



जलवायु परिवर्तन के परिदृश्य में समेकित कृषि प्रणाली का महत्व



संजीव कुमार एवं शिवानी

“समेकित कृषि प्रणाली ऐसी पद्धति है जो उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों (भूमि, जल, श्रम, ऊर्जा एवं पूँजी) का वास्तविक आकलन कर उनका समुचित उपयोग स्थानीय वातावरण, किसानों की जरूरतों एवं आर्थिक तथा सामाजिक पहलुओं को ध्यान में रखकर करने का अवसर प्रदान करती है। छोटी जोत के किसानों के लिए समेकित कृषि प्रणाली एक अद्वितीय विकल्प है जिसे अपनाकर कृषक अपनी आमदनी को दुगुना से तिगुना तक कर सकते हैं। जरूरत है केवल समेकित कृषि प्रणाली के घटकों के चयन में सावधानी बरतने की। घटकों का चयन जलवायु, मिट्टी, पानी की उपलब्धता, श्रम की जरूरत, पूँजी का जरिया एवं बाजार को देखकर करना सर्वथा हितकर है अन्यथा हानि भी उठानी पड़ सकती है। इस प्रणाली में घटकों का चयन भी इस तरह करना होता है कि एक घटक का अवशिष्ट दूसरे घटक के लिए उपयोगी हो ताकि सीमित संसाधनों का समुचित उपयोग कर के फसल उत्पादन व्यय में कमी की जा सके एवं आमदनी को बढ़ाया जा सके। बिहार के परिपेक्ष्य में समेकित कृषि प्रणाली बहुत अहम किरदार निभा सकता है क्योंकि यहाँ प्रति व्यक्ति उपलब्ध जोत का आकार औसतन 0.32 से 0.38 हे. ही है। ऐसी स्थिति में समेकित कृषि प्रणाली ही किसानों की आय एवं जीविकोपार्जन में वृद्धि करने का एक सशक्त जरिया बनता नजर आ रहा है।”



नयी उन्नत कृषि तकनीकों की सार्थकता तभी है जब कृषक समुदाय उन्हें अपनायें, अन्यथा वे तकनीकी रूप से सबल होते हुए भी सीमित मूल्यों की रह जाती हैं। परम्परागत अनुसंधान तथा प्रसार के प्रयासों से विकसित एवं हस्तांतरित नई कृषि तकनीक बड़े पैमाने पर भिन्नता रखने वाले कृषि जलवायु तथा सामाजिक आर्थिक परिस्थितियों के अन्तर्गत खेती करने वाले कृषकों में एक समान रूप से प्रधान वैज्ञानिक, भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद् का पूर्वी शोध परिसर, पटना

अपनायी नहीं जाती हैं। यदि मूलभूत तौर पर कृषि जलवायु तथा सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों पर जिसमें कृषक खेती करते हैं, की ओर पर्याप्त ध्यान नहीं दिया जाए, तो अनुसंधान केन्द्रों पर विकसित एवं हस्तांतरित तकनीकों को किसानों की आवश्यकताओं एवं परिस्थितियों के अनुरूप उपयुक्त नहीं पाया जा सकता। सीमित संसाधनों एवं कम अनुकूल प्राकृतिक वातावरण में खेती करने वाले छोटे किसान प्रायः कई कारणों से नई तकनीकों को नहीं अपनाते हैं, जिनमें से कुछ मुख्य कारण

निम्नलिखित हैं:

1. नई तकनीकों के विषय में जागरूकता का अभाव (निरक्षरता / उपेक्षा)
2. अप्रभावी प्रसार सेवाएं
3. नई तकनीकी किस परिस्थिति में विकसित की गई हैं उसे प्रस्तुत न करना
4. आवश्यक कृषि सामग्रियों पर खर्च करने के लिए संसाधनों का अभाव
5. समय पर खाद, बीज इत्यादि का उपलब्ध नहीं हो पाना

एक और कारण यह भी कभी-कभी सुनने को

मिलता है कि अनुशासित तकनीक किसानों एवं उनके वातावरण के लिए ही उपयुक्त नहीं है (चैम्बर्स एवं गिल्ड्यल 1985)। सामान्यतः किसान ऐसी तकनीकें ढूँढते हैं जिससे उनकी आमदनी में बढ़ोतरी हो और साथ ही साथ जिनके जोखिम का दायरा उनकी परिस्थितियों एवं प्रबंधन के अंतर्गत सीमित हो। 'हरित क्रांति' मुख्यतः समृद्ध किसानों तथा संसाधन सम्पन्न क्षेत्रों, जिनमें अधिक कृषि उत्पादन की स्पष्टतया क्षमता थी, तक ही सीमित रह गई। परम्परागत तकनीक-विकास तथा हस्तांतरण मॉडल जो विकासशील देशों में अपनाये गए हैं उन्हें अधिकांश किसानों की विशिष्ट आवश्यकताओं को पूरा करने में असमर्थ पाया गया है। उत्पाद आधारित पारम्परिक कृषि अनुसंधान में कृषि प्रणाली दृष्टिकोण का अभाव है।

अनुसंधान केन्द्रों में चलाए जाने वाले कार्यक्रम ऐसी परिस्थिति में चलाये जाते हैं जो किसान के खेतों में नहीं पाये जाते तथा इनमें किसानों की भागीदारी भी बहुत कम अथवा बिल्कुल नहीं के बराबर होती है। जटिल, विविधतापूर्ण तथा जोखिम भरी परिस्थितियों में खेती करने वाले छोटे संसाधनहीन किसानों की समस्याओं को हल करने के लिए परम्परागत, उत्पाद आधारित अनुसंधान एवं प्रसार नीतियों की असफलता के फलस्वरूप एक अधिक वृहत, सुनियोजित, कृषक केन्द्रित तथा अंतर आयामी दृष्टिकोण का अविर्भाव हुआ जिसे कृषि अनुसंधान प्रणाली के नाम से जाना गया। इसका उद्देश्य कृषि प्रणालियों की स्पष्ट जानकारी के आधार पर उनके लिए उपयुक्त कृषि तकनीकों का विकास तथा प्रसार करना है।

किसी भी कृषि प्रणाली के दृष्टिकोण से शोध एवं प्रसार कार्य के प्रयास के विभिन्न उद्देश्य होते हैं। इसकी सीमा फार्मिंग सिस्टम (कृषि प्रणाली) के बारे में अधिक ज्ञान अर्जित करने से लेकर कृषि प्रणाली की विभिन्न परिस्थितियों एवं समस्याओं को हल करने तक है। यह समस्याओं का समाधान करने वाली भूमिका का सर्वोत्तम स्थान है क्योंकि इसका लक्ष्य किसानों के लिए उपयुक्त कृषि तकनीकों के विकास और हस्तांतरण द्वारा कृषि प्रणाली की उत्पादकता को बढ़ाया जाना है। दुर्भाग्यवश कृषि प्रणाली अनुसंधान का अर्थ विभिन्न लोगों के लिए भिन्न-भिन्न है (मेरिल-सैंड्स, 1986)। जिसका उद्देश्य कृषि प्रणाली अनुसंधान की वृहद छतरी तले कई विधियों को अग्रसर करना है। इसके अतिरिक्त इस वृहत शीर्ष के अधीन कुछ गतिविधियाँ आयोजित कर कई व्यक्ति एवं संस्थान कृषि प्रणाली अनुसंधान की विधियों/कार्यरितियों पर अपनी मुहर लगाने के प्रयास में हैं। साइमंड्स (1984)

ने विभिन्न देशों एवं महाद्वीपों में अपनायी गई कृषि प्रणाली अनुसंधान की विविध रणनीतियों पर विस्तृत अध्ययन कर उन्हें निम्नलिखित श्रेणियों में बाँटा :

(i) **कृषि अनुसंधान प्रणाली** : सीधे शब्दों में इसके अन्तर्गत यह उस कृषि प्रणाली का अध्ययन करता है जो आज भी अस्तित्व में हैं। यह पूर्णतः शैक्षणिक गतिविधि है जिसके अन्तर्गत कृषि प्रणाली का विवरण, विश्लेषण एवं इसकी कार्य प्रणाली का गहराई से अध्ययन किया जाता है।

(ii) **नवीन कृषि प्रणाली का विकास** : इस प्रकार के अनुसंधान, अनुसंधान केन्द्रों में चलाये जाते हैं तथा इसमें फसल, पशुधन एवं वृक्षों की प्रजातियों को एक क्षेत्र में समेकित किया जाता है। विभिन्न उद्यमों के बीच आपसी निर्भरता बनायी जाती है। इसमें नई कृषि प्रणाली का विकास कर जटिल तथा मौलिक परिवर्तनों की आशा की जाती है, न कि चरणबद्ध परिवर्तनों की।

(iii) **कृषि प्रणाली स्वरूप के साथ प्रक्षेत्र अनुसंधान** : यह एक समस्या आधारित अनुसंधान है जिसमें प्रयोगकर्ता की परिस्थितियों के आधार पर कृषि प्रणाली में परिवर्तनों को ढालना चाहिए। देखा गया है कि एक ही विधि द्वारा केन्द्र एवं किसानों के खेत पर किये गए अनुसंधान का परिणाम एक जैसा कभी भी नहीं मिल पाता। दोनों में काफी अन्तर होता है। कृषि प्रणाली में क्रांतिकारी बदलाव की जगह चरणबद्ध बदलाव पर बल दिया जाता है। वर्तमान समय में अधिकांश कृषि प्रणाली अनुसंधान इसी श्रेणी में अच्छी तरह वर्णित किये जा सकते हैं जिसे विश्व के अन्य देशों से भी समर्थन मिल रहा है।

(iv) **समेकित कृषि प्रणाली** : समेकित या समन्वित कृषि पद्धति ऐसी पद्धति है जो एक किसान के पास उपलब्ध प्राकृतिक संसाधनों (भूमि, जल, श्रम, ऊर्जा एवं पूंजी) का वास्तविक आकलन करती है एवं उपलब्ध संसाधनों का समुचित उपयोग स्थानीय वातावरण, मिट्टी, ऊर्जा, जल की उपलब्धता इत्यादि एवं किसान की आर्थिक एवं सामाजिक पहलुओं को ध्यान में रखकर करने का अवसर प्रदान करती है। इस प्रणाली में यह भी ध्यान रखा जाता है कि एक घटक का अवशिष्ट दूसरे घटक के लिए उपयोगी हो ताकि उपलब्ध संसाधनों का समुचित उपयोग कर ज्यादा से ज्यादा आमदनी प्राप्त की जा सके। उदाहरणतः

धान के पुआल का उपयोग मशरूम उत्पादन में किया जा सकता है, व मशरूम उत्पादन के बाद पुनः इसका उपयोग खाद बनाकर धान में किया जा सकता है। इस तरह से एक चक्र का निर्माण होता है जिसे पोषकद्रव्य चक्र कहते हैं जिससे कि चक्र में शामिल प्रत्येक घटकों का अधिकाधिक उपयोग बार-बार किया जा सकता है।

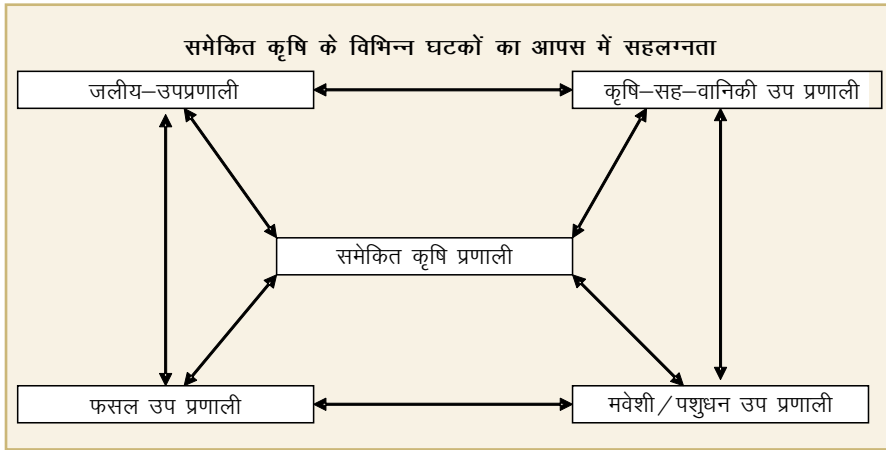
समेकित कृषि प्रणाली के मुख्य बिन्दु

1. यह पूरे कृषि फार्म का पूर्ण अध्ययन करती है तथा घटकों के बीच सामंजस्य स्थापित करने में मदद करती है।
2. यह वस्तुतः कृषि क्षेत्र में पाई जाने वाली कठिनाइयों के हल तलाशने पर आधारित कार्यक्रम है। यह विभिन्न क्षेत्रों में पायी जाने वाली कठिनाइयों का अध्ययन कर उनपर शोध करने का अवसर देती है। फलतः इस तरह से विकसित तकनीक कृषकों में लोकप्रिय होती है।
3. यह विकसित तकनीक की स्थानीय विशेषता को दर्शाती है।
4. यह कृषि क्षेत्र में एक समान कठिनाई वाले क्षेत्रों की पहचान कर उसके निवारण के लिए शोध का अवसर प्रदान करती है।
5. यह कृषकों की पूर्ण सहभागिता पर आधारित कार्यक्रम है अतः इससे विकसित तकनीक किसानों द्वारा सहज ही अपनाई जाती है।
6. यह देशी तकनीकी ज्ञान को शोध-कार्यक्रम व तकनीक उत्पादन में महत्ता देकर समायोजन का अवसर प्रदान करती है।
7. यह कृषि के धरातल से उत्पन्न कठिनाइयों की पहचान एवं प्रचलित कृषि-प्रणाली का अध्ययन कर उनमें सुधार का अवसर प्रदान करती है।
8. चूँकि यह बहु-विषयक/बहु सामग्रिक है अतः एक ही समय में यह बहुत सी कठिनाइयों का समाधान करने में सक्षम है।
9. यह कृषक-फार्मों पर एवं कृषकों की सहभागिता पर आधारित शोध-कार्यक्रमों का समर्थन करती है।
10. यह लिंग भेद की पहचान करने में सक्षम है तथा कृषि में महिलाओं की सहभागिता का समर्थन करता है।
11. सह कृषि-प्रणाली में समायोजित घटकों का परत-दर-परत अध्ययन करता है।
12. यह एक गतिशील प्रणाली है जिसमें सुधार व विकास की निरन्तर अपेक्षाएं बरकरार रहती हैं।

13. सह नियम निर्धारक, वैज्ञानिकों, कृषकों के बीच अन्तः-निर्भरता का अध्ययन करती है।
14. यह कृषकों द्वारा अपनाई जाने वाली तकनीकों का सही रूप में विश्लेषण करती है।
15. यह ऐसी तकनीक के विकास में समर्थन करती है जो पर्यावरण की दृष्टि से सुरक्षित व कम खर्चीला हो एवं उत्पादन में निरन्तरता बरकरार रखे।
4. समेकित कृषि में प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, वसा, खनिज लवण व विटामिन आदि पोषक तत्वों का उत्पादन एक ही भूमि पर हो जाता है जो कि कृषक परिवार के कुपोषण आदि बीमारियों से निदान पाने में लाभकारी होता है।
5. आधुनिक कृषि प्रणाली में रासायनिक खादों, कीटनाशकों आदि का अन्धाधुन्ध प्रयोग हो रहा है, परिणामतः मिट्टी व पर्यावरण प्रदूषित हो रहे हैं। समेकित कृषि प्रणाली में एक घटक का अविशष्ट दूसरे घटक द्वारा उपयोग में लाया जाता है जिससे रासायनिक खादों एवं अन्य रासायनिक पदार्थों पर हमारी निर्भरता कम हो जाती है तथा भूमि व पर्यावरण का संरक्षण लम्बे समय तक होता रहता है।
6. परम्परागत कृषि द्वारा अनाज के पकने व कटने के समय ही आमदनी होती है जबकि समेकित कृषि के विभिन्न घटकों

समेकित कृषि प्रणाली से फायदे

1. समेकित कृषि प्रणाली प्रति हेक्टेयर भूमि से अधिक उत्पादन प्राप्त करने का एक अवसर प्रदान करता है। सीमित भूमि पर फसलों का विविधिकरण एवं कृषि के साथ अन्य घटकों का समावेश (पशुपालन, मत्स्य पालन, बागवानी, मुर्गी पालन, खुंभ उत्पादन आदि) करने से प्रति इकाई भूमि की उत्पादकता बढ़ती है।



2. समेकित कृषि प्रणाली में एक घटक के अविशष्ट का उपयोग दूसरे घटक में निवेश के रूप में किया जाता है जिससे कि पोषक तत्वों का पुनः प्रयोग हो जाता है तथा इससे दूसरे पदार्थों पर हमारी निर्भरता कम हो जाती है एवं उत्पादन पर आनेवाले व्यय में भी कमी हो जाती है।
3. एक ही भूमि से ज्यादा से ज्यादा उत्पादन लेने के क्रम में कम से कम हमें 2.2 प्रतिशत अधिक रासायनिक खाद, कीटनाशक, खरपतवार नाशक आदि का इस्तेमाल करना पड़ता है जिससे मिट्टी प्रदूषित और बीमार हो जाती है। समेकित कृषि प्रणाली को अपनाने से घटक अविशष्टों के बारम्बार उपयोग से हमारी मिट्टी में कार्बनिक पदार्थों की मात्रा स्वतः ही बढ़ जाती है जिसके फलस्वरूप उसी मिट्टी से लम्बे समय तक अधिक पैदावार प्राप्त की जाती है।
7. धनाभाव के कारण प्रायः छोटे और सीमान्त किसान नवीन तकनीकों के उपयोग से वंचित रहते हैं। समेकित कृषि प्रणाली में विभिन्न घटकों द्वारा वर्ष भर आय प्राप्त होती है अतः छोटे और सीमान्त किसान भी धीरे-धीरे नई तकनीकों को अपनाने में सक्षम हो जाते हैं।
8. यह अनुमान लगाया जाता है कि वर्ष 2030 तक ऊर्जा की कमी होना निश्चित है अतः ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों के उत्पादन एवं उपयोग का ज्ञान 2-3 दशक के अन्दर हो जाना चाहिए।

समेकित कृषि में विभिन्न अपशिष्टों द्वारा बायोगैस का उत्पादन संभव है जो ऊर्जा का एक ठोस वैकल्पिक स्रोत है। हालांकि यह पूर्ण रूप से फॉसिल उर्जा की कमी को पूरा करने में सक्षम नहीं है पर कुछ हद तक यह वैकल्पिक ऊर्जा देने में सक्षम है।

9. चूंकि समेकित कृषि में सम्पूर्ण भूमि का समुचित उपयोग किया जाता है जैसे—खेत की मेड़ों, नालियों, तालाब के घेराबंदी वाले क्षेत्रों में भी सब्जी, फल, फूल आदि लगाये जाते हैं तथा चारा उत्पादन समेकित कृषि का एक अभिन्न अंश है; अतः इस प्रणाली में साल भर चारा फसल की उत्पादन की व्यवस्था होती है ताकि पशुओं को ताजा एवं हरा चारा आसानी से उपलब्ध हो जाए।
10. वर्ष 2020 तक जलावन की लकड़ी की मांग करीब 400 लाख घन मीटर हो जायेगी। वर्तमान में हमारी उत्पादकता केवल 20 लाख घन मीटर ही है। इमारती लकड़ियों की मांग भी करीब 64.4 लाख घन मीटर हो जाएगी जबकि वर्तमान में इसकी उत्पादकता केवल 11 लाख घन मीटर ही है। साफ जाहिर है कि अगले-दो दशकों में हमें इंधन व लकड़ी की कमी से जूझना है। समेकित कृषि में यदि कृषि-सह- वानिकी के अन्तर्गत इन उपयोगी वृक्षों को लगाया जाए तो फसल के साथ इन वृक्षों/पौधों द्वारा उपर्युक्त समस्या पर निदान पाया जा सकता है क्योंकि जिस रफतार से जंगलों की कटाई हो रही है यदि उस पर नियंत्रण न रखा गया तो भावी पीढ़ी के विनाश के लिए हम खुद ही उत्तरदायी होंगे।
11. कृषि फसलों के साथ अन्य घटकों के समायोजन से श्रमिकों की माँग भी बढ़ती है। चूंकि ये घटक वर्ष भर गतिशील होते हैं अतः समेकित कृषि में श्रमिक नियोजन की क्षमता बढ़ जाती है जो कि बेरोजगारी दूर करने में मददगार है।
12. जो किसान कृषि के साथ अन्य घटकों जैसे कि बागवानी, खुंभ उत्पादन, रेशम या लाह उत्पादन, कुक्कुट या मधुमक्खी पालन, स्पॉन उत्पादन, पशुधन उत्पादन, बायोगैस उत्पादन आदि का लम्बे समय तक अपने कृषि में समायोजन करते हैं, उन्हें उस घटक के बारे में पूर्ण विशिष्टता प्राप्त हो जाती है जिससे उनके ज्ञान में वृद्धि होती है फलस्वरूप कृषक अपने बच्चों को शिक्षित करने में सक्षम हो जाते हैं। उनकी जीवन शैली में बदलाव तथा

रहन-सहन में भी परिवर्तन होगा जिससे समाज का ढाँचा सुदृढ़ होगा और हमारा देश समृद्ध हो पायेगा।

समेकित कृषि प्रणाली के प्रकार

समेकित कृषि में मूलतः किसी एक घटक पर आधारित करके दूसरे घटकों को समन्वित किया जाता है। देश में मुख्यतः तीन घटक आधारित कई समेकित कृषि प्रणालियाँ अपनायी जा सकती है -

अ) मत्स्य आधारित समन्वित कृषि प्रणाली

- बागवानी-सह-मात्स्यिकी
- धान्य फसल-सह-मात्स्यिकी
- रेशम पालन-सह-मात्स्यिकी
- बत्तखपालन-सह-मात्स्यिकी
- कुक्कुट पालन-सह-मात्स्यिकी
- दुधारु पशु पालन-सह-मात्स्यिकी
- सूअर पालन-सह-मात्स्यिकी
- बकरी पालन-सह-मात्स्यिकी
- खरगोश पालन-सह-मात्स्यिकी

ब) फसल आधारित समन्वित कृषि प्रणाली

- धान-सह-मात्स्यिकी
- फसल-सह-मात्स्यिकी/बत्तख पालन कृषि प्रणाली
- फसल-सह-बागवानी कृषि प्रणाली
- फसल-सह-बागवानी-सह-वानिकी कृषि प्रणाली
- फसल-सह-बागवानी-सह-चारागाह सह वानिकी कृषि प्रणाली

स) पशुधन आधारित समन्वित कृषि प्रणाली

- फसल-सह-बकरी पालन
- फसल-सह-दुधारु पशुपालन
- फसल-सह-दुधारु पशुपालन सह मात्स्यिकी
- वनिकी-सह-पशुपालन
- कृषि फसल-सह-बकरी पालन

- कृषि फसल-सह-बागवानी-सह-सूअर पालन इत्यादि

बिहार में समेकित कृषि प्रणाली

कृषि बिहार की आर्थिक व्यवस्था की रीढ़ है जिससे लगभग 80 प्रतिशत लोग अपना जीविकोपार्जन करते हैं तथा इसके द्वारा बिहार के सकल घरेलू उत्पाद का 40 प्रतिशत भाग प्राप्त होता है। देश में 55 प्रतिशत श्रमिक कृषि में रोजगार पाते हैं लेकिन बिहार में तीन-चौथाई से ज्यादा श्रमिक रोजगार के लिए कृषि पर ही निर्भर हैं।

बिहार में कृषि के सामने कई चुनौतियाँ सुरसा की तरह मुँह खोले खड़ी हैं जैसे- कम उत्पादकता, क्षेत्रीय भिन्नताएँ एवं कृषि में विविधिकरण इत्यादि। कृषि विभाग में नवजीवन लाने के लिए आज हमारे राज्य में 'कर्म-प्रधान नीति' लागू करने की आवश्यकता है। बिहार एक ज्वलंत उदाहरण है ऐसे संसाधनों के धनी राज्य का जिसमें गरीब लोग निवास करते हैं तथा संभावनाएँ/क्षमताएँ तो काफी हैं किंतु उत्पादकता कम है। यह अनुसंधानकर्ताओं एवं प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधकों के सामने एक चुनौती है कि समय की मांग के अनुसार वे ऐसी प्रभावी रणनीति बनाएं जो कृषि कार्यों में व्यस्त गरीब किसानों का जीवनस्तर कृषि विकास द्वारा ऊपर उठा सकें।

बिहार में फसलों का उत्पादन उसकी उत्पादकता क्षमता से काफी कम है। बिहार प्राकृतिक संसाधनों के हिसाब से धनी होते हुए भी एक गरीब राज्य की श्रेणी में आता है जहाँ कि 42.60 प्रतिशत आबादी गरीबी रेखा के नीचे गुजर-बसर करती है। यहाँ की उत्पादकता के कम होने के निम्नलिखित कारण हैं: इनफ्रास्ट्रक्चर की कमी, जोत का आकार जमीन का कई भागों में बिखरा होना एवं भौगोलिक स्थिति। बिहार में सिंचित क्षेत्र का प्रतिशत राष्ट्रीय औसत (60 प्रतिशत) से भी

कम है जो कि लगभग 50 प्रतिशत है, जबकि पंजाब में सिंचित क्षेत्र 95 प्रतिशत और उत्तर प्रदेश में करीब 67 प्रतिशत है। यहाँ भूगर्भ जल का उपयोग भी करीब 39 प्रतिशत ही है। बिहार की करीब 9.41 लाख हे. भूमि बाढ़ ग्रसित है जो कम उत्पादकता का एक महत्वपूर्ण कारण है।

पूरा बिहार मध्य गांगेय मैदानी क्षेत्र में पड़ता है जिन्हें तीन भागों में बाँटा गया है:

1. उत्तर बिहार के मैदानी भाग
2. उत्तर-पूर्वी बिहार के मैदानी भाग
3. दक्षिण बिहार के मैदानी भाग

अ) उत्तर बिहार एवं उत्तर-पूर्वी बिहार के मैदानी भाग : पूरे उत्तर एवं उत्तर पूर्वी बिहार में काफी संख्या में तालाब, झील, चौर, मौन्स एवं नदियाँ पाये जाते हैं और पानी करीब 6-7 महीनों तक जमा रहता है। कुछ भाग में पानी सालों भर विद्यमान रहता है। अतः ऐसे क्षेत्र के लिए मछली पालन, मखाना-सह-मछली, सिंघाड़ा-सह-मछली, धान-सह-मछली उत्पादन पर जोर देना आवश्यक है क्योंकि इस क्षेत्र में मछली व मखाना उत्पादन की असीम संभावनाएँ हैं। इस क्षेत्र में दुधारु पशुओं की संख्या 60-125 प्रति वर्ग कि.मी. है। दुधारु पशुओं में गाय एवं भैसों को दूध के लिए पाला जाता है तथा बकरी को माँस उत्पादन के लिए पाला जाता है। यहाँ पर बकरी पालन की असीम संभावनाएँ हैं क्योंकि हरा चारा सालों भर यहाँ उपलब्ध है। वहाँ संभावित प्रमुख समेकित कृषि प्रणाली हैं:

- मखाना + मछली
- मखाना + सिंघाड़ा + मछली
- धान + मछली
- फसल + बकरी पालन
- फसल + दुग्ध उत्पादन आदि।



धान - सह - मात्स्यिकी



मखाना + मछली



दक्षिणी बिहार के मैदानी एवं पठारी भाग

ब) दक्षिणी बिहार के मैदानी भाग में धान-गेहूँ एक प्रमुख फसल प्रणाली है। पर इसकी उत्पादकता औसत राष्ट्रीय उत्पादकता से भी कम है। इस क्षेत्र में औसत धान की उत्पादकता 20.5 विव./हे., गेहूँ (22.61 विव./हे.), दाल (10.2 विव./हे.) आलू (159 विव./हे.) एवं गन्ना की औसत उत्पादकता करीब 770.27 विव./हे. मात्र है जबकि मक्का की उत्पादकता में यह राष्ट्रीय औसत को भी पार कर जाता है। इस क्षेत्र की संभावित समेकित कृषि प्रणाली है:

- फसल + बागवानी
- फसल + मछली पालन
- फसल + दुग्ध उत्पादन
- फसल + बकरी पालन
- फसल + बकरी + मुर्गी पालन
- फसल + मछली पालन + बत्तख पालन आदि।

स) उत्तर-पूर्वी के मैदानी भाग को छोड़कर यहाँ कुछ पठारी भाग भी विद्यमान हैं जहाँ कि ऊँची भूमि पर वर्षा आश्रित खेती धान की खेती होती है जिसकी पैदावार काफी कम है। इस क्षेत्र की मिट्टी लाल-पीली है जो कि वर्षा के कारण कटाव से प्रभावित है। मृदा अपरदन एवं कटाव इसकी मुख्य समस्याएँ हैं। यहाँ पर वर्षा जल को संचित करने की जरूरत है तथा बागवानी फसलों की असीम संभावनाएँ हैं। इस क्षेत्र की जनसंख्या एवं भौगोलिक स्थिति के अनुसार प्रस्तावित समेकित कृषि प्रणाली है:

- फसल+बकरी/सूअर पालन

- फसल+बकरी/दुग्ध उत्पादन/ भेड़ पालन
- कृषि - सह - वानिकी + डेयरी
- बागवानी फसलें + सूअर / मुर्गी पालन
- फसल+बागवानी+मुर्गी+मधुमक्खी



समेकित कृषि प्रणाली के मूल घटक

पालन आदि।

समेकित कृषि प्रणाली के प्राथमिक उद्देश्य

- कृषि फार्म की उत्पादकता में वृद्धि को बाधित करने वाले कारकों की पहचान करना।
- कृषकों की सहभागिता को प्राथमिकता देते हुए संसाधनों के सदुपयोग हेतु तकनीकी फेर-बदल करना।
- कृषकों की सहभागिता द्वारा समेकित कृषि प्रणाली में प्रयोग होने वाले तकनीकों में परिशोधन करना एवं कृषकों का विचार लेना।
- लिंगों के अनुपात को कृषि प्रणाली में समायोजित करते हुए कृषि प्रणाली के विभिन्न घटकों द्वारा हुए परिवर्तन या उत्पादकता पर नजर रखना।

समेकित कृषि प्रणाली शोध के उद्देश्य

- कृषि उत्पादन से सम्बन्धित भौतिक, सामाजिक एवं आर्थिक परिस्थितियों का अध्ययन।
- कृषकों की जरूरतों, उनकी बौद्धिक क्षमता, बाधाएँ एवं प्राथमिकताओं का अध्ययन।
- परम्परागत कृषि प्रणालियों का अध्ययन एवं उनमें सुधार की गुंजाइश तलाशना।

कृषि अनुसंधान एवं समेकित कृषि अनुसंधान में अन्तर

कृषि अनुसंधान	समेकित कृषि अनुसंधान
यहाँ अनुसंधान एक विशेष घटक पर किया जाता है उदाहरणार्थ: फसल प्रणाली में केवल फसलों पर ही अनुसंधान किया जाता है, उसमें कृषि के अन्य घटकों जैसे— मछली, पशुपालन आदि का अध्ययन न के बराबर होता है।	यहाँ समेकित कृषि प्रणाली पर अनुसंधान किया जाता है। समेकित कृषि प्रणाली का मतलब है कि यहाँ फसल, मात्स्यिकी, मृदा, पशुपालन, वर्मी – कम्पोस्ट, मुर्गी पालन आदि विषयों पर एक साथ अनुसंधान एवं अध्ययन करना।
इस अध्ययन के द्वारा जो तकनीकें विकसित होती हैं वो किसानों के लिए उचित है या नहीं, किसान उसे करने में सक्षम है या नहीं, पर विशेष ध्यान नहीं दिया जाता है। इस अनुसंधान में विषय-वस्तु पर ज्यादा जोर दिया जाता है।	यहाँ पर समेकित कृषि प्रणाली स्थान विशेष के वातावरण, किसानों की समस्याओं एवं अन्य बातों को ध्यान में रखते हुए विकसित की जाती है, जिसमें किसानों का भी परोक्ष रूप से योगदान होता है, अतः विकसित तकनीक किसानों के द्वारा यथाशीघ्र बड़े पैमाने पर अपनायी जाती है।
इस अध्ययन में एक श्रृंखला (बड़े-छोटों) की होती है। प्रचार-प्रसार की कड़ी भी कई श्रृंखलाओं से गुजरती है जिससे कि तकनीक के प्रचार-प्रसार एवं उनके अपनाने की गति मंद होती है।	चूँकि यह किसानों के द्वारा (परोक्ष रूप में) एवं किसानों के लिए विकसित की जाती है अतः इसका प्रचार – प्रसार एवं तकनीक को अपनाने की गति काफी तेज होती है।
किसान विकसित तकनीक के बारे में संशय में रहते हैं। तकनीकी चूँक होने पर घाटे की पूरी संभावना होती है।	इस तरह से विकसित तकनीक किसानों के मित्र की तरह होती है एवं कृषक उसकी सफलता से परिचित होते हैं।
इसमें भौगोलिक स्थिति, भू-संरचना, सामाजिक-आर्थिक स्थिति एवं अन्य उत्पादन के बिन्दुओं पर ज्यादा ध्यान नहीं दिया जाता है।	इसमें भौगोलिक स्थिति, वातावरण, मौसम, पानी, मृदा, सामाजिक एवं आर्थिक पहलू आदि पर विशेष ध्यान दिया जाता है।
यह खर्चीला होता है एवं एक वस्तु विशेष के उत्पादन को बढ़ाता है।	शुरुआती दौर में कुछ पूँजी लगती है, पर उत्पादन एक प्रणाली के अंतर्गत होने से प्रति एकड़ लाभ अधिक होता है।
रोजगार सृजन के अवसर उपलब्ध नहीं होते हैं।	समेकित कृषि प्रणाली के अन्तर्गत रोजगार सृजन के अवसर होते हैं।
विकसित तकनीक वातावरण के मित्र के रूप में आयेंगे या वातावरण को नुकसान पहुँचायेंगे इसकी संभावना बनी रहती है। साथ ही तकनीक कितने लंबे समय तक चलेगी इसका अनुमान नहीं होता है।	यहाँ पर जो तकनीक विकसित होती है, वो वातावरण के साथ मित्र रूप में ही होती है एवं तकनीक के लम्बे समय तक बने रहने की पूरी संभावना रहती है।
पारम्परिक कृषि ज्ञान/एवं देशी तकनीकों के उपयोग की मात्रा क्षीण रहती है।	पारम्परिक कृषि ज्ञान एवं देशी तकनीकों के उपयोग की पूरी-पूरी संभावना विद्यमान रहती है।

- सामान्य कृषि व्यवस्था वाले क्षेत्रों के लिए नये समेकित कृषि प्रणाली का मॉडल तैयार करना।
 - कृषकों द्वारा बताये गए देशी ज्ञान पर शोध कर उनमें सुधार करना एवं उनको नये समेकित कृषि-प्रणाली में समायोजित करना।
 - नये विकसित समेकित कृषि मॉडलों का प्रसार एवं विकसित मॉडल द्वारा उत्पन्न आर्थिक व सामाजिक पहलुओं का सिलसिलेवार ढंग से अध्ययन कर उनमें पुनः सुधार के अवसरों को पहचानना।
- समेकित कृषि प्रणाली में महिलाओं की भागीदारी का भी काफी महत्व है। महिलाएँ कृषि कार्य के साथ-साथ भंडारण का भी कार्य

संभालती हैं। पशुओं के अलावा अन्य घटक जैसे मशरूम उत्पादन, वर्मी कम्पोस्ट बनाना, मधुमक्खी पालन इत्यादि कई ऐसे कार्य हैं जिनमें महिलाओं का सक्रिय योगदान होता है। साथ ही साथ यदि पुरुष एवं महिलाएँ मिलकर समेकित कृषि प्रणाली में अपना योगदान दें तो लागत में काफी कमी आ जायेगी तथा अधिक लाभ की संभावना होगी। विभिन्न घटकों के समायोजन के कारण जलवायु में आने वाले परिवर्तनों का प्रभाव भी समेकित कृषि प्रणाली में कमतर पाया गया है। अतः आज के परिदृश्य में समेकित कृषि प्रणाली सर्वथा उपयोगी एवं लाभदायी है।

निष्कर्ष

अतः यह कहना सर्वथा यथार्थ होगा कि

समेकित कृषि द्वारा किसानों की आमदनी को कम समय में उपलब्ध संसाधनों का समुचित उपयोग कर दो से तीन गुना तक बनाया जा सकता है, साथ ही साथ पोषक तत्वों का पुनचक्रण करने से खेत की मिट्टी भी लंबे समय तक स्वस्थ रहेगी एवं अधिक पैदावार देने की स्थिति में रहेगी। पूर्वी क्षेत्र एवं बिहार के परिपेक्ष्य में यह काफी महत्वपूर्ण किरदार निभा सकता है। जरूरत है इसके लिए एक सुदृढ़ प्रयास एवं उनके कार्यान्वयन की। राज्य सरकार इसके लिए एक ठोस नीति तैयार करे एवं कम-से-कम जिला मुख्यालयों या जिला कृषि केन्द्रों पर समेकित कृषि प्रणाली का एक-एक उपयुक्त मॉडल स्थापित करे।