

सीमान्त कृषकों की अधिक आय हेतु बागवानी आधारित समन्वित कृषि प्रणाली मॉडल



विनोद कु. सिंह, राजीव कु. सिंह, प्रवीण कु. उपाध्याय एवं एस.एस. राठौर
सस्य विज्ञान संभाग, भा.कृ.अनु.प.—भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान,
नई दिल्ली—110012

देश में लगभग 86% लघु एवं सीमांत किसान हैं जिनकी जोत औसतन लगभग 0.4 से 0.5 हेक्टेयर है। जिनकी आजीविका पूर्णतया कृषि पर आधारित है। ऐसे किसानों की आमदनी को बढ़ाने हेतु बागवानी आधारित कृषि अपनाए जाने की जरूरत है जिसमें अन्न के साथ साथ दलहन, तिलहन, सब्जी, फलों आदि का उत्पादन कर आय वृद्धि की जाती है। इसमें मधुमक्खी पालन व मशरूम उत्पादन करके आय में भी वृद्धि की जाती है। इस प्रणाली में फसल अवशेष एवं अन्य कृषि उपकरणों का पुनर्चक्रण करने से मृदा उर्वरकता बनी रहती है तथा उर्वरकों एवं रसायनों के प्रयोग पर निर्भरता कम होती है एवं भूमि की उर्वरा शक्ति में सुधार होता है। इसके साथ साथ वायुमंडल परिवर्तन के असर को कम कर फसल उत्पादकता को बनाए रखना संभव है। इस प्रकार की कृषि प्रणाली अपनाए जाने से किसानों की घरेलू आवश्यकताओं की पूर्ति के अतिरिक्त कृषक परिवार को संतुलित आहार एवं नियमित रोजगार उपलब्ध होता है।

भारत एक कृषि प्रधान देश है, जहाँ आज भी 70% से अधिक ग्रामीण जनसंख्या अपने जीविकोपार्जन के लिये खेती पर निर्भर है तथा 86% किसान सीमान्त व लघुवर्गीय श्रेणी में आते हैं और इसके बावजूद हम आज भी कृषि को रोजगार के रूप में नहीं देखते। इसका मुख्य कारण कृषि में संसाधनों का बढ़ता हुआ मूल्य। तत्पश्चात् उत्पादन लागत में वृद्धि, फसल का उचित मूल्य न मिलना, साथ ही साथ दिन प्रतिदिन बढ़ती हुई जनसंख्या के कारण तथा जोतों के आकार का छोटा होना। एक तरफ हरित क्रांति के शुरुआत से लेकर अब तक हमने संसाधनों के अभाव में (श्रमिक व सिंचाई) एकल फसल प्रणाली पर ज्यादा ध्यान केन्द्रित किया है। वहीं दूसरी ओर कुछ एक फसल जैसे धान, गेहूँ आदि को ही समर्थन मूल्य प्राप्त होने के कारण किसान लगातार एक ही तरह के फसलोत्पादन में

लगे हैं। परन्तु हमारी जो भी जरूरतें जैसे— अन्न के साथ साथ दाल, तिलहन, सब्जियाँ, फल-फूल, दुग्ध, मछली एवं अण्डे आदि की भरपाई तथा साथ ही साथ वर्ष भर रोजगार की पूर्ति एकल फसल प्रणाली से नहीं हो पाती है। इसलिए यह आवश्यक हो गया है कि कृषि में फसल के साथ साथ अन्य घटकों को भी समेकित किया जाए जिससे किसान को सतत आय मिलती रहे साथ ही विभिन्न घटकों के अवशेषों को भी संसाधनों के रूप में पुनर्चक्रण किया जाए जो पर्यावरण की दृष्टि से भी लाभकारी हो।

समन्वित कृषि प्रणाली की परिभाषा
समन्वित कृषि प्रणाली का तात्पर्य कृषि की उस प्रणाली से है जिसमें कृषि के विभिन्न घटक जैसे फसल उत्पादन, सब्जी उत्पादन, फल उत्पादन, वानिकी, मधुमक्खी पालन, दुग्ध पालन, बत्तख पालन तथा मुर्गी पालन इत्यादि को इस प्रकार

समेकित किया जाता है कि वे एक दूसरे के पूरक हो जिससे संसाधनों की क्षमता, उत्पादकता एवं लाभप्रदता में पर्यावरण को सुरक्षित रखते हुए वृद्धि की जा सके। यह एक स्व-सम्पोषित प्रणाली है इसमें अवशेषों के चक्रीय तथा जल एवं पोषक तत्वों का निरंतर प्रवाह होता रहता है जिससे कृषि लागत में कमी आती है और कृषक की आमदनी में वृद्धि एवं साथ ही रोजगार भी मिलता रहता है।

समन्वित कृषि प्रणाली के घटक :
प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन और मृदा की जीवन्तता को बनाए रखना खेती में टिकाऊपन प्रदान करना। इसके अन्तर्गत निम्न घटक/उद्यम शामिल हैं, जो इस प्रकार हैं:

1. तापमान प्रबंधन : मृदा को आच्छादित रखना, पेड़-पौधों और बाग लगाना और खेतों की मेढ़ों पर झाड़ियाँ उगाना।

2. मृदा प्रबंधन : मृदा को उपजाऊ बनाना रसायनों का

आवश्यकतानुसार उपयोग, फसली अपशिष्ट का पलवार के रूप में उपयोग, जैव उर्वरकों का उपयोग, फसलों को अदला-बदली करके बोना और विविधता, मृदा की जरूरत से ज्यादा जुताई न करना और मृदा को जैव पलवार से आच्छादित रखना।

3. जल उपयोग एवं संरक्षण: वर्षा जल संग्रहण का निर्माण कर जल

को संग्रहीत करके उपयोग में लाया जा सकता है।

4. कृषि आदान में आत्म निर्भरता : तिलहन, दलहन, धान्य एवं सब्जी बीजों का अधिक से अधिक उत्पादन करना, खेतों के लिये कम्पोस्ट खाद तैयार करना और वनस्पतियों का खाद बनाना।

5. पॉली हाउस में सब्जियाँ एवं फूलों का उत्पादन : पॉली हाउस

में बेमौसमी उत्पादन के लिए वही सब्जियाँ उपयुक्त होती हैं जिनकी बाजार में माँग अधिक हो और वे अच्छी कीमत पर बिक सकें। मैदानी क्षेत्रों में शिमला मिर्च, टमाटर, खीरा, लौकी वर्गीय सब्जियाँ एवं झरबेरा आदि फसलें ली जा सकती हैं। फसलों का चुनाव क्षेत्र के आधार पर कुछ भिन्न हो सकता है।

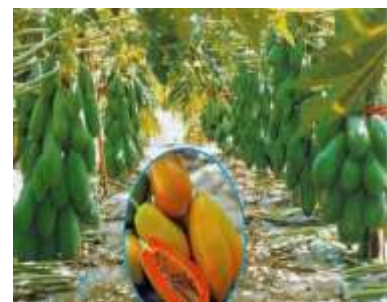


पॉलीहाउस में खीरा एवं झरबेरा की खेती

6. फल और बागवानी: फल और बागवानी का उत्पादन लेने के लिए वही फल उपयुक्त होती हैं जिनकी बाजार में माँग अधिक हो

और वे अच्छी कीमत पर बिक सकें। मैदानी क्षेत्रों के लिए आम, अमरुद, अनार, किन्नु, पपीता, फालसा, आँवला, करौंदा, नींबू व

अंतः फसल (सब्जियाँ) आदि ली जा सकती हैं। फलों का चुनाव क्षेत्र के आधार पर भिन्न हो सकता है।



फलों की खेती

7. मशरूम उत्पादन : व्यवसायिक तौर पर हमारे यहाँ लगभग दस प्रकार की मशरूम का उत्पादन किया जाता है, इनमें बटन मशरूम (अगेरिकस बाइस्पोरस), शिटाके मशरूम (लैन्टीनूला इडोड्स), ओयिस्टर या धींगरी मशरूम (फ्ल्यूरोटस जातियाँ), पराल मशरूम / पैडीस्ट्रा (वोल्वेरिएला जातियाँ) तथा

दूधिया मशरूम (कैलोसाइवी इन्डिका) हैं। प्रत्येक मशरूम की वृद्धि के लिए ताममान की एक निश्चित सीमा होती है। इनमें से बटन मशरूम व सिटाके मशरूम ठंडी जलवायु में उगते हैं व इनको उगाने के लिए तापमान 20° से. से कम होना चाहिए। पराल खुम्ब, दूधिया व ओयिस्टर मशरूम की विभिन्न प्रजातियों को

उगाने के लिए तापमान 20–35° से. होता है। बटन मशरूम की खेती केवल शीतकालीन (4–5 महीनों) में की जाती है। ऐसी जलवायु में पराल मशरूम (वोल्वेरिएला जातियाँ), दूधिया मशरूम (कैलोसाइवी इन्डिका) व फ्ल्यूरोटस (ओयिस्टर जातियाँ) मशरूम आसानी से उगाया जा सकता है।



बटन मशरूम की खेती



दूधिया मशरूम की खेती



धींगरी मशरूम की खेती

7. मधुमक्खी पालन : मधुमक्खी से भरे एक बक्से की कीमत लगभग चार हजार रुपए होती है। खेती में मधुमक्खियों की विशेष भूमिका है। वैसे भूमिहीन किसान भाइयों के लिए भी मधुमक्खी पालन एक अच्छा व्यवसाय है। शहद उत्पादन के अलावा भी इनके कई फायदे हैं। फूलों की पैदावार में इनसे 30-40% और तिलहन-दलहन की पैदावार में लगभग 10-20% की बढ़ोत्तरी हो जाती है। बेहतर परागण के

कारण फसलें भी एक ही समय पर पकती हैं। इस क्षेत्र में खादी ग्रामोद्योग एवं कई अन्य संस्थाएं सहायता कर रही हैं।

8. कृषक परिवार की जरूरतों को पूर्ण करना : परिवार की भोजन, आहार, चारे, ईंधने, रेशे और उर्वरक जैसी बुनियादी जरूरतों को खेत-खलिहानों से ही टिकाऊ तरिको से पैदा करना।

9. अवशेषों का पुनर्चक्रण : खेती से प्राप्त होने वाले अपशिष्ट पदार्थों का पुनर्चक्रण कर विभिन्न कार्यों में इस्तेमाल करना।

10. सामाजिक आवश्यकताओं के लिये सालभर आमदनी : बिक्री को ध्यान में रखकर पर्याप्त उत्पादन करना और कृषि से सम्बन्धित मधुमक्खी पालन, मशरूम की खेती, प्रसंस्करण व मूल्य संवर्धन, आदि गतिविधियाँ संचालित करके परिवार के लिये सालभर आमदनी अर्जित करना ताकि परिवार की सामाजिक आवश्यकताओं जैसे, स्वास्थ्य, शिक्षा और अन्य सामाजिक गतिविधियाँ सम्पन्न हो सकें।



सब्जियों की खेती

इन्ही बातों को ध्यान में रखकर भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली द्वारा उत्तर भारतीय परिस्थितियों में रहने वाले सीमांत कृषकों हेतु एक एकड़ (0.4 हेक्टेयर) सिंचित भूमि पर एक समन्वित कृषि प्रणाली मॉडल

विकसित किया गया है जिसका निम्नलिखित उद्देश्य है-

1. किसानों की सुरक्षित आजीविका व संतुलित पोषण सुनिश्चित करना।
2. नियतिम आय व रोजगार का सृजन करना।

3. मौसम के बदलते परिवेश में मृदा स्वास्थ्य और पर्यावरण को सुदृढ़ करना।

भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद द्वारा निर्देशित विभिन्न खाद्य पदार्थों जैसे- धान्य, तिलहन, दलहन, सब्जी, फल,

प्रोटीन आदि को 05 सदस्यी उत्पादन करने के लिये फसल के जिसका उल्लेख नीचे दी गयी परिवार की जरूरतों के हिसाब से क्षेत्रों का आवंटन किया गया सारणी में किया गया है।

सारणी 1: पाँच सदस्यी परिवार के लिये भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद द्वारा निर्देशित विभिन्न खाद्य पदार्थों की आवश्यकता तथा उपलब्धता

खाद्य पदार्थ	आवश्यकता (ग्राम प्रति दिन)	आवश्यकता, कि.ग्रा. (05 व्यक्ति प्रति वर्ष)	मॉडल से उपलब्धता (कि.ग्रा. प्रति वर्ष)
धान्य	400	730	731
दाल	80	146	172
तिलहन	30	55	188
सब्जी	200	365	7191
फल	100	183	5361
प्रोटीन	60	110	120
			(1486 कि.ग्रा. मशरूम प्रति वर्ष)

समन्वित कृषि प्रणाली मॉडल को बनाने में इस बात का विशेष ध्यान रखा गया है कि किसान अपनी जरूरतों की भरपाई ही नहीं बल्कि अधिक से अधिक मुनाफा कमा सकें। उसके लिए उन फसलों का चयन किया गया है जिनका बाजार में उचित और अधिक मूल्य मिल सके जैसे—

सब्जी के तौर पर ब्रोकली, लैट्यूस, हरी प्याज आदि। सीमांत किसानों के लिए उद्यानिकी भी बहुत महत्वपूर्ण विकल्प है क्योंकि इसमें 3-5 साल के बाद निरंतर फलों से आय अर्जित होती है। साथ ही साथ दो पेड़ों के बीच में जो जगह बच जाती है उसमें अन्तः

फसल के तौर पर सरलतापूर्वक उत्पादन कर सकते हैं। उदाहरणार्थ इस मॉडल में आम, अमरुद, अनार, फालसा व आँवला के बीच में मौसम के हिसाब से पालक, लोबिया, धनिया, एवं प्याज आदि कि फसलें ली जा रही है।



आँवला के साथ मूंग की अंतःफसल



मोरिंगा के साथ सरसों की अंतःफसल

इस मॉडल में यह पाया गया कि यदि जिन किसान भाइयों के पास एक एकड़ (0.4 हे) तक भूमि है वो हमारे द्वारा विकसित समन्वित कृषि प्रणाली मॉडल को अपनाकर सालभर में लगभग 2.73 लाख

तक शुद्ध आय अर्जित कर सकते हैं। मशरूम उत्पादन भी इस मॉडल का एक अभिन्न अंग है। इससे 33,000 रु. सालाना तक शुद्ध आय प्राप्त की जा सकती है।

उक्त मॉडल में यदि पॉली हाउस द्वारा बेमौसम फूल एवं सब्जियाँ जैसे— खीरा, टमाटर, शिमला मिर्च, फूलों आदि को उगाकर 600 मी² क्षेत्रफल से रु. 1,86,000 की अतिरिक्त आय प्राप्त की जा

सकती है। चूँकि इस मॉडल में उपलब्ध रहती है इसीलिये रु. 6500 प्रति वर्ष की अतिरिक्त वर्ष भर विभिन्न फूलों की फसलें मधुमक्खियों के 10 बॉक्स रखकर आय प्राप्त की जा सकती है।

सारणी 2 : एक एकड़ के समन्वित कृषि प्रणाली मॉडल द्वारा विभिन्न घटकों का आर्थिक विश्लेषण

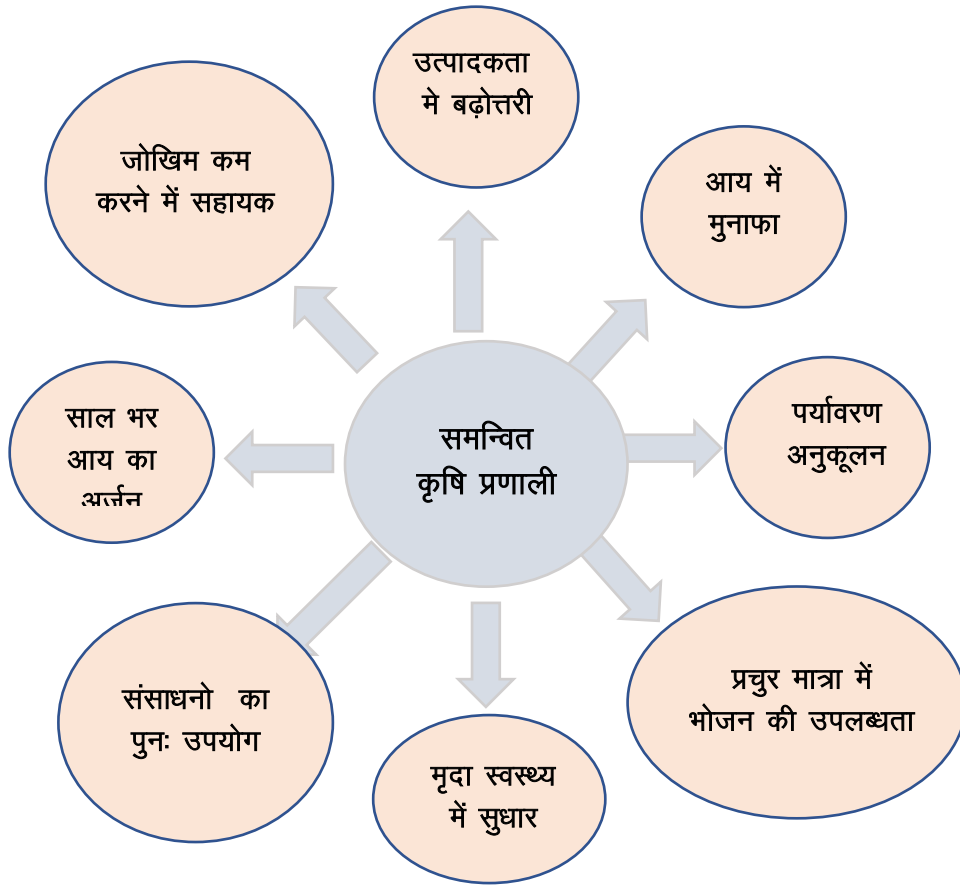
फसल प्रणाली	शुद्ध क्षेत्रफल (मी ²)	उत्पादन लागत (रु)	शुद्ध आय (रु)
बेबी कॉर्न-सब्जी मटर-पछेती गेहू-सूरजमुखी	400	6000	18992
लौकी-बंदगोभी-हरी प्याज-पालक	400	7720	18080
तोरई-लहसुन-कद्दू	400	6160	9440
मक्का-तोरिया-पछेती गेहू-मूंग	180	1602	4731
भिण्डी-ब्रोकली-लोबिया	180	2538	5130
मक्का-लैट्युस-लांबिया	180	2304	5382
लेबिया-गेंदा-सूरजमुखी	135	1782	8703
बेबी कॉर्न-ग्लैडियोलस-मूंग	135	6797	8468
पॉलीहाउस-खीरा, टमाटर, शिमला मिर्च, झरबेरा (स्थायी लागत परिवर्तनशील लागत)	600	186000 (रु 105000 रु 81000)	146250
बगवानी (आम, अमरुद, अनार, किन्नु, पपीता, फालसा, आंवला, करौंदा, नींबू). अंतः फसल	1300	8200	8000
मशरूम (स्थायी लागत परिवर्तनशील लागत)	50	79000 (रु.30000 रु 49000)	33000
मधुमक्खी पालन	(10 बॉक्स)	13200	6500
कुल लागत	4000	321303	272676



मधुमक्खी पालन

समन्वित कृषि प्रणाली मॉडल के लाभ

1. कृषि के अनेक उपक्रमों के समन्वित उपयोग से टिकाऊ फसल उत्पादन एवं अधिक लाभ प्राप्त होता है।
2. किसानों की घरेलू आवश्यकताओं की पूर्ति के अतिरिक्त कृषक परिवार को संतुलित आहार एवं नियमित रोजगार उपलब्ध होता है।
3. विभिन्न कृषि उपक्रमों के अवशेष, अनुपयुक्त उत्पाद एवं कार्बनिक पदार्थ के पुनः उपयोग द्वारा उर्वरको एवं रसायनों के प्रयोग पर निर्भरता कम होती है तथा भूमि उर्वरा शक्ति में सुधार होता है।
4. वातावरण प्रदुषण में कमी तथा उत्पादन की गुणवत्ता में वृद्धि होती है।
5. प्राकृतिक आपदाओं जैसे सूखा एवं बाढ़ इत्यादि के प्रकोप द्वारा हानि कम होती है।
6. कृषि उत्पाद का उचित मूल्य प्राप्त होता है एवं किसानों की सामाजिक व आर्थिक स्थिति में सुधार होता है।



समन्वित कृषि प्रणाली से लाभ

निष्कर्ष

समन्वित कृषि प्रणाली अपना कर कृषक अपनी आमदनी को बढ़ा सकता है साथ के साथ फसल अवशेष को मृदा में मिलने व

डालने से मिट्टी की उर्वरा शक्ति भी बनी रहती है। विभिन्न प्रकार की धान्य, दलहन, तिलहन, मशरूम, सब्जी एवं फल के

उत्पादन से आय में बृद्धि के साथ परिवार जन को संतुलित आहार प्राप्त होता है।