयोग करने से पौधों के लिए आवश्यक सभी प्रमुख एवं सूक्ष्म पोषक तत्व मिल जाते हैं। मिट्टी में मौजूद लाभकारी जीवाणुओं की बढ़त होती है। मिट्टी

में पड़ने वाली रासायनिक खाद की घुलनशीलता बढ़ती है। जैविक खेती की महत्ता को देखते हुए केंद्र एवं राज्य सरकारों की ओर से इसे विभिन्न कार्यक्रमों के जरिए बढ़ावा दिया जा रहा है। इतना ही नहीं अब तो जैविक उत्पादन का मूल्य भी अन्य उत्पादों की अपेक्षा अधिक मिल रहा है। ऐसे में किसान जैविक खादों का प्रयोग कर दोहरा फायदा प्राप्त कर सकते हैं। जैविक खेती में सक्रिय किसानों को जैविक खाद तैयार करने के लिए विभिन्न योजनाओं के जरिए अनुदान की भी व्यवस्था की गई है। जैव उर्वरकों का प्रयोग करते समय इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि जिस वक्त जैव उर्वरक का प्रयोग हो रहा है, उस वक्त मिट्टी को कितनी जरूरत है। मुख्य रूप से राइजोबिनयम, एजोस्पीरिलम, नीलहरित शैवाल आदि का प्रयोग किया जा सकता है।

वर्मी कम्पोस्ट – यह प्राचीनकाल से ही किसानों का सबसे हितकर प्रयोग रहा है। क्योंकि यह पूरी तरह से केंचुए पर आधारित है। केंचुए को किसानों का मित्र कहा जाता है। लेकिन अब खेतों में केंचुआ पैदा करने के वैज्ञानिक तरीके भी उपलब्ध हैं। ये केंचुए मिट्टी में मौजूद घासफूस और अन्य खरपतवार को खाकर उन्हें खाद तो बनाते ही हैं, साथ ही मिट्टी को मुलायम और उपजाऊ बना देते हैं। यही वजह है कि अब केंचुए तैयार करने के लिए सरकारी – स्तर पर भी उपक्रम स्थापित किए जा रहे हैं। कृषि वैज्ञानिक गांव–गांव जाकर किसानों को वर्मी कंपोस्ट के प्रति जागरूक कर रहे हैं।

फसल चक्र – खेत में उचित फसल चक्र अपनाया जाए। क्योंकि कई बार खेत में जिस खाद का प्रयोग किया जाता है वह संबंधित फसल के तहत पौधा ग्रहण नहीं कर पाता है। किसी एक खेत में अलग–अलग वर्षों में अलग–अलग फसलों को हेर–फेर करके उगाया जाए तो मृदा की उर्वरता बरकरार रहती है। इससे किसी एक प्रकार के खरपतवार, बीमारी और कीड़ों को बढ़ावा भी नहीं मिलता है। मृदा कार्बन बढ़ाने के मामले में भी फसल चक्र लाभकारी साबित होता है। हालांकि मृदा कार्बन बढ़ाने में सबसे ज्यादा प्रभावकारी अरहर, कपास आदि गहरी जड़ों वाली फसलें मानी जाती हैं। फसल चक्र में जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण करने वाली दलहनी फसलों के समावेश से रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग भी कम करना पड़ता है।

समेकित पोषक तत्व प्रबंधन – इस पद्धति को विकसित करके मिट्टी के भौतिक एवं रासायनिक गुणों को बरकरार रखते हुए अधिक उत्पादन प्राप्त किया जा सकता है। इसका मूल उद्देश्य है लंबे समय तक टिकाऊ फसल उत्पादन के लिए मिट्टी की उर्वरता ही नहीं बनाए रखना बल्कि उसे और अधिक उपजाऊ बना देना। गोबर खाद, वर्मी कंपोस्ट, आदि के जरिए मिट्टी की उर्वरता को बिना किसी नुकसान के बढ़ाया जा सकता है। इसके जरिए वैज्ञानिक तरीके से यह निर्धारित किया जाता है कि किस फसल के लिए कितने उर्वरक की जरूरत है।

आवर्ती फसलों को बढ़ावा – मिट्टी में कम से कम रासायनिक खाद का प्रयोग करना पड़े अथवा हम खेत में जो भी रासायनिक खाद डाले उसका पूरा का पूरा उपयोग पौधे अपनी खुराक के रूप में कर लें, इसके लिए आवर्ती फसल चक्र को अपनाया जा सकता है। आवर्ती फसल चक्र को अपनाने से फसलों में रिक्त पड़े स्थान पर न तो खरपतवार उगते हैं और न ही उन्हें नष्ट करने के लिए रसायन का प्रयोग करना पड़ता है। जैसे मक्के के खेत में लोबिया की खेती करके दो फसली उत्पादन प्राप्त किए जा सकते हैं और मिट्टी में कम उर्वरक का भी प्रयोग करना पड़ता है। इसी तरह अरहर के साथ ज्वार उगाने से उसमें उकठा रोग नहीं लगता।

इस तरह देखा जाए तो मृदा संरक्षण के लिए तत्पर रहने की जिम्मेदारी हर किसान की है। जब तक हम तकनीकी रूप से मृदा

संरक्षण को लेकर गंभीर नहीं होंगे, तब तक मिट्टी की उर्वरता प्रभावित होती रहेगी। मिट्टी में अपार संभावनाएं हैं। हम इसके जरिए हर तरह की फसल प्राप्त कर सकते हैं। विभिन्न राज्यों में मिट्टी की प्रकृति के अनुरूप फसल उगाने के लिए सरकार की ओर से भी प्रयास किया जा रहा है। कृषि विश्वविद्यालयों और कृषि विभाग की ओर से उचित फसल चक्र अपनाने, मिट्टी जांच कराने और किस तरह से मिट्टी की उर्वरता को बचाया जाए, आदि कार्यक्रम ग्राम पंचायत स्तर पर चलाए जा रहे हैं। निश्चित रूप से ये सभी कार्यक्रम मृदा संरक्षण की दिशा में मील का पत्थर साबित होंगे। बस जरूरत है, इसमें किसानों और आम लोगों की सहभागिता बढ़ाए जाने की। क्योंकि कोई भी अभियान तभी पूर्ण रूप से सफल हो सकता है, जब इसमें सभी की बराबर की भागीदारी हो।

(लेखक अधिवक्ता हैं और शैक्षणिक संस्था से जुड़े हैं)

ई–मेल : umarfaruqi@gmail.com

दृष्टि The Vision

IAS/PCS

सिविल सेवा परीक्षा की तैयारी को समर्पित हिन्दी माध्यम का देशभर में सर्वश्रेष्ठ संस्थान

सामान्य अध्ययन

दृष्टि ने सामान्य अध्ययन हेतु देश के सर्वश्रेष्ठ अध्यापकों के समूह का गठन किया है जिन्हें अपने-अपने विषय-खंडों के पर्याय के रूप में जाना जाता है। कोशिश यह है कि हिंदी माध्यम के अभ्यर्थी अंग्रेज़ीभाषी अभ्यर्थियों को उपलब्ध जानकारियों तथा मार्गदर्शन के स्तर से दोयम दर्जे पर न रहें; प्रतिस्पर्धा में कमज़ोर न पड़ें।

हमारी टीम

कार्यक्रम समन्वयक– डॉ. विकास दिव्यकीर्ति

अर्थव्यवस्था	–	श्री डी. कुमार ('Origin' IAS के विख्यात अध्यापक)
भारत का इतिहास	–	श्री अ. झा ('जागृति' The Awakening के विख्यात अध्यापक)
भारत एवं विश्व का भूगोल	–	श्री संजीव श्रीवास्तव ('संधान' IAS के विख्यात अध्यापक)
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी	–	डॉ. विकास दिव्यकीर्ति एवं एक अन्य विख्यात अध्यापक
भारतीय राजव्यवस्था	–	डॉ. विकास दिव्यकीर्ति एवं एक अन्य अनुभवी अध्यापक
सांख्यिकी	–	श्री एस.के. सेठ (सांख्यिकी के पर्याय)
भारत एवं विश्व	–	जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय के प्रख्यात प्रोफैसर तथा भूतपूर्व राजदूत; एवं एक अन्य विख्यात अध्यापक
सामाजिक मुद्दे	–	डॉ. विकास दिव्यकीर्ति
पारिस्थितिकी एवं पर्यावरण	–	श्री संजीव श्रीवास्तव ('संधान' IAS के विख्यात अध्यापक)

★ कुल 165 कक्षाएँ ★ ★ 495 घंटों का कार्यक्रम ★ ★ विस्तृत उत्तर-लेखन अभ्यास ★ ★ जाँच परीक्षाएँ ★

निःशुल्क कार्यशाला : 11 अक्तूबर, प्रातः 11:00 बजे

सीसैट

कार्यक्रम समन्वयक– डॉ. विकास दिव्यकीर्ति

मूलभूत गणित तथा आँकड़ों की व्याख्या (Basic Numeracy & D.I.)	– श्री केशव भारद्वाज (जिनकी पहचान आज गणित के पर्याय के रूप में है)	तार्किक क्षमता (रीज़निंग)	– श्री असीम मुखर्जी (इलाहाबाद) व अन्य
निर्णयन व समस्या समाधान (Decision Making & Problem Solving)	– डॉ. विकास दिव्यकीर्ति	अंग्रेज़ी कोम्प्रिहैंशन	– सुश्री आरती ढींगरा
		हिंदी कोम्प्रिहैंशन	– श्री शिवेंद्र सिंह व अन्य
		संचार कौशल (Communication Skills)	– डॉ. विकास दिव्यकीर्ति

★ 120+ कक्षाएँ ★ ★ दैनिक टैस्ट (संक्षिप्त) ★ ★ साप्ताहिक जाँच परीक्षाएँ ★ ★ कमज़ोर विद्यार्थियों के लिए विशेष अतिरिक्त कक्षाएँ ★

निःशुल्क कार्यशाला : 10 अक्तूबर, सायं 6:00 बजे

(उक्त दोनों परिचर्चाओं में प्रवेश हेतु टोकन की व्यवस्था की गई है जो कि 5 अक्तूबर प्रातः 10:00–11:00 बजे के बीच दृष्टि कार्यालय में वितरित किए जाएंगे।)

हिन्दी साहित्य एवं दर्शनशास्त्र के बैच : नवंबर आरंभ से

641, प्रथम तल, डॉ. मुखर्जी नगर, दिल्ली–110009

फोनः 011–27604128, 27601583, 47532596, 8800367905, 9891761002, 9313988616, 9560362210

KH-194/2011

मृदा संरक्षण के लिए मिट्टी की जांच

मनोज श्रीवास्तव

मृदा संरक्षण की दिशा में सरकार की ओर से विभिन्न कार्यक्रम चलाए जा रहे हैं। किसानों को मिट्टी की जांच कराने के लिए प्रेरित किया जा रहा है। किसानों को मिट्टी की जांच कराने की विधि बताई जा रही है। उन्हें संतुलित रासायनिक खाद का प्रयोग करने और मिट्टी की उर्वरता बचाए रखने के लिए प्रेरित किया जा रहा है। मृदा संरक्षण का प्रयास पहली पंचवर्षीय योजना से ही शुरू हो गया था, जिसका असर तीसरी पंचवर्षीय योजना में दिखने लगा था। किसानों को मृदा परीक्षण के दौरान बरती जाने वाली सावधानियों से भी अवगत कराया जा रहा है। महात्मा गांधी रोजगार गारंटी कानून योजना शुरू होने से भी मृदा संरक्षण की दिशा में महत्वपूर्ण कार्य हुआ है। खेत का पानी खेत में ही रूकने की वजह से उर्वर मिट्टी का बहाव रूका है, जो किसानों को लिए लाभकारी साबित हो रहा है।

देश में कृषि विकास को नया आयाम देने के लिए भूमि संरक्षण पर विशेष जोर दिया जा रहा है। खेती को बढ़ावा देने एवं पैदावार बढ़ाने के लिए भूमि संरक्षण की दिशा में सरकार की ओर से कई महत्वपूर्ण प्रयास किए जा रहे हैं। सरकार की ओर से प्रथम पंचवर्षीय योजना के तहत ही भूमि संरक्षण के कई कार्यक्रम शुरू किए गए, लेकिन जिस तरह से विभिन्न आयोगों की ओर से संस्तुतियां आई, उसमें समयानुसार परिवर्तन भी किए गए। देश अनाज उत्पादन की दिशा में आत्मनिर्भर बने, इसके लिए शुरू से ही इस क्षेत्र में समस्याओं को जानने की कोशिश की गई और समय–समय पर तकनीक का विकास और नीति समन्वय निकाय के कानून और संविधान के समुचित उपयोग पर जोर दिया जाता है। मृदा संरक्षण की गतिविधियों का वैचारिक ढांचा बदल गया है। प्रत्येक पंचवर्षीय योजनाओं के दौरान इन कार्यक्रमों की अवधारणाओं में व्यापक सुधार किया गया है। इसी का नतीजा है कि आज हम खाद्यान्न के मामले में काफी आगे हैं। अब एक बार फिर केंद्र सरकार की ओर से मृदा संरक्षण की दिशा में अनोखी पहल की जा रही है। कृषि विभाग के जरिए हर गांव और हर खेत की मिट्टी की जांच कर उनके पोषक तत्वों के बारें में जानकारी ली जा रही है। साथ ही मृदा संरक्षण के लिए किसानों को जागरूक किया जा रहा है। हम अपनी मिट्टी को समुचित तरीके से किस तरह प्रयोग कर सकते हैं और मिट्टी को कैसे बचाया जा सकता है। इसकी ताकत को कैसे संरक्षित किया जा सकता है, आदि तमाम बातें गांवों के किसानों को वैज्ञानिकों की ओर से समझाई जा रही हैं।

मिट्टी परीक्षण

यदि हमें मिट्टी की सुरक्षा करनी है तो उसके बारे में जानकारी होनी भी जरूरी है। मिट्टी की शक्ति और उसकी स्थिति के बारे में हमें तभी जानकारी हो पाएगी, जब हम उसका समय–समय पर परीक्षण कराते रहे। कृषि में मृदा परीक्षण या भूमि की जांच एक मृदा के किसी नमूने की रासायनिक जांच है जिससे भूमि में उपलब्ध पोषक तत्वों की मात्रा के बारे में जानकारी मिलती है। इस परीक्षण का उद्देश्य भूमि की उर्वरकता मापना तथा यह पता करना है कि उस भूमि में कौन से तत्वों की कमी है चूंकि मृदा पोषक तत्वों का भंडार है तथा पौधों को सीधे खड़ा रहने के लिए सहारा देती है। पौधों को अपना जीवन चक्र पूरा करने के लिए 16 पोषक तत्वों की आवश्यकता होती है। ये तत्व हैं–कार्बन, हाइड्रोजन, आक्सीजन, नत्रजन, फास्फोरस, पोटाश, कैल्शियम, मैग्नीशियम, जस्ता, मैग्नीज, तांबा, लौह, बोरोन, मोलिबडेन, व क्लोरीन। इन सभी तत्वों का संतुलित मात्रा में प्रयोग करने से ही उपयुक्त पैदावार ली जा सकती है। इन सभी तत्वों की समुचित उपस्थिति का पता तभी लग सकता है जब हम मिट्टी की नियमित रूप से जांच कराएं। जिस तरह से एक व्यक्ति की जांच कराने से हमें उसके शरीर में आई विकृति के बारे में जानकारी मिलती है, इसी तरह से मिट्टी की जांच कराने से हमें उसमें आई विकृति के बारे में जानकारी मिल जाती है। फिर हम मिट्टी की विकृति को दूर करने में संबंधित तत्वों का प्रयोग करते हैं। इसलिए हर किसान की जिम्मेदारी बनती है कि वह अपने खेत की मिट्टी की जरूर जांच कराएं।

मृदा परीक्षण का उद्देश्य

- मृदा की उर्वराशक्ति की जांच करके फसल व किस्म विशेष के लिए पोषक तत्वों की संतुलित मात्रा की सिफारिश करना तथा यह मार्गदर्शन करना कि उर्वरक व खाद का प्रयोग कब और कैसे करें।
- मृदा में लवणताएं, क्षारीयता तथा अम्लीयता की समस्या की पहचान व जांच के आधार पर भूमि सुधारों की मात्रा व प्रकार

की सिफारिश कर भूमि को फिर से कृषि योग्य बनाने में योगदान करना।

- फलों के बाग लगाने के लिए भूमि की उपयुक्तता का पता लगाना।
- किसी गांव, विकासखंड, तहसील, जिला, राज्य की मृदाओं की उर्वराशक्ति को मानचित्र पर प्रदर्शित करना तथा उर्वरकों की आवश्यकता का पता लगाना। इस प्रकार की सूचना प्रदान कर उर्वरक निर्माण, वितरण एवं उपयोग में सहायता करना।

मृदा परीक्षण में सावधानियां

मृदा परीक्षण के लिए सबसे पहले मृदा का नमूना लिया जाता है। इसके लिए जरूरी है कि मृदा का नमूना पूरे क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करे। यदि मृदा का नमूना ठीक ढंग से नहीं लिया गया हो और वह मृदा का सही प्रतिनिधित्व न कर रहा हो तो भले ही मृदा परीक्षण में कितनी ही सावधानियां क्यों न बरती जाएं, उसकी सिफारिश सही नहीं हो सकती। इसलिए खेत की मृदा का नमूना पूरी सावधानी से लेना चाहिए। नमूना लेने के लिए किसान को इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि उसकी खुरपी, फावड़े, लकड़ी, या प्लास्टिक की खुरचनी साफ हो।

- मृदा का नमूना इस तरह से लेना चाहिए जिससे वह पूरे खेत की मृदा का प्रतिनिधित्व करे। जब एक ही खेत में फसल की बढ़वार में या जमीन के गार्डन में, रंग व डलान में अंतर हो या फसल अलग–अलग बोयी जानी हो या प्रबंध में अंतर हो तो हर भाग से अलग नमूने लेने चाहिए। यदि उपरोक्त सभी स्थिति खेत में एक जैसी हो तब एक ही नमूना लिया जा सकता है। ध्यान रहे कि एक नमूना ज्यादा से ज्यादा दो हेक्टेयर से लिया जा सकता है।
- मृदा का नमूना खाद के ढेर, पेड़ों, मेढ़ों, ढलानों व रास्तों के पास से तथा ऐसी जगहों से जो खेत का प्रतिनिधित्व नहीं करती है, न लें।
- मृदा के नमूने को दूषित न होने दें। इसके लिए साफ औजारों से नमूना एकत्र करें तथा साफ थैली में डालें। ऐसी थैली काम में न लाएं जो खाद एवं अन्य रसायनों के लिए प्रयोग में लाई गई हो।
- मृदा का नमूना बुआई से लगभग एक माह पूर्व कृषि विकास प्रयोगशाला में भेज दें जिससे समय पर मृदा की जांच रिपोर्ट मिल जाए एवं उसके अनुसार उर्वरक एवं सुधारकों का उपयोग किया जा सके।
- यदि खड़ी फसल में पोषक तत्वों की कमी के लक्षण दिखाई दें और मृदा का नमूना लेना हो तो फसल की कतारों के बीच से नमूना लेना चाहिए।
- जिस खेत में कंपोस्ट खाद, चूना, जिप्सम तथा अन्य कोई भूमि सुधारक तत्काल डाला गया हो तो उस खेत से नमूना न लें।
- मृदा के नमूने के साथ सूचना–पत्र अवश्य डालें जिस पर साफ अक्षरों में नमूना सबंधित सूचना एवं किसान का पूरा पता लिखा हो।
- सूक्ष्म तत्वों की जांच के लिए नमूना लेते समय अतिरिक्त सावधानियां बरते।
- धातु से बने औजारों या बर्तनों को काम में नहीं लाएं क्योंकि इनमें लौहा, जस्ता व तांबा होता है। जहां तक संभव हो प्लास्टिक या लकड़ी के औजार काम में लें।
- यदि मृदा खोदने के लिए फावड़ा या खुरपी ही काम में लेनी पड़े तो वे साफ होनी चाहिए। इसके लिए गड्ढा बना लें व एक तरफ की परत लकड़ी के चौड़े फट्टे या प्लास्टिक की फट्टी से खुरचकर मृदा बाहर निकाल दें। फिर इस प्लास्टिक या लकड़ी के फट्टे से 2.3 सेंमी मोटी परत ऊपर से नीचे तक 15

सेंमी. और 10–15 जगहों से मृदा एकत्र करके मृदा का नमूना तैयार कर सूचना पत्रक सहित कृषि विकास प्रयोगशाला में भेज दें।

मृदा का नमूना लेने की विधि

- जिस जमीन का नमूना लेना हो उस क्षेत्र पर 10– 15 जगहों पर निशान लगा लें।
- चुनी गई जगह की ऊपरी सतह पर यदि कूड़ा–करकट या घास इत्यादि हो तो उसे हटा दें।
- खुरपी या फावड़े से 15 सेंमी. गहरा गड्ढा बनाएं। इसके एक तरफ से 2.3 सेंमी. मोटी परत ऊपर से नीचे तक उतार लें। इसी प्रकार शेष चुनी गई 10–15 जगहों से भी उप–नमूने एकत्र कर लें।

- अब पूरी मृदा को अच्छी तरह हाथ से मिला लें तथा साफ कपड़े या टब में डालकर ढेर बना लें। अंगुली से इस ढेर को चार बराबर भागों में बांट दें। आमने–सामने के दो बराबर भागों को वापिस अच्छी तरह से मिला लें। यह प्रक्रिया तब तक दोहराएं जब तक लगभग आधा किलो मृदा न रह जाए। इस प्रकार से एकत्र किया गया नमूना पूरे क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करेगा।
- नमूने को साफ प्लास्टिक की थैली में डाल दें। अगर मृदा गीली हो तो इसे छाया में सूखा लें। इस नमूने के साथ नमूना सूचना पत्रक, जिसमें किसान का नाम व पूरा पता, खेत की पहचान, नमूना लेने की तिथि, जमीन की ढलान, सिंचाई का उपलब्ध स्रोत, पानी निकास, अगली ली जाने वाली फसल का नाम, पिछले तीन साल की फसलों का ब्यौरा व कोई अन्य समस्या आदि का विवरण लिख दें।

- इस नमूने को कपड़े की थैली में रखकर इसका मुंह बांधकर कृषि विकास प्रयोगशाला में परीक्षण हेतु भेज दें।

पौधे के लिए जरूरी उर्वरक

उवर्रक ऐसे रसायन होते हैं जो पेड़–पौधों की वृद्धि में सहायक होते हैं। पौधों को उर्वरक दो तरह से दिए जाते हैं – एक तो जमीन में डालकर, तो ये तत्व पौधों की जड़ों द्वारा अवशोषित होते हैं। दूसरे तरीके से पत्तियों पर छिड़काव करके। इससे पत्तियों द्वारा शोषित कर लिए जाते हैं। उर्वरक पौधों के लिए आवश्यक तत्वों की पूर्ति करते हैं। इसलिए पौधे के लिए सभी तत्वों की जरूरत होती है। किसी एक तत्व की अधिकता होना भी नुकसानदायक है और कभी भी पौधे को प्रभावित करती है। इसलिए किसानों को इस बात का ध्यान रखना चाहिए कि उसके खेत में जो भी पौधे हो, सभी को समान तत्व मिले। हालांकि पौधों के लिए तीन प्रमुख पोषक तत्व होते हैं, और ये हैं–नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटाश। इसके अलावा कैल्शियम, गंधक या सल्फर, मैग्नीशियम की भी जरूरत पड़ती है। इसी तरह सूक्ष्म पोषक तत्वों में बोरॉन, क्लोरीन, मैगनीज, लोहा, जस्ता, तांबा,मॉलीब्लेडन, सेलेनियम आदि की भी जरूरत पड़ती है। यदि हम किसी भी पौधों को जरूरत से ज्यादा खाद देते हैं वह मृतप्राय हो जाता है। क्योंकि किसी भी तत्व की अधिकता वह बर्दाश्त नहीं कर पाता है। ऐसे में एक तरफ मिट्टी संबंधित तत्व की अधिकता के कारण अम्लीय, क्षारीय आदि अवस्था में पहुंच जाती है, दूसरी तरफ पौधा भी मृतप्राय हो जाता है। यानी किसानों को दोहरा नुकसान उठाना पड़ता है। इसलिए किसान अपने खेत में उतनी ही खाद का प्रयोग करें, जितनी पौधे यानी संबंधित फसल को जरूरत हो।

मनरेगा के बाद बेहतर हुई स्थिति

महात्मा गांधी रोजगार गारंटी योजना शुरू होने के बाद मृदा–संरक्षण के लिए चलाए जा रहे विभिन्न कार्यक्रमों को गति मिली है बल्कि उसके नतीजे भी सामने आने लगे हैं। चूंकि इस योजना के तहत ज्यादातर काम ग्रामीण इलाके में कराए जा रहे हैं। सड़क निर्माण ही नहीं बल्कि मेड़बंदी, बाड़बंदी आदि के जरिए भी पानी के बहाव को रोका गया है। इससे जहां एक ओर खेत का पानी उसी खेत में रूक जा रहा है वहीं मिट्टी का क्षरण भी रूका है। इससे खेत की उर्वर मिट्टी दूसरे खेत से होते हुए नदी तक नहीं पहुंच पा रही है। पहले खेत की जुताई होते ही बारिश हो जाती थी और उपजाऊ मिट्टी बहकर दूसरे खेत अथवा नदी, तालाब में चली जाती थी। ऐसे में किसान के हिस्से बचती थी कठोर और अनुपजाऊ मिट्टी। फिर किसान को मिट्टी की ऊपरी सतह को उपजाऊ बनाने के लिए रासायनिक व अन्य खादों का प्रयोग करना पड़ता था। उसकी पहली फसल भी भरपूर उत्पादन नहीं दे पाती थी। लेकिन मनरेगा के तहत हर ग्राम पंचायत में कराई जा रही मेड़बंदी की वजह से किसानों को काफी फायदा मिला है। एक तरफ किसानों के खेत की उपजाऊ मिटटी बहने नहीं पा रही है वहीं खेत का पानी खेत में ही रुकने की वजह से जलस्तर में भी बढ़ोतरी हो रही है। इस तरह इस योजना से एक तरफ जहां लोगों को रोजगार मिल रहा है वहीं मृदा संरक्षण की दिशा में भी अहम काम हुआ है।

क्या कहते हैं किसान

किसान सियाराम सिंह कहते हैं कि जब उन्हें रासायनिक खाद के बारे में जानकारी मिली तो वह हर फसल में उसका प्रयोग करने लगे, लेकिन धीरे–धीरे मिट्टी की स्थिति खराब होती गई। हर फसल

में पहले से ज्यादा रासायनिक खाद की जरूरत पड़ने लगी। इसी दौरान कृषि विभाग के अधिकारियों की टीम उनके गांव में आई, उन्होंने अपनी समस्या बताई। मिट्टी की जांच कराई तो उसमें कई तत्व समाप्त हो चुके थे, जबकि कुछ तत्वों की अधिकता हो गई है। इसी वजह से उन्हें समुचित उत्पादन नहीं मिल पा रहा था। कृषि विभाग की ओर से दिए गए निर्देश के तहत खेत में खाद का प्रयोग करना शुरू किया तो फसल भी आने लगी और रासायनिक खाद का प्रयोग भी न के बराबर करना पड़ रहा है।

सियाराम सिंह का कहना है कि सिर्फ यूरिया का प्रयोग कभी नहीं करना चाहिए। मिट्टी की जरूरत के हिसाब से थोड़ा–थोड़ा जिंक, फास्फोरस, पोटाश व अन्य खादों का भी प्रयोग करते रहना चाहिए। इससे खेत की मिट्टी की उर्वरता बनी रहती है। इसी तरह विजयशंकर पांडेय बताते हैं कि वह पहले रासायनिक खादों के दम पर आलू की फसल लेते थे, लेकिन धीरे–धीरे उत्पादन कम होने लगा। वह परेशान हो गए और कृषि विभाग में जाकर मिट्टी की जांच कराई तो पता चला कि मिट्टी का संतुलन गड़बड़ा गया है। कृषि वैज्ञानिकों की सलाह के अनुसार हरी खाद का प्रयोग किया और फिर रासायनिक खाद के बजाय कंपोस्ट खाद पर जोर देने लगा। पहली फसल कमजोर हुई, लेकिन दूसरी फसल भरपूर आई। अब वह रासायनिक खाद का प्रयोग कम से कम करते हैं।

इसी तरह शंकर यादव बताते हैं कि वह तो रासायनिक खाद पहले से ही कम प्रयोग कर रहे हैं। उनका जोर हमेशा गोबर की खाद और हरी खाद पर रहा है। यही वजह है कि जब उनके खेत की मिट्टी की जांच कराई गई तो किसी तरह की कमी नहीं हुई। इस बार उनके खेत को कृषि विभाग ने फसल प्रदर्शन के लिए चुना है। इस तरह उनके खेत की मुफ्त में जांच भी हो जा रही है और उसमें संतुलित खाद भी पड़ रही है। उनका खेत पूरे गांव के किसानों के लिए अव्वल साबित हुआ है। उसमें कृषि विभाग की ओर से किए गए फसल प्रदर्शन के बाद भरपूर अनाज मिला है। शंकर का कहना है कि उनके एक खेत की मिट्टी ऊसरीली हो गई थी। उस पर भी कृषि विभाग के अधिकारियों ने प्रयोग किया है। ऊसरीली मिट्टी को हरी खाद से उपजाऊ बनाने की कोशिश चल रही है। इसके लिए खेत में सनई की बुवाई हुई थी, जो करीब तीन फीट लंबी होने के बाद ट्रैक्टर से जुताई कर दी गई। पूरी की पूरी फसल मिट्टी में मिल गई है। बारिश के बाद दोबारा जुताई करने से मिट्टी में तमाम पोषक तत्व मौजूद हो गए हैं। सनई की फसल को मिट्टी में दबाने का फायदा उन्हें आलू की फसल में मिलेगा। इस बार उन्होंने ऊसर खेत में वैज्ञानिकों की ओर से बताई गई विधि के अनुरूप आलू की बुवाई की है। उम्मीद है कि कम लागत के बाद भी उन्हें भरपूर मुनाफा मिलेगा क्योंकि उनके खेत की मिट्टी का संतुलन बन गया है।

रासायनिक खाद का इतिहास

रासायनिक कृषि का प्रचलन कैसे हुआ, इसके इतिहास को हमको जानना पड़ेगा। फ्रांस के कृषि वैज्ञानिकों ने पता लगाया कि पौधों के विकास के लिए मात्र तीन तत्व नाइट्रोजन, फास्फोरस, एवं पोटाश की अधिक आवश्यकता होती है। उनके अनुसार ये तीन तत्व पौधों को दे तो पौधों का अच्छा विकास एवं अच्छी उपज प्राप्त हो सकती है। 1840 में जर्मन वैज्ञानिक लिबिक ने इन तीनों के रासायनिक संगठक एनपीके को खाद बनाकर फसलों की बढ़वार के लिए इस रसायन को भूमि पर

डालने के लिए प्रोत्साहित किया। द्वितीय विश्व युद्ध के बाद भारी मात्रा में बचे गोला–बारूद की रासायनिक सामग्रियों को एनपीके खाद एवं कीटनाशक बनाकर बेचने के लिए बहुराष्ट्रीय कंपनियों ने व्यापक प्रचार– प्रसार प्रारंभ किया। इससे इन कंपनियों को भारी मात्रा में बचे गोला–बारूद के रसायनों का अधिकतम मूल्य तो मिला ही साथ ही साथ कृषि बाजार में इन कंपनियों की गहरी जड़ें जम गई। भारत तथा एशियाई देशों में औद्योगिक क्रांति के बाद हरितक्रांति की शुरुआत हुई। इस दौरान विदेशों में हो रहे रासायनिक एवं कीटनाशकों पर ध्यान गया। उसका प्रयोग भारत में भी किया गया। इसका लाभ मिला। इसके बाद धीरे–धीरे रासायनिक खादों का दौर शुरू हो गया।

(लेखक कृषि विभाग से जुड़े हैं)

मृदा उर्वरता प्रबंधन

जगपाल सिंह मलिक

पिछले दो दशकों के दौरान खेती में रासायनिक उर्वरकों एवं कीटनाशकों के बढ़ते प्रयोग के कारण कृषि भूमि का उपजाऊपन घटता जा रहा है। मृदा की उर्वराशक्ति नष्ट होती जा रही है। साथ ही कृषि रसायनों के अंधाधुंध प्रयोग से कृषि उपज भी विषाक्त होती जा रही है। बढ़ती जनसंख्या के भरण-पोषण के लिए यह नितांत आवश्यक है कि खाद्यान्न व खाद्य तेलों के उत्पादन में अधिकाधिक वृद्धि की जाए ताकि भविष्य में देश का खाद्यान्न उत्पादन बढ़ती जनसंख्या के अनुरूप हो। इसके लिए प्रति इकाई क्षेत्र उत्पादन बढ़ाने के अलावा और कोई विकल्प नहीं है क्योंकि भविष्य में कृषि योग्य भूमि का क्षेत्रफल बढ़ने की सम्भावनाएं नगण्य हैं। यह मृदा उर्वरता के उचित प्रबन्ध द्वारा ही सम्भव हो सकेगा। मृदा में किसी खास पोषक तत्व की कमी हो तो उसकी आपूर्ति जैविक खादों एवं रासायनिक उर्वरकों के द्वारा की जानी चाहिए। अन्यथा इसका मृदा उर्वरता व उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

"मृदा उर्वरता से तात्पर्य उसकी उस क्षमता से है जो पौधे की वृद्वि और विकास के लिए आवश्यक सभी पोषक तत्वों को संतुलित मात्रा व उपलब्ध अवस्था में आपूर्ति कर सके। साथ ही मृदा किसी दुष्प्रभाव या विषैले प्रभाव से पूर्णतया मुक्त हो"। मृदा उर्वरता से हमें उसमें पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्वों की उपलब्धता के स्तर का बोध होता है।

मृदा उर्वरता सामान्यतः मिट्टी के भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणों पर निर्भर करती है। हमारे देश की मृदाओं में नाइट्रोजन की कमी सर्वव्यापी है। नाइट्रोजन के साथ ही कई क्षेत्रों में फास्फोरस की भी व्यापक कमी महसूस की गई है। विभिन्न सूक्ष्म पोषक तत्वों में जस्ते व लौहतत्व की कमी देश के अनेक क्षेत्रों में मुख्य रूप से देखी गई है। जिंक की कमी प्रमुखतया पंजाब, हरियाणा, उत्तर प्रदेश, उत्तराखंड, आंध्र प्रदेश, बिहार, तमिलनाडु, गुजरात व मध्य प्रदेश की मृदाओं में है। कुछ क्षेत्रों में जिंक की कमी इतनी उग्र होती जा रही है कि जिंकयुक्त उर्वरकों का प्रयोग किए बिना फसलोत्पादन असफल होता देखा गया है। यहां यह भी उल्लेखनीय है कि धान का 'खैरा' रोग और गेहूं के पौधे की पत्तियों का पीला पड़ना जिंक की कमी के कारण होता है। हमारे देश में जिंक की कमी विशेष रूप से चूनायुक्त मृदाओं व खराब जलनिकास वाली मृदाओं में पायी जाती है। आज खेती में मुख्य पोषक तत्वों – नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटाश के अत्यधिक व असंतुलित प्रयोग के कारण कुछ सूक्ष्म और गौण पोषक तत्वों की मृदा में कमी होती जा रही है। बिना मिट्टी परीक्षण के उर्वरकों व खादों के बिना सोचे–समझे अत्यधिक व असंतुलित प्रयोग के कारण उपयुक्त समस्याएं आ रही हैं। यहां यह भी स्पष्ट किया जाता है कि किसी भी पोषक तत्व की आवश्यकता से अधिक मात्रा प्रयोग करने पर पोषक तत्वों की आपसी क्रिया के कारण अन्य पोषक तत्वों की उपलब्धता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

खेतों में गोबर की खाद व पशुओं के मलमूत्र तथा बिछावन का बहुत कम प्रयोग हो रहा है। परिणामस्वरूप मृदा में जीवांश पदार्थ की कमी होती जा रही है। मृदा में जीवांश पदार्थ की कमी से उसमें उपस्थित लाभकारी जीवाणु और जीव–जन्तु विलुप्त हो जाएंगे। इनकी उपस्थिति में मृदा में होने वाली विभिन्न अपघटन इत्यादि क्रियाओं पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ेगा जिससे पोषक तत्वों एवं खनिज लवणों का बहुत बड़ा हिस्सा पौधे को प्राप्त नहीं हो सकेगा। अतः फसलों से अच्छी गुणवत्ता की अधिक पैदावार लेने के लिए तथा जमीन के उपजाऊपन को बनाए रखने के लिए रासायनिक उर्वरकों के संतुलित प्रयोग की आवश्यकता है। इसके लिए खेती में रासायनिक उर्वरकों के अलावा पौधों को पोषक तत्व प्रदान करने वाले अन्य स्रोतों के प्रयोग की भी पर्याप्त संभावनाएं हैं। देश के अनेक कृषि क्षेत्रों में पौधों के लिए तीन मुख्य पोषक तत्वों नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटाश का प्रयोग एक अनिश्चित अनुपात में किया जाता है। जबकि इनका आदर्श अनुपात 4:2:1 होना चाहिए। किसानों द्वारा खेती में लगातार एक ही प्रकार के उर्वरकों का लगाातार प्रयोग करने से मृदा में कुछ सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी होती जा रही है। सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी से खाद्यान्न, दलहन, तिलहन और उद्यानिकी फसलों की उपज प्रभावित होती जा रही है।

इसी प्रकार धान–गेहूँ फसल प्रणाली के अन्तर्गत भूमि को आराम न मिल पाने के कारण कार्बनःनाइट्रोजन अनुपात गड़बड़ा रहा है जिसके परिणामस्वरूप मृदा की उत्पादन क्षमता में काफी गिरावट होती जा रही है। अत्यधिक नाइट्रोजन और फास्फोरस उर्वरकों के प्रयोग करने के बावजूद हमारे फसलोत्पादन में वृद्वि नहीं हो पा रही है। इसका स्पष्ट कारण मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों का अत्यधिक दोहन, सघन फसल प्रणाली व जीवांश की कमी के साथ–साथ सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी है। किसी–किसी क्षेत्र में लवणीय जल से सिंचाई करने के कारण मिट्टी में उपस्थित लाभकारी जीवाणुओं की संख्या में अत्यधिक कमी होती जा रही है। खेती में हर वर्ष एक–सा फसल चक्र होने के कारण हानिकारक सूक्ष्म जीव–जन्तुओं की संख्या में वृद्वि होती जा रही है। भारत के उत्तर–पश्चिम और उत्तर–पूर्व राज्यों में सघन कृषि प्रणाली के अंर्तगत यह समस्या और भी गम्भीर होती जा रही है।

मृदा उपजाऊपन और मृदा पी.एच. में घनिष्ठ संबंध है। सामान्यतः खनिज मृदाओं का पी.एच. मान 3.5 से 10 के बीच होता है। उदासीन मृदाओं का पी.एच. 7.0 के आसपास होता है। कृषि योग्य मृदाओं का पी.एच. 4.0 से 8.0 तक होता है। सभी पौधों की पी.एच. आवश्यकताएं भिन्न–भिन्न होती हैं। मृदा पी.एच. के बढ़ने से कुछ पोषक तत्वों की उपलब्धता कम हो जाती है जैसे आयरन, जिंक और मैगनीज इसमें प्रमुख हैं। जबकि पी.एच. के अधिक बढ़ने से मौलिब्डेनम अधिक उपलब्ध होता है। मृदा पी.एच. के घटने से (5.0 से 5.5 के मध्य) एल्यूमिनियम तथा मैंगनीज अधिक घुलनशील अवस्था में होते हैं जो पौधों की वृद्वि और विकास पर प्रतिकूल प्रभाव डालते हैं। मृदा में पाए जाने वाले विभिन्न लाभकारी जीवाणुओं की क्रियाशीलता पर भी मृदा पी.एच. का सीधा प्रभाव पड़ता है। पौधों के लिए मुख्य पोषक तत्व नाइट्रोजन की उपलब्धता मृदा जीवाणुओं की सक्रियता पर निर्भर करती है। जब मृदा पी.एच. 6.0 व 7.0 के बीच होता है तो नाइट्रीकरण की क्रिया अधिक तेजी से होती है। फास्फोरस की उपलब्धता के लिए भी मृदा पी.एच. 6 व 7 के मध्य होना चाहिए जबकि पोटाश की उपलब्धता पर मृदा पी.एच. का अधिक प्रभाव नहीं पड़ता है।

किसान का मित्र समझे जाने वाले 'केंचुए' कैल्शियमयुक्त मृदाओं में अधिक सन्तोषजनक रूप से कार्य करते हैं। केंचुए अम्लीय भूमियों में मिट्टी खोदने में अक्रियाशील होते हैं और अधिक समय तक जीवित नहीं रहते हैं। केंचुए जीवांश पदार्थ की उपस्थिति में अधिक सक्रिय रहते हैं। अतः किसान भाईयों से सिफारिश की जाती है कि उन्हें अपने खेतों में हर दो या तीन वर्ष बाद जीवांश

खादों एवं हरी खादों का प्रयोग करते रहना चाहिए। इससे मृदा पी.एच. को नियन्त्रित करने में भी मदद मिलेगी और फसल चक्र में आगामी फसलों का उत्पादन भी अच्छा होगा। किसानों को सघन कृषि प्रणाली अपनाते समय मृदा का नियमित परीक्षण कराते रहना चाहिए। जिन मुख्य, गौण व सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी पायी जाए, उनकी आपूर्ति उर्वरकों के रूप में व अन्य जैविक खादों को देकर कर सकते हैं।

प्रकृति में पाए जाने वाले विभिन्न मित्रों कीट जैसे परजीवी, परभक्षी एवं कीड़ों में बीमारी फैलाने वाले जीवाणुओं को कीट/व्याधि नियन्त्रण हेतु प्रयोग करना चाहिए। ट्राइकोग्रामा एक सूक्ष्म अंड परजीवी है जो तनाछेदक, फलीछेदक व पत्ती खाने वाले कीटों के अंडों पर आक्रमण करते हैं। इसी प्रकार ट्राईकोडरमा नामक फफूंद को भूमि द्वारा उत्पन्न रोगों में नियन्त्रण के काम लेते हैं। इसको जड़ गलन, उकठा व नर्सरी में पौधों का सड़ना इत्यादि रोगों के विरुद्व प्रयोग करते हैं। बीजोपचार के लिए 6 से 8 ग्राम चूर्ण प्रति कि.ग्रा. बीज व भूमि उपचार के लिए 2 से 3 कि.ग्रा. चूर्ण प्रति हे. की दर से गोबर व वर्मीकम्पोस्ट में मिलाकर भूमि में डालने से विभिन्न मृदाजनित रोगों की रोकथाम की जा सकती है। इससे कृषि रसायनों के प्रतिकूल प्रभावों से भूमि को बचाया जा सकता है।

यदि वर्षा ऋतु में वर्षा जल को अच्छी तरह से संरक्षित कर लिया जाए तो इसका प्रयोग सूखे की स्थिति में सिंचाई जल के रूप में किया जा सकता है। साथ ही क्षेत्र विशेष में भूमिगत जलस्तर भी ऊपर उठेगा। बाढ़ द्वारा होने वाले मिट्टी कटाव के नुकसान से भी बचा जा सकता है।

कृषि प्रणाली में बदलाव

उचित फसल चक्र अपनाकर भी मृदा का उपजाऊपन बढ़ाया जा सकता हैं। फसल चक्र में खाद्यान्न फसलों के साथ दलहनी फसलों को भी उगाना चाहिए। दलहनी फसलें वायुमंडलीय नाइट्रोजन की मात्रा को बढ़ाती हैं। साथ ही समृद्ध एवं टिकाऊ खेती के लिए मृदा में जीवांश पदार्थ की मात्रा को भी बढ़ाती हैं। इसके लिए पूर्ण प्रचार एवं प्रसार की आवश्यकता है ताकि किसानों का रुझान इस ओर किया जा सके।

भूमि के उपजाऊपन को बनाए रखने में जैविक कृषि विधियों का विशेष योगदान है। इसके अलावा खेत की तैयारी, फसल चक्र, कीट व रोग प्रतिरोधी किस्मों का चुनाव, समय से बुवाई, सस्य, भौतिक व यांत्रिक विधियों द्वारा खरपतवार नियंत्रण किया जा सकता है। मृदा के उपजाऊपन को बढ़ाने में एकीकृत कीट/व्याधि प्रबन्ध की महत्वपूर्ण भूमिका हो सकती है। इसमें कीटनाशकों एवं शाकनाशियों के साथ हानिकारक जीवों व खरपतवारों को नियन्त्रित करने के लिए बायोएजेंट, बायोपेस्टीसाइड, कृषि प्रणालियों में बदलाव जैसे शून्य जुताई व कम जुताई को अपनाकर भी मृदा की उर्वराशक्ति में सुधार किया जा सकता है। अनुसंधानों द्वारा यह भी पाया गया है कि खेत की बार–बार जुताई करने से कोई विशेष लाभ नहीं होता है और न ही फसल की पैदावार में कोई अतिरिक्त वृद्धि होती है। बल्कि बार–बार जुताई करने से उत्पादन लागत बढ़ती है। शून्य जुताई तकनीक में चूंकि खेत की जुताई नहीं करनी पड़ती है जिससे जमीन की सतह समतल बनी रहने के कारण परम्परागत विधि की अपेक्षा सिंचाई जल जल्दी ही ज्यादा क्षेत्रों में फैल जाता है। इस विधि से फसलों की बुवाई करने पर खरपतवारों का भी कम जमाव होता है।

लघु व सीमान्त किसान बिना रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग किए खेती कर सकते हैं। इन किसानों की खरीद शक्ति कम होती है। ऐसे किसान गोबर की खाद, कम्पोस्ट, वर्मी कम्पोस्ट, हरी खादें, जैविक उर्वरक, नीम की खली व पत्तियां, फसल कटाई उपरान्त फसल अवशेष खेत में दबाकर अपनी जमीन का उपजाऊपन बढ़ा सकते हैं। इस प्रकार भूमि की जलधारण क्षमता तथा फसलों को जल की उपलब्धता को भी बढ़ाया जा सकता हैं।

भूमि प्रबन्धन का आधार खेतों की समतलता है। किसानों ने खेतों की समतलता के महत्व को समझा और खेतों को समतल करने की कई पारम्परिक विधियों को अपनाया जिसमें कुछ लाभ प्राप्त हुए। परन्तु इन पारम्परिक विधियों में खेत पूर्णतया समतल नहीं हो पाते हैं। आधुनिक कृषि यंत्रों लेज़र लेवलर व लेवल मास्टर के प्रयोग से खेत को पूर्णतया समतल किया जा सकता है। पूर्ण समतल खेत की सिंचाई में पानी कम लगता है जिससे सिंचाई में खर्च होने वाली ऊर्जा बचती है। खेत में खाद एवं कीटनाशकों का फैलाव समान रूप से होता है जिससे मृदा की उर्वरता और उत्पादकता में सुधार होता है।

फसल विविधिकरण में उपलब्ध संसाधनों का बेहतर प्रयोग होता है। फसल विविधिकरण का मुख्य लक्ष्य ग्रामीण पर्यावरण एवं मृदा स्वास्थ्य का बचाव और उच्च कृषि बढ़वार बनाए रखने, ग्रामीण रोजगार सृजन व बेहतर आर्थिक लाभ पाने हेतु कृषि – बागवानी – मतस्यिकी – वानिकी – पशुधन प्रणाली के पक्ष में अनुकूल स्थितियां पैदा करना है। विविधकृत फसलचक्र कीट तथा व्याधियों के प्रकोप को कम करते हैं।

मृदा उर्वरता को सुधारने के लिए निम्नलिखित बिन्दुओं का अनुसरण करना चाहिए–

खेत की मिट्टी की जांच कराएं

मृदा उर्वरता जानने के लिए अपने खेत की मिट्टी की जांच प्रयोगशाला में करवाएं। खेत की मिट्टी की जांच के आधार पर ही खादों एवं उर्वरकों की मात्राएं सुनिश्चित करें। इससे मृदा स्वास्थ्य और उर्वराशक्ति में संतुलन बनाए रखने में मदद मिलेगी। साथ ही उर्वरकों के अनावश्यक प्रयोग पर भी रोक लगेगी। यह सुविधा नजदीकी कृषि विश्वविद्यालयों, कृषि अनुसंधान केन्द्रों व कृषि विज्ञान

केन्द्रों पर मुफ्त उपलब्ध है। मृदा जांच से हमें निम्नलिखित जानकारियां मिलती हैं–

मृदा पी.एच. मान

मृदा को अम्लीय, क्षारीय या उदासीन, पी.एच. मान के आधार पर विभाजित किया जाता है। मृदा पी.एच. फसलों द्वारा मृदा से पोषक तत्वों व पानी के अवशोषण को प्रमुख रूप से प्रभावित करने वाला कारक है। खनिज मृदाओं का पी.एच. मान 3.5 से 10 के बीच होता है। सामान्य मृदाओं का पी.एच. मान 7.0 के आसपास होता है। जिस प्रकार विभिन्न मिट्टियों का पी.एच. अलग–अलग होता है उसी प्रकार पौधों की पी.एच. आवश्यकताएं भिन्न–भिन्न होती हैं।

मृदा में उपलब्ध पोषक तत्व

मृदा जांच से हमें नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटाश, सल्फर एवं अन्य सूक्ष्म पोषक तत्व जैसे जिंक, आयरन व मैगनीज की स्थिति का ज्ञान होता है। मृदा में पोषक तत्वों की उपलब्धता पौधों के विकास व वृद्वि को सीधा प्रभावित करती हैं। फसलों में असंतुलित पोषण से मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों के लगातार दोहन से मृदा उर्वरता स्तर घटता जा रहा है।

कार्बनिक पदार्थों की मात्रा

यह मृदा की जलधारण क्षमता, मृदा ताप, लाभदायक जीवाणुओं की सक्रियता को बढ़ाने तथा मृदा उर्वरकता को प्रभावित करने वाला सबसे महत्वपूर्ण गुण है। मृदा में कार्बनिक पदार्थों की स्थिति का सीधा संबंध मृदा उर्वरता से होता है।

विद्युत चालकता

विद्युत चालकता से हमें मृदा में घुलनशील कैल्शियम, मैग्निशियम और सोडियम तथा कार्बोनेट, बाइकार्बोनेट, सल्फेट व क्लोराइड जैसे ऋणायन लवणों की प्रकृति और मात्रा इत्यादि का ज्ञान होता है। इन लवणों की अधिक मात्रा का मृदा के भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है।

मृदा सुधारकों जैसे जिप्सम व चूने की मात्रा का ज्ञान।

मृदा में जीवांश पदार्थों का स्तर बनाए रखें

मृदा में उपलब्ध जैविक पदार्थों की मात्रा का मृदा में उपलब्ध पोषक तत्वों, मृदा संरचना, मृदा ताप, जलधारण क्षमता, लाभकारी जीवाणुओं की संख्या, फसल गुणवत्ता व मृदा उर्वरता इत्यादि पर प्रमुख प्रभाव होता है। मृदा में जैविक पदार्थों की उपलब्धता बनाए रखने के लिए निम्न बातों का ध्यान रखना चाहिए–

- फसल उत्पादों की अच्छी गुणवत्ता और मृदा उर्वरता बनाए रखने के लिए गोबर की खाद, कम्पोस्ट, वर्मी कम्पोस्ट, मुर्गी खाद, हरी खाद, फसल अवशेषों इत्यादि का समय–समय पर प्रयोग करते रहना चाहिए।
- खेती में जैविक उर्वरकों जैसे– एजोटोबैक्टर, राइजोबियम, एजोस्पिरिलम, नीलहरित शैवाल, फास्फोबैक्टीरिया, अजोला व माइकोराइजा का प्रयोग भी मृदा उर्वरता को बढ़ाने में लाभदायक पाया गया है।
- जहां पर सघन खेती की जा रही हो, वहां आवश्यक हो जाता है कि दो–तीन साल में एक बार हरी खाद की फसल जैसे सनई, ढैंचा, मूंग या ग्वार अवश्य उगाई जाए। इससे भूमि की उर्वराशक्ति तो बढ़ती ही है साथ ही मृदा उर्वरता में भी सुधार होता है। परिणामस्वरूप अगली फसलों का उत्पादन भी अच्छा होता है। इस प्रकार भूमि की जलधारण क्षमता तथा फसलों में जल की उपलब्धता को भी बढ़ाया जा सकता है।

- उचित फसल चक्र अपनाकर भी मृदा उर्वरता को बनाए रखा जा सकता है। फसलों के साथ दलहनी फसलों को उगाना चाहिए। दलहनी फसलें वायुमंडलीय नाइट्रोजन का मृदा में यौगिकीकरण कर नाइट्रोजन की मात्रा को बढ़ाती हैं। साथ ही समृद्व एवं टिकाऊ खेती के लिए मृदा में रुझान इस ओर किया जा सके।
- लघु एवं सीमांत किसान नीम की खली व पत्तियां, फसल कटाई उपरांत फसल अवशेष खेत में दबाकर अपनी जमीन का उपजाऊपन बढ़ा सकते हैं। इस प्रकार भूमि में जीवांश पदार्थ की उपलब्धता को भी बढ़ाया जा सकता है।

समन्वित पोषण प्रबंधन

समन्वित पोषण प्रबंधन से तात्पर्य यह है कि पौधों को पोषक तत्व प्रदान करने वाले सभी संभव स्रोतों जैसे रासायनिक उर्वरक, जैविक खादें, जैविक उर्वरक, फसल अवशेष इत्यादि का कुशलतम समायोजन कर फसलों को संतुलित पोषण दिया जाए। ये सभी स्रोत पर्यावरण हितैषी हैं और इनसे मुख्य पोषक तत्व भी पौधों को धीरे–धीरे व लम्बे समय तक प्राप्त होते रहते हैं। सघन फसल प्रणाली के अन्तर्गत फसलें मृदा से जितने पोषक तत्वों का अवशोषण करती हैं उनकी क्षतिपूर्ति मृदा स्वास्थ्य बनाए रखने के लिए अति आवश्यक है। मृदा परीक्षण के आधार पर मुख्य, गौण और सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे जिंक, लौह, तांबा, बोरोन, माल्बिडेनम, मैगनीज व क्लोरीन की बहुत कम मात्रा में आवश्यकता होती है। यदि फसल अवशेष व अन्य जैविक खादों का नियमित प्रयोग होता रहे तो पौधों को इन तत्वों के अतिरिक्त पोटाश की भी कमी नहीं रहती है। फास्फोरस की कमी जीवाणु खाद द्वारा बीज का जीवाणु उपचार करके पूरी की जा सकती है। समन्वित पोषण प्रबंधन के प्रमुख सूत्र इस प्रकार हैं:–

- वर्ष में एक बार दाल वाली फसल अवश्य लगानी चाहिए। ज्वार, बाजरा व मक्का के बाद रबी में चना, मसूर व बरसीम लगाएं। दाल वाली फसलों की जड़ों में राइजोबियम जीवाणु की गांठें होती हैं जो नाइट्रोजन स्थिरीकरण का काम करती हैं।
- फसल अवशेषों को भी खाद के रूप में प्रयोग करना चाहिए। इससे पोषक तत्वों के साथ–साथ मृदा में कार्बन की मात्रा भी अधिक बढ़ती है।
- हरी खाद वाली फसलें जैसे ढैंचा, सनई, लोबिया व ग्वार उगाने से जमीन में नाइट्रोजन व कार्बन की मात्रा बढ़ जाती है।
- जैविक उर्वरकों जैसे राइजोबियम कल्चर, पी.एस.बी. व एजोटोबैक्टर आदि का प्रयोग करने से रासायनिक उर्वरकों के प्रयोग में कमी की जा सकती है।
- अरण्डी व नीम की खली का प्रयोग भी समन्वित पोषण प्रबंधन के अन्तर्गत किया जा सकता है। बुवाई से 15 से 20 दिन पहले 8 से 10 टन खली को प्रति हेक्टेयर के हिसाब से खेत में अच्छी तरह मिलाएं।
- मिट्टी जांच के आधार पर सूक्ष्म पोषक तत्वों को प्रदान करने वाले उर्वरकों को मृदा में डालें या फसल पर छिड़काव करें। भारतीय मृदाओं में प्रमुख रूप से जिंक, आयरन व मैगनीज की कमी पाई जाती है।
- फसलोत्पादन में नाइट्रोजन, फॉस्फोरस व पोटाश के प्रयोग का आदर्श अनुपात 4:2:1 रखना चाहिए।

खेती में कृषि रसायनों का प्रयोग कम करें

खेती में कृषि रसायनों के अंधाधुंध और अनुचित प्रयोग से मृदा उर्वरता को बिगड़ने से बचाने के लिए अनुकूल नीतियां अपनानी होंगी। तभी हम टिकाऊ खेती की नींव रख सकते हैं। कृषि रसायनों को बेचने वाले डीलरों की सलाह पर ही किसान इन रसायनों का प्रयोग करते हैं। यदि इसके लिए कृषि वैज्ञानिकों, विषय–वस्तु विशेषज्ञों व कृषि प्रसारकर्मियों की मदद ली जाए तो बेहतर रहेगा। इस प्रकार किसान अनावश्यक खर्च से भी बच जाएगा और मृदा उर्वरता एवं उर्वरता को बनाए रखने में भी मदद मिलेगी। साथ ही नकली कृषि रसायनों के अंधाधुंध प्रयोग से होने वाले दुष्परिणामों से किसानों को अवगत कराना अति आवश्यक है। इसके लिए किसान सम्मेलन, किसान संगोष्ठी एवं किसान दिवस का आयोजन किया जा सकता है। कृषि रसायनों के प्रयोग को कम करने के लिए समन्वित कीट प्रबन्धन व समन्वित रोग प्रबंधन को अपनाना चाहिए।

मृदा सुधार

सफल कृषि उत्पादन के लिए लवणीय, क्षारीय व अम्लीय मृदाओं का सुधार आवश्यक है। लवणीय, क्षारीय व अम्लीय मृदाओं में पौधे भूमि में उपलब्ध पोषक तत्वों व जल का अवशोषण नहीं कर पाते हैं। लवणीय भूमि सुधार के लिए भूमि समतलीकरण, मेड़बंदी या सिंचाई जलभराव करके घुलनशील लवणों का निक्षालन करें। मृदा जांच के आधार पर क्षारीय भूमि में जिप्सम, सल्फर व केल्साइट का प्रयोग करें। हरी खाद वाली फसलों जैसे ढैंचा, सनई व लोबिया भी क्षारीय भूमि सुधारने में उपयोगी सिद्व हुई हैं। अम्लीय मृदाओं के सुधार हेतु मृदा पी. एच. के अनुसार चूने की मात्रा का प्रयोग करें।

मृदा संरक्षण

मृदा की ऊपरी उपजाऊ सतह को जल व वायु द्वारा होने वाले क्षरण से बचाना चाहिए। इसके लिए खेतों की मेड़बंदी करके वर्षाऋतु में वर्षा जल को संरक्षित कर लिया जाए। इससे क्षेत्र विशेष में भूमिगत जलस्तर भी ऊपर उठेगा। जलकटाव से होने वाले नुकसान से भी मृदा को बचाया जा सकता है। मृदा में अधिक से अधिक जैविक खादों का प्रयोग करें जिससे भूमि की जलधारण क्षमता को बढ़ाया जा सके। कृषि कार्यों में बदलाव जैसे शून्य जुताई को अपनाकर भी मृदा स्वास्थ्य में सुधार किया जा सकता है। खेत की बार–बार जुताई करने से मृदा संरचना पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। मृदा को आवरण प्रदान करने वाली फसलों जैसे मूँग, उड़द, लोबिया आदि का समावेश फसल चक्र में करने से भी मृदा को संरक्षित कर सकते हैं।

(लेखक पूर्व कृषि रक्षा अधिकारी हैं।)

मृदा उपजाऊपन चुनौतियां एवं समाधान

संजीव कुमार

आज सम्पूर्ण समाज आधुनिक कृषि पद्धति के गंभीरतम संकट की चपेट में है। दोषपूर्ण कृषि-क्रियाओं के कारण भूमि के स्वास्थ्य एवं उपजाऊपन में कमी, फसल उत्पादों की गुणवत्ता में कमी, ग्लोबल वार्मिंग, मौसम की विषमताएं सामने आ रही हैं। साथ ही खेती में कृषि रसायनों के अनुचित व अत्यधिक प्रयोग में वायु, जल और मृदा प्रदूषण में लगातार वृद्धि हो रही है जिसके परिणामस्वरूप मानव स्वास्थ्य पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। कृषकों में ज्ञान की कमी और अपर्याप्त कृषि प्रसार से यह समस्या ओर भी गंभीर होती जा रही है। भविष्य में कृषि भूमि के क्षेत्रफल के बढ़ने की संभावना नगण्य है। अतः निकट भविष्य में खाद्यान्न उत्पादन में और अधिक वृद्धि प्राकृतिक संसाधनों जैसे मृदा व जल तथा कृषि इनपुटों के बेहतरीन प्रबंधन द्वारा ही संभव हो सकती है।

मृदा एक अति महत्वपूर्ण प्राकृतिक संसाधन है। खेती का मूल ही मिट्टी एवं पानी है। इन दोनों का योग अच्छी फसल उत्पादन की गारंटी है। विकास और समृद्धि के पैमाने को तय करते समय वर्तमान समाज के भविष्य की संभावनाओं पर भी विचार किया जाना चाहिए। यदि हम ऐसा नहीं कर सकते हैं तो फिर अविवेकपूर्ण कार्यों और निर्णयों के दुष्परिणाम भुगतने में देर नहीं लगेगी। यदि मृदा प्रबंधन की ओर समुचित ध्यान नहीं दिया गया तो आगामी सदी भुखमरी, कुपोषण और भूखजनित बीमारियों से नहीं बच पाएगी।

वर्तमान परिवेश को देखते हुए मृदा के घटते उपजाऊपन को बचाना नितांत आवश्यक है। तभी टिकाऊ एवं सतत उत्पादन संभव होगा। पिछले कई वर्षों से फसलों की उत्पादकता स्थिर है अथवा घट रही है जिसका प्रमुख कारण कृषि भूमि का बिगड़ता स्वास्थ्य व घटता उपजाऊपन है। आधुनिक खेती में खाद्यान्न फसलों की बौनी, अर्ध–बौनी व संकर किस्मों, सघन कृषि प्रणाली, जैविक खादों के उपयोग में कमी, रासायनिक उर्वरकों का असंतुलित प्रयोग तथा कृषि रसायनों के अत्यधिक प्रयोग का मृदा उर्वरता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। मृदा में अत्यधिक एवं असंतुलित कृषि रसायनों के प्रयोग से मृदा के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में भी बदलाव आया है जिसका प्रभाव मृदा पर उगाई जाने वाली फसलों पर पड़ा है। निःसन्देह उपरोक्त कारकों से कृषि उत्पादन में वृद्वि हुई है लेकिन कृषि रसायनों का मृदा उर्वरता पर प्रतिकूल प्रभाव होने से मृदा उत्पादकता कम होती जा रही है। मृदा उर्वरता से आशय है कि मृदा की भौतिक, रासायनिक एवं जैविक दशाएं फसलोत्पादन के अनुकूल बनी रहे। टिकाऊ एवं सतत् उत्पादन के लिए आवश्यक है कि भूमि को स्वस्थ बनाए रखा जाए जिससे हम वर्तमान जनसंख्या की खाद्यान्न आपूर्ति के साथ–साथ भविष्य की संततियों की आवश्यकता का भी ध्यान रख सकें।

घटती मृदा उर्वरता के लिए जिम्मेदार कारक

रासायनिक उर्वरकों का अनुचित व असंतुलित प्रयोग

खेती में रासायनिक उर्वरकों के अनुचित व असंतुलित प्रयोग का मृदा उर्वरता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। रासायनिक उर्वरकों का इतना अधिक असंतुलित प्रयोग हो रहा है कि अब दुष्परिणाम स्पष्ट दिख रहे हैं। देश के अनेक कृषि क्षेत्रों में पौधों के लिए तीन मुख्य पोषक तत्वों नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटाश का प्रयोग अनिश्चित अनुपात में किया जा रहा है। हमारे देश में गत वर्षों में नाइट्रोजन, फास्फोरस तथा पोटाश का अनुपात 9:3:1 का रहा है जोकि बहुत ही असंतुलित है। फसलोत्पादन में मुख्यतः

नाइट्रोजन प्रदान करने वाले रासायनिक उर्वरकों के अधिक प्रयोग करने से मृदा में कुछ द्वितीयक व सूक्ष्म पोषक तत्वों की कमी होती जा रही है, जिसके परिणामस्वरूप मृदा के भौतिक, रासायनिक और जैविक गुणों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। साथ ही, फसलों की गुणवत्ता और पैदावार में भी गिरावट आ रही है।

दोषपूर्ण सिंचाई प्रणाली

हमारे देश में घटती मृदा उर्वरता चिंता का विषय बनी हुई है। इसके लिए सिंचाई की दोषपूर्ण प्रणाली प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से जिम्मेदार है। आज किसान भाई देश के कई हिस्सों में सिंचाई जल का प्रयोग बिना सूझबूझ के कर रहे हैं। परिणामस्वरूप खेती में उत्पादन लागत तो बढ़ती ही है साथ ही मृदा उर्वरता पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। सिंचाई जल के अविवेकपूर्ण व अनियंत्रित प्रयोग से जल ठहराव, मृदा लवणीयता, पोषक तत्वों का ह्रास, मृदा की घटती उर्वराशक्ति व मृदा कटाव जैसी समस्याएं आ रही हैं। खेत के जिस हिस्से में सिंचाई जल अधिक समय तक भरा रहता है, उस हिस्से की भौतिक दशा खराब हो जाती है। मृदा संरचना बुरी तरह से क्षतविक्षत हो जाती है। अंततः मृदा उत्पादकता व उर्वरता में काफी कमी आ जाती है।

सघन फसल प्रणाली/मृदा का अनुचित व अत्यधिक दोहन

वर्तमान में सघन फसल प्रणाली के अन्तर्गत मृदा के अनुचित व अत्यधिक दोहन के कारण मृदा उर्वरता घटती जा रही है जिसका फसलों की पैदावार पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। प्रत्येक फसल के बाद भूमि में पोषक तत्वों की कमी आ जाती है, जिनकी क्षतिपूर्ति करना अति आवश्यक है अन्यथा मृदा की उर्वराशक्ति, मृदा उर्वरता और उत्पादकता में कमी आ जाती है। फसलों की अधिक पैदावार देने वाली बौनी, अर्धबौनी व संकर किस्मों की निरन्तर खेती के कारण मृदा में नाइट्रोजन, फास्फोरस व पोटाश का अनुपात बिगड़ता जा रहा है। फसलों को विभिन्न पोषक तत्वों की अलग–अलग मात्रा में आवश्यकता होती है। किसी एक पोषक तत्व की कमी को दूसरे तत्व की आपूर्ति से पूरा नहीं किया जा सकता है। उत्तर–पश्चिम भारत में धान–गेहूं फसल चक्र के अन्तर्गत न केवल मृदा में कार्बनिक कार्बन की मात्रा कम हो जाती है बल्कि कुछ सूक्ष्म पोषक तत्वों जैसे जिंक, लोहा व बोरोन की भी कमी होती जा रही है।

खेती में कृषि रसायनों का बढ़ता प्रयोग

पिछले कई दशकों में खेती में विषैले कृषि रसायनों जैसे शाकनाशियों, व्याधिनाशियों व पादप नियामकों का अत्यधिक व असंतुलित प्रयोग किया जा रहा है जिसके फलस्वरूप मृदा उर्वरता पर बुरा असर पड़ रहा है। उपर्युक्त रसायनों के प्रयोग से खरपतवार, कीट व रोग तो नियंत्रित हो जाते हैं परन्तु इन जहरीले कृषि रसायनों का मृदा के भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है जिससे मृदा उर्वरता कम हो जाती है। किसानों को इन रसायनों के प्रयोग की सही जानकारी नहीं होने के कारण आज उर्वर भूमि बंजर भूमि में तब्दील होती जा रही है। साथ ही मिलावटी व नकली कृषि रसायनों के प्रयोग से भी मृदा उर्वरता घटती जा रही है। खेती में प्रयोग हो रहे इन रसायनों के अत्यधिक प्रयोग का प्राकृतिक संसाधनों – भूमिगत जल, सतही जल, मृदा, जीव–जन्तुओं और पर्यावरण पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है।

निम्न गुणवत्ता वाला सिंचाई जल

खेती में सिंचाई जल एक बहुत महंगा साधन है जिससे लागतः उपज अनुपात असंतुलित होता जा रहा है। कुछ क्षेत्रों का पानी देखने व पीने में सही लगता है परन्तु वास्तविकता में मिट्टी व फसलों की सेहत के लिए हानिकारक हो सकता है। ऐसे पानी को फसलोत्पादन में लम्बे समय तक लगातार प्रयोग करते रहने के कारण पहले तो धीरे–धीरे उपज में कमी आनी शुरू हो जाती है तथा बाद में भूमि अनुपजाऊ हो जाती है। खारे या नमकीन पानी से सिंचाई करने पर मृदा के भौतिक, रासायनिक व जैविक गुणों पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। इस प्रकार खारे व निम्न गुणवत्तायुक्त पानी का प्रयोग करते रहने से खेतीयोग्य भूमि की उर्वराशक्ति निरन्तर घटती जा रही है। लम्बे समय तक लवणीय जल से सिंचाई करने पर बीजों के अंकुरण में कमी आ जाती है। पौधों की शुरुआती अवस्था में बढ़वार कम होती है और पौधे छोटे रह जाते हैं। अतः निम्न गुणवत्ता वाला जल मृदा उर्वरता के लिए हानिकारक है।

सतही व भूमिगत जल का बेहिचक अत्यधिक दोहन

सिंचित क्षेत्रों में सतही व भूमिगत जल के अनुचित व अत्यधिक दोहन के कारण जलस्तर निरन्तर नीचे गिरता जा रहा है जिसका भूमि के उपजाऊपन व फसलों की उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है। फसलों में अंधाधुंध सिंचाई व सिंचाई बढ़ाने से न केवल जल का अपव्यय होता है बल्कि उत्पादन लागत भी बढ़ती है। वर्तमान परिवेश में सघन फसल प्रणाली व मशीनीकरण की वजह से भूजल पर दबाव इतना बढ़ गया है कि भूमिगत जलस्तर दिनोंदिन नीचे गिरता जा रहा है। खेती में पारम्परिक सिंचाई प्रणाली उपयोग में लाई जा रही है जिसमें खेतों में सिंचाई जल लबालब भर दिया जाता है। इससे काफी सारा पानी इधर–उधर बहकर या जमीन में रिसकर नष्ट हो जाता है जिसका अंततः मृदा उर्वरता व उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है।

जैविक खादों का कम प्रयोग

आजकल कृषि में पशुधन की संख्या में कमी होती जा रही है। पहले खेती की डोर बैलों पर निर्भर थी। खेती का मशीनीकरण हो जाने से पूरे–पूरे गांव में बैलों की जोड़ी देखने को नहीं मिलती है। जिससे खेतों में गोबर की खाद व पशुओं के मलमूत्र का बहुत कम प्रयोग हो रहा है परिणामस्वरूप मृदा में जीवांश पदार्थ की कमी होती जा रही है। साथ ही फसल चक्र में दलहनी फसलों का समावेश व फसल अवशेषों का बहुत कम प्रयोग हो रहा है। बहूद्देशीय पेड़–पौधों की पत्तियों का प्रयोग किसान खाद की अपेक्षा ईंधन के रूप में कर रहे हैं। आधुनिक खेती में जैविक खादों व रसायनिक उर्वरकों का संयोजन बिगड़ता जा रहा है। कम्पोस्ट खाद व हरी खादों के स्थान पर एकल तत्व वाली उर्वरकों का प्रयोग बढ़ता जा रहा है जिसका सीधा दुष्प्रभाव मृदा उर्वरता पर पड़ रहा है। इस प्रकार मृदा में जीवांश पदार्थ की कमी होने से अनेक लाभकारी जीवाणुओं की संख्या में कमी होती जा रही है। ये लाभकारी सूक्ष्मजीव मृदा में होने वाली अपघटन व विघटन इत्यादि क्रियाओं में सक्रिय रूप से भाग लेते हैं जो अंततः मृदा उर्वरता के लिए घातक सिद्व हो रहा है।

कृषि भूमि का बिगड़ता समतल

ट्रैक्टर व भारी–भरकम मशीनों की खेती में मेड़े सुरक्षित नहीं रही जिससे वर्षा जल का अधिकांश भाग बहकर नष्ट हो जाता है। साथ ही फसलों को दिए गए पोषक तत्वों का बडा हिस्सा भी वर्षा जल के साथ बहकर नष्ट हो जाता है। खेती का मशीनीकरण हो जाने की वजह से कृषि भूमि की समतलता बिगड़ती ही जा रही है जिसके फलस्वरूप दिए गए सिंचाई जल व पोषक तत्वों का सम्पूर्ण खेत में वितरण समान रूप से नहीं हो पाता है। अधिकांश किसान खेतों की समतलता के महत्व को नजरअंदाज कर देते हैं जिससे मृदा उर्वरता व उत्पादकता सम्पूर्ण खेत में एक समान नहीं रहती है। अन्ततः फसल की औसत पैदावार में गिरावट आ जाती है। कभी–कभी एक ही तरह के कृषि यंत्रों एवं एक ही गहराई पर बार–बार जुताई करने के कारण अधोभूमि में हल के नीचे कठोर परतों का निर्माण हो जाता है जिसके परिणामस्वरूप मृदा में वायु और नमी के आवागमन में बाधा पहुंचती है। साथ ही पौधों की जड़ों का विकास भी ठीक तरह से नहीं हो पाता है।

कृषि भूमि में खरपतवारों का बढ़ता प्रकोप

पिछले कई वर्षों से खरपतवारों का प्रकोप कृषि भूमि में बढ़ता जा रहा है जिसके परिणामस्वरूप कृषि भूमि की उर्वरता व उत्पादकता कम होती जा रही है। कृषि भूमि में खरपतवारों का बढ़ता प्रकोप एक बड़ी समस्या है जो स्वतः ही विभिन्न समस्याओं को जन्म देती है। ये खरपतवार फसल में दिए गए पानी और पोषक तत्वों का शोषण कर लेते हैं जिससे फसलों की गुणवत्ता, पैदावार व मृदा उर्वरता में कमी आ जाती है। इस प्रकार किसान को अपनी फसल का अपेक्षित लाभ नहीं मिल पाता है। कुछ खरपतवारों में जहरीले रसायनों की उपस्थिति के कारण मृदा में विद्यमान उपयोगी सूक्ष्म जीवाणुओं की संख्या में काफी कमी हो जाती है जिसके अभाव में पोषक तत्वों एवं खनिज लवणों का बहुत बड़ा हिस्सा पौधों को प्राप्त नहीं हो पाता है। अन्ततः खेती योग्य जमीन की उर्वराशक्ति कम हो जाती है।

मृदा कटाव

मृदा की ऊपरी सतह बहुत महत्वपूर्ण प्राकृतिक स्रोत है। इस सतह में पौधों को उगने में मदद मिलती है। वर्षा ऋतु में अनियंत्रित पानी लाखों हेक्टेयर उपजाऊ भूमि को काट–काटकर बंजर बना रहा है। वर्षा जल के साथ हर वर्ष कई सौ मिलियन टन मिट्टी बहकर नष्ट हो जाती है जिसके फलस्वरूप मृदा उर्वरता व उपजाऊपन घटता जा रहा है। कुछ किसान भाई नहरों या ट्यूबवैल का पानी अपने खेतों में सीधे खोल देते हैं जिसके तेज बहाव के कारण मिट्टी के कण बह जाते हैं। इस प्रकार एक ओर उर्वर भूमि का ह्रास होता है तो दूसरी तरफ कृषि उत्पादन का महत्वपूर्ण घटक सिंचाई जल बहकर नष्ट हो जाता है। किसानों की जरा–सी लापरवाही से खेतों में सैकड़ों सालों में जमा उपजाऊ मिट्टी बारिश के साथ बह जाती है। एक कृषि प्रधान देश के लिए उपजाऊ कृषि भूमि का ऐसा तिरस्कार उचित नहीं है।

मृदा को कैसे उर्वर रखे?

वर्तमान परिवेश में बढ़ते शहरीकरण, औद्योगिकीकरण और आधुनिकीकरण की वजह से कृषि योग्य भूमि का क्षेत्रफल दिनों–दिन घटता जा रहा है। भविष्य में इसके बढ़ने की सम्भावना नगण्य है। देश की बढ़ती आबादी की खाद्यान्न आपूर्ति के लिए प्राकृतिक संसाधनों का आवश्यकता से अधिक दोहन किया जा रहा है। जिसका नतीजा आज हम भूमि की उत्पादकता में ह्रास, भू–जल का गिरता स्तर, घटते जल स्रोतों, सिकुड़ती जैवविविधता, सूखा, बाढ़ और जलवायु परिवर्तन के रूप में देख रहे हैं। यदि समय रहते हमने प्राकृतिक संसाधनों प्रमुख रूप से मृदा एवं जल संरक्षण पर विशेष जोर नहीं दिया तो भविष्य में गम्भीर खाद्य समस्या का सामना करना पड़ सकता है । इस सम्बन्ध में, मृदा उपजाऊपन एवं उत्पादकता बढ़ाने में परिशुद्ध खेती की महत्वपूर्ण भूमिका हो सकती है। परिशुद्ध खेती सूचना तकनीकी पर आधारित कृषि विज्ञान की एक आधुनिक अवधारणा है जो पर्यावरण हितैषी, किसानों के लिए उपयोगी तथा उत्पादन बढ़ाने की सम्भावनाओं के साथ–साथ प्राकृतिक संसाधनों के ऊपर से दबाव को कम करने में सहायक है। इसमें खेत की स्थानीय जानकारी प्राप्त करने के लिए अत्याधुनिक तकनीकों जैसे जी.आई.एस., जी.पी.एस., रिमोट सेंसिंग पद्धति एवं सूचना तकनीक का प्रयोग किया जाता है।

उर्पयुक्त सभी तंत्रों से सूचना एकत्रित कर लागत साधनों की मात्रा निर्धारित की जाती है। परिशुद्ध खेती को स्थान विशेष कृषि के नाम से भी जाना जाता है। इसमें लागत साधनों का अत्यधिक क्षमता से उपयोग होता है। परिशुद्ध खेती में लागत साधनों जैसे खाद व उर्वरक, सिंचाई, कीटनाशियों और शाकनाशियों आदि को उस स्थान विशेष पर ही प्रयोग किया जाता है, जहां फसल को उनकी अत्यधिक आवश्यकता होती है। पारम्परिक खेती में किसान पूरे खेत में उपर्युक्त साधनों का समान रूप से प्रयोग करते हैं जिसमें न केवल संसाधनों का दुरुपयोग होता है बल्कि मृदा उत्पादकता में कमी व उत्पादन लागत में वृद्धि के साथ–साथ पर्यावरण को भी नुकसान पहुंचता है। आने वाले समय में खाद्यान्न उत्पादन को बढ़ाने के लिए उत्पादन लागत को घटाना तथा उपलब्ध संसाधनों जैसे उर्वरक, सिंचाई जल, कीटनाशी इत्यादि के बेहतर उपयोग को सुनिश्चित करते हुए मृदा उत्पादकता एवं उर्वरता को बनाए रखना नितांत आवश्यक है।

(लेखक स्वतन्त्र पत्रकार हैं।)

सदस्यता कूपन

मैं/हम का नियमित ग्राहक बनना चाहता हूं/चाहती हूं/चाहते हैं।

शुल्क : एक वर्ष के लिए 100 रुपये, दो वर्ष के लिए 180 रुपये, तीन वर्ष के लिए 250 रुपये का
(जो लागू नहीं होता, उसे कृपया काट दें)

डिमांड ड्राफ्ट/भारतीय पोस्टल आर्डर क्रमांक ..... दिनांक ..... संलग्न है।

नाम (स्पष्ट अक्षरों में) .....

पता .....

..... पिन .....

इस कूपन को काटिए और शुल्क सहित इस पते पर भेजिए :

विज्ञापन और प्रसार प्रबंधक

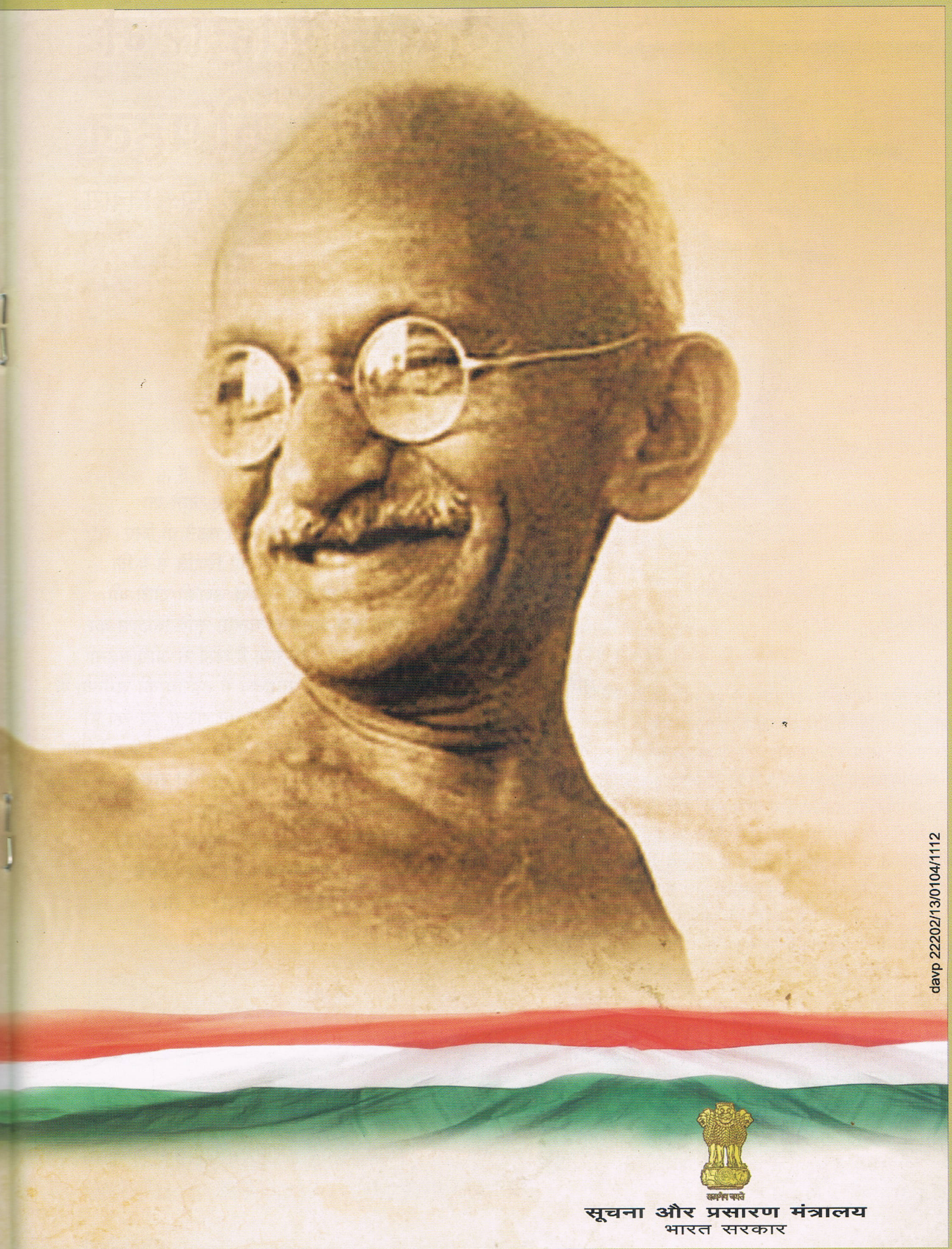
प्रकाशन विभाग, पूर्वी खंड–4, तल–7, रामकृष्णपुरम,
नई दिल्ली–110 066

महात्मा

"आज़ादी का श्रेष्ठतम रूप
इसमें निहित अनुशासन और
विनम्रता है।"

2 अक्तूबर, 2011
अंतर्राष्ट्रीय अहिंसा दिवस

KH-195/2011



सत्यमेव जयते

सूचना और प्रसारण मंत्रालय
भारत सरकार

davp 22202/13/0104/1112

मृदा जीर्णोद्धार में इफको की पहल

डॉ. के.एन. तिवारी

आज भारतीय किसान एक ऐसे तिराहे पर खड़े होने जैसी स्थिति में है जहां से उसके पीछे, दाहिने और बाएं जाने का रास्ता तो दिखाई देता है, परन्तु आगे बढ़ने के लिए रास्ता न होने के कारण वह असमंजस की स्थिति में हैं कि आगे जाएं तो जाएं कैसे। ठीक यही स्थिति उसकी खेती की भी हो गयी है। चार दशक तक अनवरत चलता कृषि विकास का रथ भी ऐसे ही तिराहे पर आकर ठहर गया है जहां से आगे बढ़ना मुश्किल हो रहा है। वर्ष 2006 से कृषि उत्पादन में ठहराव की समस्या से जूझता किसान अब इस रथ को आगे बढ़ाने का रास्ता ढूंढ रहा है। किसानों द्वारा किसानों के लिए संस्थापित एवं कृषि उत्पादन बढ़ाने तथा ग्रामीण भारत के सतत् उत्थान के लिए समर्पित संस्था ''इफको'' के प्रबंधन की दूरदर्शिता एवं व्यावहारिक चिंतन के फलस्वरूप देश हित में इफको ने मृदा जीर्णोद्धार द्वारा कृषि उत्पादन बढ़ाने हेतु नए आयाम की पहल की है जिससे मिट्टी की उर्वराशक्ति में सुधार के साथ ही उसके भौतिक और जैविक गुणों में सार्थक सुधार होगा।

देश निःसन्देह खाद्यान्न उत्पादन में आत्मनिर्भर हुआ है। कृषि वैज्ञानिकों और कृषकों की कड़ी मेहनत के साथ ही सरकार की सकारात्मक नीति के फलस्वरूप पिछले चार दशकों में जहां एक ओर कृषि उत्पादन में उल्लेखनीय वृद्धि हुई, वहीं फसलों को पोषक तत्वों की अपर्याप्त एवं असंतुलित खुराक मिलने के कारण भूमि के पोषक तत्व–भण्डार का दोहन होता रहा और मिट्टी की उर्वराशक्ति घटती गई। उल्लेखनीय है कि हरितक्रान्ति के शुरुआती दौर में हमारी भूमि में केवल नाइट्रोजन और फास्फोरस की कमी थी, अतः उन्नत बीज, सिंचाई जल और नाइट्रोजन व फास्फोरसधारी उर्वरकों के प्रयोग से कृषि उत्पादन में आशातीत वृद्धि हुई। परन्तु अन्य पोषक तत्वों का अनवरत दोहन होते रहने से मिट्टी में अन्य पोषक तत्वों खासकर पोटेशियम, जिंक और गंधक की कमी हो गई। अब तो बड़े पैमाने पर बोरॉन के साथ ही तांबा, लोहा, मैंगनीज आदि की कमी की पुष्टि हो रही है। सघन कृषि में गंधक की व्यापक कमी भी कृषि उत्पादकता में ठहराव के लिए उत्तरदायी साबित हो रही है। फलस्वरूप गंधकधारी उर्वरकों के प्रयोग से फसलों की उपज में सार्थक वृद्धि हो रही है।

अभी तक कृषक बंधुओं को फसल व भूमि में पोषक तत्वों की बढ़ती कमी और मृदा–स्वास्थ्य पर उसके कुप्रभाव की सही जानकारी नहीं है। इन कमियों को दूर न कर पाने के कारण उपज–वृद्धि दर घट रही है। इन कमियों को दूर करने के लिए

आवश्यक निवेशों की पूर्ति सुनिश्चित करते हुए इनके सक्षम उपयोग के बारे में कृषकों को प्रशिक्षित किया जाना चाहिए। केवल नाइट्रोजन व फास्फोरसधारी उर्वरकों का सीमित प्रयोग मृदा–स्वास्थ्य के लिए घातक सिद्ध हुआ है। गुण वत्तायुक्त अधिकतम लाभकारी उपज प्राप्त करने के लिए फसलों को पोषक तत्वों की सही खुराक देने की आवश्यकता है। ऐसे मृदा उर्वरता मानचित्र तैयार करने की आवश्यकता है जिनसे एक ही दृष्टि में बहुपोषक तत्वों की कमी का अंदाज लग सके। मिट्टी परीक्षण प्रयोगशालाओं द्वारा आज भी केवल नाइट्रोजन, फास्फोरस और पोटेशियम की संस्तुति की जाती है। गौण एवं सूक्ष्म पोषक तत्वों की व्यापक कमी के बावजूद इनकी संस्तुति नहीं की जाती और न ही इन प्रयोगशालाओं द्वारा इनका परीक्षण ही किया जाता है। ऐसी दशा में मिट्टी परीक्षण आधारित संस्तुति की सार्थकता पर प्रश्नचिन्ह् लगना स्वाभाविक है। सच तो यह है कि ये संस्तुतियां भी खास कारगर साबित नहीं हो रही हैं और मिट्टी परीक्षण सेवा के मूल उद्देश्यों एवं लाभ को ही नकार रही हैं। इसमें आमलचूल परिवर्तन की आवश्यकता है।

किसानों द्वारा किसानों के लिए संस्थापित एवं कृषि उत्पादन बढ़ाने तथा ग्रामीण भारत के सतत् उत्थान के लिए समर्पित संस्था ''इफको'' के प्रबंधन की दूरदर्शिता एवं व्यावहारिक चिंतन के फलस्वरूप देश हित में इफको ने मृदा–जीर्णोद्धार द्वारा कृषि उत्पादन बढ़ाने हेतु नए आयाम की पहल की है जिससे मिट्टी की उर्वराशक्ति में सुधार के साथ ही उसके भौतिक और जैविक गुणों में सार्थक सुधार होगा। परिणामतः भूमि की उत्पादन शक्ति में सार्थक सुधार होगा। इस परियोजना का मूल उद्देश्य मृदा–स्वास्थ्य में आए विकार (उर्वराशक्ति एवं गुणों का ह्रास, उत्पादकता का ठहराव आदि) का उपचार, मृदा जीर्णोद्धार द्वारा उत्पादकता वृद्धि एवं कृषकों की आय में वांछित वृद्धि करना है। इससे किसानों की आर्थिक स्थिति सुधरेगी और टिकाऊ खेती का सपना सही मायने में साकार होगा। उन्नाव जनपद के बीघापुर विकासखण्ड के 16 गांवों में प्रारम्भ की गई इस परियोजना की महत्वपूर्ण उपलब्धियां इस प्रकार हैं–

मृदा परीक्षण के परिणाम

- 90 प्रतिशत से अधिक नमूनों में नाइट्रोजन और फास्फोरस की कमी।
- 42 से 90 प्रतिशत नमूनों में पोटाश न्यून या मध्यम। 73 प्रतिशत नमूनों में जिंक न्यून या मध्यम।
- 90 प्रतिशत नमूनों में गन्धक न्यून या मध्यम।
- दूसरे सूक्ष्म–तत्वों की समस्या नहीं।
- 35 प्रतिशत नमूनों का पीएच–मान 8 से अधिक

आधारभूत सर्वेक्षण

आधारभूत सर्वेक्षण के आंकड़ों से स्पष्ट हुआ कि परियोजना क्षेत्र के गांवों की फसल सघनता एवं उत्पादकता देश व प्रदेश के औसत से भी कम है। अतः फसल उत्पादकता एवं कृषकों की आय में वृद्धि की काफी गुंजाइश है।

मृदा परीक्षण

मिट्टी की जांच के परिणामों से नाइट्रोजन, फास्फोरस, पोटेशियम, गंधक और जिंक की व्यापक कमी की पुष्टि हुई। स्पष्ट है कि मृदा स्वास्थ्य–संवर्द्धन एवं उत्पादन वृद्धि के लिए संतुलित एवं कारगर पोषक तत्व प्रबंधन आवश्यक होगा।

एकीकृत फसल पोषण प्रबंधन

मृदा स्वास्थ्य कृषि विकास की धुरी है। इस योजनांतर्गत मृदा–स्वास्थ्य संवर्द्धन हेतु एक सुनियोजित ठोस पहल की गई है जिसमें भूमि की उर्वराशक्ति की सही जानकारी के लिए मिट्टी की जांच, मृदा–उर्वरता मानचित्रीकरण, संतुलित फसल पोषण के लिए आवश्यक सभी निवेशों, जैविक खाद, हरी खाद, फसल अवशेष, उर्वरक, जैव उर्वरक आदि के एकीकृत प्रयोग सम्बन्धी प्रशिक्षण, वर्मी कम्पोस्ट, पोषक तत्व सम्वर्द्धित–कम्पोस्ट, हरी खाद तैयार करने की विधि सम्बन्धी प्रशिक्षण एवं उसे तैयार करने हेतु प्रेरणा के साथ ही तकनीकी तथा आर्थिक सहयोग प्रदान किया जा रहा है। इसके साथ ही फसल अवशेषों एवं अन्य जैव–सामग्री के सही संरक्षण और उपयोग सम्बन्धी प्रशिक्षण के साथ ही इन सभी कार्यों को सम्पादित करने में कृषकों की सहभागिता सुनिश्चित की जा रही है।

परियोजना क्षेत्र के गांवों में एकीकृत पोषक तत्व प्रबंधन हेतु किए गए प्रयास सार्थक सिद्ध हो रहे हैं। परियोजना क्षेत्र के प्रत्येक गांव में 50–50 कम्पोस्ट के गड्ढे, हरी खाद के लिए ढैंचा के बीज का बड़े पैमाने पर वितरण, जैव उर्वरकों के प्रयोग से मिट्टी में लाभदायी सूक्ष्मजीवों की संख्या वृद्धि करके मृदा–स्वास्थ्य संवर्द्धन एवं उत्पादकता वृद्धि के लिए जैव उर्वरकों का बड़े पैमाने पर वितरण, भूमि सुधार एवं गंधक की कमी दूर करने हेतु जिप्सम का वितरण एवं आवश्यक उर्वरकों की समय पर आपूर्ति सुनिश्चित करते हुए इनके कारगर उपयोग हेतु ज्ञान–बोध कराया गया। मृदा–जीर्णोद्धार हेतु 'वर्मी कम्पोस्ट'' को बढ़ावा देने के लिए वृहद् कार्यक्रम प्रारंभ किया गया है। कार्यक्रम की सुनिश्चित सफलता हेतु प्रतिनिधि कृषकों को ''शांतिकुंज'' हरिद्वार में जनवरी माह में एक सप्ताह का प्रशिक्षण दिलाया गया। और वहीं से सक्षम प्रजाति के केंचुए लेकर प्रत्येक 16 गांवों में वर्मी कम्पोस्ट तैयार करने का सघन एवं सफल प्रयास किया गया है।

दलहनी फसलों का क्षेत्रफल बढ़ाने हेतु विशेष प्रयास

मिट्टी की उर्वराशक्ति बढ़ाने के आशय से दलहनी फसलों का क्षेत्रफल बढ़ाने हेतु विशेष प्रयास किया गया जिसके सार्थक परिणाम अब हमारे सामने हैं। दलहनी फसलों का क्षेत्रफल एवं उत्पादकता बढ़ने से दालों के उत्पादन में सार्थक वृद्धि के साथ–साथ मृदा–स्वास्थ्य में उल्लेखनीय सुधार हुआ है।

कृषि उत्पादकता वृद्धि के लिए क्षेत्र प्रदर्शन

कृषि उत्पादकता वृद्धि के लिए कृषकों के खेतों पर खरीफ, रबी व जायद मौसम में उगायी जाने वाली फसलों पर कृषक पद्धति की तुलना में उन्नत बीज, मृदा–सुधारक एवं संतुलित फसल पोषण द्वारा अधिकतम लाभकारी उपज प्राप्त करने के तकनीक आधारित क्षेत्र प्रदर्शन आयोजित किए जा रहे हैं कृषकों की सहभागिता सुनिश्चित करते हुए। इस सहभागिता से वे स्वयं अधिक उत्पादन प्राप्त करने की तकनीक का गुर सीख रहे हैं। खरीफ में 248 फसल–प्रदर्शन उर्द, अगेती अरहर, तिल, संकर मक्का, संकर धना, संकर ज्वार और तोरिया पर कृषकों के खेतों पर कराए गए। कृषक पद्ध ति की तुलना में विभिन्न फसलों की उत्पादकता में 39 से 76 प्रतिशत की वृद्धि आंकी गई। रबी में गेहूं, चना, सरसों, आलू, गन्ना एवं सब्जियों के प्रदर्शनों में उल्लेखनीय उपज वृद्धि के संकेत मिल रहे हैं।

सीआईपी कार्यक्रम

''सीआईपी'' कार्यक्रम के अंतर्गत फसलों की अधिक उपज देने वाली उन्नत प्रजातियों/ संकर बीजों का बड़े पैमाने पर वितरण किया गया जिससे फसल उत्पादकता में उल्लेखनीय वृद्धि हुई। 6000 ''सीआईपी'' किट एवं 248 क्षेत्र प्रर्दशनों के उत्साहवर्धक परिणाम इस परियोजना के गांवों में मृदा–जीर्णोद्धार द्वारा उत्पादकता वृद्धि के ठोस प्रमाण साबित हो रहे हैं।

दलहनी और तिलहनी फसलों की उत्पादकता में वृद्धि

उल्लेखनीय है कि दलहनी और तिलहनी फसलों के क्षेत्रफल में सार्थक वृद्धि होने के साथ ही इनकी उत्पादकता में 21 से 74 प्रतिशत वृद्धि हुई। फसल चक्र में दलहन फसलों को सम्मिलित करने से न केवल दालों का उत्पादन बढ़ता है बल्कि इनका मृदा–स्वास्थ्य पर अनुकूल प्रभाव भी पड़ता है।

फसलसघनता

परियोजना क्षेत्र के गांवों की फसल सघनता 150 प्रतिशत से बढ़कर 250 प्रतिशत हो गई है।

फसलसुरक्षा

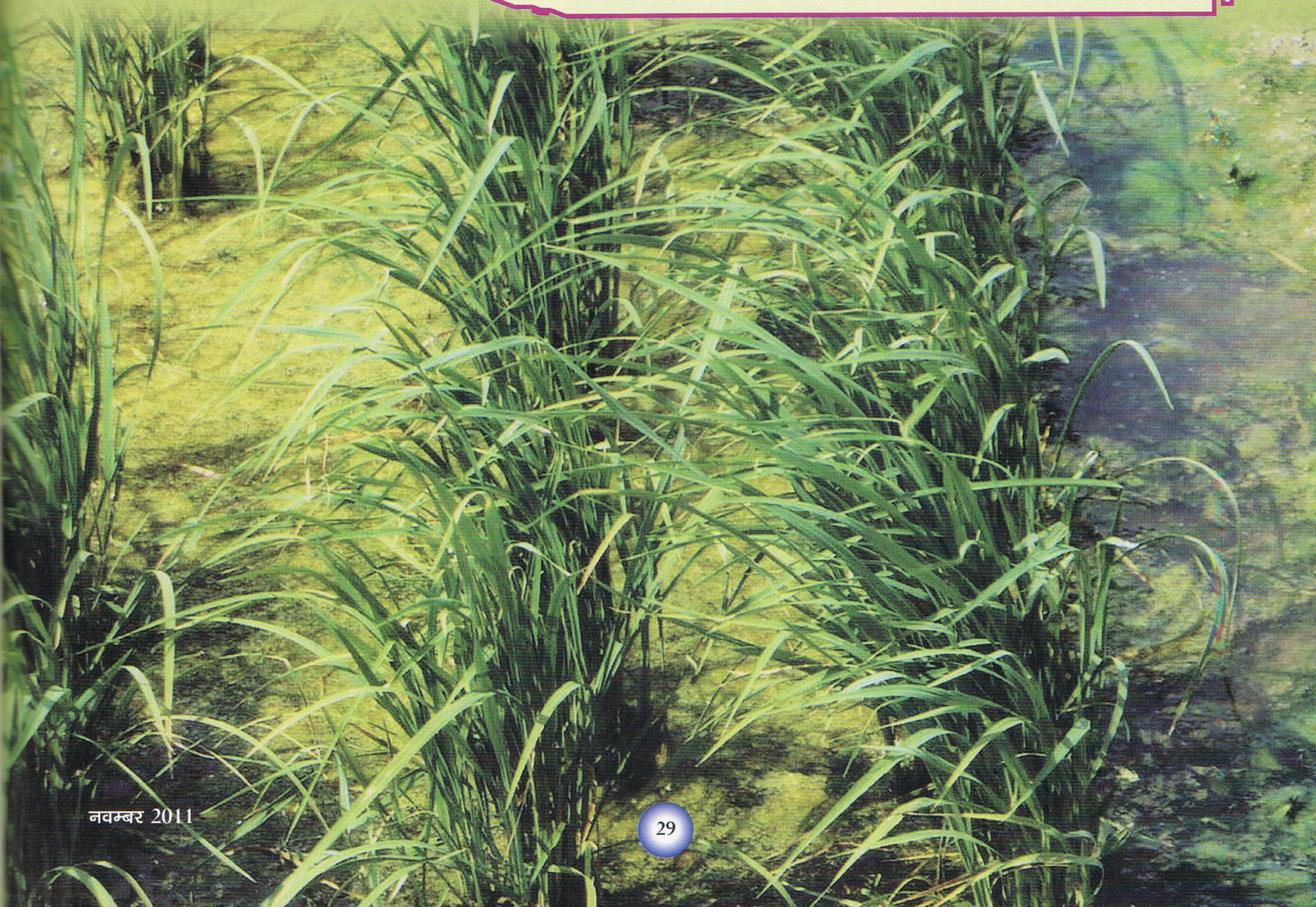
परियोजना क्षेत्र में दीमक की गंभीर समस्या है। किसानों को इसके साथ ही अन्य कीड़े–बीमारी की समस्या से निजात दिलाने के उपायों के साथ ही एकीकृत पीड़क प्रबंधन (इंटीग्रेटेड पेस्ट मैनेजमेंट) सम्बन्धी वैज्ञानिक जानकारी उपलब्ध करायी जा रही है जिसमें बीजोपचार, कीट–रोग प्रबंधन, खरपतवार नियंत्रण आदि के रासायनिक एवं जैविक–नियंत्रण विधियों की जानकारी दी जा रही है।

(लेखक इंडियन फारमर्स फर्टिलाइजर कोऑपरेटिव लिमिटेड, लखनऊ में कार्यरत हैं।)

मृदा उर्वरता बढ़ाने में जैविक उर्वरकों की भूमिका

मधु रानी

वर्तमान परिवेश को देखते हुए मृदा को प्रदूषित होने से बचाना अत्यन्त आवश्यक है जिससे मृदा की उर्वराशक्ति का नुकसान न हो सके। फसलों का अच्छा उत्पादन लेने में जैविक उर्वरकों का प्रयोग लाभदायक सिद्ध हो रहा है। जैविक उर्वरकों का प्रयोग करने से खेती में उपयोग हो रहे अंधाधुंध रासायनिक उर्वरकों की निर्भरता में अवश्य ही कमी आएगी। साथ ही साथ प्रदूषित हो रही मृदा में भी कमी होगी। अत: फसलों से अच्छी गुणवत्ता की अधिक पैदावार लेने के लिए रासायनिक उर्वरकों के साथ–साथ जैविक उर्वरकों के प्रयोग की पर्याप्त संभावनाएं हैं।



फसलों की अच्छी गुणवत्ता और अधिक उत्पादकता के लिए पिछले दो दशकों से देश के कई राज्यों में फसल उत्पादन हेतु रासायनिक उर्वरकों के अत्यधिक बढ़ते प्रयोग से वायु, जल और मृदा प्रदूषण में लगातार वृद्धि हो रही है। फलस्वरूप मानव स्वास्थ्य पर भी प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है।

इसके लिए फसलों में प्रयोग किए जाने वाले रासायनिक उर्वरकों के अनुचित व असंतुलित मात्रा में बिना सूझबूझ के प्रयोग में कमी लाने की आवश्यकता है अन्यथा मृदा में उपस्थित लाभकारी जीवाणु और जीव–जन्तु विलुप्त हो जाएंगे और इनकी उपस्थिति में मृदा में होने वाली विभिन्न अपघटन तथा विघटन इत्यादि क्रियाओं पर प्रतिकूल असर पड़ेगा जिससे पोषक तत्वों एवं खनिज लवणों का बहुत बड़ा हिस्सा पौधों को प्राप्त नहीं हो

सकेगा। साथ ही रासायनिक उर्वरकों की बढ़ती कीमतों व उनका कम उत्पादन होने की वजह से लघु व सीमांत किसान बुरी तरह से प्रभावित हो रहे हैं।

जैविक उर्वरकों के लाभ

- जैविक उर्वरक कम खर्च पर आसानी से उपलब्ध हैं तथा इनका प्रयोग भी बहुत सुगम है।
- जैविक उर्वरकों को रासायनिक उर्वरकों के साथ आसानी से प्रयोग किया जा सकता है।
- जैविक उर्वरक वायुमण्डल में उपस्थित नाइट्रोजन (78 प्रतिशत) का स्थितीकरण करके फसलों को उपलब्ध कराते हैं।
- मृदा में अघुलनशील फॉस्फोरस को घुलनशील बनाते हैं जिससे अगली फसल को भी लाभ पहुंचता है।
- जैविक उर्वरकों के प्रयोग से विभिन्न फसलों में 10 से 25 प्रतिशत तक उपज में वृद्धि होती है।
- इनके प्रयोग से बीजों का अंकुरण शीघ्र होता है एवं पौधों में कल्लों की संख्या में वृद्धि होती है।
- इनके प्रयोग से रासायनिक उर्वरकों के उपयोग में भी कमी की जा सकती है।
- जैविक उर्वरक पौधों की जड़ों के आसपास (राजोस्फीयर) वृद्धि कारक हार्मोन उत्पन्न करते हैं जिनसे पौधों की वृद्धि पर अनुकूल प्रभाव पड़ता है।
- जैविक उर्वरकों का उपयोग पर्यावरण सुरक्षा में सहायक है।
- किसानों को कृषि लागत में कमी और आर्थिक लाभ में मदद मिलती है।

विभिन्न प्रकार के जैविक उर्वरकों का वर्गीकरण

जैविक उर्वरकों को मुख्यतः तीन भागों में बांटा जा सकता है :

- फसलों को वायुमण्डलीय नाइट्रोजन प्रदान करने वाले जैविक उर्वरक।
- मृदा में अघुलनशील फास्फोरस को घुलनशील कर पौधों को इसकी उपलब्धता बढ़ाने वाले।
- मृदा में फास्फोरस एवं अन्य पोषक तत्वों को सुदूर स्थानों से पौधों की जड़ों तक पहुंचाने वाले।

पौधों को वायुमण्डलीय नाइट्रोजन उपलब्ध कराने वाले जैविक उर्वरक

राइजोबियम जैव उर्वरक: राइजोबियम सर्वाधिक प्रयोग में आने वाला जैविक उर्वरक है। विभिन्न दलहनी फसलों को नत्रजन उपलब्ध कराने के लिए अलग–अलग तरह के राइजोबियम जीवाणुओं की आवश्यकता होती है। इस प्रजाति के जीवाणु मुख्यतः दाल वाली फसलों में वायुमण्डल से नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करते हैं। यह जीवाणु दलहनी फसलों की जड़ों में गांठें बनाते हैं। इन गांठों में राइजोबियम जीवाणु निवास करते हैं। राइजोबियम जीवाणु वायुमंडल में उपस्थित स्वतंत्र नाइट्रोजन को ग्रहण करके दलहनी फसलों को उपलब्ध कराते हैं। ये जीवाणु सामान्यतः 20–25 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हे. मृदा में एकत्रित करते हैं। इस प्रकार दलहनी फसलों की नाइट्रोजन मांग को पूरा करने के बाद शेष बची हुई नाईट्रोजन अगली अदलहनी फसलों को प्राप्त हो जाती है। आजकल राइजोबियम जीवाणु उर्वरकों का प्रयोग बहुत बढ़ रहा है। इस संबंध में किसानों को और अधिक जागरूक करने की आवश्यकता है।

एजोटोबैक्टर जैव उर्वरक : एजोटोबैक्टर मिट्टी व पौधों की जड़ों के आसपास मुक्त रूप से रहते हुए वायुमंडलीय नाइट्रोजन को पोषक तत्वों में परिवर्तित करके पौधों को उपलब्ध कराते हैं। एजोटोबैक्टर सभी गैर–दलहनी फसलों में प्रयोग किया जा सकता है। एजोटोबैक्टर पौधों की पैदावार में वृद्धि करने वाले हार्मोन भी बनाते हैं, जो फसल के विकास में सहायक होते हैं। इनके प्रयोग से फसल की पैदावार में 10–20 प्रतिशत तक की वृद्धि होती है। एजोटोबैक्टर जैविक उर्वरक को निम्नलिखित फसलों में प्रयोग किया जा सकता है :

- अनाज वाली फसलें : गेहूं, जौ, बाजरा, मक्का व धान।
- तिलहन : तिल, सूरजमुखी, सरसों।
- नकदी फसलें : गन्ना, कपास, आलू, तम्बाकू व जूट।
- फलों वाली फसलें : पपीता, केला, अंगूर, खरबूजा व तरबूज।
- सब्जियों में : लहसुन, प्याज, टमाटर, भिण्डी, गोभी, मिर्च व अन्य सभी सब्जियों में।

भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली के अनुसंधान फॉर्म पर गेहूं की फसल की बढ़वार और पैदावार पर एजोटोबैक्टर के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए प्रयोग किए गए। आंकड़ों का विश्लेषण करने पर पाया गया कि अनुपचारित फसल की तुलना में एजोटोबैक्टर द्वारा उपचारित गेहूं की बढ़वार और पैदावार में सार्थक वृद्धि देखी गई।

एजोस्पिरिलम जैविक उर्वरक : एजोस्पिरिलम जैविक उर्वरक पौधों को नाइट्रोजन प्रदान करते हैं। ये जैविक उर्वरक उन फसलों के लिए लाभकारी हैं जो गर्म व तर जलवायु में उगायी जाती हैं। इस जैविक उर्वरक से पौधों की नाइट्रोजन की आवश्यकता आंशिक रूप से पूरी हो सकती है। ज्वार, बाजरा, मक्का, धान, गन्ना, कपास, केला तथा अन्य फल व सब्जियों वाली फसलों के लिए उपयुक्त है। इनके प्रयोग से लगभग 15 से 20 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर की बचत की जा सकती है।

नीलहरित शैवाल (साइनोबैक्टीरिया) : इन्हें नीली हरी काई भी कहते हैं। यह वायुमण्डल से लगभग 20–25 कि.ग्रा. नाइट्रोजन/हे. प्रतिवर्ष स्थिरीकरण करती है। जिन फसलों को पानी की अधिक आवश्यकता होती है वहां ये बहुत उपयोगी पायी जाती है। इसका प्रयोग धान की फसल में रोपाई के 7 दिन बाद 10 कि.ग्रा/हे की दर से किया जा सकता है। नीलहरित शैवाल सूर्य की ऊर्जा से अपना भोजन बनाती है। इसकी प्रमुख प्रजातियां नॉस्टाक, टोलीपोथिरिक्स, अनावीना इत्यादि हैं। विभिन्न फसलों में प्रयोग होने वाले जैविक उर्वरकों की प्रयोग विधि, उपयुक्त मात्रा व प्रयोग समय सारणी संख्या–1 में दर्शाया गया है। अनेक अनुसंधानों द्वारा यह भी पाया गया है कि धान की फसल में नीलहरित शैवाल का टीका खेत में डालने से मृदा के भौतिक, रसायनिक एवं जैविक गुणों में सकारात्मक सुधार होता है।

अजोला जैविक उर्वरक : अजोला जैविक उर्वरक की संस्तुति मुख्य रूप से धान की फसल के लिए ही की गई है। अजोला पानी पर तैरने वाला जलीय फर्न है जो एलगी (एनाबीना एजोली) के साथ संयोजन करके वातावरणीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करता है। यह पानी के ऊपर हरी चादर बनाती है जो बाद में लाल घूसर रंग की हो जाती है। भारत में मुख्यतः एनाबीना पीन्नाटा नामक फर्न पाया जाता है। अजोला के प्रभावी उपयोग के लिए धान के खेतों में लगभग 5–8 से.मी. पानी हमेशा भरा

रहना चाहिए। इसका प्रयोग 0.8–1.0 टन प्रति हेक्टेयर की दर से उपयुक्त माना जाता है। प्रयोगों द्वारा अजोला का मृदा उपचार अत्यधिक प्रभावी पाया गया है। इसका प्रयोग रोपाई के 8–10 दिनों बाद लाभकारी रहता है। रोपाई से पहले या रोपाई के समय प्रयोग करने से धान के पौधों को हानि पहुंचने का अंदेशा रहता है। अजोला में शुष्क भार के आधार पर 3–5 प्रतिशत नाइट्रोजन पायी जाती है। धान की फसल में अजोला का प्रयोग करने पर 25–30 कि.ग्रा. नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर की बचत की जा सकती है।

फॉस्फोरस विलयकारी जैविक उर्वरक (फास्फोबैक्टीरिया) : कुछ जीवाणु तथा कवक मृदा में उपस्थित अघुलनशील फास्फोरस को घुलनशील बनाकर फसलों में इसकी उपलब्धता को बढ़ाते हैं।

इन्हें फास्फोरस विलयकारी जैविक उर्वरक कहते हैं। यह कार्बनिक अम्ल बनाते हैं जिससे अघुलनशील फॉस्फेट (ट्राईकैल्शियम फॉस्फेट, मैग्नीशियम फॉस्फेट, रॉक फॉस्फेट और बोनमील) घुलनशील होकर पौधों को उपलब्ध हो जाता है। यह सभी फसलों में प्रयोग किया जा सकता है। यह फास्फोरस की कमी को पूरा करता है।

फास्फोरस विलेयकारी जैविक उर्वरकों का प्रयोग निम्नलिखित फसलों में सफलतापूर्वक किया जा सकता है :

- अनाज वाली फसलें : गेहूं, धान, मक्का, ज्वार इत्यादि।
- नकदी फसलें : कपास, गन्ना, आलू।
- तिलहनी फसलें : सूरजमूखी, सरसों, सोयाबीन।
- सब्जियां : प्याज, टमाटर, गोभी, मिर्च, भिण्डी आदि।

जैविक उर्वरकों के प्रयोग के लिए बीजों को बुआई से पहले उपचारित कर लेना चाहिए। इनके प्रयोग से फसलों में फास्फोरस की उपलब्धता 10–25 प्रतिशत तक बढ़ जाती है।

माइकोराइजा

वेसीकुलर आरवसकुलर माइकोराइजा जोकि एक फफूंद है, भी जैविक उर्वरकों की श्रेणी में आता है। लम्बे समय तक खेती करने से मृदा में कुछ तत्वों की कमी हो जाती है। फसलों की जड़ें एक निश्चित गहराई तक ही पहुंच पाती हैं। मृदा की निचली सतहों से पोषक तत्वों को पौधों तक पहुंचाने के लिए माइकोराइजा बहुत उपयोगी है। इसके प्रयोग से सुदूर स्थानों से फास्फोरस व जिंक जैसे पोषक तत्व पौधों को आसानी से मिल जाते हैं। माइकोराइजा पौधों की जड़ों के साथ भागीदारी करके अपनी पोषण संबंधी आवश्यकता को पूरा करते हैं। ये पौधों द्वारा पानी के अवशोषण को भी बढ़ाते हैं। यह विभिन्न फल वाले पौधों, मोटे अनाजों, मूंगफली और सोयाबीन आदि के लिए उपयुक्त हैं।

जैविक उर्वरकों का प्रयोग कैसे करें?

जैविक उर्वरकों की उपयोग विधि निम्नलिखित है:

बीज उपचार विधि

जैविक उर्वरकों की यह विधि सबसे सुगम और आसान है। सर्वप्रथम फसल की आवश्यकतानुसार जैविक उर्वरक का चुनाव कर लें। बीज उपचार के लिए 1/2 लीटर पानी में लगभग 50 ग्राम गुड़ या शक्कर अच्छी तरह मिलाकर घोल बना ले। फिर इसमें जैविक उर्वरक की उचित मात्रा मिला ले। सामान्यतः 50 कि.ग्रा. बीज के लिए 500 ग्राम जैविक उर्वरक की आवश्यकता होती है। फिर इस घोल को बीज पर अच्छी तरह से छिड़क कर मिला दें जिससे प्रत्येक बीज पर घोल की परत चढ़ जाए। उपचारित बीज को छाया में आधे घंटे तक सुखा ले। बीजों की बुवाई सूखने के तुरन्त बाद कर देनी चाहिए।

मृदा उपचार विधि

एक कि.ग्रा. जैविक उर्वरक को सड़ी हुई 10 कि.ग्रा. गोबर की खाद व 20 कि.ग्रा. मिट्टी के साथ अच्छी तरह से मिला ले। इस मिश्रण को फसल की बुवाई के समय या अन्तिम जुताई के समय खेत में समान रूप से छिड़क दें। फसल से अधिक लाभ हेतु बुवाई के समय 5–10 कि.ग्रा./हे. जैविक उर्वरक प्रयोग करें।

पौध जड़ उपचार विधि

धान तथा सब्जी वाली फसलें, जिनकी रोपाई की जाती है, उनके लिए यह विधि उपयुक्त है। इस विधि में 200 ग्राम जैविक उर्वरक को एक बड़े मुंह वाले बर्तन या बाल्टी में 50 लीटर पानी में घोल लें। इसके बाद नर्सरी से पौधों को उखाड़ कर 15–20 मिनट के लिए पौधों की जड़ों को उस घोल में डुबाएं। इसके तुरन्त बाद रोपाई कर दें। यह सारी प्रक्रिया छाया में ही करनी चाहिए।

कन्द उपचार विधि

इस विधि में गन्ना, अदरक, धुइयां व आलू जैसी फसलों में जैविक उर्वरकों के प्रयोग हेतु कंदों को बुवाई पूर्व उपचारित किया जाता है। इसके लिए एक कि.ग्रा. जैविक उर्वरक का 30–40 लीटर पानी में घोल बना लेते हैं। इसके बाद कन्दों को 15–20 मिनट तक घोल में डूबोकर रखने के पश्चात बुवाई कर देनी चाहिए।

जैविक उर्वरकों के प्रयोग में सावधानियां

जैविक उर्वरकों का प्रयोग करते समय निम्नलिखित सावधानियां रखनी चाहिए :

- जैविक उर्वरकों को धूप व गर्म हवा से बचाकर रखना चाहिए।
- फसलों की किस्म के अनुसार ही जैविक उर्वरकों का चयन करें।
- जैविक उर्वरकों का पैकेट प्रयोग के समय ही खोलना चाहिए।
- रासायनिक उर्वरकों, शाकनाशियों व कीटनाशी दवाओं के साथ जैविक उर्वरकों का कभी भी प्रयोग नहीं करना चाहिए।
- जैविक उर्वरक प्रयोग करते समय पैकेट के ऊपर उत्पादन तिथि, उपयोग की अन्तिम तिथि व जैविक उर्वरक का नाम अवश्य देख ले।

जैविक उर्वरकों को कहां से प्राप्त करें

विभिन्न प्रकार के जैविक उर्वरकों के तैयार पैकेट सभी राज्यों में स्थित कृषि विश्वविद्यालय के सूक्ष्म जैव संभागों, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान स्थित सूक्ष्म जैव विज्ञान संभाग कृषि, सेवा केन्द्रों व सहकारी समितियों से प्राप्त किए जा सकते हैं।

(लेखिका स्वतंत्र पत्रकार हैं।
ई–मेल : madhu.sds@yahoo.com

पौष्टिकता से भरपूर रिजका चारे की खेती

डॉ. अंशु राहल

रिजका हरे चारे की एक बहुत ही पौष्टिक फसल है। इसलिए रिजका (लूर्सन) को चारे की रानी भी कहा जाता है। इसके हरे चारे को खिलाने से पशुओं को पर्याप्त मात्रा में प्रोटीन तथा अन्य तत्व प्राप्त होते हैं। परीक्षणों के आधार पर यह सिद्ध किया जा चुका है कि रिजका खिलाने से 6–8 लीटर तक दूध देने वाले पशुओं को किसी प्रकार के अतिरिक्त रातिब (राशन) की आवश्यकता नहीं पड़ती है। रिजका की खेती देश के सभी सम–शीतोष्ण तथा शीतोष्ण भागों में की जाती है। पानी या सिंचाई की सुविधा के अनुसार इसकी उपज कम या अधिक हो सकती है। प्राय: शुष्क व वर्षा पर आश्रित खेती वाले स्थानों में उपज कम हो जाती है।

रिजका (लूसर्न) चारे की फसलों में सबसे पुरानी चारे वाली फसल है। इसे मनुष्य ने पशुओं के पोषण के लिए सर्वप्रथम पहचाना। इसी समय इसके महत्व व पोषक मूल्य को भी आंका गया। इस फसल की सफलता में इसकी जड़ों तथा इससे सम्बन्धित जीवाणुओं (राजोबियम) का सबसे महत्वपूर्ण योगदान है। इन्हीं जीवाणुओं के आधार पर पौधे वायुमण्डलीय नाइट्रोजन का उपयोग करते हैं। गहरी जड़ें, जिनकी लम्बाई 6 मीटर या अधिक होती है, पौधे सूखने की अवस्था में इतनी ही गहराई से नमी और पोषक तत्व प्रदान करती हैं। इन्हीं जड़ों के कारण पौधे अधिक गर्मी व सर्दी को सहन करने की क्षमता रखते हैं। रिजका की फसल एक बहुवर्षीय फलीदार चारे की फसल है, जो एक बार बोने पर लगभग 4–6 वर्ष तक उपज देती है।

रिजका के लिए जलवायु एवं भूमि की आवश्यकता

रिजका की खेती देश के सभी सम – शीतोष्ण तथा शीतोष्ण भागों में की जाती है। पानी या सिंचाई की सुविधा के अनुसार इसकी उपज कम या अधिक हो सकती है। प्रायः शुष्क व वर्षा पर आश्रित खेती वाले स्थानों में उपज कम हो जाती है। इसके अतिरिक्त अधिक सूखे या हल्की भूमि वाले क्षेत्रों में अधिक सिंचाई या पानी की आवश्यकता पड़ती है। रिजका के पौधे 6 डिग्री से० से 48 डिग्री से० तक तापमान

सहन कर सकते हैं परन्तु इनकी अच्छी बढ़ोतरी व उपज 15–20 डिग्री सेल्सियस के मध्य के तापमान पर होती है। अधिक वर्षा वाले स्थानों पर इसमें तरह–तरह की बीमारी और कीड़ों का प्रकोप पाया जाता है।

रिजका किसी भी प्रकार की मिट्टी में उगाया जा सकता है परन्तु उसका पीएच मान उदासीन या क्षारीयता की ओर होना चाहिए। अम्लीय भूमि में फसल की उत्पादन शक्ति कम हो जाती है और अधिक कम पीएच मान की दशा में पौधे उगने के बाद मर जाते हैं। इसके लिए सबसे उपयुक्त मिट्टी बलुई–दोमट या दोमट मानी गई है। मटियार भूमि में भी इसकी बढ़ोतरी कम हो जाती है। वैसे रिजका को पथरीली जमीन पर भी उगाया जा सकता है।

उन्नत किस्में : भारतवर्ष में रिजका की अच्छी किस्मों की बहुत कमी है। टाईप 8, टाईप 9, आनन्द 2, आर.एल. 88, रिरसा 8, रिरसा 9, आनन्द 3, जी.ए.यू.एल. 1 तथा को 1 अधिक पैदावार देने के लिए प्रसिद्ध हैं। कई परीक्षणों के आधार पर यह देखा गया है कि टाईप 9 को शीतोष्ण भागों में भी 1600–3700 मीटर की ऊंचाई तक सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। इसके अतिरिक्त एक आस्ट्रेलियन जाति हन्टर रीवर इन क्षेत्रों के लिए सबसे अच्छी सिद्ध हुई है। यह किस्म पाला या अधिक ठंड अवरोधक है। इसकी जड़ें लम्बी और अधिक गहराई तक जाती हैं। इसकी खेती पूरे कश्मीर के भागों में की जाती है। लद्दाख के बर्फीले भागों में एक स्थानीय जाति जिसे 'लद्दाख' कहते हैं सबसे अच्छी पाई गयी है। इसकी उपज तथा बहुवर्षीय गुण अन्य जातियों से बहुत अच्छे पाए गए हैं। इन किस्मों के अतिरिक्त अमेरिका से लाई गई कई किस्में भारतीय शीतोष्ण क्षेत्रों के लिए अच्छी मानी गई हैं। ये किस्में इस प्रकार हैं: ग्रिम, कोसाक, रैन्जर, अटलांटिक, नरागनसैट, राजोमा, नोमाड, वर्नाल, रैम्बलर, मोआपा, टैटान इत्यादि।

खेत की तैयारी : रिजका की फसल से अधिक पैदावार लेने के लिए खेत की एक गहरी जुताई के बाद 2–3 बार हैरो चलाकर अथवा 5–6 बार देशी हल या बक्खर चलाकर खेत को समतल बना लेना चाहिए। भूमि को कड़ा करने के लिए खेत में भारी पटेला भी चलाया जा सकता है। अच्छे जल निकास के लिए बोने से पहले खेत का समतल किया जाना बहुत आवश्यक है। फसल की अच्छी बढ़ोतरी के लिए बोने के पहले खेत से खरपतवार निकाल लेना भी आवश्यक होता है।

बीज की बुआई : बुआई के लिए उन्नत किस्म के बीज प्रयोग करने चाहिए। ये बीज खरपतवार के बीज तथा अन्य पदार्थों से मुक्त होने चाहिए। सिंचित क्षेत्रों में रिजका को बरसीम की ही तरह बोना चाहिए। इन खेतों में 20–25 कि.ग्रा. बीज प्रति हेक्टेयर की दर से सितम्बर के अंत से नवम्बर के अंत तक छिटककर बोया जा सकता है। बीज भूमि में अधिक गहरा नहीं पड़ना चाहिए। असिंचित क्षेत्रों तथा तराई में (जहां रिजका बिना सिंचाई के बोया जा सकता है) बीज को उर्पयुक्त दर से सितम्बर के अन्त में या अक्टूबर के प्रारम्भ में (यानी अंतिम वर्षा

के बाद, जबकि खेत में बीज के जमने और स्थापित होने के लिए काफी नमी हो) बोना चाहिए। बीज छिटकने के बाद खेत में स्पाइक टुथ हैरो (बिना कट के) को एक बार पूर्व–पश्चिम और दूसरी बार उत्तर–दक्षिण दिशा में चलाकर उसे मिट्टी में मिला देना चाहिए। उसके बाद जुती हुई भूमि में बीज छिटकने के बाद हल्का–सा पाटा फेरकर भी मिलाया जा सकता है।

रिजका को 15–20 सें.मी. दूरी पर पंक्तियों में सीड ड्रिल द्वारा भी बोया जा सकता है। इस विधि में बीज लगभग 12–15 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर पर्याप्त होता है। यदि आवश्यकता हो तो रिजका के बीज को बोने से पूर्व जीवाणुनिशेचन द्वारा उपचारित कर लेना चाहिए। यह उस अवस्था में विशेषतः आवश्यक होता है जबकि रिजका खेत में पहली बार बोया जा रहा है अथवा मैलीलोटाइ नामक जीवाणु मिट्टी में न पाया जाता हो। निवेशद्रव्य उपलब्ध न होने पर रिजका वाले खेत की ऊपरी परत से 3–4 कुन्तल मिट्टी लेकर प्रति हेक्टेयर की दर से अंतिम बार हैरो करते समय नए खेत में मिला देनी चाहिए। यदि ऐसे खेत की मिट्टी नम हो तो यह मात्रा 30–40 कि.ग्रा. प्रति हेक्टेयर कर लेनी चाहिए। राइजोबियम निम्नलिखित स्थानों से प्राप्त किया जा सकता है।

- अध्यक्ष, सूक्ष्मजीव विज्ञान विभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली 110012।
- गोविन्द बल्लभ पंत कृषि विश्वविद्यालय पंतनगर 263145, ऊधम सिंह नगर, उत्तराखंड।

खाद एवं उर्वरक प्रबन्धन : रिजका की फसल से अच्छी पैदावार के लिए फास्फोरस तथा पोटाश देने की ज्यादा जरूरत पड़ती है। रिजका के लिए फास्फोरस के प्रयोग की अधिक आवश्यकता पड़ती है। फास्फोरस के प्रयोग से पौधों में सूखा अवरोधी शक्ति बढ़ती है। साथ ही जड़ों पर नाइट्रोजन एकत्र करने वाली ग्रंथियों की संख्या तथा उनकी क्षमता बढ़ जाती है। इसके अतिरिक्त सभी पोषक तत्वों के संतुलन को बनाए रखने के लिए भूमि में अन्य तत्वों के अतिरिक्त नाइट्रोजन, बोरान तथा मॉलिब्डेनम की भी आवश्यकता पड़ती है। मिट्टी की जांच के बाद विभिन्न तत्वों की उचित मात्रा निर्धारित करना अच्छा माना जाता है। पौधों की प्रारम्भिक वृद्धि की अवस्था में कम से कम 20–25 किलोग्राम नाइट्रोजन प्रति हेक्टेयर डालने से बढ़वार तथा पौधों की स्थापना ठीक हो जाती है। रिजका के पौधे लगभग 35–40 दिनों की अवस्था के बाद ही स्वयं वायुमण्डलीय नाइट्रोजन एकत्र करने योग्य हो जाते हैं। यदि गोबर की सड़ी–गली खाद या कम्पोस्ट उपलब्ध न हो तो 50–80 किलोग्राम फास्फोरस प्रति हेक्टेयर आवश्यक है। नाइट्रोजन तथा फास्फोरस की पूरी मात्रा बुआई के पहले खेत में डालकर मिलाना अच्छा रहता है। अम्लीय भूमि में बुआई के 6 माह पूर्व कृषि योग्य चूना डालना चाहिए।

सिंचाई एवं जल–निकास प्रबन्धन : जिन क्षेत्रों में पानी का तल नीचा हो, वहां रिजका के लिए अधिक सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। रिजका की जड़ें अधिक लम्बी होने के कारण अधिक गहराई पर उपलब्ध पानी भी ले सकती हैं, अतः इस फसल को बरसीम की अपेक्षा कम सिंचाई की आवश्यकता पड़ती है। ग्रीष्म

ऋतु में 10–12 दिन के अंतर से और शरद ऋतु में 25–30 दिन के अंतर से सिंचाई करनी चाहिए। वर्षा ऋतु में सिंचाई की कोई आवश्यकता नहीं होती है। जिन स्थानों में पानी का तल ऊंचा होता है (विशेषतः तराई क्षेत्र में) वहां रिजका यदि सितम्बर के अंत या अक्टूबर के प्रारम्भ में बो दिया जाता है तो सिंचाई की कोई आवश्यकता नहीं पड़ती। परन्तु देर से बोयी जाने वाली फसल में 1–2 सिंचाईयों की आवश्यकता पड़ सकती है।

रिजका वाले खेत का जल निकास अच्छा होना नितांत आवश्यक है। जिन स्थानों पर जल निकास का ठीक प्रबंध नहीं है अथवा पानी का तल काफी ऊंचा है, वहां वर्षा ऋतु में रिजका की फसल मर सकती है और बहुवर्षीय फसल न रहकर एकवर्षीय ही रह जाती है।

खरपतवार प्रबन्धन

बुआई के तुरंत बाद पौधों के जमाव के साथ–साथ छोटे–छोटे खरपतवार के पौधे भी निकल आते हैं, क्योंकि आरंभ में रिजका की

बढ़ोतरी धीमी गति से होती है। अतः रबी के खरपतवार, जैसे कृष्णनील, बथुआ, टूब, गजरी, सैंजी, कासनी इत्यादि अधिक संख्या में उग आते हैं। यदि फसल आरम्भ में खरपतवारों से दब जाती है तो उसका स्थायीकरण और उपज पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है। जहां तक संभव हो, बोने से पूर्व अथवा अंकुरण के पश्चात् निराई करके खरपतवार निकाल देने चाहिए। पंक्तियों में बोई गई फसल में देशी हल चलाकर खरपतवारों पर नियंत्रण पाया जा सकता है। एकवर्षीय खरपतवारों का निमंत्रण फसल की आरम्भिक एक–दो कटाइयां जल्दी–जल्दी करके भी किया जा सकता है, परन्तु पहली कटाई बोने के 50 दिन बाद से पहले नहीं करनी चाहिए।

अधिकतर क्षेत्रों में रिजका की सबसे मुख्य शत्रु अमरबेल मानी जाती है। यह एक परजीवी तथा एकवर्षीय खरपतवार है। यह खरपतवार पत्तीरहित पीले पौधे के रूप में उगती है। उगने के 10–12 दिन के बाद यह भूमि से सम्पर्क तोड़कर रिजका के पौधों पर आ जाती है। इसके पौधे रिजका के तने में हास्टोरिया के माध्यम से अपने को स्थापित करके अपना भोजन रिजका से ही लेना आरम्भ कर देते हैं। धीरे–धीरे रिजका का पौधा इनकी बहुत–सी टहनियों से ढक जाता है। इसकी बढ़ोतरी एक चटाई के रूप में बढ़ जाती है। रिजका के पौधों को सूर्य का प्रकाश कठिनाई से प्राप्त होता है, परन्तु पौधों की अधिकतर शक्ति (कार्बोहाइड्रेट) अमरबेल द्वारा खत्म होने लगती है। अन्ततः रिजका के पौधे मर जाते हैं। धीरे–धीरे पूरा खेत रिजका रहित हो जाता है। अमरबेल का नियंत्रण करना थोड़ा कठिन है, क्योंकि इनके बीज की जमाव शक्ति कई वर्ष तक सुरक्षित रह सकती है। इसके नियंत्रण के लिए भारत में कोई अच्छा रसापन उपलब्ध नहीं है।

कीट प्रबन्धन

रिजका को हानि पहुंचाने वाले प्रमुख कीट हैं–रिजका इल्ली, चने की इल्ली, सेमीलूपर, रिजका घुन, थ्रीप्स, मांहू, लालड़ी टिड्डा तथा हरा पौधा बग। फसल पर कीटों का आक्रमण होते ही हरा–भरा खेत जल्दी काट लेना चाहिए। इससे कीटों का प्रकोप कम हो सकता है।

रिजका एवं चने की इल्ली के प्यूपा मिट्टी में रहते हैं, अतः पंक्तियों में बोयी गयी फसल की गुड़ाई करके कीटों को बढ़ने से रोका जा सकता है। इल्लियों का आक्रमण अधिक तीव्र होने पर 0.2 प्रतिशत सेविन के घोल का 900 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए अथवा 0.5 प्रतिशत ऐन्डोसल्फान (15 मि.ली. थायोडान 25 ई.सी. का 10 लीटर पानी में बना घोल) का 900 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए। सेमीलूपर की रोकथाम के लिए फसल को उस समय काटना चाहिए, जब पत्तियों पर धूप दिखायी दे। सेमीलूपर का तीव्र आक्रमण होने पर एन्डोसल्फान का उपयुक्त दर से छिड़काव करना चाहिए अथवा 5 प्रतिशत डिप्ट्रेक्स धूलि 25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से डालनी चाहिए। रिजका घुन का प्रकोप रोकने के लिए उपयुक्त दर से एन्डोसल्फान अथवा 0.02 प्रतिशत एन्ड्रिन (1 मि.ली.) एन्ड्रिन 20 ई. सी. का एक लीटर पानी में बना घोल) की 800 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़कनी चाहिए। थिप्स का आक्रमण रोकने के लिए 3.5 प्रतिशत डायाजिनान के घोल अथवा 0.2 प्रतिशत मेटासिस्टाक्स (2 मि.ली. मेटासिस्टाक्स 20 ई.सी. का 20 लीटर पानी में बना घोल) के घोल की 800 लीटर की मात्रा प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़कनी चाहिए। माहू का आक्रमण रोकने के लिए 0.05 प्रतिशत मैलाथियान के घोल की 900 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर अथवा उपर्युक्त दर से मेटासिस्टाक्स का घोल का छिड़काव करना चाहिए।

लालड़ी की रोकथाम के लिए 5 प्रतिशत मैलाथियान अथवा डिप्ट्रेक्स की धूलि 20 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से डालनी चाहिए या फिर एक प्रतिशत मैलाथियान इमल्शन का 800 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़काव करना चाहिए। टिड्डे पर नियंत्रण पाने के लिए सिंचाई की नालियों और खेत की मेड़ों पर जोकि इस कीट के प्रजनन के प्रमुख स्थान होते हैं, 5 प्रतिशत बी.एच.सी. धूलि डालनी चाहिए। इससे नवजात कीट मर जाते हैं। यदि संभव हो तो बंजर भूमि को, जहां इस

रिजका के हरे चारे में पोषक तत्वों की मात्रा का प्रतिशत भाग–

पोषक तत्वों का नाम	पोषक तत्वों का प्रतिशत	पाचनशीलता का प्रतिशत
पानी	74.6	–
प्रोटीन	15.0	72.0
ईथर निष्कर्षण	2.0	32.0
कड़ा रेशा	29.3	43.0
राख	8.3	–
नाइट्रोजन रहित निष्कर्षण	36.4	11.0
कैल्शियम	2.0	–
फास्फोरस	0.48	–
पोटाशियम	0.43	–
कुल पाचनशीलता	–	50.3

कीट के अण्डे पाए जाते हैं, किसी उपयुक्त कीटनाशी से उपचारित करना चाहिए। इसके अतिरिक्त 10 प्रतिशत बी.एच. सी. या 5 प्रतिशत एल्ड्रिन धूलि, 25 किलोग्राम की दर से डालने अथवा 0.2 प्रतिशत बी.एच.सी. (डब्ल्यू.पी.) का घोल 600 लीटर प्रति हेक्टेयर की दर से छिड़कने से भी उन पर नियंत्रण पाया जा सकता है। हरा पौधा बग के नियंत्रण के लिए 5 प्रतिशत डिप्ड्रेक्स अथवा 5 प्रतिशत बी.एच.सी. धूलि को 25 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर की दर से बुरकना चाहिए।

नोट : कोई भी कीटनाशी डालने के 2 सप्ताह बाद तक हरा चारा पशुओं को नहीं खिलाना चाहिए।

रोग प्रबन्धन

रिजका को हानि पहुंचाने वाले मुख्य रोग मृदुरोमिल आसिता तथा रिजका किट हैं। मृदुरोमिल आसिता का प्रकोप शरद ऋतु में जब हवा में अधिक नमी होती है, में होता है। रोग के कारण पौधों की पत्तियां खराब हो जाती हैं। जैसे ही फसल में इस रोग का आक्रमण होना आरम्भ हो, चारा जल्दी ही काट लेना चाहिए। यदि फिर भी रोग का प्रकोप कम न हो तो 0.2 प्रतिशत डाइथेन जैड 78 के घोल की 500 लीटर मात्रा प्रति हेक्टेयर की दर से 10–15 दिन के अन्तराल पर 2–3 बार छिड़कनी चाहिए। छिड़काव के बाद फसल को 15–20 दिन तक पशुओं को नहीं खिलानी चाहिए। एक प्रतिशत बोर्डो मिश्रण के छिड़काव से भी रोग के आक्रमण को रोका जा सकता है।

रिजका के किट का आक्रमण मार्च–अप्रैल में होता है। इस रोग का प्रकोप रोकने के लिए फसल की रोगग्रस्त पत्तियों को जमीन पर गिरने से पहले ही काट लेना चाहिए। साथ ही रोगरोधी किस्मों को प्रयोग में लाना चाहिए।

कटाई प्रबन्धन

रिजका की कटाई पौधों में कार्बोहाइड्रेट के अनुसार करते हैं। पौधों में कार्बोहाइड्रेट का संचन तथा उपयोग एक विशेष कार्यक्रम से होता है। बसंत ऋतु में वृद्धि या अगस्त–सितम्बर के माह में कटाई से पौधों की जड़ों में संचित कार्बोहाइड्रेट पौधों को पूरी सर्दी सुप्तावस्था में रखता है तथा उन्हें पुनर्वृद्धि में ऊर्जा प्रदान करने की क्रिया से बढ़ोतरी में सहायता प्रदान करता है। शीतोष्ण भागों में रिजका की कटाई प्रबन्ध प्रणाली मैदानी भागों की फसल से बिल्कुल अलग होती है। मैदानी भागों में फसल की पहली कटाई बुआई के 60–65 दिनों बाद करते हैं, परन्तु शीतोष्ण भागों में यह कटाई 90–100 दिन तक या इससे अधिक समय होती है। शीतोष्ण भागों में रिजका की कटाई सितम्बर में करने से पौधे बिना किसी हानि के सर्दी को सहन कर लेते हैं। यह ऊर्जा जड़ों में संचित कार्बोहाइड्रेट की सहायता से प्राप्त होती है। उत्तर भारत में रिजका की 8 से 9 कटाइयां और दक्षिण भारत में अधिक खाद डालकर 10 से 12 तक कटाइयां ली जा सकती हैं।

उपज

प्रायः रिजका से प्रति वर्ष उत्तर भारत में 700 से 800 कुंटल प्रति हेक्टेयर और दक्षिण भारत में 800 से 900 कुंटल प्रति हेक्टेयर तक हरा चारा प्राप्त होता है। अच्छे प्रबन्धन की दशा में रिजका की फसल 5 से 6 वर्ष तक लगातार चारा प्रदान कर सकती है।

(लेखिका पशुं चिकित्सा एवं पशुपालन महाविद्यालय, पंतनगर के पशु पोषण विभाग में सहायक प्रोफेसर हैं।)
ई–मेल : anshurahal@rediffmail.com

कुरुक्षेत्र मंगवाने का पता
विज्ञापन और प्रसार प्रबंधक
प्रकाशन विभाग
पूर्वी खंड-4, तल-7
रामकृष्णपुरम, नई दिल्ली-110066

मूल्य एक प्रति	:	10 रुपये
वार्षिक शुल्क	:	100 रुपये
द्विवार्षिक	:	180 रुपये
त्रिवार्षिक	:	250 रुपये
विदेशों में (हवाई डाक द्वारा)		
पड़ोसी देशों में	:	530 रुपये (वार्षिक)
अन्य देशों में	:	730 रुपये (वार्षिक)

भूगोल

द्वारा
अनिल केशरी

भूगोल को अति सरल भाषा में समझें।
जानें कैसे आते हैं बेहतर अंक?
सीखें भूगोल द्वारा सफलता का मार्ग?

प्रस्तुतीकरण पर विशेष बल।
पूर्ण पाठ्यक्रम पर प्रिंटेड सामग्री।
मानचित्र अध्ययन सप्ताह में तीन दिन।
सप्ताह में दो-दिन आकस्मिक जांच परीक्षा।
लगभग 500 प्रश्नों के उत्तर की
संक्षिप्त संरचना।

"मैंने भूगोल में प्रस्तुतीकरण पर विशेष ध्यान दिया और पूरे पत्र में 44 चित्र या मानचित्र बनाए जिसका परिणाम यह है कि मुझे भूगोल प्रथम पत्र में 184 तथा भूगोल द्वितीय पत्र में 173 अंक प्राप्त हुए।"- **सुदर्शन मीणा**

सामान्य अध्ययन में भूगोल की प्रासंगिकता

- मुख्य परीक्षा पाठ्यक्रम में भारत का भूगोल के साथ-साथ पर्यावरणीय भूगोल से बिशद् प्रश्न पूछे गए हैं
- प्रारम्भिक परीक्षा पाठ्यक्रम में सामान्य भूगोल के साथ-साथ जलवायु परिवर्तन, जैव विविधता जैसे प्रश्नों को जोड़ा गया।
- ऐसी स्थिति में परिवर्तनों के दौर से गुजर रहे काल में प्रासंगिक विषयों का चुनाव ही बेहतर विकल्प है।

कक्षा प्रारम्भ - **11** नवम्बर
5.30-8.30 P.M

B-14 (Basement) Comm.
Complex Mukherjee Nagar Delhi-9.
Ph:. 011-32906050, 9313058532
Email:discoveryiasacademy@gmail.com

DISCOVERY®

...Discover your mettle
www.discoveryiasacademy.com

लोक प्रशासन

द्वारा
दिवाकर गुप्ता

कक्षा प्रारम्भ - **11** नवम्बर
2.30-5.30 P.M

संस्थानों की बहुलता के वाबजूद इस विषय में हिन्दी माध्यम के विद्यार्थियों के बीच जहां प्रथम प्रश्न पत्र के साथ-साथ द्वितीय प्रश्न पत्र को सरलता, सटीकता व प्रमाणिकता के साथ पढ़ाया जाना दुष्कर है।

इस विषय में चलने वाले नवीनतम शोधों की सरल भाषा में प्रस्तुति, प्रासंगिक केस स्टडीज, अंग्रेजी में उपलब्ध नवीनतम सूचनाओं का सरलतम अनुवाद, हिन्दी भाषी विद्यार्थियों की मानसिकता के अनुरूप तकनीकी, प्रशासनिक शब्दों तथा संदर्भों का सरलतम रूपान्तरण-आदि चुनौतियों पर लंबे समय से कार्य करते हुए **DISCOVERY** ने इस विषय को हिन्दी भाषा की अपनी प्रकृति के अनुरूप अध्ययन-पद्धति तथा अध्ययन सामग्री विकसित की है।

- द्वितीय प्रशासनिक सुधार आयोग रिपोर्ट तथा I.I.P.A जर्नल्स से वैसी प्रासंगिक सामग्री का चयन जहां से प्रश्नों के उत्तर सीधे मिल सके।
- प्रश्न एवं द्वितीय प्रश्न पत्र के अध्यापन पर बल।
- साप्ताहिक जांच परीक्षा

इलाहाबद में भी कक्षाएं उपलब्ध

नया बैच प्रारंभः
23 नवम्बर प्रातः **10:00** बजे

IGNITED MINDS IAS

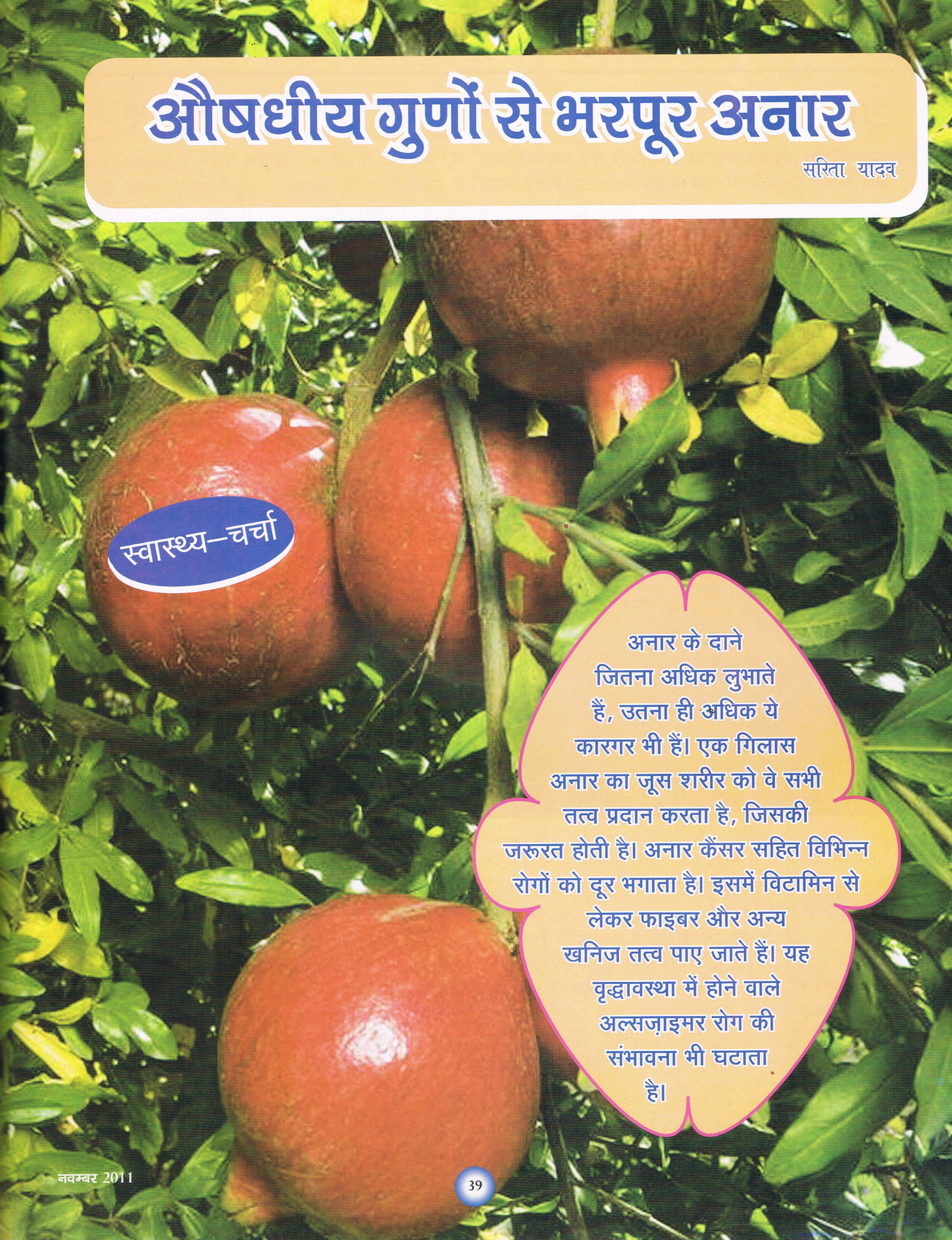
एच-1 प्रथम तल
माधोकुंज कटरा इलाहाबाद

MOBILE NO. 09389376518
08858991200

KH-193/2011

औषधीय गुणों से भरपूर अनार

सरिता यादव



स्वास्थ्य–चर्चा

अनार के दाने जितना अधिक लुभाते हैं, उतना ही अधिक ये कारगर भी हैं। एक गिलास अनार का जूस शरीर को वे सभी तत्व प्रदान करता है, जिसकी जरूरत होती है। अनार कैंसर सहित विभिन्न रोगों को दूर भगाता है। इसमें विटामिन से लेकर फाइबर और अन्य खनिज तत्व पाए जाते हैं। यह वृद्धावस्था में होने वाले अल्सज़ाइमर रोग की संभावना भी घटाता है।

शरीर को स्वस्थ रखने के लिए जहां एक ओर हरी सब्जियां जरूरी हैं, वहीं ताजे फलों का भी सेवन करना चाहिए। फलों के बीच यदि हम अनार का प्रयोग करें, कई बीमारियां अपने आप ही दूर हो जाती हैं। तभी तो कहा जाता है कि एक अनार सौ बीमारियों को दूर भगाने की ताकत रखता है। यह एक ऐसा फल है, जिसके फल हमें ताकत देते हैं तो इसकी टहनियां बुढ़ापे में छड़ी के रूप में सहारा देती हैं। अनार का तेल भी निकाला जाता है और तमाम आयुर्वेदिक दवाएं बनाई जाती हैं। यह विभिन्न रोगों को दूर करने में कारगर है। यह औषधीय गुणों से भरपूर है। अनार में प्रचुर मात्रा में लाभदायक प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, फाइबर, विटामिन और खनिज पाए जाते हैं। 100 ग्राम अनार खाने पर हमारे शरीर को लगभग 65 किलो कैलोरी ऊर्जा मिलती

है। अनार को त्वचा के कैंसर, स्तन कैंसर, प्रोस्टेट ग्रंथि के कैंसर और पेट में अल्सर की संभावना घटाने की दृष्टि से भी विशेष उपयोगी पाया गया है।

अमरीकी डॉक्टरों की एक पत्रिका ने हाल ही में लिखा कि अनार का रस वृद्धावस्था में सठिया जाने के अल्सज़ाइमर रोग की संभावना भी घटाता है। अमेरिका में एक शोध के बाद पता चला कि यदि महिलाएं प्रतिदिन 2.7 पाउंड के करीब अनार का सेवन करती हैं, तो उनमें दिल की बीमारी की संभावना 30 प्रतिशत तक कम हो जाती है। रक्ताल्पता की स्थिति में इसे रामबाण माना गया है। अनार का रस पीना ज्यादा लाभदायक है। तिल्ली और यकृत की कमजोरी, संग्रहणी, उल्टी–दस्त, पेट दर्द आदि भी अनार खाने से ठीक हो जाते हैं। अनार का जूस जितना कारगर है, उतना ही कारगर इसका ऊपरी छिलका भी है। अनार के छिलके को सूखाकर पीसने के बाद मंजन के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। इसके अलावा अनार के छिलके को अलग–अलग चीजों के साथ मिलाकर खाने से कई बीमारियां दूर हो जाती हैं।

एडिनबर्ग विश्वविद्यालय के अनुसंधानकर्ताओं ने पाया कि अनार का फल न केवल उच्च रक्तचाप को कम करता है बल्कि पेट के चारों ओर इकट्ठा होने वाली चर्बी को भी घटाता है। ये दोनों लक्षण दिल की बीमारियों और हृदयघात के मुख्य लक्षण हैं। शोधकर्ताओं ने अपने प्रयोगों के तहत 24 पुरुषों और महिलाओं को रोजाना पांच सौ मिलीलीटर अनार का रस पीने को दिया। इसने एक माह में इन लोगों के पेट के आसपास की चर्बी और रक्तचाप घटा दिया। जांच के दौरान रक्तचाप और चर्बी में आई गिरावट देखकर शोधकर्ता को आश्चर्य हुआ और दोबारा यही प्रयोग किए गए। दोबारा भी करीब–करीब यही परिणाम मिला। इसके बाद विश्वविद्यालय की स्वास्थ्य इकाई की ओर से हृदयघात रोकने के परंपरागत तरीकों के रूप में अनार के जूस के सेवन को लेकर प्रचार–प्रसार किया जा रहा है।

एक अनार, नाम कई

अनार का वनस्पतिक नाम–प्यूनिका ग्रेनेटम है। यह लाल रंग का होता है। इसमें सैकड़ों लाल रंग के छोटे पर रसीले दाने होते हैं। हालांकि इसे अलग–अलग स्थानों पर अलग–अलग नाम से जाना जाता है। बांग्ला भाषा में अन्नार को बेदाना कहते हैं। हिन्दी में अनार, संस्कृत में दाडिम और तमिल में मादुलई कहा जाता है। अनार के पेड़ सुंदर व छोटे आकार के होते हैं। इस पेड़ पर फल आने से पहले लाल रंग का बड़ा फूल लगता है, जो हरी पत्तियों के साथ बहुत ही खूबसूरत दिखता है। इसका झाड़ीनुमा पेड़ तीन से पांच मीटर तक ऊंचा होता है। इसका फल केवल पेड़ पर ही पकता है, तोड़ने के बाद नहीं पकता। यदि किसी तरह पक भी जाए तो उसका स्वाद बदल जाता है।

सभी जगह मिलता है अनार

अनार दुनिया के सभी गर्म प्रदेशों में पाया जाता है। भारत में अनार के पेड़ अधिकतर महाराष्ट्र, राजस्थान, उत्तर प्रदेश, हरियाणा, आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, तमिलनाडु और गुजरात में पाए जाते हैं। हालांकि अनार एक ऐसा फल है, जो जिन स्थानों पर उगता नहीं है वहां भी वह बाजार में आसानी से उपलब्ध होता है। अनार को खाने के बजाय इसका जूस ज्यादा प्रयोग किया जाता है। इसे सलाद के रूप में भी खाया जा सकता है। चूंकि इसके दाने काफी आकर्षित करते हैं, इसलिए यह सलाद की

प्लेट में सबको आकर्षित करता है, लेकिन सर्वाधिक प्रयोग जूस के रूप में ही किया जाता है।

अनार का इतिहास

अनार के इतिहास को देखें तो सबसे पहले अनार के बारे में रोमनवासियों ने पता लगाया था। रोम के निवासी अनार को ज्यादा बीज वाला सेब कहते थे। शोधकर्ताओं का मानना है कि यह फल लगभग 300 साल पुराना है। यहूदी धर्म में अनार को जननक्षमता का सूचक माना जाता है, जबकि भारत में अनार अपने स्वास्थ्य संबंधी गुण के कारण लोकप्रिय है। इसके गुणों के कारण ही इसे पुरानी सभ्यताओं में सुख–समृद्धि और अमरत्व का प्रतीक समझा जाता था। अनार भारत सहित अनेक देशों में पैदा होता है।

विभिन्न रोगों में अनार का महत्व

याददाश्त बढ़ाए–बुढ़ापे में याददाश्त कमजोर हो जाती है। ऐसे में एक गिलास अनार का जूस नियमित पीने से यह समस्या दूर हो जाती है। एक उम्र के बाद परिवार के बुजुर्गों में अल्सज़ाइमर रोग की संभावना होती है। अनार का नियमित सेवन करके इस रोग की संभावना को कम किया जा सकता है। 60 से अधिक उम्र के व्यक्ति के लिए नियमित 50 से 100 ग्राम अनार पर्याप्त होता है। परिवार के बुजुर्ग सदस्यों अथवा परीक्षा की तैयारी में लगे बच्चों को एक गिलास अनार का जूस देना काफी कारगर साबित होता है।

पीलिया – मीठे अनार के दानों का रस 50 ग्राम लें और रात को उसे लोहे के बर्तन में रख दें। सुबह नित्यक्रिया के बाद अनार के रस में मिश्री मिलाकर पी लें। यह प्रक्रिया 25 से 30 दिन तक नियमित अपनाए। इससे पीलिया का असर दूर हो जाएगा। इस दौरान खट्टी चीजों और मसाले का प्रयोग कम से कम करें।

रक्तसंचार – अनार रक्तसंचार वाली बीमारियों से लड़ता है। उच्च रक्तचाप को घटाता है। एक रिसर्च में यह साबित हुआ है कि एक वर्ष तक अनार का सेवन करने के बाद आर्टेरियोस्क्लेरॉसिस अर्थात धमनी काठिन्य के रोगियों के गले की धमनी की मोटाई 30 प्रतिशत तक घट गई। उच्च रक्तचाप 21 प्रतिशत नीचे आ गया और हृदय के पास की धमनी में तनावजन्य कठोरता के कारण धीमा पड़ गया रक्तप्रवाह तीन ही महीनों में 17 प्रतिशत तक सुधर गया।

आंतों में सूजन – आंतों में सूजन हो तो सप्ताहभर तक नियमित एक गिलास अनार का जूस पिएं। इससे आंतों की सूजन खत्म हो जाएगी। साथ ही पेट संबंधी अन्य बीमारियां भी दूर हो जाएंगी।

जलन – कई बार हाथ, पैर अथवा पैर के तलवे में जलन की शिकायत होती है। ऐसे में अनार का रस पीना चाहिए। साथ ही अनार के छिलके को पीस कर तलवे पर लगाने से जलन कम हो जाती है। यदि किसी गर्म चीज से जल गए हो और तुरंत कोई दवा उपलब्ध न हो तो घरेलू उपचार के रूप में अनार का रस जले स्थान पर लगा लें। इससे फायदा मिलता है और फफोले कम पड़ते हैं।

गठिया रोग व वात रोग – यह गठिया एवं वात रोग को दूर करने में काफी कारगर है। इसका नियमित प्रयोग करने से जोड़ों में दर्द कम करता है। अनार को जूस के अलावा सलाद के रूप में भी प्रयोग किया जा सकता है।

कैंसर – अनार का नियमित प्रयोग करने से कैंसर का असर कम हो जाता है। कैंसर किसी भी प्रकार का हो, संबंधित व्यक्ति को कम से कम एक गिलास अनार का जूस जरूर पिलाना चाहिए।

इससे मरीज को एनर्जी तो मिलती ही है, साथ ही उसकी ऊर्जा का ह्रास कम होता है।

बुढ़ापा – अनार में पाए जाने वाले विभिन्न तरह के तत्व शरीर के बुढ़ाने की गति धीमी करता है। इसमें मौजूद विटामिन और खनिज बुढ़ापे को बढ़ावा देने वाली ग्रंथियों को विकसित होने से रोकते हैं। सौ ग्राम अनार का नियमित सेवन करके बुढ़ापे को रोका जा सकता है।

चेहरे की झुर्रिया – अनार का नियमित प्रयोग करते रहने से चेहरे पर पड़ने वाली झुर्रियां भी नहीं पड़ती हैं। साथ ही चेहरे की चमक बरकरार रहती है। चेहरे को अधिक कांतिमय बनाए रखने के लिए अनार के छिलकों को पीस कर पेस्ट बना लें और उन्हें चेहरे पर लगाकर कुछ देर तक सूखने दें और फिर धो लें।

त्वचा निखार – अनार का नियमित प्रयोग करने से त्वचा में निखार आता है। अनार के जूस में मलाई और चुटकी भर हल्दी मिलाकर चेहरे पर मालिश करने से चेहरा कांतिमय हो जाता है। इसी तरह अनार के रस को त्वचा पर लगाने से आधे घंटे बाद धो लेने से त्वचा में चमक आ जाती है।

बांझपन – अनार महिलाओं में मातृत्व की संभावना और पुरुषों में पुरुषत्व बढ़ाता है। इसी तरह फ्री–रैडिकलों को बांध कर निष्क्रिय बनाने की अनार की क्षमता के कारण शरीर के वृद्ध होने की गति भी धीमी पड़ जाती है और रजोविराम की अवस्था में महिलाओं को होने वाली परेशानियां कम हो जाती हैं।

शारीरिक सौष्ठव – कुछ लोग बचपन से ही काफी दुबले–पलते होते हैं। कुछ भी खा लें, लेकिन शरीरिक सौष्ठव नहीं आता है। ऐसे लोगों के लिए अनार का जूस बहुत ही कारगर है। यदि भोजन करने के करीब एक घंटे के बाद अनार का जूस नियमित रूप से प्रयोग करें तो शरीर सौष्ठव दिखने लगता है। शारीरिक ऊर्जा बढ़ जाती है। इसी तरह प्रसव के बाद महिलाओं को अनार का जूस देना फायदेमंद रहता है।

एनीमिया – एनीमिया की शिकायत होने पर अनार का एक गिलास जूस पीना कारगर होता है। इससे हीमोग्लोबिन की कमी दूर हो जाती है। गर्भवती महिलाओं को खासतौर से अनार का जूस देना चाहिए। इससे खून की कमी दूर होती है। साथ ही प्रसव के दौरान होने वाली जटिलताएं भी खत्म हो जाती हैं।

मूर्छा – अचानक किसी के मूर्छित हो जाने पर अनार का जूस पिलाना लाभदायक होता है। मिर्गी रोग में भी अनार को लाभकारी बताया गया है।

कृमिनाशक – अनार का रस नित्य पीने से पेट के कृमि नष्ट हो जाते हैं। आमतौर पर छोटे बच्चों को पेट में कृमि होने की अक्सर शिकायत रहती है। ऐसे में छोटे बच्चों को एक चुटकीभर नमक मिलाकर दो–दो चम्मच अनार का जूस पिलाते रहना चाहिए। इससे बच्चों का शरीर भी तंदुरुस्त रहता है और पेट में कृमि भी नहीं रहते हैं।

उल्टी दस्त – दस्त में अनार का रस पीना लाभदायक है। यदि किसी को दस्त की शिकायत हो तो अनार का जूस पिलाना चाहिए। इससे दस्त तो ठीक हो जाता है। साथ ही शारीरिक कमजोरी भी दूर हो जाती है। इसके अलावा यकृत रोगों में भी अनार का रस काफी लाभदायक होता है।

खांसी – यदि किसी को पुरानी खांसी हो तो उसके लिए अनार काफी उपयोगी है। मीठे अनार का छिलका 20 ग्राम, नमक लाहौरी तीन ग्राम बारीक करके पानी में एक ग्राम की गोली बना लें। इस गोली को दिन में तीन बार चूसे। इसके अलावा करीब छह से 10 ग्राम अनार का छिलका थोड़े से दूध में उबाल लें और फिर उसी दूध को सोते समय पी लें।

दांत की मजबूती – अनार के फूल को छाया में सुखाकर बारीक करके पीस लें। फिर इसमें थोड़ा–सा बारीक नमक मिलाकर पेस्ट तैयार कर लें और इसे दांतों पर मालिश करें। सप्ताहभर में इसका असर दिखने लगता है। एक माह तक नियमित प्रयोग करने से दांतों से खून आना बंद हो जाता है और मसूड़े मजबूत हो जाते हैं।

पेशाब संबंधी रोग – अनार का छिलका बारीक करके चार ग्राम ताजे पानी के साथ दिन में दो बार खाने से मसाने की गर्मी कम हो जाती है। पेशाब का बार–बार आना बंद हो जाता है। यह प्रयोग दस दिन तक नियमित करने से पेशाब संबंधी अन्य रोग भी ठीक हो जाते हैं।

स्वप्न दोष – अनार का छिलका बारीक करके तीन ग्राम सुबह–शाम पानी के साथ खाने से स्वप्न दोष ठीक हो जाता है।

अनार के अन्य प्रयोग

अनार की चटनी

अनार के जूस की चटनी भी बनाई जाती है। अनार के जूस में दूसरे फलों को मिक्स करके बनाई गई चटनी को जैम के रूप में प्रयोग किया जा सकता है। इस चटनी को बच्चों को खिलाना काफी लाभकारी होता है। बढ़ती हुई उम्र के बच्चों के लिए यह टॉनिक का काम करता है। अनार की चटनी को ज्यादा समय तक प्रयोग नहीं किया जा सकता है। इसे बनाने के दो–तीन दिन तक ही प्रयोग करना चाहिए।

अनार के पत्तों का प्रयोग

पसीने की दुर्गंध से परेशान हैं तो अनार के पत्तों को पानी में भिगोकर उसी पानी से स्नान करने से फायदा मिलता है। इसके लिए एक बाल्टी पानी में शाम को अनार के कुछ पत्तों को डाल देना चाहिए और सुबह उसी पानी से स्नान करना चाहिए। ऐसा करने से पसीने की बदबू खत्म हो जाती है। साथ ही फोड़े–फुंसियां भी नहीं निकलती हैं। जिन बच्चों के शरीर में ज्यादा फोड़े–फुंसियां निकल रही हों, उन्हें नीम पत्ते के पानी के साथ ही अनार पत्ते के पानी से भी स्नान कराना चाहिए।

जब बच्चे अनार का जूस न पिएं

कुछ बच्चे अनार का जूस पीने में आनाकानी करते हैं। उन्हें अनार का स्वाद पसंद नहीं होता है। ऐसी स्थिति में अनार का जूस केले अथवा अन्य जूस में मिलाकर शेक बना लें और फिर बच्चों को पिलाएं। इससे धीरे–धीरे बच्चे अनार के स्वाद के आदी हो जाएंगे और फिर अनार का जूस पीने लगेंगे।

अनार पर लगातार हो रहे हैं शोध

अनार के प्रति विज्ञान की रुचि इधर कुछ समय से तेज़ी से बढ़ी है। गत कुछ ही वर्षों में अनार के स्वास्थ्यवर्धक गुणों के बारे में विज्ञान पत्रिकाओं में 200 से अधिक वैज्ञानिक अध्ययन प्रकाशित हुए हैं। ऐसे ही एक अध्ययन में, उदाहरण के लिए, इज़राइल में हाइफा विश्वविद्यालय के प्रोफेसर एफ्राइम लांस्की ने सिद्ध किया है कि अनार में पाए जाने वाले उपयोगी तत्व शरीर की रोगप्रतिरक्षण प्रणाली की रक्षा करते हैं। प्रोफेसर लांस्की का कहना है कि अनार में मिलने वाले विटामिनों, खनिज तत्वों और एंटी–ऑक्सीडेंट मानव जीवन के लिए अत्यंत लाभकारी हैं। इसके अलावा भारत में भी अनार के विभिन्न गुणों को लेकर लगातार प्रयोग किए जा रहे हैं। विभिन्न कंपनियों की ओर से नई–नई दवाएं इजाद करने में भी अनार का प्रयोग किया जा रहा है। यही वजह है कि भारतीय बाजार के साथ ही विदेशी बाजार में भी अनार की डिमांड काफी है।

अनार की डिमांड के वैज्ञानिक कारण

अनार के फल और उसके रस की इन स्वास्थ्यवर्धक विशेषताओं का सबसे बड़ा वैज्ञानिक कारण है उसमें मिलने वाले एंटी–ऑक्सिडेंट अर्थात ऑक्सीकरण–रोधक तत्वों की बड़ी मात्रा। एंटी–ऑक्सिडेंट ऐसे रासायनिक यौगिक हैं, जो शरीर में चयापचय क्रिया के समय पैदा होने वाले तथाकथित फ्री–रैडिकलों को बांध कर आगे की रासायनिक क्रिया को रोक देते हैं। फ्री–रैडिकल चयापचय क्रिया के दौरान बने ऐसे अल्पजीवी और आक्रामक ऑक्सीजनधारी यौगिक होते हैं, जिनका एक इलेक्ट्रॉन बंधनमुक्त

होने के कारण वे रासायनिक क्रिया के लिए बहुत उद्यत रहते हैं। फ्री–रैडिकल अन्य यौगिकों से एक इलेक्ट्रॉन छीन लेने या उन्हें अपना फालतू इलेक्ट्रॉन देकर एक चेन–रिएक्शन, एक अभिक्रिया–शृंखला शुरू करने के लिए उतावले रहते हैं। इससे शरीर की कोशिकाओं के काम में गड़बड़ी पैदा हो सकती है, उनकी बाहरी दीवार या केंद्रक को भारी क्षति पहुंच सकती है। ये गड़बड़ियां कैंसर का ट्यूमर, हृदयरोग, गठिया रोग, नेत्ररोग तथा और भी कई बीमारियों को जन्म दे सकती हैं। विभिन्न शोधों में वैज्ञानिकों ने पाया है कि अनार में लाल अंगूरी शराब या हरी चाय की तुलना में 3 से 4 गुना अधिक पॉलीफेनोल जैसे एंटी–ऑक्सिडेंट होते हैं, जो फ्री–रैडिकल बांधने का काम करते हैं।

लकड़ी भी कारगर

अनार के पेड़ की लकड़ी बहुत मजबूत होती है। आमतौर पर इसकी लकड़ी का प्रयोग टहलते समय काम में लाई जाने वाली छड़ी बनाने में किया जाता है। इसकी टहनियों को बारिकी से तराशा जाता है। कारीगरों की मानें तो दूसरी लकड़ियां तराशने के दौरान चिटक जाती हैं। काफी दिनों तक रखने से दूसरी लकड़ियों के बीच दरारें पड़ जाती हैं, लेकिन अनार से बनी हुई छड़ी ज्यों की त्यों बनी रहती है। यही वजह है कि छड़ी के रूप में अनार की लकड़ी को सबसे ज्यादा उपयुक्त माना जाता है।

(लेखिका स्वतंत्र पत्रकार हैं)
ई–मेल : aayjnp@gmail.com

सफलता की कहानी

मृदा संरक्षण से मिली कामयाबी

रघु शर्मा

मिट्टी में अपार संभावनाएं हैं। जो लोग मिट्टी की ताकत को पहचान लेते हैं वे इससे सोना निकालने में सफल होते हैं। यह सोना निकलता है विभिन्न फलों और अनाज के रूप में। बांसवाड़ा के किसान दिग्पालसिंह ने भी कुछ ऐसा ही किया। उन्होंने मृदा संरक्षण का फंडा अपनाया। नकारा पड़ी जमीन की ताकत को समझा और उस पर बगीचे लगा दिए। मिट्टी की प्रवृत्ति के अनुरूप लगाए गए पौधों से जब फल प्राप्त होना शुरू हुआ तो फिर काम चलता ही गया। इसके बाद उन्होंने नर्सरी स्थापित की और मधुमक्खी पालन के साथ ही पशुपालन को भी अपना लिया। एक साथ किए गए नए प्रयोगों की वजह से उन्हें राज्यस्तरीय किसान श्री सम्मान से सम्मानित किया गया। उन्होंने जनप्रतिनिधि के रूप में भी सम्मान प्राप्त किए।

जिन लोगों में कुछ कर गुजरने का जज़्बा होता है, उनकी राह में चाहे जितनी भी बाधाएं आए, वे किसी न किसी रूप में हटती चली जाती हैं। जिन किसानों ने हरितक्रांति की नब्ज को पकड़ा, आज वे खेती के जरिए विकास की नई कहानी लिख रहे हैं। ऐसे किसानों के साथ केंद्र एवं राज्य सरकार की विभिन्न योजनाएं भी खड़ी नजर आईं। इन योजनाओं का लाभ लेकर ये किसान आज अपने–अपने इलाके में मिसाल कायम किए हुए हैं। ऐसे प्रगतिशील किसान न सिर्फ आर्थिक लाभ प्राप्त कर रहे हैं बल्कि समाज भी उन्हें अपना मार्गदर्शक मानता है। सरकार की कोई भी योजना बनती है तो उन किसानों की भी राय ली जाती है। इन प्रगतिशील किसानों की राय के अनुरूप चलने के लिए सरकार विवश होती है। लेकिन ऐसा रुतबा हासिल करने के लिए पहले कुछ करके दिखाना होता है।

कुछ ऐसा ही कर दिखाया है राजस्थान बांसवाड़ा जिले के किसान दिग्पालसिंह सिसोदिया ने। मृदा संरक्षण के क्षेत्र में किए गए कई नवाचार के कारण ही इन्हें सरकार की ओर से सम्मानित भी किया गया। इन्होंने हरितक्रांति के सपने को न सिर्फ साकार किया बल्कि अनुपयोगी मिट्टी को सोना उगलने के काबिल बना दिया। यह सब कुछ साकार हुआ हरितक्रांति के साथ ही कृषि, उद्यानिकी और पशुपालन को एक धागे में पिरोने से। समयानुकूल फसल चयन और वैज्ञानिकों के हर सवाल को गंभीरता से स्वीकार करने से। आज इस इलाके में दिग्पालसिंह की कामयाबी को देखते हुए दूसरे लोग भी नए–नए प्रयोग कर रहे हैं।

राज्य सरकार अपनी विभिन्न योजनाओं और कार्यक्रमों से इस इलाके के किसानों के खेत–खलिहानों को समृद्ध बनाकर खुशहाली लाने के लिए जुटी हुई है। खेतीबाड़ी और पशुपालन के जरिए विकास की नई–नई विधाओं और वैज्ञानिक विधियों के साथ शासन की योजनाओं का मेल कृषि क्षेत्र में तरक्की के तराने सुना रहा है। राज्य सरकार की विभिन्न योजनाओं का लाभ हासिल कर बांसवाड़ा जिले की गढ़ी पंचायत समिति के मेतवाला के किसान दिग्पालसिंह सिसोदिया ने जो रास्ता दिखाया, अब उसी राह पर इलाके के तमाम किसान चल पड़े हैं। अब दिग्पालसिंह की भूमिका सिर्फ एक प्रगतिशील किसान की नहीं है बल्कि उन्हें एक मार्गदर्शक भी माना जाने लगा है। राज्यस्तरीय कृषक सम्मान समारोह में मुख्यमंत्री अशोक गहलोत ने कृषक श्री पुरस्कार से सम्मानित कर उनका मान बढ़ाया। आमदनी बढ़ी तो उन्होंने कृषि संसाधनों से भी खुद को सुसज्जित करना शुरू किया। पहले ट्रैक्टर खरीदा और फिर सीड कम फर्टिलाइजर ड्रील मशीन, डस्टर, कल्टिवेटर, डिस्क प्लो, डिस्क हेरो, पेडलर, पॉवरचलित गन्ना कोल्हू, पॉवरचलित स्प्रेयर, नेपसेक स्प्रेयर, तीन विद्युतीकृत कुएं आदि की भी व्यवस्था कर ली। यानी कृषि संबंधी सभी सुविधाएं उनके पास मौजूद हैं। दिग्पालसिंह को यह संतोष है कि वे नौकरी नहीं किए, लेकिन अपने परिवार को हर तरह की सुविधाएं मुहैया कराने में कामयाब हैं। उन्होंने कामयाबी का जो ऐतिहासिक सफर तय किया है वह अपने बगीचों से प्राप्त आय के बूते ही किया है।

खेतीबाड़ी से शुरुआत

दिग्पालसिंह के पास करीब 12 हेक्टेयर कृषि भूमि है। इस भूमि पर उनके परिवार के लोग परंपरागत तरीके से खेती करते आए हैं, लेकिन कुछ खास मुनाफा हुआ हो, इसके बारे में दिग्पाल को ठीक से याद नहीं है। वे बताते हैं कि खेती होते तो बचपन से देखता आया हूं, लेकिन परंपरागत तरीके अपनाए जाने के कारण इसमें कोई खास फायदा नहीं मिलता था। बस परिवार को खानेभर का अनाज मिल जाता है। जीविका चल रही थी। वर्ष 1976 में जीव विज्ञान विषय में स्नातक की डिग्री ली। उस समय

नौकरी के लिए तमाम विकल्प थे, लेकिन मन नहीं माना। हमने तय किया कि खेती के जरिए ही कुछ ऐसा करूं, जिसे देख कर लोग दंग रह जाएं। इसी उम्मीद के साथ नौकरी के तमाम विकल्पों को ठुकराते हुए खेती में जुट गया। आरंभ में मैं परम्परागत कृषि से उत्पादन लेता रहा, लेकिन अपेक्षित लाभ नज़र नहीं आया। इस पर कुछ नया करने और आय के बहुआयामी स्रोत विकसित करने का मन बनाया। इसी दौरान कृषि एवं उद्यान विभाग के अधिकारियों/कर्मचारियों के संपर्क में आया। विभाग की ओर से दिए गए निर्देशों को आत्मसात करने लगा। सरकारी नीतियों के अनुरूप खेती करने से परंपरागत खेती की अपेक्षा ज्यादा लाभ होने लगा। इससे विभाग की योजनाओं पर विश्वास

बढ़ा और लगा कि यदि वैज्ञानिक तरीके से खेती करूं तो अपनी मंजिल मिल सकती है।

विभिन्न राज्यों में देखा खेती का तरीका

उद्यान विभाग के माध्यम से संचालित अन्तर्राज्यीय कृषक भ्रमण कार्यक्रम में भाग लेने का मौका मिला। इस कार्यक्रम के तहत कृषक दल को गुजरात एवं महाराष्ट्र राज्यों के विभिन्न क्षेत्रों का भ्रमण कराया गया था। वहां की उन्नत खेती और समृद्ध किसानों से बातचीत करके उनके द्वारा अपनाई जा रही विभिन्न बारीकियों को खुद के फार्म पर अपनाने की कोशिश की। दिग्पाल बताते हैं कि इस भ्रमण कार्यक्रम ने हौंसला बढ़ाया और कुछ अलग करने की ललक पैदा हुई। ऐसा लगा कि हमारे पास सब कुछ मौजूद है, लेकिन हम कर नहीं पा रहे हैं। विभिन्न स्थानों के प्रगतिशील किसानों से संपर्क बढ़ा तो मंजिल नजदीक दिखने लगी। इसके बाद हमने भी वही तरीका अपनाया, जो दूसरे स्थानों के प्रगतिशील किसान अपना रहे हैं। जैसे मिट्टी को उर्वर कैसे बनाए रखा जाए। मिट्टी का संरक्षण कैसे किया जाए? कितनी रासायनिक खाद का प्रयोग किया जाए? आदि तमाम बातें थीं, जिनके बारे में जानकारी मिली तो कुछ ही दिनों बाद फायदा भी मिलने लगा।

मिट्टी संरक्षण से शुरू हुई नई पहल

कृषि विकास की दिशा में नए कदम रखते हुए हमने सबसे पहले मिट्टी के संरक्षण पर ध्यान दिया। विभिन्न स्थानों पर भ्रमण के दौरान भी मिट्टी संरक्षण के तरीके सीखे। कृषि विभाग, उद्यान विभाग एवं कृषि विश्वविद्यालयों के कृषि वैज्ञानिकों से यह सीखा कि किस तरह से मिट्टी का संरक्षण किया जाए। चूंकि मैं साइंस का विद्यार्थी था। इस बात से वाकिफ था कि किसी भी तत्व का अधिक प्रयोग किया जाना फायदेमंद नहीं हो सकता, उल्टे नुकसान भी उठाना पड़ सकता है। जैसे आजकल रासायनिक खाद का प्रयोग जमकर किया जाता है। रासायनिक खाद का ज्यादा प्रयोग करके हम अपनी फसल को फायदा तो नहीं दे पाते हैं, उल्टे मिट्टी की उर्वरता प्रभावित होती है। इसका दोहरा नुकसान हमें उठाना पड़ता है। यही वजह थी कि हमने हमेशा ही संतुलित उवर्रक प्रयोग पर ध्यान दिया। इससे हमारा पैसा भी कम खर्च हुआ और मिट्टी की उर्वरता भी प्रभावित नहीं हुई। दिग्पाल बताते हैं कि उन्होंने खाद के मामले में पुराना फंडा अपनाया। जब रासायनिक खाद नहीं थी तो कम्पोस्ट खाद का ही प्रयोग किया जाता था।

राष्ट्रीय बागवानी मिशन ने दिखाई राह

भ्रमण के दौरान राष्ट्रीय बागवानी मिशन के बारे में जानकारी मिली। हमें लगा कि परंपरागत खेती तो वर्षों से करते आ रहे हैं, क्यों न एक बार बागवानी में आजमाइश की जाए। इसी उद्देश्य को लेकर उद्यान विभाग के कृषि पर्यवेक्षक एवं क्षेत्र के सहायक

कृषि अधिकारी से संपर्क कर बगीचा लगाने के लिए तकनीकी मार्गदर्शन लिया। उद्यान विभाग द्वारा संचालित राष्ट्रीय बागवानी मिशन के तहत लाभ लेने के लिए आवेदन किया। विभाग की ओर से पूरी तरह से सहयोग मिला और कुछ दिन बाद ही एक बगीचे की स्थापना की गई। हमने तय किया कि इस बगीचे को इस तरह से संवारूंगा कि लोग देखते ही रह जाएंगे। विभाग की ओर से लगातार मिले सहयोग का नतीजा था कि मेरा बगीचा मेरी मंशा के अनुरूप संवरने लगा। कुछ ही दिन में यह बगीचा बांसवाड़ा ही नहीं आसपास के जिलों के लिए भी दर्शनीय बन गया। जो भी मेरे बगीचे के बारे में सुनता, इसे देखने जरूर आता। आमतौर पर लोग एक ही फल के बगीचे लगाते हैं, लेकिन हमने बहुप्रयोग किया। एक ही बगीचे में आम, चीकू, संतरा, अमरूद, कटहल, नींबू के पौधे लगवाए। हालांकि जमीन थोड़ी ज्यादा खर्च हुई क्योंकि सुनियोजित खंड बनाकर पौधों से पौधों की दूरी विभागीय मापदंडानुसार रखनी पड़ी, लेकिन इसका फायदा यह हुआ कि एक खंड की फसल खत्म होती थी तो दूसरे खंड की फसल तैयार हो जाती थी। इससे फसल तुड़ाई से लेकर निराई–गुड़ाई और उसकी देखरेख का जो खर्च आया वह भार नहीं लगा। कुछ समय बाद ही बगीचे से आमदनी होने लगी। इस तरह बगीचे पर होने वाला खर्च बगीचे से ही निकलने लगा।

नकारा भूमि हुई आबाद

दिग्पालसिंह बताते हैं कि उन्होंने बगीचे ऐसी भूमि पर लगाए, जो नकारा थी। वह बताते हैं कि उनके पास करीब 7.5 हेक्टेयर ऐसी भूमि थी, जिस पर खेती नहीं होती थी। हमने तय किया कि इस भूमि पर खेती के बजाय बगीचे लगाएंगे। इससे दो फायदे हुए। एक तो बारिश के दिनों में अनायास बहने वाले पानी का प्रयोग होने लगा। दूसरे पानी के साथ बहने वाली मिट्टी भी रुकने लगी क्योंकि बाग लगने से पौधों की जड़ों ने मिट्टी को पकड़ लिया। मिट्टी के तत्व पौधों को मिलने लगे। इस तरह नकारा पड़ी भूमि हमारे काम आई। इस तरह ऐसी भूमि पर फलों के बगीचे लहलहाने लगे जहां पहले कोई फसल तक नहीं हो पाती थी। स्थिति यह है कि अब इन बगीचों से प्रतिवर्ष करीब आठ लाख रुपये की आय हो रही है।

पूरा परिवार खुशहाल

फलों की खेती करने वाले दिग्पाल सिंह का पूरा परिवार आज खुशहाल है। अब उन्हें इस बात का जरा भी दुख नहीं है कि उन्होंने तमाम नौकरियां ठुकरा दी थी। वह बताते हैं कि उनके एक पुत्र और तीन पुत्रियां भी खेतीबाड़ी के काम में मदद कर रहे हैं। बगीचों के फलों से आयी खुशहाली की बदौलत उनकी तीनों संतानों को उच्च–स्तर की शिक्षा पाने का फल मिला वहीं पुत्र तकनीकी शिक्षा में दक्ष हुआ। पूरी तरह कृषि पर निर्भर होने के बावजूद प्रयोगधर्मी और प्रगतिशील काश्तकार होने की वजह से दिग्पालसिंह ने नई तकनीकों और वैज्ञानिकों की राय के अनुसार

अपनी खेती की दिशाएं तय की और आज वे पूरी संपन्नता के साथ खुशहाल जीवन जी रहे हैं।

नर्सरी भी स्थापित की

दिग्पाल सिंह ने करीब 6 हेक्टेयर भूमि में उद्यान विभाग द्वारा अनुदान का लाभ उठाकर सूक्ष्म सिंचाई पद्धतियों (ड्रिप संयंत्र एवं फव्वारा संयंत्र) की स्थापना की। इसके साथ ही उन्होंने फार्म पर 0.50 हेक्टेयर क्षेत्रफल में छोटी नर्सरी भी स्थापित कर रखी है, जहां वे विभिन्न प्रकार के फलों के पौधे तैयार कर क्षेत्र के कृषकों को विक्रय कर अच्छी आय प्राप्त करते रहे हैं। उनके

फार्म में उत्पादित उन्नत पौध की स्थानीय स्तर के साथ ही दूर–दूर तक मांग बनी रहती है।

औषधीय पौधों और मसालों की भी खेती

खेतीबाड़ी में नवाचारों और विविधताओं को अपनाने में दिग्पालसिंह का कोई सानी नहीं है। उनके बगीचों में फलों के साथ–साथ औषधीय पौधों सफेद मूसली एवं अश्वगंधा तथा मसालों में लहसुन, प्याज, मिर्च, धनिया आदि का भी नियमित उत्पादन लिया जाता रहा है।

कम्पोस्ट के लिए पशुपालन का फंडा

बगीचे के बाद दिग्पाल ने पशुपालन को भी अपनाया। क्योंकि उनका आगे का प्रयोग था खेती में रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग खत्म करना। अब उन्हें कम्पोस्ट खाद की जरूरत थी, इसलिए उन्होंने पशुपालन का रास्ता चुना। इससे उन्हें दूध तो मिला ही, साथ ही गोबर की खाद भी मिलने लगी। उन्होंने पशुपालन की आधुनिकतम विधियों का प्रयोग करते हुए अपनी डेयरी गतिविधियों के माध्यम से अच्छा दुग्ध उत्पादन लेकर अतिरिक्त आय का सृजन किया है।

जैविक खेती को भी अपनाया

दिग्पालसिंह ने अपने फार्म पर जैविक खेती को भी अपना रखा है। इसके लिए उनके बगीचों में नेडेप कम्पोस्ट एवं वर्मी कम्पोस्ट इकाइयों की स्थापना कर रखी है जिनसे उत्पादित जैविक खाद का वे अपने बगीचों में फल, सब्जियों, मसाला फसलों एवं अन्य कृषि फसलों में उपयोग करते रहे हैं।

मधुमक्खी पालन भी

बगीचे स्थापित होने के बाद उन्हें बताया गया कि वे बगीचों से फल लेने के साथ ही शहद भी हासिल कर सकते हैं। इसके लिए दिग्पाल ने ट्रेनिंग ली और फिर उद्यान विभाग के तकनीकी मार्गदर्शन से उन्होंने मधुमक्खी पालन को भी अपना रखा है। इससे शहद तो मिलता ही है साथ ही बगीचे में परागण की प्रक्रिया भी काफी तेज होती है। यानी बगीचे को भी फायदा और काश्तकार को भी फायदा मिल रहा है।

मिट्टी ने दिलाया सम्मान

दिग्पालसिंह बताते हैं कि हमने मिट्टी का सम्मान किया और आज मिट्टी की बदौलत हमें सम्मान मिल रहा है। हमने मिट्टी की ताकत को समझा। उद्यान विभाग के बताए मार्ग को अपनाया, जिसकी वजह से मिट्टी से सोना निकलना शुरू हुआ। बंजर भूमि वर्षों से पड़ी थी। उसकी ताकत क्षीण हो रही थी, लेकिन जब हमने उसी मिट्टी में बगीचा लगा दिया तो वह मेरे जीवन–स्तर को सुधारने में मील का पत्थर साबित हुआ है। यही नहीं इस बगीचे की स्थापना के बाद मुझे सम्मानजनक कृषकों में गिना जाने लगा। दिग्पालसिंह बताते हैं कि प्रगतिशील किसान के रूप में जो मेरी छवि बनी, उसी की बदौलत बाद में मुझे राजनीतिक लाभ भी मिला चूंकि मैंने खेती में नया प्रयोग किया था। तमाम किसानों का मार्गदर्शन किया। लोगों को बताया कि किस तरह से खेती को फायदे का सौदा बनाया जा सकता है। किस तरह से मिट्टी से सोना निकाला जा सकता है। इससे लोगों का मेरे प्रति विश्वास बढ़ा। गांव के लोगों ने मुझे सरपंच के पद से नवाजा। इस पद पर रहने हुए मैंने विकास के तमाम कार्य किए। लोगों ने जिस विश्वास से जिम्मेदारी सौंपी थी, उसे पूरा किया। इसके बाद इलाके के लोगों ने पंचायत समिति गढ़ी का उपप्रधान चुना। इस पद पर भी पूरी ईमानदारी से कार्य किया। अब पूरे जिले के लोग मुझे जानते हैं और यह मानते हैं कि यदि खेती में मैं कोई नया प्रयोग कर रहा हूं तो उसके सफल होने में कोई रुकावट नहीं आ सकती है।

(लेखक स्वतंत्र पत्रकार हैं)
ई–मेल : rghs.sharma91@gmail.com

हमारे आगामी अंक

दिसम्बर 2011 – कैसे बढ़ाएं कृषि उत्पादन

जनवरी 2012 – ग्रामीण विकास में सूचना–संचार तकनीक की भूमिका

फरवरी 2012 – गांवों से पलायन

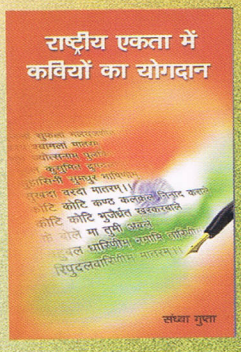
मार्च 2012 – खाद्य सुरक्षा

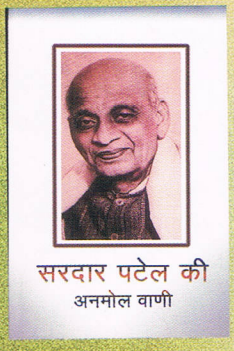
अप्रैल 2012 – बजट 2012–2013

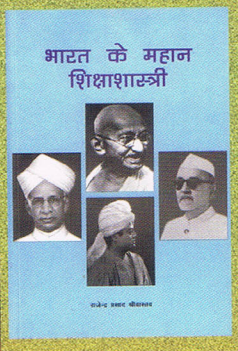
मई 2012 – ग्रामीण पर्यटन

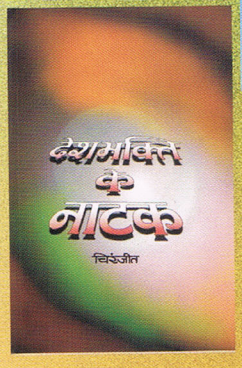
प्रकाशन विभाग
सूचना और प्रसारण मंत्रालय
भारत सरकार

राष्ट्र निर्माण की प्रतिबिंब
कुछ पुस्तकें









अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें:

व्यापार व्यवस्थापक प्रकाशन विभाग,
सूचना भवन, सीजीओ कॉम्प्लेक्स,
लोधी रोड, नई दिल्ली.110003
फोन: 011-24365610, 24367260,
फैक्स: 011-24365609

ईमेल: **dpd@mail.nic.in**
dpd@sb.nic.in
वेबसाइट: **publicationsdivision.nic.in**

DPDB-H-11/12

हमारे विक्रय केंद्र और उनके फोन नंबर :

नई दिल्ली (011-24365610, 24367260) दिल्ली (011-23890205) कोलकाता (033-22488030) नवी मुम्बई (022-27570686)
चेन्नई (044-24917673) तिरुअनंतपुरम (0471-2330650) हैदराबाद (040-24605383) बेंगलूरु (080-25537244)
पटना (0612-2683407) लखनऊ (0522-2325455) गोवाहाटी (0361-2665609D) अहमदाबाद (079-26588669)

आर. एन. आई./708/57
डाक–तार पंजीकरण संख्या : डी.एल. (एस)–05/3164/2009–11
आई.एस.एस.एन. 0971–8451, पूर्व भुगतान के बिना आर.एम.एस.
दिल्ली में डाक में डालने के लिए लाइसेंस : यू (डी.एन.)–55/2009–11

R.N.I./708/57
P&T Regd. No. DL (S)-05/3164/2009-11
ISSN 0971-8451, Licenced under U (DN)-55/2009-11
to Post without pre -payment at R.M.S. Delhi.

प्रकाशक और मुद्रक : के. गणेशन, महानिदेशक, प्रकाशन विभाग, सूचना भवन, सीजीओ कॉम्प्लेक्स, लोधी रोड, नई दिल्ली-110003.
मुद्रक : अरावली प्रिंटर्स एण्ड पब्लिशर्स प्रा. लि., डब्ल्यू-30 ओखला इंडस्ट्रियल एरिया-II, नई दिल्ली-110 020 : वरिष्ठ संपादक : कैलाश चन्द मीना