



संरक्षित कृषि तकनीक से दलहन एवं तिलहन फसलों का उत्पादन

बी.के. झा*, एस.एस. माली*, एस.के. नायक*, राकेश कुमार* और अनूप दास*

॥ भारत में धान परती भूमि वाले क्षेत्र रबी मौसम में खाली या परती रह जाते हैं। ये फसल की गहनता के माध्यम से एक सुनहरा अवसर प्रदान करते हैं। देश के पूर्वी भाग में कुल धान परती का लगभग 84 प्रतिशत हिस्सा है। पूर्वोत्तर भारत में अधिकांश क्षेत्रों में कृषि पूरी तरह से वर्षा आश्रित है और सिंचाई के सीमित संसाधनों के कारण रबी मौसम में खेत परती ही रह जाते हैं। संरक्षित कृषि तकनीक के अंतर्गत खेतों की शून्य जुताई (जीरो टिलेज) द्वारा खेती की जाती है। पिछली फसल के अवशेषों का मृदा की सतह पर उचित प्रबंधन कर दलहनी एवं तिलहनी फसलों की बुआई कर तत्काल लाभ प्राप्त होता है। इस पद्धति को अपनाकर कृषि लागत कम रखते हुए लाभ व उत्पाद लिया जा सकता है। ॥



भारत में कुल धान परती भूमि खेती प्रणाली के अंतर्गत 11.65 मिलियन हैक्टर भूमि है। इसमें से 9.28 मिलियन हैक्टर क्षेत्र बिहार, झारखंड, छत्तीसगढ़ एवं मध्य प्रदेश के अंतर्गत आता है, जो कुल भूमि का 80 प्रतिशत भाग है। इन क्षेत्रों में एकल फसल प्रणाली से खेती होती है। यहां की औसत वर्षा 1000 से 1500 मि.मी. तक होती है। मृदा हल्की अम्लीय है, जिसका पी-एच मान 5.5 से 6.5 के बीच होता है। इन क्षेत्रों में मृदा तीन परतों में बंटी होती है, जिसे ऊपरी मृदा, मध्यम मृदा व निचली मृदा के रूप में जानते हैं।

*भाकृअनुप का पूर्वी अनुसंधान परिसर, पटना-800014 (बिहार)

ऊपरी मृदा

सामान्यतः लेटेरिटिक होती है, जो बारिश के दिनों में जल्दी जल संतृप्त करती है, जबकि वर्षा

बाद मृदा नमी का हास भी तेजी से होता है। इन क्षेत्रों में कम अवधि के धान की फसल के बाद चना तथा मसूर की खेती की जा सकती है।

बुआई से पूर्व बीजोपचार

दलहनी एवं तिलहनी फसलों को बुआई से पूर्व 4-10 ग्राम/कि.ग्रा. ट्राइकोडर्मा से उपचारित कर लेना चाहिए। ट्राइकोडर्मा एक प्रकार का जैविक रोग नियंत्रक है। इसके अतिरिक्त दलहनी फसलों को राइजोबियम कल्चर से भी उपचारित करना चाहिए। यह एक जैव पौध-वृद्धिकारक है, जिससे यह पौधों में वायुमंडलीय नाइट्रोजन के अवशोषण में सहायक होता है। राइजोबियम द्वारा बीजोपचार के लिए 250 ग्राम राइजोबियम कल्चर प्रति 10 कि.ग्रा. बीज की दर से प्रयोग की अनुशंसा की जाती है। बीजोपचार के लिए 50 ग्राम गुड़ को आधा लीटर पानी में घोलकर, उबालकर ठंडा होने पर उसमें 250 ग्राम राइजोबियम मिला दिया जाता है। इसे बाल्टी में बीज डालकर अच्छी प्रकार से मिलायें, ताकि सभी बीजों पर कल्चर का लेप चिपक जाये। उपचारित बीजों को 4 से 5 घंटे तक छायादार जगह पर फैलाने के बाद बुआई करें।

मध्यम मृदा

यह सामान्यतः पीले रंग की होती है, जिसका पी-एच मान 6.0 से 6.5 तक होता है। इसमें मध्यम अवधि के धान की बुआई होती है। कटाई सामान्यतः 15 दिसंबर तक हो जाती है। इसके बाद दलहनी एवं तिलहनी फसलों की बुआई करते हैं या खड़ी फसल में छिड़काव विधि (उतेरा) द्वारा मसूर, मटर, कुसुम, तीसी एवं सरसों जैसी दलहनी एवं तिलहनी फसलों की बुआई कर सकते हैं।

निचली मृदा

इस मृदा में लंबी अवधि की धान फसलों की बुआई की जाती है। इनकी कटाई सामान्यतः जनवरी के पहले सप्ताह में होती है। इसके फलस्वरूप जब मृदा में उचित नमी हो, तो फसलों में तीसी की बुआई के पश्चात अथवा पानी की समुचित व्यवस्था होने पर किसान फरवरी-मार्च में ग्रीष्मकालीन लोबिया, मूंग तथा उड़द की बुआई कर सकते हैं।

अतः इन क्षेत्रों में धान की फसलों के बाद, संरक्षित कृषि तकनीक की सहायता से कम लागत में दलहनी एवं तिलहनी फसलों की उपज प्राप्त की जा सकती है। इससे



बुआई उपरांत फसल अवशेष द्वारा खेतों में पलवार

सारणी: दलहनी एवं तिलहनी फसलों की बीज दर, पंक्ति से पंक्ति तथा पौधों से पौधों की दूरी एवं उन्नत प्रजातियां/किस्में

फसल	बीज दर (कि.ग्रा./ हैक्टर)	पंक्ति से पंक्ति एवं पौधों से पौधों की दूरी (सें.मी.)	प्रभेद
उड़द	15-20	30×10	आजाद उड़द 1, आजाद उड़द 2, उतरा, नरेंद्र उड़द, पी.यू.- 30, पी.यू.-31
मूंग	15-20	30×10	मुक्ता, सम्राट, पूसा विशाल, पंत मूंग-4, पंत मूंग-5, पंत मूंग-6
चना	50-60	30×10	विजय, पूसा 256, पूसा 372, आलोक
मसूर	45-50	30×10	पंत मसूर 406, पंत मसूर 639, अरुण,
मटर	50-60	30×10	स्वर्ण तृप्ति, अमन, रचना
कुसुम	15-20	30×10	ए-300, अक्षागिरी-59-2-1,
तीसी	20-25	30×10	शेखर, टी-397
सरसों	4-5	30×10	शिवानी, पूसा बोल्ड, क्रांति

संरक्षित कृषि तकनीक



खेतों में चीरा लगाकर रबी फसलों की बुआई

सामान्यतः धान की कटाई के उपरांत किसान खेतों की जुताई करते हैं। इस वजह से बुआई में विलम्ब हो जाता है। देर से धान की कटाई, खेत की तैयारी एवं अधिक नमी की वजह से किसान देर से बुआई करने को बाध्य हो जाते हैं। दलहनी एवं तिलहनी फसलों की बुआई में विलम्ब के कारण उपज पर प्रतिकूल असर पड़ता है। संरक्षित कृषि तकनीक के अंतर्गत खेतों की शून्य जुताई (जीरो टिलेज) द्वारा एवं पिछली फसल के अवशेषों को मृदा के सतह पर उचित प्रबंधन कर उपयुक्त फसलचक्र, जिसमें कम अवधि वाली दलहनी एवं तिलहनी फसलों की बुआई कर तत्काल लाभ प्राप्त होता है। इस पद्धति को अपनाकर कृषि लागत कम रखते हुए अत्यधिक लाभ व धारणीय उत्पादकता प्राप्त की जा सकती है। इस पद्धति में किसानों को बुआई करने के लिए खेत की जुताई नहीं करनी पड़ती है। बीज एवं उर्वरकों को मशीन (जीरो टिलेज-बीज-खाद ड्रिल) की सहायता से मिट्टी में चीरा लगाकर बुआई करते हैं। बिना जुताई के खेत में बुआई के लिए विभिन्न प्रकार की मशीनें विकसित की गई हैं, जो खेतों में हल्का चीरा लगाकर खाद एवं बीज को उचित गहराई पर डालती हैं। किसान मानवीय विधि से भी खेतों में चीरा लगाकर धान की कटाई उपरांत इन रबी फसलों की बुआई कर सकते हैं।

किसान अपनी आमदनी को बढ़ा सकते हैं। यह तकनीक इन क्षेत्रों में किसानों की आय बढ़ाने में काफी सहायक सिद्ध होगी।

संरक्षित कृषि तकनीक को सफलतापूर्वक



रबी मसूर

अपनाने के लिए विभिन्न प्रकार के आधुनिक कृषि यंत्रों की सहायता ली जा सकती है। जैसे बुआई हेतु मल्टीक्रॉप जीरो टिलेज प्लांटर, हैप्पीसीडर मशीन एवं फसलों की कटाई के लिए कंबाइन्ड हार्वेस्टर, रीपर इत्यादि उपयुक्त होते हैं।

मल्टीक्रॉप जीरो टिलेज प्लांटर

इस मशीन का प्रयोग बुआई के लिए किया जाता है। इसका ऐसे खेतों में बुआई के लिए प्रयोग किया जाता है, जहां

पिछली फसलों के पौध अवशेष कम हों। इस मशीन को सामान्यतः 35 एच.पी. इंजन के ट्रैक्टर से चलाया जाता है।

हैप्पीसीडर मशीन

इस मशीन का प्रयोग उन क्षेत्रों में किया जाता है, जहां पूर्व की फसलों के अवशेष बहुत अधिक (12 क्विंटल/हैक्टर) मात्रा में खेतों में पड़े हों। पूर्व की फसल के अवशेष खेतों में अधिक होने की वजह से सामान्य मल्टी क्रॉप जीरो टिलेज प्लांटर से बुआई करने पर बीजों का जमाव अच्छी तरह से नहीं होता है। ऐसी स्थिति में हैप्पी सीडर मल्टी क्रॉप प्लांटर की आवश्यकता होती है। इस मशीन को चलाने के लिए 40 से 45 एच.पी. के डबल क्लच वाले ट्रैक्टर की आवश्यकता होती है।

बुआई से पूर्व खरपतवार प्रबंधन

संरक्षित कृषि तकनीक में कम जुताई या बिना जुताई, सीधी बीज बुआई करने पर खरपतवार जैसी समस्या उत्पन्न होती है। इसलिए धान की कटाई के उपरांत अन्य फसलों की बुआई से पहले खरपतवार प्रबंधन करना अति आवश्यक होता है। इसके लिए अगली फसल की बुआई से 7 दिनों पहले खेतों में तृणनाशी का छिड़काव करना



रबी सरसों

चाहिए। तृणनाशी के रूप में प्रमुखतः पाराक्वेट 24 एस.एल. का प्रयोग 10-12 मि.ली./प्रति लीटर पानी में घोलकर छिड़काव करने से सभी प्रकार के खरपतवार समाप्त हो जाते हैं। इससे नई फसल बिना किसी अवरोध के अच्छी वृद्धि करती है। किसी भी प्रकार के



रबी तीसी



धान की कटाई के उपरांत परती भूमि

कीट एवं रोग प्रबंधन

उकठा रोग

यह जीवाणु द्वारा उत्पन्न रोग है। इसमें पौधे जब दो पत्तियों के होते हैं, तो पीले पड़कर सूखने लगते हैं। इसके प्रबंधन के लिए प्रतिरोधी किस्मों के चयन एवं नियमित फसलचक्र को अपनाना चाहिए, अथवा बीज को कार्बेन्डाजिम 2 ग्राम/कि.ग्रा. बीज की दर से उपचारित करें।

पीला मोजैक

यह एक विषाणुजनित रोग है, जो सफेद मोतियों द्वारा फैलता है। इसमें पत्तियां पीली पड़ने लग जाती हैं। यह सामान्यतः मूंग, उड़द आदि में व्यापक पैमाने पर देखा जाता है। जब किसी खेत में सफेद मक्खी दिखने लगे, तो मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. या डाइमैथोएट 30 ई.सी. का 750 मि.ली./हैक्टर की दर से छिड़काव करना चाहिए।

पाउडरी मिल्ड्यू

इस रोग में पत्तियों, फलियों एवं तनों पर सफेद चूर्ण दिखाई पड़ता है। पत्तियों, फलियों एवं तनों पर पीले, गोल तथा लम्बे धब्बे पाए जाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए 0.1 प्रतिशत कैराथेन अथवा 0.3 प्रतिशत सल्फेक्स का छिड़काव करना चाहिए। इनके प्रबंधन के लिए रोगरोधी किस्में लगाएं।

सफेद मक्खी

यह कीट फसलों की पत्तियों एवं कोमल तनों का रस चूसता है, जिससे पौधा कमजोर होकर सूखने लगता है। इसके साथ ही यह विषाणु वाहक कीट भी है। इसके नियंत्रण के लिए मोनोक्रोटोफॉस 36 एस.एल. या डाइमैथोएट 30 ई.सी. का 750 मि.ली./हैक्टर की दर से छिड़काव करना चाहिए।

गॉल मिज

कीट के पिल्लू फसल की पुष्प कलियों के अंदर रहते हुये आंतरिक भाग को नुकसान पहुंचाते हैं। इस कारण कीट ग्रसित कलियों से फूल नहीं खिल पाते हैं। इसकी रोकथाम के लिए 1 लीटर/हैक्टर की दर से मोनोक्रोटोफॉस का छिड़काव करना चाहिए।

उपज

दलहनी एवं तिलहनी फसलों की उपज, बीज बाने के समय और नमी की उपलब्धता पर निर्भर करती है। सामान्यतः मसूर की 8-10 क्विंटल/हैक्टर दाने व 12-15 क्विंटल/हैक्टर भूसे की उपज होती है। ग्रीष्मकालीन मूंग व उड़द की उपज 8-10 क्विंटल/हैक्टर होती है। दानों को 8-10 प्रतिशत तक सुखाकर गोदाम में स्वच्छ जगह पर संग्रहित करना चाहिए। तीसी की उपज 7-8 क्विंटल/हैक्टर तथा राई की उपज 8-10 क्विंटल/हैक्टर तक होती है।

तृणनाशी का प्रयोग सुबह 10 बजे के बाद, जब धूप खिली हो, मौसम साफ हो तथा खेतों में ओस कम हो, तब करना चाहिए। इससे तृणनाशी अधिक प्रभावी ढंग से काम करते हैं। तृणनाशी का छिड़काव करने वाले व्यक्ति को विशेष सावधानियों की जरूरत

होती है एवं छिड़काव के तुरंत बाद व्यक्ति को स्नान कर लेना चाहिए।

बीज बुआई तकनीक

दलहनी एवं तिलहनी फसलों की बुआई कुछ प्रदेशों में खड़ी फसल में छिड़काव विधि द्वारा की जाती है, ऐसा तब किया जाता है जब

मृदा में पर्याप्त नमी उपलब्ध हो। आधुनिक कृषि में जब संरक्षित कृषि तकनीक के अंतर्गत विभिन्न अत्याधुनिक कृषि यंत्रों का विकास हुआ है जो मुख्यतः बिना जुताई किये खेतों में बीज बोने में सहायक होते हैं। इससे जुताई के खर्चों में कमी करके उत्पादन लागत को भी कम किया जा सकता है।

खाद एवं उर्वरक प्रबंधन

दलहनी एवं तिलहनी फसलों की अच्छी उपज के लिये उचित मात्रा में खाद एवं उर्वरकों का प्रयोग करना जरूरी है। वैसे तो दोनों दलहनी एवं तिलहनी फसलें, मृदा स्वास्थ्य की दृष्टि से बहुत लाभदायक हैं। दलहनी फसलों की जड़ों में बनने वाली राइजोबियम की गांठें मृदा में 20-80 कि.ग्रा./हैक्टर/वर्ष नाइट्रोजन का संग्रहण वायुमंडल से करती हैं। इससे दलहनी फसलों में अलग से नाइट्रोजन की आवश्यकता नहीं होती है, परंतु बाह्य स्रोतों से प्रारंभिक अवस्था में स्टार्टर के रूप में 15-20 कि.ग्रा./हैक्टर नाइट्रोजन की आवश्यकता होती है। यदि मृदा जांच के उपरांत पोटाश एवं अन्य सूक्ष्म तत्वों की कमी हो तो दलहनी फसलों की बुआई के समय 40-50



रबी कुसुम

कि.ग्रा./हैक्टर पोटाश, 20-25 कि.ग्रा./हैक्टर जिंक सल्फेट, 15-20 कि.ग्रा./हैक्टर आयरन सल्फेट, 10 कि.ग्रा./हैक्टर बोरेक्स 1.5 कि.ग्रा./हैक्टर अमोनियम मॉलिब्डेट का प्रयोग



ग्रीष्मकालीन मूंग



ग्रीष्मकालीन तुड़ाई

करना चाहिए। बुआई के बाद तथा फली निकलने से पहले किसी फसल में पोषक तत्वों की कमी दिखने पर पर्णीय स्प्रे कर सकते हैं।

सिंचाई प्रबंधन

संरक्षित कृषि प्रणाली के अंतर्गत अपशिष्ट मृदा नमी की वजह से बुआई के समय सिंचाई की आवश्यकता नहीं होती है। बुआई के समय मृदा नमी कम हो, तो बीजों को बोने से पूर्व हल्की सिंचाई करना आवश्यक होता है। इसके बाद यदि जरूरी हो, तो कुछ दलहनी एवं तिलहनी फसलों में दो सिंचाई की जा सकती है। पहली सिंचाई फूल निकलने से पहले व दूसरी सिंचाई फल बनने के समय करना लाभदायक होता है।

पलवार प्रबंधन

जब बुआई के 30 से 40 दिन पूरे हो गये हों या दो से तीन पत्ती प्रति पौध निकल आए तब मृदा नमी संरक्षण व खेतों में खरपतवार से बचाव हेतु पलवार करना बहुत उपयोगी होता है। इसे करने के लिए पिछली फसल के अवशेषों का प्रयोग करते हैं। इससे फसल अवशेष सड़कर जैविक खाद बन जाते हैं जो मृदा स्वास्थ्य के लिये लाभदायक होते हैं। इससे मृदा में सूक्ष्मजीवों की वृद्धि, मृदा संरचना में सुधार एवं मृदा नमी संग्रहण क्षमता में वृद्धि होती है।

कटाई, गहाई एवं संग्रहण

रबी में बोई जाने वाली दलहनी एवं

तिलहनी फसलों की कटाई मार्च के अंतिम सप्ताह में की जाती है। सामान्यतः दलहनी एवं तिलहनी फसलें 90 से 120 दिनों में तैयार होती हैं। मसूर की कटाई करने से



ग्रीष्मकालीन उड़द

पहले यह सुनिश्चित कर लेना चाहिए कि 80 प्रतिशत फलियां पक चुकी हों। सरसों में पौधों के 75 प्रतिशत भाग कंद पीला पड़ने पर कटाई करें। इस तरह चने की फसल, जब पीली पड़ने लगे, तो कटाई कर लेनी चाहिए। अधिक पकने पर दलहनी फसलों की फलियां चटकने लग जाती हैं। कटाई के पश्चात किसी निर्धारित साफ जगह पर धूप में कुछ दिनों सुखाने के पश्चात बैल या ट्रैक्टर की सहायता से गहाई कर लेते हैं। चना, मसूर एवं अन्य सभी दलहनों को संग्रहण करने से पहले धूप में अच्छी तरह सुखा लेना चाहिए। जब दानों में 10-12 प्रतिशत नमी हो, तब संग्रहण करना चाहिए।