झारखण्ड में कृषि के विविधीकरण हेतु कृषि वानिकी पद्धतियाँ

परविन्दर कौशल, एम0 एस0 मलिक एवं आर0 बी0 साह

वानिकी संकाय, बिरसा कृषि विश्वविधालय, रॉची

कृषि वानिकी क्या है?

- कृषि वानिकी शब्द दो शब्दों 'कृषि एवं वन' के मिलाप से बना है।
- कृषि के अंतर्गत हम कृषि फसलें, उनकी समस्यायें व उपभोग के बारे में अध्ययन करते हैं तथा वनों के अंतर्गत वन पौधों एवं उनकी समस्याओं का अध्ययन करते हैं।
- वन पौधों के साथ कृषि फसलों को उगाने की पुरानी विधि का नया नाम ही कृषि वानिकी है।
- पठारी क्षेत्रों में कृषि वानिकी प्राचीन समय से अपनाई जा रही है।

कृषि वानिकी क्यों?

- कृषि वानिकी को कृषि प्रणाली में सम्मिलित करने के प्रत्यक्ष एवं अप्रत्यक्ष कारणः
- बढ़ती हुई जनसंख्या का दबाव
- खेती योग्य भूमि एवं जंगलों पर दबाव
- आने वाले दिनों में खाद्यान्न के अभाव की संभावना
- अर्ध–शुष्क एवं शुष्क क्षेत्रों का उत्पादन कम तथा क्षेत्रफल अधिक होने से उस पर दबाव
- भूमि का निश्चित क्षेत्रफल एवं क्षमता
- पशुओं द्वारा चरागाह की क्षमता से अधिक चराई
- भूमि क्षरण एवं भूमि ह्रास
- लकड़ी का अभाव
- पर्यावरण प्रदूषण

कृषि वानिकी की उपयोगिता

- संतुलित पर्यावरण को बनाये रखने में सहायक है।
- सीमित भूमि से अधिक उत्पादन एवं उत्पादन की स्थिरता में सहायक होती है।
- ईंधन व इमारती लकड़ी की बढ़ती हुई मांग आपूर्ति की जा सकती है।
- भूमि की उर्वरा शक्ति बढ़ाई जा सकती है।
- मृदा क्षरण को रोकने में महत्वपूर्ण योगदान करती है।
- वैकल्पिक भूमि प्रयोग पद्धतियों द्वारा भूमि का उपयोग होता है।
- ऊसर भूमि का सुधार किया जा सकता है।
- फलों के उत्पादन में वृद्धि की जा सकती है।

- पशुओं को वर्ष भर हरा चारा सुनिश्चित करके पशुओं की उत्पादन क्षमता में वृद्धि करना।
- उद्योगों हेतु कच्चे माल की आपूर्ति।
- भूमि का तापमान विशेषकर ग्रीष्म ऋतु में बढ़ने से रोक सकते हैं जिससे भूमि के अन्दर पाये जाने वाले सूक्ष्म जीवाणुओं को नष्ट होने से बचाया जा सकता है, जो हमारी फसलों के उत्पादन में लाभदायक सिद्ध होते हैं।
- वृक्ष अपनी लम्बी जड़ों की वजह से भूमि की निचली सतह से पोषक तत्वों को ग्रहण करते हैं तथा उसको भूमि की ऊपरी सतह पर लाने में मदद करते हैं।
- वृक्षों की प्रमुखता होने के कारण सूक्ष्म जलवायु में सुधार होता है जिससे खाद्यान्न फसलों के उत्पादन हेतु अनुकूल वातावरण तैयार होता है।
- यदि प्रकृति के प्रकोपों जैसे आंधी, तूफान, ओलावृष्टि, अकाल एवं सूखे से खाद्यान्न नष्ट हो जाता है तो वृक्ष से कुछ न कुछ मिल सकता है।

कृषि वानिकी पद्धतियाँ

- झारखण्ड के लिए उपयुक्त प्रमुख कृषि वानिकी पद्धतियाँ निम्नलिखित हैं :
    1. कृषि–वनवर्धन पद्धति (Agri-Silviculture System)
    2. वनवर्धन चारागाह पद्धति (Silvi-Pastoral System)
    3. कृषि वनवर्धन चारागाह पद्धति (Agri-Silvi-Pastoral System)
    4. कृषि उद्यान पद्धति (Agri-Horticultural System)
    5. वनवर्धन उद्यान पद्धति (Silvi-Horticultural System)
    6. कृषि उद्यान वनवर्धन पद्धति (Agri-Horti-Silviculture System)
    7. बहुउपयोगी पौधे लगाने की पद्धति (Plantation of Multipurpose Trees)
    8. बाड़युक्त कृषि वानिकी पद्धति (Hedge-Agroforestry System)
    9. वनवर्धन जल पद्धति (Silviculure-Aqua System)

1. कृषि–वनवर्धन पद्धति (Agri-Silviculture System)

- इस प्रणाली में विभिन्न अन्तराल पर लगाये गये वृक्षों के बीच कृषि फसलें लगातार या कुछ वर्षों तक उगाई जाती हैं।
- वृक्षों के बीच उगायी जाने वाली फसलों का चयन जलवायु, भूमि, उपलब्ध साधन, कृषक की आवश्यकताओं एवं उपलब्ध प्रकाश पर निर्भर करता है।
- ऊँचे पर्वतीय क्षेत्रों में जहाँ पर जोत काफी कम है वहाँ पर खेत की मेढ़ों पर वृक्ष लगाये जाते हैं। एक हैक्टेयर क्षेत्र में 50–100 वृक्ष लगाये जाते हैं।
- शीत ऋतु में गेहूँ, मटर, आलू, पत्तागोभी एवं गर्मियों में मक्का, बीन, टमाटर, मिर्च इत्यादि कृषि फसलें उगायी जाती हैं।
- वृक्षों में गम्हार, शीशम, तून, सेमल, बकैंन इत्यादि पौधें लगाये जाते हैं।

- इस प्रणाली से कृषि फसलों से मौसमी आय तथा वृक्षों से चारा, ईंधन, लकड़ी तथा कृषि उपकरणों व इमारती काष्ठ समय–समय पर प्राप्त होता है। जो कि सामान्य कृषि प्रणाली से अपेक्षित नहीं है।

Agrisilviculture

2. वनवर्धन चारागाह पद्धति (Silvi-Pastoral System)

- ग्रामीण क्षेत्रों में चारे की आपूर्ति के लिये वनीय एवं सामाजिक पशु चारागाहों पर विशेष ध्यान दिया जा रहा है।
- इन चारागाहों में तेजी से बढ़ने वाली चारा झाड़ियों, वृक्षों तथा उन्नत घास किस्मों को लगाकर पैदावार बढ़ाई जा सकती है।
- वृक्षों में बहु–उद्देशीय पौधों को प्राथमिकता दी जाती है जिससे कि भोजन, ईंधन, लकड़ी, फल, गोंद आदि उत्पाद भी प्राप्त होते रहते हैं।

3. कृषि वनवर्धन चारागाह पद्धति (Agri-Silvi-Pastoral System)

- प्रारम्भिक अवस्था में जब वन पौधे छोटे होते हैं उपलब्ध खाली जगह में पर्याप्त मात्रा में प्रकाश उपलब्ध रहता है इसलिये फसलें उगाकर अच्छी पैदावार ली जा सकती है।
- बाद में जब वन पौधे बड़े हो जाते हैं और प्रकाश कम उपलब्ध होता हो तब उस समय घासें उगाईं जाती हैं और इन्हें चारागाह का रूप दे दिया जाता है।
- आर्थिक दृष्टिकोण से यह एक उत्तम पद्धति है, प्रारंभिक अवस्था में फसलों से पूर्ण लाभ होता है और बाद में जब फसलों का पूर्ण उत्पादन होने की आशा नहीं होती है, उस समय चारागाह बनाकर जानवरों से उत्पादन किया जा सकता है।
- यह पद्धति उन सभी स्थानों पर अपनाई जा सकती है जहॉ पर प्रति इकाई क्षेत्र सामान्य से अधिक हो, सभी साधन उपलब्ध हों और जानवर पालना एक मुख्य व्यवसाय हो या जानवरों को प्राथमिकता दी जाती हो।

Agrisilvipasture System

4. कृषि उद्यान पद्धति (Agri-Horticultural System)

- इस पद्धति में बड़े फलदार वृक्षों को खेत में लगा दिया जाता है और खाली जगह में फसलें उगाई जाती हैं।
- फलदार वृक्षों एवं फसलों का चयन जलवायु, भूमि, बाजार मांग, उपलब्ध साधन तथा कृषक की आवश्यकताओं पर निर्भर करता है।
- फलदार वृक्ष एक निर्धारित दूरी पर लगाये जाते हैं उनके बाद जो क्षेत्र बचता है उसमें फसलें उगाई जाती हैं।
- प्रारंभिक अवस्था में उस क्षेत्र में होने वाली सभी फसलें उगाई जा सकती हैं लेकिन यह ध्यान रखना जरूरी है कि बड़ी फसलें जैसे गन्ना, मक्का, अरहर आदि को प्राथमिकता न दी जाए अन्यथा वे पौधों को ढ़क लेती हैं और पौधों को प्रकाश तथा हवा का अभाव होने की वजह से उनके विकास में बाधा होती है।
- जब पौधे बड़े हो जाते हैं, उस समय प्रकाश की उपलब्धता के अनुसार फसलों का चयन किया जाता है।

5. वनवर्धन उद्यान पद्धति (Silvi-Horticultural System)

- इस पद्धति में पहले वन पौधे लगा दिये जाते हैं और उपलब्ध स्थान में छोटे फल वृक्ष लगा दिये जाते हैं जैसे नीबू, केला, पपीता, अनन्नास, बेर, करौंदा, आडू, स्ट्राबेरी आदि।
- वन पौधों फलदार पौधों का चयन जलवायु, भूमि, बाजार मांग, उपलब्ध साधन व कृषक की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए किया जाता है।
- प्रारंभिक अवस्था में वन पौधों से कोई आमदनी नहीं होती है। उस समय फलदार वृक्षों से आमदनी हो जाती है और बाद में वन पौधों से भी आमदनी हो जाती है।

6. कृषि उद्यान वनवर्धन पद्धति (Agri-Horti-Silviculture System)

- जब उद्यान में फल वृक्षों के साथ कृषि फसलें एवं चारा, ईंधन, इमारती लकड़ी देने वाली वृक्ष प्रजातियॉ भी एक साथ उगायी जायें तो इसे कृषि–उद्यान–वनवर्धन पद्धति कहते हैं।
- पर्वतीय क्षेत्रों में जहॉ पर उद्यान का क्षेत्रफल 5 हैक्टेयर से अधिक होता है तो उसमें फलदार वृक्षों, चारा,

ईंधन देने वाले वृक्ष के साथ अदरक जैसी कृषि फसलें उगायी जाती हैं जो छाया अधिक सहन कर सकती हैं।

- कृषि उद्यान वनवर्धन पद्धति से एक साथ तीन उत्पाद, कृषि फसलों से खाद्यान्न, सब्जियॉं, उद्यान से फल और वृक्षों से चारा, काष्ठ, ईंधन आदि प्राप्त होते हैं।

7. बहुउपयोगी पौधे लगाने की पद्धति (Plantation of Multipurpose Trees)

- इस पद्धति में बहुउपयोगी पौधों को प्राथमिकता दी जाती है जिससे कृषकों की विभिन्न आवश्यकताओं जैसे लकड़ी, चारा, ईंधन आदि पूरी हो सके।
- बहुउद्देशीय वृक्ष प्रजातियों के पौधे को भूमि में मिश्रित रूप में लगाया जाता है जैसे एक कतार इमारती लकड़ी वाले पौधों की, उनके बीच में या अन्य कतार फलदार वृक्षों की, एक कतार ईंधन प्रजाति की, एक कतार चारा प्रजाति की, आदि। इस तरह पौधे लगाने से कृषक की विभिन्न आवश्यकतायें पूरी हो जाती हैं व उसे समय–समय पर पैसा मिलता रहता है।
- इन पौधों के बीच में अन्य फसलें लेने की आवश्यकता नहीं होती है, एक बार विभिन्न प्रकार के पौधे लगा दिये और उसके बाद उनकी ही देख–रेख करते हैं।
- यह पद्धति उन क्षेत्रों के लिये उत्तम है जहां इकाई क्षेत्र अधिक है, अन्य साधनों की कमी है, या जमीन ऊँची नीची है, कटान का डर है। पठारी क्षेत्रों में, जहां पर कटान का भय है व सिंचाई के उत्तम साधन उपलब्ध नहीं हैं इस पद्धति को अपनाना अधिक हितकर है।

8. बाड़युक्त कृषि वानिकी पद्धति (Hedge-Agroforestry System)

- इस पद्धति में खेत के चारों ओर या बीच–बीच में बाड़ लगा दी जाती है और खाली जगह में फसलें उगाई जाती हैं।
- बाड़ की समय–समय पर कटाई–छंटाई की जाती है जिसका प्रयोग चारे के रूप में किया जाता है। इस बाड़ से प्राप्त मोटी–मोटी शाखाओं का प्रयोग जलाने की लकड़ी के रूप में किया जाता है।
- बाड़ के लिए पौधों का चयन जलवायु, भूमि व आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए किया जाता है।
- यह पद्धति उन क्षेत्रों में अपनाई जाती है जहां पर प्रति इकाई क्षेत्र बहुत कम होता है व उसका प्रयोग केवल फसलें उगाने के लिए ही किया जाता है। जानवरों के चारे की समस्या बनी रहती है। ऐसी जगहों पर खेत के चारों तरफ बाड़ वाले पौधे लगा देते हैं जिससे खेत का बचाव भी होता है और कटाई–छंटाई करने से चारा व जलाने की लकड़ी प्राप्त होती है।
- यह पद्धति पठारी क्षेत्रों के लिए बहुत ही उपयोगी है जहां खेत बहुत छोटे–छोटे होते हैं उनके चारों तरफ बाड़ लगा दी जाती है और खेतों में खेती करते रहते हैं। बाड़ से जंगली जानवरों से भी बचाव होता है।

9. वनवर्धन जल पद्धति (Silviculure-Aqua System)

- इस पद्धति को जल वानिकी (Aqua Forestry) भी कहते हैं। इस पद्धति में तालाबों के चारों तरफ वन पौधे लगा दिये जाते हैं जिनकी पत्तियॉं व फलियॉं तालाबों में गिरती हैं जिनका प्रयोग मछली और पानी में रहने वाले प्राणी खाने के लिए करते हैं।
- इस पद्धति के लिए उस तरह के पौधों का चयन करना चाहिए जिनकी पत्तियों व फलियों का उपयोग ये प्राणी

कर सकें। इन पौधों के लगाने से तालाब के चारों तरफ छाया रहती है जिससे पानी गरम नहीं हो पाता है और मछली उत्पादन में बढ़ोत्तरी होती है।

तालिका : झारखण्ड में कृषि वानिकी के लिये उपयुक्त वृक्ष प्रजातियाँ

ईधन प्रजातियाँ	चारा प्रजातियाँ	काष्ठ प्रजातियाँ
बबूल, सुबबूल, सिरिस, यूकेलिप्टस, जामुन, तुन, सेमल, ।	शहतूत, कचनार, बकेन, तुन, खैर, शीशम, बाँस।	तुन, शीशम, बाँस, साल, गम्हार, सागवान, कदम्ब, बकेन, यूकेलिप्टस।

Bamboo Best Agroforestry