



ढैचा आधारित: बासमती धान की खेती

सुनील कुमार¹, बी.पी. ध्यानी², उदय प्रताप शाही², देवेश पाठक³ एवं रायसेन पाल⁴

¹भा.कृ.अनु.प.-भारतीय कृषि प्रणाली अनुसंधान संस्थान, मोदीपुरम, उत्तर प्रदेश- 250110

²सरदार वल्लभभाई पटेल कृषि एवं प्रौद्योगिक विश्वविद्यालय, मेरठ, उत्तर प्रदेश- 250110

³कृषि विज्ञान केन्द्र, कठौरा, अमेठी, उत्तर प्रदेश- 229801

⁴रानी अवंति बाई लोधी कृषि महाविद्यालय एवं अनुसंधान केन्द्र, रछुईखड़ा, छत्तीसगढ़- 491885

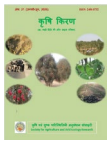
सारांश

भारत एक कृषि प्रधान देश है जहाँ धान प्रमुख खाद्यान्न फसल के रूप में उगाया जाता है और देश की अधिकांश जनसंख्या के भोजन का मुख्य आधार है। भारतीय कृषि व्यवस्था में धान का न केवल पोषणीय महत्व है, बल्कि यह सामाजिक, आर्थिक और सांस्कृतिक दृष्टि से भी अत्यंत महत्वपूर्ण है। धान की विभिन्न प्रजातियों में बासमती धान का विशेष स्थान है, जो अपनी विशिष्ट सुगंध, लंबे पतले दानों तथा पकने के बाद दानों की लंबाई में उल्लेखनीय वृद्धि के कारण विश्वभर में प्रसिद्ध है। “बासमती” शब्द का अर्थ ही “सुगंध से भरपूर” होता है, जो इसकी सबसे प्रमुख विशेषता को दर्शाता है। बासमती धान का उत्पादन मुख्य रूप से उत्तर भारत के राज्यों जैसे उत्तर प्रदेश, हरियाणा, पंजाब तथा उत्तराखंड में किया जाता है, जहाँ की जलवायु और मृदा इसकी खेती के लिए अत्यंत उपयुक्त मानी जाती है। बासमती धान की अंतरराष्ट्रीय बाजार में अत्यधिक मांग होने के कारण यह किसानों

के लिए एक महत्वपूर्ण नकदी फसल के रूप में स्थापित हो चुका है, जिससे उन्हें अन्य धान किस्मों की तुलना में अधिक लाभ प्राप्त होता है।

परिचय

बासमती धान भारत की एक अत्यंत महत्वपूर्ण और प्राचीन धान की किस्म है, जो अपनी विशिष्ट सुगंध, लंबाई और उत्कृष्ट गुणवत्ता के कारण विश्वभर में प्रसिद्ध है। “बासमती” शब्द संस्कृत के “वास” (सुगंध) और “मति” (युक्त) से मिलकर बना है, जिसका अर्थ है “सुगंध से भरपूर”। भारत में बासमती धान की खेती सदियों से की जाती रही है और यह भारतीय कृषि एवं अर्थव्यवस्था का एक महत्वपूर्ण हिस्सा है। वर्तमान समय में वैश्विक स्तर पर खाद्य सुरक्षा, पोषण और कृषि उत्पादों की गुणवत्ता को लेकर बढ़ती जागरूकता के कारण बासमती धान का महत्व और अधिक बढ़ गया है, जिससे इसके उत्पादन को टिकाऊ तरीके से बढ़ाने की आवश्यकता महसूस की जा रही है। हालांकि, हरित क्रांति के बाद से

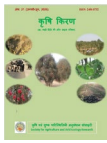


कृषि में रासायनिक उर्वरकों और कीटनाशकों के अत्यधिक उपयोग ने मृदा स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डाला है। निरंतर रासायनिक उर्वरकों के उपयोग से मिट्टी की जैविक कार्बन सामग्री में कमी आई है, मृदा संरचना कमजोर हुई है तथा सूक्ष्मजीव गतिविधियों में गिरावट दर्ज की गई है, जिसके परिणामस्वरूप मृदा की दीर्घकालीन उत्पादकता प्रभावित हो रही है। इसके अतिरिक्त, अत्यधिक उर्वरक उपयोग से पर्यावरण प्रदूषण, जल स्रोतों का प्रदूषण तथा ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन जैसी समस्याएँ भी उत्पन्न हो रही हैं। इन चुनौतियों के समाधान के लिए टिकाऊ कृषि की आवश्यकता पर बल दिया जा रहा है, जिसमें प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण करते हुए उत्पादन को बनाए रखना या बढ़ाना प्रमुख उद्देश्य होता है। इसी दिशा में ढ़ेंचा का उपयोग एक प्रभावी और पर्यावरण-अनुकूल विकल्प के रूप में सामने आया है, जो मृदा स्वास्थ्य सुधारने और फसल उत्पादन बढ़ाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। जो कम समय में अधिक जैविक पदार्थ उत्पन्न करती हैं और मिट्टी की उर्वरता को बढ़ाती हैं।

ढ़ेंचा, जिसका वैज्ञानिक नाम *सेसबानिया एक्वलेटा* और *सेसबानिया रोस्ट्रेटा* है, एक ऐसी ही महत्वपूर्ण दलहनी फसल है, जिसका उपयोग व्यापक रूप से हरी खाद के रूप में किया जाता है। ढ़ेंचा एक तीव्र गति से बढ़ने वाली फसल है, जो लगभग 40 से 50 दिनों

में पर्याप्त जैविक पदार्थ उत्पन्न कर लेती है। यह विभिन्न प्रकार की मिट्टियों, विशेषकर जलभराव वाली परिस्थितियों में भी अच्छी तरह उगाई जा सकती है, जिससे यह धान आधारित फसल प्रणाली के लिए अत्यंत उपयुक्त बन जाती है। ढ़ेंचा की जड़ों में उपस्थित राइजोबियम जीवाणु वायुमंडलीय नाइट्रोजन को स्थिर कर उसे पौधों के उपयोग योग्य रूप में परिवर्तित करते हैं, जिससे यह प्राकृतिक नाइट्रोजन स्रोत के रूप में कार्य करता है। जब ढ़ेंचा की फसल को फूल आने की अवस्था में खेत में पलटकर मिट्टी में मिला दिया जाता है, तो इसके अवशेष धीरे-धीरे सड़कर मिट्टी में कार्बनिक पदार्थ और पोषक तत्वों की मात्रा बढ़ाते हैं। इस प्रक्रिया के माध्यम से मिट्टी में लगभग 80 से 100 किलोग्राम प्रति हेक्टेयर तक नाइट्रोजन की आपूर्ति संभव होती है, जिससे रासायनिक नाइट्रोजन उर्वरकों की आवश्यकता में उल्लेखनीय कमी आती है।

वर्तमान समय में बासमती धान की अंतरराष्ट्रीय मांग में निरंतर वृद्धि हो रही है, जिसके कारण इसके उत्पादन को बढ़ाने की आवश्यकता महसूस की जा रही है, किंतु उत्पादन वृद्धि के साथ-साथ मृदा स्वास्थ्य को बनाए रखना भी एक बड़ी चुनौती बन गया है। बासमती धान उत्पादन में ढ़ेंचा के उपयोग का प्रभाव बहुआयामी होता है। सबसे पहले, यह मृदा में नाइट्रोजन की उपलब्धता को बढ़ाकर फसल की पोषण स्थिति में सुधार



करता है, जिससे पौधों की वृद्धि और विकास बेहतर होता है। ढ़ेंचा के उपयोग से बासमती धान के पौधों की ऊँचाई, टिलर संख्या, पत्तियों का क्षेत्रफल तथा प्रकाश संश्लेषण की दर में वृद्धि होती है, जिससे फसल की समग्र उत्पादकता में सुधार होता है। इसके अतिरिक्त, ढ़ेंचा के कारण मिट्टी की संरचना में सुधार होता है, जिससे जड़ों का विकास अधिक प्रभावी ढ़ंग से होता है और पौधे अधिक पोषक तत्वों का अवशोषण कर पाते हैं। परिणामस्वरूप, दानों की संख्या प्रति बाल, दानों का वजन तथा कुल उपज में वृद्धि देखी जाती है। जो किसानों के लिए आर्थिक दृष्टि से अत्यंत लाभकारी है।

ढ़ेंचा का प्रभाव केवल उपज तक सीमित नहीं है, बल्कि यह बासमती धान की गुणवत्ता में भी सुधार करता है। इसके उपयोग से दानों की लंबाई, चमक और सुगंध में वृद्धि होती है, जो बासमती धान की प्रमुख गुणवत्ता विशेषताएँ हैं। इसके साथ ही पकाने की गुणवत्ता में भी सुधार होता है, जिससे उपभोक्ताओं की पसंद बढ़ती है और बाजार में बेहतर मूल्य प्राप्त होता है। इस प्रकार ढ़ेंचा न केवल उत्पादन बढ़ाने में सहायक है बल्कि गुणवत्ता सुधार के माध्यम से किसानों की आय में वृद्धि करने में भी महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।

मृदा स्वास्थ्य की दृष्टि से ढ़ेंचा का योगदान अत्यंत महत्वपूर्ण है। ढ़ेंचा के अवशेषों के अपघटन से मिट्टी में जैविक कार्बन की

मात्रा बढ़ती है, जो मृदा की उर्वरता और संरचना को बनाए रखने के लिए आवश्यक है। जैविक कार्बन मृदा के कणों को एक साथ बाँधकर स्थिर संरचना प्रदान करता है, जिससे जल धारण क्षमता और वायु संचार में सुधार होता है। इसके अतिरिक्त, जैविक पदार्थ की वृद्धि से मिट्टी में सूक्ष्मजीवों के लिए अनुकूल वातावरण बनता है, जिससे उनकी संख्या और गतिविधि बढ़ती है। ये सूक्ष्मजीव पोषक तत्वों के खनिजीकरण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, जिससे पौधों को आवश्यक पोषण निरंतर उपलब्ध होता रहता है। ढ़ेंचा के उपयोग से मिट्टी में फास्फोरस, पोटैश और सूक्ष्म पोषक तत्वों की उपलब्धता भी बढ़ती है, जिससे संतुलित पोषण सुनिश्चित होता है।

ढ़ेंचा का उपयोग खरपतवार नियंत्रण में भी सहायक होता है। इसकी तीव्र और घनी वृद्धि प्रारंभिक अवस्था में खरपतवारों को दबा देती है, जिससे उनकी संख्या कम हो जाती है और रासायनिक खरपतवारनाशकों की आवश्यकता घटती है। इसके अतिरिक्त, जैविक पदार्थ की वृद्धि से पौधों की रोग प्रतिरोधक क्षमता में सुधार होता है, जिससे कीट और रोगों का प्रकोप कम होता है। जल प्रबंधन के संदर्भ में भी ढ़ेंचा महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, क्योंकि यह मिट्टी की जल धारण क्षमता को बढ़ाता है, जिससे सिंचाई की आवश्यकता कम हो जाती है और



सूखे की स्थिति में भी फसल बेहतर प्रदर्शन करती है।

पर्यावरणीय दृष्टिकोण से ढेंचा आधारित बासमती धान उत्पादन प्रणाली अत्यंत लाभकारी है। यह रासायनिक उर्वरकों के उपयोग को कम करके पर्यावरण प्रदूषण को नियंत्रित करता है, साथ ही जल स्रोतों की गुणवत्ता को बनाए रखने में सहायता करता है। इसके अतिरिक्त, जैविक पदार्थ की वृद्धि से मृदा में कार्बन का संचयन होता है, जिससे ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन को कम करने में सहायता मिलती है। इस प्रकार ढेंचा का उपयोग जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम करने में भी सहायक सिद्ध होता है।

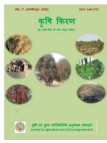
आर्थिक दृष्टि से भी ढेंचा का उपयोग किसानों के लिए लाभकारी है। रासायनिक उर्वरकों की आवश्यकता कम होने से उत्पादन लागत घटती है, जबकि उपज और गुणवत्ता में वृद्धि के कारण बाजार मूल्य अधिक प्राप्त होता है, जिससे शुद्ध लाभ में वृद्धि होती है। ढेंचा का उपयोग समेकित पोषक तत्व प्रबंधन प्रणाली का एक महत्वपूर्ण घटक है, जो दीर्घकालीन मृदा उर्वरता को बनाए रखने और सतत उत्पादन सुनिश्चित करने में सहायक है।

अंततः यह कहा जा सकता है कि बासमती धान और ढेंचा का संयोजन एक वैज्ञानिक, टिकाऊ और पर्यावरण-अनुकूल कृषि प्रणाली का उत्कृष्ट उदाहरण है। यह न केवल फसल उत्पादन और गुणवत्ता में सुधार करता है,

बल्कि मृदा स्वास्थ्य, पर्यावरण संरक्षण और किसानों की आर्थिक स्थिति को भी सुदृढ़ बनाता है। वर्तमान कृषि परिदृश्य में, जहाँ प्राकृतिक संसाधनों का संरक्षण और टिकाऊ उत्पादन आवश्यक है, ढेंचा आधारित बासमती धान उत्पादन प्रणाली को अपनाना अत्यंत आवश्यक हो गया है। किसानों को इस तकनीक के प्रति जागरूक कर इसे व्यापक स्तर पर लागू किया जाना चाहिए, ताकि वे अधिक उत्पादन, बेहतर गुणवत्ता और अधिक लाभ प्राप्त कर सकें तथा भविष्य की पीढ़ियों के लिए मृदा की उर्वरता और पर्यावरण की गुणवत्ता को सुरक्षित रखा जा सके।

निष्कर्ष

उपरोक्त विवेचना से स्पष्ट होता है कि बासमती धान उत्पादन प्रणाली में ढेंचा (हरी खाद) का समावेश एक वैज्ञानिक, टिकाऊ एवं पर्यावरण-अनुकूल कृषि पद्धति है। ढेंचा न केवल मृदा में जैविक कार्बन एवं नाइट्रोजन की उपलब्धता बढ़ाता है, बल्कि मृदा संरचना, जल धारण क्षमता तथा सूक्ष्मजीव गतिविधियों को भी सुदृढ़ करता है, जिससे मृदा की दीर्घकालीन उर्वरता बनी रहती है। इसके परिणामस्वरूप बासमती धान की वृद्धि, उपज तथा गुणवत्ता में उल्लेखनीय सुधार होता है। इसके अतिरिक्त, ढेंचा के उपयोग से रासायनिक उर्वरकों पर निर्भरता कम होती है, जिससे उत्पादन लागत घटती है और पर्यावरण प्रदूषण में कमी आती है। यह प्रणाली जलवायु परिवर्तन के प्रभावों को कम



करने, प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण तथा सतत कृषि विकास को बढ़ावा देने में भी सहायक सिद्ध होती है। आर्थिक दृष्टि से भी यह किसानों के लिए लाभकारी है, क्योंकि बेहतर गुणवत्ता एवं अधिक उत्पादन के कारण उन्हें बाजार में उच्च मूल्य प्राप्त होता है। अतः वर्तमान कृषि परिदृश्य में, जहाँ मृदा स्वास्थ्य का हास, बढ़ती लागत तथा पर्यावरणीय चुनौतियाँ प्रमुख समस्याएँ हैं,

वहाँ ढ़ँचा आधारित बासमती धान उत्पादन प्रणाली को व्यापक स्तर पर अपनाना अत्यंत आवश्यक है। किसानों में इसके प्रति जागरूकता बढ़ाकर तथा इसे समेकित पोषक तत्व प्रबंधन के साथ जोड़कर न केवल कृषि की स्थिरता सुनिश्चित की जा सकती है, बल्कि भविष्य की पीढ़ियों के लिए स्वस्थ मृदा एवं स्वच्छ पर्यावरण का संरक्षण भी संभव है।