



दलहनी फसलों से पर्यावरण रक्षा एवं मृदा सुधार में भूमिका

¹डॉ संदीप कुमार, ¹सत्येन्द्र कुमार, ²शेफाली चौधरी, ¹अवध नारायण, ¹रजत कुमार पाठक,
¹असलम अंसारी, ¹बैजनाथ चौधरी, ¹संदीप प्रजापति

परिचय :

दलहनी फसलों का खाद्य सुरक्षा के साथ-साथ पर्यावरण एवं मृदा के स्वास्थ्य सुधार में भी महत्वपूर्ण योगदान है। इन दिनों हमारी कृषि प्रणाली, अनेक समस्याओं जैसे-मृदा स्वास्थ्य, जल की कमी, वैश्विक तपन, जैव विविधता, नाइट्रोजन की कमी आदि से जूझ रही है। इनके परिणामस्वरूप कृषि उत्पादन एवं गुणवत्ता में दिनों-दिन कमी आ रही है। इन सभी समस्याओं के समाधान में ये दलहनी फसलें प्रत्यक्ष व अप्रत्यक्ष रूप में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं। दलहन फसल उत्पादन, मृदा उर्वरता बनाये रखने की अपनी सहज क्षमता के कारण टिकाऊ खेती में एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करता है। इसलिए दलहन उत्पादन को बदलते परिवेश में मानव पोषण, पशुधन आहार, पर्यावरण तथा मृदा उर्वरता का टिकाऊ स्रोत कहा जा सकता है। इन सभी बातों को ध्यान में रखते हुए दलहन उत्पादन को बढ़ावा दिया जाना चाहिए।

भारत का प्रथम स्थान

लगभग 5,000 से भी अधिक वर्षों से मानव दलहनी फसलों की खेती कर रहा है। ये फसलें दुनिया के अधिकांश क्षेत्रों में उगाई जाती हैं। विश्व में इनके क्षेत्रफल एवं उत्पादन में भारत का प्रथम स्थान है।

ये अपेक्षाकृत कम लागत की खाद्य फसलें हैं। मूंग, उड़द, अरहर, चना, लोबिया एवं मटर मुख्य रूप से उगाई जाने वाली दलहनी फसलें हैं। ये फसलें किसानों और उपभोक्ताओं में बेहद लोकप्रिय हैं। अधिकांश किसानों को इनके पर्यावरणीय एवं मृदा उर्वरा शक्ति के लाभ के बारे में पर्याप्त जानकारी नहीं होती है।

जलवायु परिवर्तन एवं खाद्य उत्पादन

जलवायु परिवर्तन को वैश्विक तपन भी कहा जाता है, जिसका अर्थ पृथ्वी की सतह के तापमान में औसत वृद्धि का होना है। इसका मुख्य कारण मानव की गतिविधियों से वायुमंडल में विभिन्न प्रकार की गैसों जैसे-कार्बनडाईऑक्साइड नाइट्रसऑक्साइड, मीथेन ओजोन तथा क्लोरोफ्लोरोकार्बन का अधिक उत्सर्जन होना है। वातावरण में इन गैसों की मात्रा में वृद्धि होने के कारण ज्यादा सौर ऊर्जा अवशोषित होती है। तथा यह ऊष्मा में परिवर्तित हो जाती है। इसे हरितगृह प्रभाव भी कहते हैं। वर्तमान समय में जलवायु परिवर्तन कृषि विकास में बहुत बड़ी चुनौती बन गया है। और भविष्य में खाद्य उत्पादन को मुख्य रूप से प्रभावित करेगा। वास्तव में पिछले दशक में जलवायु विषमतायें जैसे कि वर्षा के समय व स्थान में परिवर्तन, सूखा व बाढ़ इत्यादि घटनाओं की आवृत्ति बढ़ रही है।

¹डॉ संदीप कुमार, ¹सत्येन्द्र कुमार, ²शेफाली चौधरी, ¹अवध नारायण, ¹रजत कुमार पाठक,
¹असलम अंसारी, ¹बैजनाथ चौधरी, ¹संदीप प्रजापति

कृषि संकाय

¹*सहायक अध्यापक, बुद्ध महाविद्यालय, रतसिया कोठी, देवरिया

²शोध छात्रा (सब्जी विज्ञान) उद्यान विज्ञान विभाग, आचार्य नरेंद्र देव कृषि एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कुमारगंज, अयोध्या

आधुनिक कृषि प्रणाली में रासायनिक उर्वरकों व कीटनाशकों के अंधाधुंध प्रयोग से मृदा के स्वास्थ्य में लगातार गिरावट आ रही है। इस बात को ध्यान में रखते हुए केन्द्र सरकार ने वर्ष 2015 से मृदा स्वास्थ्य कार्ड योजना की शुरुआत की है। इसके तहत मृदा के पोषक तत्वों व गुणवत्ता की जांच की जाती है। इससे किसान पता लगा सकते हैं कि उनके खेत की मिट्टी में पोषक तत्व कितनी मात्रा में उपलब्ध हैं। इससे किसानों द्वारा उचित पोषक तत्व प्रबंधन करके अधिक उत्पादन प्राप्त करने के साथ-साथ मृदा उर्वरता एवं स्वास्थ्य को बरकरार रखा जा सकता है।

दलहनी फसलों का योगदान

मृदा में नाइट्रोजन दलहनी फसलों की जड़ ग्रंथियों में राइजोबियम बैक्टीरिया पाये जाते हैं, जो इन फसलों की जड़ों में सहजीवी संबंध बनाकर वायुमंडलीय नाइट्रोजन का मृदा में स्थिरीकरण करते हैं। इससे मृदा में नाइट्रोजन की मात्रा में वृद्धि होती है। इसलिए इन फसलों को कम नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है। इन फसलों की कटाई के बाद इनके अवशेष मृदा में नाइट्रोजन की मात्रा बनाए रखने में सहायक होते हैं। ये अग्रिम फसल के उत्पादन में नाइट्रोजन उर्वरकों की मात्रा के प्रयोग को कम कर देते हैं। इन फसलों को हरी खाद के विकल्प के तौर पर उगाया जा सकता है।

मृदा के कार्बनिक पदार्थों में वृद्धि

मृदा में पोषक तत्वों की उपलब्धता कार्बनिक पदार्थों की मात्रा पर निर्भर करती है। दलहनी फसलों के अवशेषों में कार्बन एवं नाइट्रोजन अनुपात कम होने के कारण ये सूक्ष्मजीवों द्वारा कम समय में आसानी से विघटित कर दिए जाते हैं। इसके कारण ये फसलें मृदा में नाइट्रोजन एवं कार्बनिक पदार्थों की मात्रा बढ़ाने में सहायक होती हैं।

मृदा रंध्रता में सुधार

दलहनी फसलों में मूसला जड़तंत्र होने के कारण इनकी जड़ें लगभग 6-8 फीट गहराई तक चली जाती हैं। इन फसलों के अवशेष में नाइट्रोजन अधिक मात्रा में होने के कारण ये केंचुओं की संख्या में वृद्धि करती हैं। गहरा जड़तंत्र व केंचुओं के बिल मृदा रंध्रता में वृद्धि करके मृदा वायु संचार व जल परिसंचरण को बढ़ावा देते हैं।

जलवायु परिवर्तन और दलहन उत्पादन का महत्व

- खाद्यान्न फसलों की तुलना में दलहनी फसलों में उर्वरकों का प्रयोग कम मात्रा में किया जाता है, जिससे लगभग 5-7 गुना कम हरितगृह गैसों का उत्सर्जन होता है।
- नाइट्रोजन उर्वरक बनाने वाले कल-कारखानों से निकलने वाली कार्बनडाईऑक्साइड गैस

दलहनी फसलों द्वारा नाइट्रोजन स्थिरीकरण

क्र.सं.	फसल	नाइट्रोजन स्थिरीकरण मात्रा (कि.ग्रा./हैक्टर)
1.	चना	23-97
2.	चावल	9-125
3.	मूंग	50-66
4.	मसूर	4-200
5.	उड़द	119-140

वातावरण को दूषित करती है। इससे वैश्विक तापमान में वृद्धि होती है, जबकि दलहनी फसलें प्रकाश संश्लेषण द्वारा वातावरण की कार्बनडाईऑक्साइड को ग्रहण करके वैश्विक तापमान के प्रभाव को सीमित करती हैं।

- दलहनों में बहुत ही कम अवधि में परिपक्व होने वाली उन्नत किस्मों के उपलब्ध होने की वजह से मौसम परिवर्तन की स्थितियों में इन्हें आसानी से उगाया जा सकता है।
- दलहनों में अन्य फसलों की तुलना में विपरीत वातावरण के प्रति अधिक अनुकूलता पाई जाती है। जब दलहनों का प्रयोग पशुओं के आहार में किया जाता है, तो उच्च प्रोटीन मात्रा की वजह से भोजन रूपान्तरण अनुपात बढ़ जाता है। इससे जुगाली करने वाले पशुओं से मीथेन गैस का उत्सर्जन कम होता है।
- दलहनों की जड़ें मृदा में कार्बोक्सिलिक अम्ल स्रावित करती हैं, जो कि कैल्शियम व आयरन पॉस्फेट के रूप में बंधित फॉस्फोरस को घुलनशील फॉस्फेट आयनों में बदल देता है। इस प्रकार से ये फसलें फॉस्फोरस का अधिक दक्षता के साथ उपयोग करती हैं।
- दलहन, मृदा में जल परिसंचरण की दर में सुधार करता है। इससे कि जल धारण क्षमता बढ़ जाती है और सूखे से निपटने में सहायता मिलती है।
- मांसाहारी प्रोटीन की तुलना में दालों की प्रोटीन पैदा करने में कम पानी की आवश्यकता होती है।

पोषक तत्वों का पुनर्चक्रण

फसल चक्र में उथले जड़तंत्र वाली फसलें केवल मृदा की ऊपरी सतह से ही पोषक तत्वों को ग्रहण

कर पाती हैं। अधिकांश पोषक तत्वों की मात्रा, पानी के साथ घुलकर मृदा की निचली सतह में चली जाती है। इस कारण ये फसलें इनका उपयोग नहीं कर पाती हैं। गहरा जड़ तंत्र होने के कारण दलहनी फसलें इनको आसानी से ग्रहण करके ऊपरी मृदा सतह में पोषक तत्वों का पुनर्चक्रण करती हैं।

मृदा संरचना में सुधार

दलहनी फसलों की जड़ों में ग्लोमेलिन प्रोटीन पायी जाती है, जो कि गोंद की तरह मृदा कणों को स्थिरता प्रदान करती है। इससे मृदा संरचना में सुधार होता है तथा मृदा जल संचयन में वृद्धि एवं मृदा अपरदन में कमी होती है। मृदा पी-एच में सुधार जब दलहनी फसलों वायुमंडलीय नाइट्रोजन का मृदा में स्थिरीकरण करती हैं, तब इस प्रक्रिया द्वारा मृदा में धनायनों की संख्या णायनों की अपेक्षा बढ़ जाती है। इसके परिणामस्वरूप मृदा का पी-एच मान कम हो जाता है।

मृदा में सूक्ष्मजीव विविधता

खाद्यान्न फसलें जैसे गेहूं, धान, मक्का व ज्वार के अवशेषों की तुलना में दलहनी फसलों के अवशेषों में कार्बन-नाइट्रोजन अनुपात कम होने के कारण ये सूक्ष्मजीवों द्वारा खनिजीकरण के लिए अधिक उपयुक्त होती हैं। इसलिए दलहनी फसलों के अवशेषों वाली मृदा में सूक्ष्मजीवों की संख्या अपेक्षाकृत अधिक पायी जाती है।

फसलों का कीट व रोग से बचाव

लगातार अनाज वाली फसलों को उगाने से उनमें लगने वाले कीट एवं रोगों का प्रकोप अधिक होने लगता है। सामान्यतः अनाज वाली फसलों पर लगने वाले कीट एवं रोगों का प्रकोप दलहनी फसलों पर नहीं होता है। कीट एवं रोगों के रोगजनकों को जीवनचक्र पूरा करने के लिए उचित माध्यम नहीं मिल पाता है। इसलिए

इन फसलों को फसलचक्र में शामिल करने से कीट व रोगों के निवारण में सहायता मिलती है।

दलहन का महत्व

दलहनी फसलें अपने बीज, फलियों में बनाती हैं। यह घास, अनाज और अन्य गैर फलियों वाली फसलों से स्पष्ट रूप से भिन्न होती हैं। इनमें नाइट्रोजन पोषक तत्व की मांग अन्य फसलों की तुलना में कम होती है। इनकी जड़ों की गांठों में राइजोबियम जीवाणु पाये जाते हैं, जो वायुमंडलीय नाइट्रोजन का स्थिरीकरण करके पौधों को उपलब्ध करवाते हैं। इससे मृदा की उर्वरता में वृद्धि होती है। दालों में 20 से 30 प्रतिशत प्रोटीन पाये जाने की वजह से यह शाकाहारी लोगों के लिए प्रोटीन का मुख्य स्रोत मानी जाती हैं। इनमें प्रचुर मात्रा में आहारिय रेशा तथा आवश्यक अमीनो अम्ल (मेथियोनीन व लाइसिन) पाये जाने की वजह से ये अनाजों के साथ पोषण के रूप में परिपूरक होती हैं।

खरपतवार नियन्त्रण

कुछ दलहनी फसलें जैसे मोठ, मूंग, चवला एवं मूंगफली आवरण फसलों की श्रेणी में आती हैं। इन फसलों को अंतरसस्य प्रणाली में शामिल करने से खरपतवारों की वृद्धि एवं विकास के लिए उचित मात्रा में प्रकाश नहीं मिल पाता है। इसके फलस्वरूप खरपतवार प्रबंधन में मदद मिलती है।

जल संरक्षण

सामान्यतः दलहनी फसलों को कम पानी की आवश्यकता होती है। इसके अतिरिक्त ये फसलें अपनी पत्तियों से भूमि की ऊपरी सतह को ढक लेती हैं, जिससे भूमि की सतह से पानी का वाष्पीकरण कम होता है।