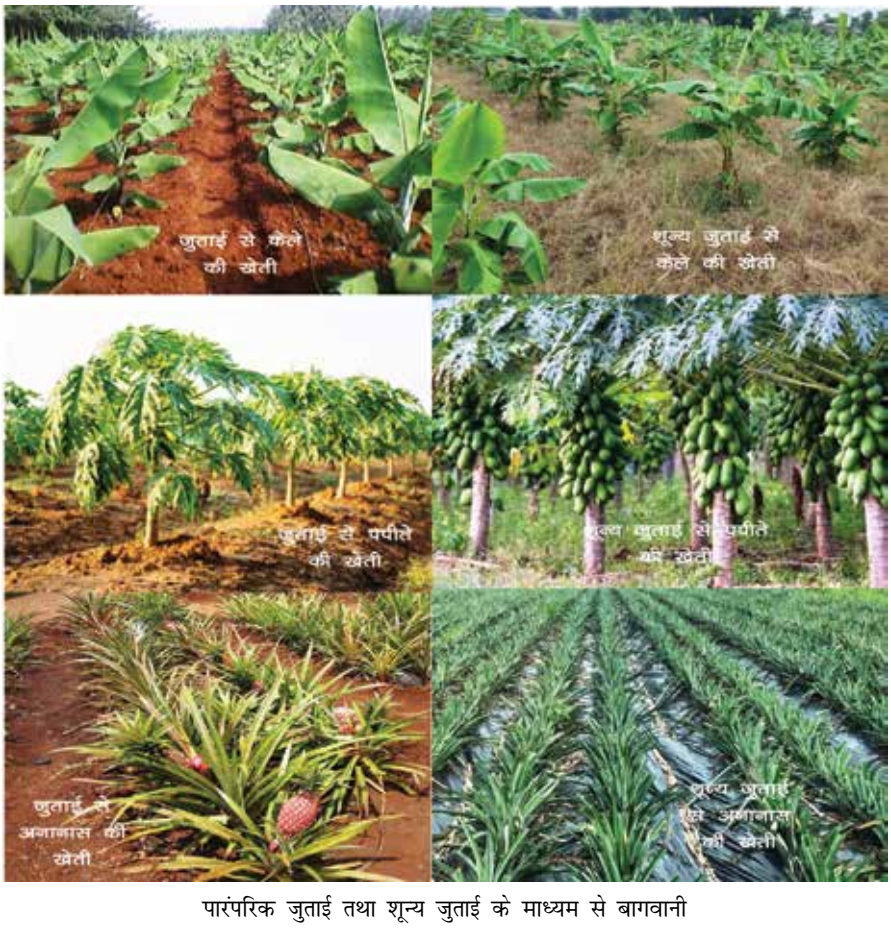
शून्य जुताई विधि से फलोत्पादन

प्राणनाथ बर्मन*, एस. के. शुक्ल* और **दुष्यंत मिश्र***

किसान फलों के बाग में पारंपरिक जुताई का अभ्यास करते हैं जिसका कार्बनिक पदार्थों की मात्रा पर नकारात्मक प्रभाव पड़ता है। इसके परिणामस्वरूप पोषक तत्वों के भंडार में कमी के अलावा मिट्टी की संरचना का ह्रास होता है। बाग की मिट्टी की लंबे समय तक यांत्रिक खेती से वृक्ष की वृद्धि तथा उपज पर भी हानिकारक प्रभाव पड़ता है। इसके अलावा वृक्षों की पंक्तियों के बीच यांत्रिक उपकरणों के पहुंच से पौधों को चोट लगती है। इससे विशेष रूप से इनकी जड़ों, तने के निचले हिस्सों एवं परिधीय शाखाओं पर आघात पहुंचता है। पारंपरिक जुताई से मिट्टी का क्षरण होता है। भूमि प्रबंधन प्रणाली के अध्ययन में मिट्टी के रासायनिक, जैविक और भौतिक गुणों के साथ-साथ जड़ क्षेत्र के सूक्ष्मजीवीय समुदायों और पेड़ की जड़ के विकास पर अलग-अलग प्रभाव देखा गया है। पेड़ों के फल उत्पादन में, बगीचे में सतह प्रबंधन प्रणालियों का उद्देश्य इनके विकास के लिए सर्वोत्तम परिवेश तैयार करना है, जिससे वृक्षों का बेहतरीन प्रदर्शन हो सके।

शून्य जुताई के अंतर्गत फसल और रोपण के बीच कोई जुताई नहीं की जाती है। एक सफल बाग में सतह प्रबंधन प्रणाली से मिट्टी की उर्वरा क्षमता को बढ़ाना चाहिए जिससे मिट्टी के भौतिक और जैविक गुणों एवं वृक्षों की पोषण अवस्था में सुधार हो। पौधों की वृद्धि और जैविक गतिविधियों को बनाए रखने के लिए मृदा की स्थिरता, भौतिक और रासायनिक गुणों की एक महत्वपूर्ण भूमिका है। हालांकि, कई किसान मृदा के भौतिक गुणों और फसल प्रतिक्रियाओं पर इन कार्यों के प्रभाव से अवगत हुए बिना जुताई का कार्य कर लेते हैं। इसमें भारी मशीनों के उपयोग के कारण संघनन, कार्बनिक पदार्थों के कम उपयोग और रासायनिक उर्वरकों के बार-बार उपयोग के साथ कई वर्षों तक लगातार जुताई से मिट्टी के कण एक साथ दब जाते हैं। इसके फलस्वरूप पौधों के विकास के लिए आवश्यक हवा और पानी के प्रवाह हेतु मिट्टी के छिद्र कम हो जाते हैं।

शून्य जुताई, कृषि की एक तकनीक है जो मिट्टी में प्रवेश करने वाले पानी की मात्रा और मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों तथा पोषक तत्वों के चक्रण को बढ़ाती है। शून्य जुताई का मुख्य कार्य मृदा की जैविक उर्वरता में सुधार करना है। इस प्रणाली से मृदा अधिक लचीली हो जाती है। शून्य जुताई तथा न्यूनतम जुताई प्रणालियां मिट्टी प्रबंधन के प्रकार हैं। ये आवरण फसलों के उपयोग से जुड़े होते हैं, चाहे वह अंतरवर्ती फसल हो या मुख्य फसल



पारंपरिक जुताई तथा शून्य जुताई के माध्यम से बागवानी

के साथ अनुक्रमण में हो। कई कृषि परिवेशों में संरक्षण प्रथाओं का उपयोग किया जाता है। जुताई रहित मृदा में आवरण फसलों का उपयोग महत्वपूर्ण है क्योंकि मृदा के आवरण के रखरखाव, नाइट्रोजन यौगिकीकरण, पोषक तत्वों के चक्रण तथा मृदा अपरदन में कमी आदि बदलाव आते हैं, इसके साथ ही हरितगृह गैसों के उत्सर्जन में कमी, जल उपयोग दक्षता एवं उत्पादकता, जैविक विविधता में वृद्धि तथा अन्य लाभ भी मिलते हैं। शून्य जुताई एक उपयोगी संकल्पना है जहां मृदा, हवा एवं पानी अपरदन के अधीन हैं, उदाहरणस्वरूप खुले ढलानी क्षेत्रों की सख्त मिट्टी जिसकी गाद में महीन रेत अधिक हो।

शून्य जुताई प्रबंधन

जुताईरहित खेती में खरपतवार नियंत्रण सबसे बड़ी समस्या है। आवरण फसलों का उपयोग खरपतवारों को नियंत्रित करने, मिट्टी में

*भाकृअनुप-केंद्रीय उपोष्ण बागवानी संस्थान, लखनऊ-226101

शून्य जुताई के लाभ

लागत: यह प्रक्रिया श्रम, ईंधन, सिंचाई और मशीनरी की लागत को कम करती है।

स्वस्थ मृदा: शून्य जुताई पद्धति द्वारा खेती करने से मिट्टी की गुणवत्ता तथा मृदा में कार्बन की मात्रा एवं कार्बनिक पदार्थों में सुधार होता है। यह पद्धति मृदा अपरदन, वाष्पीकरण एवं मृदा की संरचना को टूटने से बचाती है। प्राकृतिक पर्यावरण को संरक्षित करके, बिना जुताई वाले खेतों में अक्सर अधिक मात्रा में उपयोगी कीट तथा केंचुए होते हैं। इनसे सूक्ष्मजीवों के समुदाय का बेहतर संतुलन होता है। ये मित्र कीट, रोग के प्रकोप का भी विरोध करते हैं। ऐसे वातावरण में पौधे आसानी से सूखे से बच सकते हैं।

उपज में वृद्धि: इस प्रणाली में मिट्टी की उर्वरता का सृजन होता है तथा इसका रखरखाव किया जाता है। इसके साथ ही मृदा के भीतर पानी का संरक्षण किया जाता है, जुताई रहित खेती फसल की पैदावार बढ़ाने में मदद करती है।

पोषक तत्वों को बढ़ाने तथा लंबी जड़ों वाले पौधों को उगाकर निचली परतों से मिट्टी की सतह पर घुलनशील पोषक तत्वों को वापिस लाने के लिए किया जाता है।

विशेषताएँ

फसल अवशेषों की उपलब्धता: फसल अवशेषों को समान रूप से वितरित किया जाता है तथा मिट्टी की सतह पर छोड़ दिया जाता है। फसल के अवशेष मिट्टी की सतह पर जमा होते हैं। ये सतह को ठंडा रखते हैं, मिट्टी की नमी को बढ़ाते हैं तथा वाष्पीकरण को सीमित करते हैं। फसल अवशेष हवा तथा वर्षा की बूंदों के हानिकारक प्रभाव से मिट्टी की रक्षा करते हैं। इसके साथ ही कार्बन के स्रोत के रूप में भी कार्य करते हैं, जो मिट्टी में पलने वाले जीवों को लाभ पहुंचाने हेतु आवश्यक ऊर्जा के स्रोत हैं।

कम ईंधन और उपकरण संचालन: मिट्टी के आवरण को मोड़ने, खेती करने या फसल अवशेषों को मिट्टी में मिलाने हेतु किसी भी उपकरण का उपयोग नहीं किया जाता है। इस कारण किसान पारंपरिक जुताई कृषि तकनीकों की तुलना में वातावरण में धूल और उपकरण से होने वाले उत्सर्जन को कम कर रहे हैं। इस प्रकार मिट्टी से वातावरण में कम कार्बन छोड़ रहे हैं।

खरपतवार और उद्देश्य: रोपित आवरण फसलों को एक गैर-प्रदूषक अवशोषक अपतृणनाशी रसायन के पूर्व-रोपण प्रयोगों द्वारा नियंत्रित किया जाता है।

उत्तरवर्ती खरपतवार नियंत्रण: यह शाकनाशी द्वारा किया जाता है इसमें से कुछ मृदा से अंकुर निकलने से पूर्व प्रयोग किये जाने वाले शाकनाशी होते हैं जबकि ज्यादातर पौध उद्भव उपरांत प्रयोग किये जाने वाले शाकनाशी होते हैं।

मृदा अपरदन: यह 90 प्रतिशत तक कम हो जाता है तथा मृदा जैविक गतिविधि एवं जैव विविधता अधिकतम हो जाती है।

सतत बाग प्रबंधन ने संसाधनों के संरक्षण, मिट्टी और पर्यावरण में सुधार एवं सामाजिक रूप से जिम्मेदार होने के साथ-साथ व्यवहार्य व्यावसायिक फल उत्पादन प्रदान करने के दृष्टिकोण के रूप में ध्यान आकर्षित किया है। इस प्रबंधन में मशीनों का कम उपयोग, कीट नियंत्रण स्प्रे की न्यूनतम आवृत्ति, कीटनाशक का कम उपयोग और न्यूनतम कृत्रिम आदानों के साथ वृक्ष पोषण का प्रबंधन करना शामिल है। शून्य जुताई पद्धति ने फसल उत्पादन प्रणालियों में क्रांति ला दी है क्योंकि यह व्यक्तिगत उत्पादकों को कम ऊर्जा, श्रम और मशीनरी आदानों के साथ बेहतर तरीके से भूमि का प्रबंधन करने की अनुमति देता है।

भाकृअनुप की मासिक लोकप्रिय पत्रिका

'खेती' मई, 2024 'श्रीअन्न विशेषांक' के प्रमुख आकर्षण

- श्रीअन्न फसलों का गुणवत्तायुक्त बीज उत्पादन
- पोषण से भरपूर श्रीअन्न
- कोदो अनाज है गुणों से भरपूर
- श्रीअन्न का बढ़ता योगदान
- श्रीअन्न हैं जलवायु अनुकूल
- पौष्टिक अनाज हैं श्रीअन्न
- श्रीअन्न में पाए जाने वाले सूत्रकृमि का प्रबंधन
- वर्ष 2023-24 में श्रीअन्न की विकसित नई किस्में
- रागी का समेकित रोग प्रबंधन
- राजेन्द्र कौनी-1 है कंगनी की उत्कृष्ट किस्म
- सुपर फूड चिया के उत्पाद
- खाद्य प्रसंस्करण से महिला सशक्तिकरण
- प्राकृतिक खेती से सतत कृषि विकास
- प्राकृतिक खाद्य रंगों का उपयोग
- कृषि क्षेत्र में बढ़ती कंप्यूटर उपयोगिता

संपर्क सूत्र: प्रभारी, व्यवसाय एकक, भाकृअनुप-कृषि ज्ञान प्रबंध निदेशालय, कैब-1, पूसा गेट, नई दिल्ली-110012
दूरभाष: 25843657, www.icar.org.in