Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry, Nauni (Solan)
Directorate of Extension Education
☎ 01792 – 252706 / E-mail id: dext@yspuniversity.ac.in

No.UHF/DEE/Tech./Extn.-Courses/2024/- 2649-59. Dated: 19 DEC 2024

NOTIFICATION

The Directorate of Extension Education, UHF, Nauni, Solan, has initiated the process to conduct six-week and four-week National Certificate Courses on "Natural Farming" in collaboration with external agencies, including private institutions and multinational companies (MNCs), at a fee of Rs. 25,000/-. For non-governmental organizations (NGOs), farmer producer organizations (FPOs), and social entrepreneurs, the fee is set at Rs. 15,000/-. External agencies interested in collaborating on these courses may directly communicate with this Directorate. The detailed guidelines, including terms and conditions for conducting these certificate courses/training programs on "Natural Farming," have been duly approved by the competent authority of the University, as per the Registrar's letter No. UHF/Regr./(Acad.)/4-22(117)/2024/Vol.II/-33359-65 dated 16.12.2024 (copy annexed).

The Approved course content(s) for the four week certificate course and six week course are attached as **"Annexure-I & II"** for ready reference(s) & further necessary action, which are duly approved by the competent authority of this University in accordance with Registrar's ibid letter dated 16.12.2024.

Director
Extension Education
UHF, Nauni, Solan.

Endst.No. As above. Dated: 19 DEC 2024

Copy of the above is forwarded to the following for information and necessary action:

1. The Registrar, UHF, Nauni w.r.t. its ibid letter dated 16.12.2024.
2. The Dean(s), College of Horticulture/ Forestry, UHF, Nauni, Solan.
3. The Dean, College of Horticulture and Forestry, Neri (Hamirpur)/ Thunag (Mandi).
4. The Director of Research, UHF, Nauni, Solan.
5. The Prof. & Head, Deptt. of Entomology, COH, UHF, Nauni, Solan.
6. The Secretary to Vice Chancellor, Vice Chancellor's Secretariat, UHF, Nauni, Solan.
7. The Professor In charge, Computing & Informatics Centre (CIC), UHF, Nauni with the request to upload the same on the university website for general information & facilitation of the external agencies like MNCs, NGOs, FPOs, PIs & SEs etc.
8. M/S Kamdhenu Hitkari Manch, VPO – Namhol, Distt. Bilaspur – 174 032 (HP) *(Mail id: kamdhenumilk@gmail.com)* w.r.t. its mail dated 20.07.2024.

Director
Extension Education

डॉ. यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय,
नौणी (सोलन)-173230, हिमाचल प्रदेश
Dr. Yashwant Singh Parmar University of Horticulture & Forestry,
Nauni (Solan)–173230, Himachal Pradesh
Office of the Registrar, Academic Section
☎01792-252219, e-mail: registrar-acad@yspuniversity.ac.in

No. UHF/Regr.(Acad.)/4-22(117)/2024/Vol-II/ 33359-65 Dated:-Nauni, the 16.12.2024

To

The Director Extension Education,
Dr YSP, UHF,
Nauni (Solan).

Subject: Framework of detailed guidelines including terms and conditions with regard to conduct of training programmes on Natural Farming

Sir,

I am directed to refer to your letter No. UHF/DEE/NF/Trg/2024/2227 dated 08.11.2024 and invite your kind attention to this office notification Nos. UHF/Regr(Acad)4-22(117)/2024/Vol-II/22367-75 and 22376-84 both dated 19.09.2024 on the subject cited above and to inform you that the Competent Authority has approved the terms and conditions (**Annexure-I**) as proposed by committee for conducting six-week and four-week National certificate courses on Natural Farming in collaboration with external agencies, including private institutions, MNCs, by charging a fee @ ₹ 25,000 and for NGOs, FPOs, and social entrepreneurs a fee @ ₹ 15,000. It is therefore requested that a comprehensive notification for the launch of these certificate courses, including the course contents and terms and conditions, may kindly be issued, enabling external agencies to communicate directly with your directorate for collaboration purposes.

The approved course content for the four-week certificate course and six-week course are attached as **Annexure-II** as **Annexure III,** respectively. Further, the extracts of proceedings of the 117th meeting of the Academic Council for both agenda items has been annexed as **Annexure -IV**. Therefore, further necessary action may kindly be taken accordingly, please.

Yours faithfully,

Encls. As Above.

Registrar

Endst. No 33359-65 Dated: 16.12.2024

The copy of the above is forwarded (**through e-mail**) to the following:

1. The Dean, College of Horticulture cum Chairman of the Resident Instructions Committee and The Dean, College of Forestry, Nauni (Solan), Dr YSP, UHF Nauni Solan
3. The Dean, College of College of Horticulture and Forestry, Neri (Hamirpur)/ Thunag (Mandi)
4. The Director of Research, Dr YSP, UHF, Nauni Solan.
5. The Professor and Head Department of Entomology, College of Horticulture, Nauni (Solan), Dr YSP, UHF Nauni Solan

Registrar

Annexure-1

(427)

प्राकृतिक खेती से सम्बंधित प्रशिक्षण कार्यक्रमों के आयोजन हेतु डॉ. यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी–सोलन द्वारा सुझाए गए दिशा–निर्देश

प्राकृतिक खेती पर प्रशिक्षण देने हेतु किसी भी किसान, संस्था, एन.जी.ओ. आदि के पास निम्नलिखित सामग्री व व्यवस्था का होना आवश्यक है जिसका समय-समय पर विश्वविद्यालय द्वारा आंकलन किया जा सकता है:

1. उनके (संस्था के) पास देसी गाय एवं देसी बीज इत्यादि होना चाहिए।
2. प्रशिक्षण हेतु प्रशिक्षण हाल, जिसमें कुर्सी, मेज, वाईफाई, एलईडी, शौचालय इत्यादि की सुविधा होनी चाहिए।
3. पीने का शुद्ध जल, प्रशिक्षण कराने के लिए प्राकृतिक खेत, विभिन्न आदान (farm inputs) बनाने का सामान जैसे टब, बाल्टी, स्प्रे पम्प आदि।
4. प्रशिक्षण संस्थान को देसी गाय के साथ–साथ प्राकृतिक खेती में उपयोग होने वाले स्थानीय संसाधन आधारित विभिन्न आदान बनाने का स्थान तथा देसी गाय की किस्म रखनी होगी ताकि आदान बनाने का प्रशिक्षण दिया जा सके।
5. प्रशिक्षक / वैज्ञानिक / अधिकारी को प्राकृतिक खेती के बारे में अनुभव होना चाहिए। उन्होंने MANAGE हैदराबाद से प्राकृतिक खेती के बारे में मास्टर प्रशिक्षण का प्रमाण हासिल किया हो, अथवा डॉ. यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवम् वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन; हिमाचल प्रदेश कृषि विश्वविद्यालय, पालमपुर से लगभग 14 दिन का प्राकृतिक खेती सम्बंधित प्रशिक्षण प्राप्त किया होना चाहिए। ऐसे अधिकारी जिन्हें कृषि विभाग के अर्न्तगत ATMA में प्राकृतिक खेती के बारे में अनुभव हो या राष्ट्रीय संस्थान जैविक एवं प्राकृतिक केन्द्र, गाजियाबाद से प्रशिक्षण प्राप्त किया हो, वे भी उक्त विषय पर प्रशिक्षण दे सकता है।

6. डॉ. यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवम् वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन के सम्बंधित वैज्ञानिक/अधिकारी इस प्रशिक्षण की गुणवत्ता का समय–समय पर निरीक्षण कर सकते हैं।
7. डॉ. यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवम् वानिकी विश्वविद्यालय, सोलन को यह पूर्ण अधिकार हासिल है कि वह इस तरह के समझौता ज्ञापन (MoU) को बिना कारण बताये निरस्त कर सकती है।
8. इस सर्टिफिकेट कोर्स का मुख्य उद्देश्य कृषि एवं बागवानी में प्राकृतिक खेती पद्धति में निपुणता हासिल करना है जिसके परिणामस्वरूप किसानों एवं बागवानों की आय वृद्धि के साथ–साथ पर्यावरण संरक्षण भी हो सके।
9. संस्था यह सुनिश्चित करे कि इस प्रशिक्षण सर्टिफिकेट कोर्स के आधार पर प्रशिक्षु का सरकारी सेवाओं में किसी भी प्रकार का अधिकारपूर्वक नौकरी का दावा नहीं होगा।
10. प्रायोजक इस कोर्स को करवाने के बाद प्रशिक्षित किसानों के खेतों व बागीचों में जाकर उन्हें समय–समय पर तकनीकी जानकारी देते रहेंगे, जब तक कि किसानों को प्राकृतिक खेती विधि का पूर्ण ज्ञान नहीं हो जाता।
11. डॉ. यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी सोलन द्वारा सुझाए गए उपयुक्त दिशा निर्देश किसी भी प्रकार के कानूनी, संवैधानिक एवं सरकारी नियमों एवं दिशा निर्देशों के उल्लंघन के लिए उत्तरदायी नहीं होगा, इसके लिए उपरोक्त संस्था ही पूर्णतः जिम्मेवार होगी।

5/11/2024	05/11/2024	5/11/2024
(डॉ. पीयूष मेहता)	(डॉ. अनिल सूद)	(डॉ. सुभाष वर्मा)
सदस्य	सदस्य	अध्यक्ष

निदेशक

5/11/2024

Annexure - II

विषय सूची

1. अवलोकन 1

   1.1. पृष्ठभूमि 1

   1.2. पाठयक्रम का परिचय 4

   1.3. पाठयक्रम की अवधि और रूपरेखा 5

2. कार्यान्वयन योजना 6

   2.1. साप्ताहिक विषयों की रूपरेखा 6

   2.2. दैनिक सत्रों की योजना 8

   2.3. शिक्षण का तरीका 8

3. साप्ताहिक सत्रों का विवरण 9

4. प्राकृतिक कृषि के घटकों का विवरण 36

5. प्राकृतिक कृषि में पौध संरक्षण 42

6. प्राकृतिक कृषि गतिविधियों की झलकियाँ 47

1. अवलोकन

1.1. पृष्ठभूमि

कृषि, बागवानी, वानिकी और इससे सबंधित अन्य भूमि उपयोग दुनिया के 8 अरब लोगों को भोजन प्रदान करते हैं और उम्मीद है कि यह लगातार बढ़ती आबादी को भोजन प्रदान करते रहेंगे, जिसके 2050 तक लगभग 9.7 अरब होने का अनुमान है। भारत एक कृषि प्रधान देश है और कृषि क्षेत्र देश की जनसंख्या की लगभग आधी आबादी के लिए रोजगार पैदा कर रहा है। हरित क्रांति के उपरान्त कृषि प्रौद्योगिकी में प्रगति ने तेजी से बढ़ती जनसंख्या की खाद्य सुरक्षा आपूर्ति में अहम योगदान दिया है। परंतु कृषि रसायनों और कीटनाशकों के अंधाधुंध उपयोग ने इसके कुप्रभाव को भी उजागर किया है।

वर्तमान इनपुट गहन और मोनोकल्चर–आधारित आधुनिक गहन कृषि उत्पादन प्रणालियों में कई जटिल चुनौतियाँ हैं। रैचल कार्सन ने वर्ष 1962 में 'साईलेन्ट स्प्रिंग' नामक किताब में कृषि क्षेत्र में अन्धाधुंध उपयोग हो रहे कृषि रासायनों के बारे में सचेत किया था। अधिक पैदावार प्राप्त करने के लिए आधुनिक तकनीकी, रासायनिक उर्वरक, कीटनाशी, फफूंद नाशक व खरपतवारनाशी दवाईयों का अत्याधिक उपयोग किया जा रहा है जिससे जल, वायु, मिट्टी तथा खाद्य पदार्थ आदि प्रदूषित हो रहे हैं। इसके अतिरिक्त मिट्टी की गुणवत्ता और जैव विविधता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है व कीड़ों में रासायनिक दवाईयों के प्रति प्रतिरोधक क्षमता बढ़ गई है और मित्र कीटों में भी कमी आई है। कृषि रासायनों के बढ़ते उपयोग के कारण मानव एवं पशु स्वास्थ्य और खेती की बढ़ती लागत की चिंताएं बढ़ रही हैं, और उत्पादन प्रणालियों की स्थिरता सवालों के घेरे में है। हिमाचल में भी, विशेषकर फलों एवं सब्ज़ियों (नकदी फसलों) में कृषि–रसायनों का प्रयोग बढ गया है। हिमाचल प्रदेश के कृषि उत्पादों में कीटनाशकों के अवशेष 3.47% पाए गए है जो राष्ट्रीय औसत (2.4%) की तुलना में ~1% अधिक हैं। एक अध्ययन के अनुसार, 90% उत्तरदाता किसानों ने मधुमक्खियों और मित्र कीटों में गिरावट पाई है, और 80% किसानों ने आंखों में जलन, त्वचा एलर्जी, उल्टी, चक्कर आना आदि जैसी स्वास्थ्य समस्याओं की पुष्टि की है। पारंपरिक फसलों के स्थान पर फलों और सब्जियों की मोनोकल्चर तकनीक अपनाने से फसल जैव विविधता में गिरावट आई है। सेब के अंतर्गत क्षेत्र में 854% और सब्जियों के अंतर्गत क्षेत्र में 364% की वृद्धि हुई है। हालाँकि, राज्य की प्रति व्यक्ति आय 2015–16 में ₹ 1.34 लाख से बढ़कर 2019–20 में ₹ 1.90 लाख हो गई और 2022–23 में ₹ 2.22 लाख होने का अनुमान है, राष्ट्रीय परिवार स्वास्थ्य सर्वेक्षण–2020 के अनुसार गंभीर कुपोषण (ऊंचाई के अनुसार वजन) वाले बच्चों (5 वर्ष से कम उम्र) का अनुपात 2015–16 में 13.7% से बढ़कर 2019–20 में 17.4% हो गया है

और इसी तरह, अविकसित (उम्र के हिसाब से ऊंचाई) बच्चों (5 वर्ष से अधिक) का अनुपात 2015–16 में 26.3% से बढ़कर 2019–20 में 30.8% हो गया है। कृषि–रसायनों के अंधाधुंध उपयोग से जलवायु परिवर्तन, पर्यावरण और मानव स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव पड़ रहा है और इस लिए इसमें बदलाव की आवश्यकता है।

अब हमें टिकाऊ कृषि प्रणाली पर ध्यान केंद्रित करने की आवश्यकता है, जिसका प्रभाव पर्यावरण पर न्यूनतम हो। संयुक्त राष्ट्र ने विश्व स्तर पर माना है कि कृषि पारिस्थितिकी के सभी रूप भविष्य में टिकाऊ कृषि–खाद्य प्रणालियों के लिए आगे बढ़ने का रास्ता हैं। कम लागत और जलवायु अनुरुप प्राकृतिक प्रथाएं कृषि पारिस्थितिकी को बनाए रखने के लिए वरदान सिद्ध हो सकती हैं।

भारत सरकार ने वर्ष 2015 में परम्परागत कृषि विकास योजना के अन्तर्गत रासायनिक दवाईयों और आनुवांशिक संशोधित बीज का उपयोग कम करने पर जोर दिया और जैविक खेती के बारे में योजना बनाई। वर्तमान में हमारे देश में कम से कम 14 राज्यों में जैविक खेती के बारे में योजना बनाई गई है। सिक्किम हमारे देश का पहला राज्य है, जिसे जैविक राज्य घोषित किया गया है। देश के अन्य राज्यों में भी जैविक खेती को बढ़ावा दिया जा रहा है। जैविक खेती रासायनिक दवाईयों के कुप्रभाव को दूर करती है, परंतु आज के परिदृश्य में इसमें भी बाज़ार पर निर्भरता के कारण खेती की लागत में बढ़ौतरी हुई है।

रासायनिक और जैविक विधि से हो रही खेती में लागत अधिक और आय कम है। अतः पद्म श्री सुभाष पालेकर द्वारा विकसित "प्राकृतिक कृषि पद्धति" एक उचित विकल्प है। प्राकृतिक खेती एक रासायन मुक्त पारंपरिक कृषि पद्धति है, जिसे कृषि पारिस्थितिकी आधारित विविध कृषि प्रणाली के रुप में माना जाता है और जो कार्यात्मक जैव विविधता के साथ फसलों, पेडों और पशुधन को एकीकृत करती है। इस पद्धति में अन्तः फसलों का ऐसा चयन किया जाता है जिससे मिट्टी की उर्वरा शक्ति, फसल विविधता, पोषक तत्वों का पुनः चक्र में आना और जैव परस्परिक स्थिति में बढ़ावा मिलता है और मिट्टी में नमी बनी रहती है। इसके अतिरिक्त, लाभकारी सूक्ष्म जीवाणुओं की संख्या के साथ–साथ केंचुओं की संख्या में भी वृद्धि होती है। परिणामस्वरूप मिट्टी की उर्वरा शक्ति बढ़ने से पैदावार में वृद्धि होती है। इस पद्धति में लागत कम और आय अधिक है क्योंकि इसमें किसान को बाजार से कुछ भी नहीं खरीदना होता है अर्थात अपने खेत में उपलब्ध पदार्थों का उपयोग करके खेती की जाती है और यह वातावरण के भी अनुकूल है।

देशभर में कई राज्य प्राकृतिक खेती कर रहे हैं, जिनमें 11 राज्य प्रमुख हैं – आंध्र प्रदेश, छत्तीसगढ़, केरल, गुजरात, हिमाचल प्रदेश, झारखंड, ओडिशा, मध्य प्रदेश, राजस्थान, उत्तर प्रदेश और तमिलनाडु। आंध्र प्रदेश सुभाष पालेकर प्राकृतिक कृषि पद्धति को अपनाने वाला देश का पहला राज्य है। नीति आयोग के अनुसार देश में 6.5 लाख हैक्टेयर क्षेत्र पर प्राकृतिक खेती की जा रही है और कई सफल मॉडल विकसित किए जा चुके हैं। वर्तमान में, प्राकृतिक कृषि प्रणालियों की स्वीकृति और अपनाना प्रारंभिक चरण में है। धीरे–धीरे कृषक समुदाय इन्हें अपना रहा है।

हिमाचल प्रदेश सरकार पारंपरिक कृषि को बढ़ावा दे रही है। वर्ष 2018 में हिमाचल सरकार ने प्राकृतिक खेती खुशहाल किसान योजना (PK3Y) के तहत सुभाष पालेकर कृषि पद्धति की शुरूआत की तथा इस योजना के तहत अब तक प्रदेश भर में 1.80 लाख किसानों ने लगभग 20000 हैक्टेयर भूमि पर इस विधि को खेती–बागवानी में अपनाया है। कृषि विभाग के आकड़ों के अनुसार प्राकृतिक खेती खुशहाल किसान योजना प्रदेश की 3615 पंचायतों में से 3,590 पंचायतों तक पहुंच चुकी है।

इसी योजना के अन्तर्गत डा. यशवन्त सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय नौणी सोलन हिमाचल प्रदेश में उगाई जाने वाली सब्जियों और फलदार पौधों पर इस कृषि प्रद्धति की विधि मानकीकरण पर शोधकार्य चल रहा है तथा सुभाष पालेकर प्राकृतिक खेती पर शोध से सकारात्मक परिणाम आए हैं। यहां के अध्ययन में पाया गया कि प्राकृतिक खेती से उगाई गई सब्ज़ियों पर शत्रु कीटों का प्रकोप जैविक खेती और रासायनिक खेती के लगभग बराबर रहा। इसी प्राकृतिक खेती में जो अन्तः फसल लगाई जाती है, उनमें शत्रु कीटों की संख्या के साथ– साथ मित्र कीटों की संख्या भी पाई गई, जोकि पारिस्थितिकी तंत्र को बनाए रखने में सहायक हैं। जबकि रासायनिक विधि से उगाई गई फसलों में शत्रु कीटों की संख्या मित्र कीटों की अपेक्षा अधिक थी। इसके अलावा परिणामों में मिट्टी स्वास्थ्य में सुधार, वर्षा आधारित परिस्थितियों में बेहतर मिट्टी की नमी व बेहतर सूखा प्रतिरोधक्ता पाई गई है। प्राकृतिक खेती से उगाई गई सब्ज़ियों की भंडारण अवधि और गुणवता पैरामीटर में रासायनिक खेती की अपेक्षा बढ़ौतरी पाई गई। किसानों ने भी माना है कि इस विधि से उनके खेतों की मिट्टी की गुणवता में और बागीचों में मित्रकीटों की संख्या में बढ़ौतरी हुई है। किसानों के अनुभव बताते है कि यह विधि फसलों पर सूखे के प्रतिकूल प्रभाव को कम करती है। अध्ययनों से पता चला है कि खेती की लागत में कमी आई है और शुद्ध आय में वृद्धि हुई है। इसके अलावा, प्राकृतिक खेती कर रहे किसानों द्वारा 09 फसलें एक साथ उगाई जा रही हैं जिससे फसल सघनता हो रही है और इस प्रकार जैव विविधता बढ़ रही है।

इस कृषि पद्धति के उत्पाद को किसान अभी रासायनिक विधि के उत्पाद की तरह विक्री कर रहा है। परन्तु कहीं –कहीं पर किसान अपने स्तर पर प्राकृतिक कृषि के उत्पाद के नाम पर विक्री कर रहा है। हिमाचल प्रदेश सरकार ने जिला स्तर पर कई जिलों में इस उत्पाद के लिए विक्रय केन्द्र खोले है, जहां पर किसान प्राकृतिक कृषि पद्धति से तैयार सब्जी, फल, अन्न आदि विक्री कर रहा है। हिमाचल प्रदेश सरकार किसान उत्पादक कंपनी (Farmer Producer Company-FPC) का गठन करके किसानों को अपना उत्पाद स्वयं विक्री करने के लिए प्रोत्साहित कर रही है और अभी तक प्राकृतिक खेती से जुड़े किसानों के ऐसे चार एफ.पी.सी. का गठन किया जा चुका है। किसानों की आय को दोगुना करने के लक्ष्य को ध्यान में रखते हुए हिमाचल सरकार की ओर से शुरू की गई इन योजनाओं के तहत चरणबद्व तरीके से किसानों को जोड़ने का काम किया जा रहा है, जिससे यह पहाड़ी राज्य प्राकृतिक खेती की ओर अग्रसर है।

प्राकृतिक खेती एक सतत खाद्य प्रणाली है तथा भविष्य की चुनौतियों के समाधान के लिए यह एक अच्छा विकल्प है तथा इसकी विश्व में सतत विकास लक्ष्यों (SDGs) को पूरा करने की दिशा में भी महत्वपूर्ण भूमिका है। सुभाष पालेकर प्राकृतिक खेती के मूल सिद्धांतों के अनूरुप वैज्ञानिक अनुसंधानों एवं किसानों द्वारा अर्जित अनुभव एवं नवाचारों को इस पद्धति में सम्मिलित कर इसे आगे बढ़ाने की आवश्यकता है।

डॉ. यशवंत सिंह परमार औद्यानिकी एवं वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी, सोलन प्राकृतिक खेती के प्रयासों का नेतृत्व कर रहा है और देश भर में विस्तार कर्मियों को प्रशिक्षित करने, एन.सी.ई.आर.टी., आई.सी.ए.आर. और विभिन्न राज्य सरकारों के साथ स्कूली बच्चों और कॉलेजों के लिए पाठयक्रम तैयार करने में अग्रणी भूमिका निभा रहा है। इसी कड़ी में इस विश्वविद्यालय द्वारा प्राकृतिक खेती के मूल सिद्धांतों और उनके क्षेत्र स्तरीय अनुप्रयोग की समझ प्रदान करने के लिए यह राष्ट्रीय सर्टिफिकेट पाठयक्रम डिज़ाइन किया गया है।

1.2. पाठयक्रम का परिचय

यह पाठयक्रम कृषि, बागवानी और वानिकी के स्नातक व स्नातकोत्तर छात्रों और प्रगतिशील किसानों पर केंद्रित है। इस पाठयक्रम को विद्यार्थियों के नियमित पाठयक्रमों के अतिरिक्त शुरू किया जाएगा। इस विशिष्ट पाठयक्रम में प्रशिक्षुओं को वैश्विक स्तर पर सतत खाद्य और कृषि प्रणालियों से परिचित करवाया जाएगा। यह पाठयक्रम विश्वविद्यालय और PK3Y द्वारा प्रचारित प्राकृतिक खेती की उत्पादन प्रणाली की आवश्यक रूपरेखा प्रदान करेगा।

पाठयक्रम में ऐसे छात्रों को शामिल किया जाएगा जो सतत् खाद्य और कृषि प्रणालियों, सामाजिक उद्यम विकास, परिपत्र अर्थव्यवस्था मॉडल और स्थिरता पर अन्य संबंधित विषयों के आधार पर प्राकृतिक खेती और कृषि–उद्यमिता पर कौशल विकसित करने के लिए स्वेच्छा से तैयार हैं। पाठयक्रम में केवल उत्पादन प्रणालियों की बुनियादी बातों का विवरण शामिल होगा। स्नातक छात्रों से अपेक्षा की जाती है कि वे इस सर्टिफिकेट कोर्स को करने से पहले अपने डिग्री प्रोग्राम में कम से कम बुनियादी उद्यमिता और कृषि–व्यवसाय पाठयक्रम अपनाएं।

1.3. पाठयक्रम की अवधि और रूपरेखा

- पाठयक्रम अवधि 4–सप्ताह होगी।
- सर्टिफिकेट कोर्स डिज़ाइन में प्राकृतिक खेती से संबंधित विषयों पर मॉडयूलर कक्षा प्रशिक्षण शामिल है।
- विषय नवीन होंगे और प्राकृतिक खेती, कृषि पारिस्थितिकी, टिकाऊ और स्थानीय खाद्य प्रणालियों और आधुनिक शैक्षणिक तकनीकों पर बुनियादी बातों से संबंधित समकालीन वैश्विक व्याख्यानों पर आधारित होंगे।

2. कार्यान्वयन योजना

इस पाठयक्रम में प्राकृतिक खेती प्रणालियों पर साप्ताहिक व्यावहारिक प्रशिक्षण के लिए सत्र, सिद्धांत–व्याख्यान / कक्षा–कार्य और व्यावहारिक अभ्यास शामिल हैं। इसमें प्राकृतिक खेती की अवधारणा, घटकों और प्रणाली की रूपरेखा (सिस्टम डिज़ाइन) सहित मूल बातें शामिल हैं। इसके अतिरिक्त यह पाठयक्रम हिमाचल प्रदेश की स्थानीय परिस्थितियों के आधार पर सतत् कृषि प्रणाली प्रबंधन और विपणन प्रणालियों पर गहन ज्ञान प्रदान करेगा।

पाठयक्रम के अंतरगत सिद्धांतों पर प्रत्येक व्याख्यान और प्रस्तुति अत्याधिक 2 घंटे अवधि की होगी। इस में लगभग 45 मिनट तक एक विशिष्ट व्याख्यान होगा और उसके बाद एक समूह कार्य या परस्पर संवादात्मक (इंटरैक्टिव) सैद्धांतिक अभ्यास होगा। विषय के अनुसार अभ्यास आधे दिन तक चलेगें।

2.1. साप्ताहिक विषयों की रूपरेखा

2.1.1. सप्ताह–1 : प्राकृतिक खेती की अवधारणा

इस विषय में प्रशिक्षुओं को प्राकृतिक खेती की समग्र अवधारणा से परिचित करवाया जायेगा। इसके अंतर्गत निम्नलिखित पहलू शामिल होंगे–

1) प्राकृतिक खेती की विरासत
2) पारंपरिक / रासायनिक खेती की चुनौतियाँ
3) गैर–रासायनिक खेती पद्धतियों के विभिन्न रूप और जैविक खेती के साथ प्राकृतिक खेती की तुलना
4) फार्म मैक्रो / सूक्ष्म जलवायु विश्लेषण
5) कुशल पशुधन एकीकरण और बायोमास पुनर्चक्रण (रीसाइक्लिंग)
6) 'खेती पाठशाला' (फार्म सिस्टम डिजाइन रूपरेखा)– फील्ड अवलोकन

2.1.2. सप्ताह 2: प्राकृतिक खेती के घटक–1

सप्ताह 2 की शुरुआत में प्रशिक्षु आपस में पिछले सप्ताह की समीक्षा करेंगे। इस सप्ताह का विषय प्राकृतिक खेती की अवधारणाओं को वास्तविक खेती प्रणालियों में लागू करने के लिए आवश्यक व्यावहारिक अनुप्रयोग तत्व प्रदान करेगा। इसके अंतरगत निम्न पहलू शामिल होंगे–

1) घटकों का सिद्धांत
2) खेत की तैयारी

3) बीजामृत बनाने की विधि और उपयोग

4) बुआई की विधियों का प्रदर्शन

5) जीवामृत व घनजीवामृत बनाने की विधि और उपयोग

6) खरपतवार–कीट–रोग प्रबंधन, कीट व रोग नाशी अस्त्र/अर्क इत्यादि बनाने की विधि और उपयोग

7) 'खेती पाठशाला' व वर्तमान सप्ताह में कृषि प्रणाली डिजाइन पर विचार और अगले सप्ताह की शुरुआत में प्रस्तुति

2.1.3. सप्ताह 3: प्राकृतिक खेती के घटक तथा फार्म सिस्टम डिजाइन

इस सप्ताह में प्रशिक्षुओं को मिट्टी के स्वास्थ्य और प्रबंधन पर विस्तृत जानकारी प्राप्त होगी जिसमें वास्तविक कृषि भूखंडों पर पिछले सप्ताह में तैयार किए गए जैव–फॉर्मूलेशन और इन–सीटू इनपुट का अनुप्रयोग शामिल होगा। प्रशिक्षु प्राकृतिक खेती की अवधारणा और घटकों के माध्यम से प्राप्त ज्ञान के आधार पर फार्म सिस्टम डिजाइन पर काम करेंगे। इसके अंतरगत निम्नलिखित पहलू शामिल होंगे–

1) जीवामृत व घनजीवामृत अनुप्रयोग

2) आच्छादन और व्हाप्सा – नमी प्रबंधन – बायोमास उपलब्धता और अनुप्रयोग

3) फसल उत्पादन प्रणालियाँ व सतत फसल गहनता

4) बीज उत्पादन प्रबंधन

5) 'खेती पाठशाला' व वर्तमान सप्ताह में कृषि प्रणाली डिजाइन पर विचार और अगले सप्ताह की शुरुआत में प्रस्तुति

2.1.4. सप्ताह 4: सतत कृषि प्रणाली प्रबंधन तथा विपणन प्रणालियाँ

इस सप्ताह में प्रशिक्षु उपज के फार्म गेट के बाद प्रबंधन पर विचार करेंगे, तथा विपणन प्रणालियों व बाजार संबंधों को समझेंगे। इसके अंतरगत निम्नलिखित पहलू शामिल होगे–

1) प्राकृतिक खेती की अर्थिकी

2) किसान और उपभोक्ता स्वास्थ्य

3) बाजार के लिए मूल्य श्रृंखला और गुणवत्ता – सतत खाद्य प्रणाली

4) समूह निर्माण, उत्पादक समूह, एफ.पी.ओ. और विपणन प्रणाली

5) आपूर्ति श्रृंखला प्रमाणन/मूल्यांकन – पारदर्शिता

6) ग्रामीण ऋण, वित्तपोषण व सरकारी योजनाएं

7) 'खेती पाठशाला'– बाजार लिंकेज और सरकारी नीति लाभों को एकीकृत करने के लिए फार्म सिस्टम डिजाइन की समीक्षा।

उपरोक्त विषय प्राकृतिक खेती प्रणाली के समग्र सिद्धांतों के संदर्भ में प्रशिक्षुओं को आवश्यक ज्ञान प्रदान करेंगे। निम्नलिखित अनुभाग में दिन–प्रतिदिन के आधार पर सत्र योजना दी गई है।

2.2. दैनिक सत्रों की योजना

एक सत्र एक समय रेखा है जहां एक प्रकार की गतिविधि होगी। प्रशिक्षक के विवेक पर ये 0.5 से 2 घंटे तक चलेंगे। सत्र एक क्रम में आयोजित किए जाएंगे और इस प्रकार वास्तविक पाठयक्रम के लिए दैनिक योजनाओं को डिजाइन करने के लिए इसका उपयोग किया गया है। इंटरैक्टिव सत्रों के अलावा, प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं / समूहों को उपयुक्त गृहकार्य देने का भी चयन करेगा।

2.3. शिक्षण का तरीका

शिक्षण के तीन तरीके नीचे दिए गए हैं–

- **व्याख्यान:** ये ऐसे सत्र हैं जहां प्रशिक्षक कक्षा की व्यवस्था के भीतर प्रशिक्षुओं को विषय पर व्याखान देंगे। प्रशिक्षक, अपने विवेक पर, प्रशिक्षुओं को व्याख्यान देने के लिए प्रोजेक्टर, ब्लैकबोर्ड, व्हाइटबोर्ड या डिजिटल प्रस्तुति का उपयोग करेगा।
- **कक्षा कार्य (क्लास वर्क):** यह एक इंटरैक्टिव कार्यशाला प्रारूप सत्र है, जिसे प्रशिक्षक के विवेक पर कक्षा के भीतर या बाहर आयोजित किया जा सकता है। इसमें सहयोग उपकरण (भौतिक–डिजिटल) जैसे स्टेशनरी, व्हाइट बोर्ड, चार्ट पेपर, स्टिकी–वॉल, पोस्ट–इट नोट्स आदि शामिल होंगे। डिजिटल सहयोग उपकरण जैसे माईरा (Miro), म्यूरल (Mural) आदि शामिल होंगे। प्रशिक्षक ऐसी आवश्यक प्रशिक्षण सामग्री का चयन करें जो प्रशिक्षण को प्रभावी ढंग से संचालित करने के लिए उपयुक्त हो।
- **अभ्यास (प्रैक्टिकल):** ये प्रशिक्षुओं के लिए विभिन्न क्लासवर्क के सिद्धांत के साथ–साथ आउटपुट के बारे में अधिक व्यावहारिक जानकारी प्राप्त करने के लिए खेतों, बाजारों, कार्यालयों में करने के लिए बाहरी गतिविधियाँ होंगी।

आवश्यक सामग्री: प्रतिभागियों के पास पेन, पेंसिल, इरेज़र, विभिन्न रंगों के स्केच पेन और नोटबुक होनी चाहिए।

3. साप्ताहिक सत्रों का विवरण

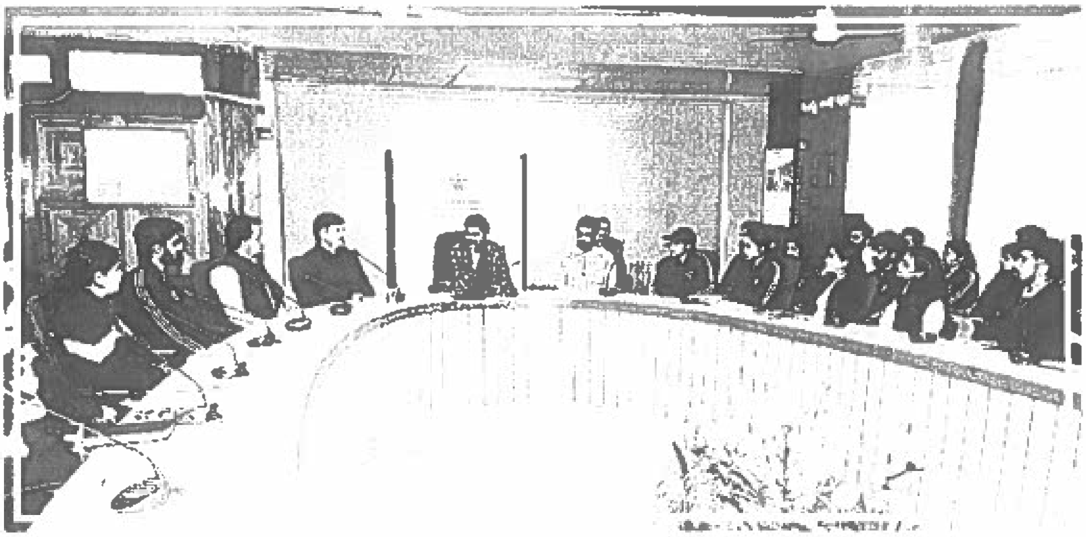
सप्ताह 1 – प्राकृतिक खेती की अवधारणा

पहला दिन – प्राकृतिक खेती की विरासत

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
कक्षा कार्य	• प्रशिक्षक और प्रशिक्षुओं का परिचय • माहौल को हल्का करने के लिए आइसब्रेकर खेल	1 1	प्रशिक्षक और प्रशिक्षु अपना परिचय देंगे। आइसब्रेकर एक संक्षिप्त अभ्यास है, जिसका मकसद समूह के सदस्यों को एक साथ काम करने या खुद को एक टीम बनाने की प्रक्रिया शुरू करने में मदद करना है। आइसब्रेकर आमतौर पर सदस्यों को एक–दूसरे को जानने में मदद करके समूह में जोश भरने के लिए खेला जाता है।
चेव्याख्यान	भारत में प्राकृतिक खेती की विरासत– • कृषि का प्राचीन इतिहास • वर्तमान समय की तुलना में पहले दर्ज की गई और प्रलेखित की गई फसलें • पौधों के स्वास्थ्य व सुरक्षा के लिए उपयोग किए जाने वाले इनपुट, किस्में और बीज भंडारण • प्राकृतिक खेती के अग्रदूत और विद्वान • आगे पढ़ने के लिए उपलब्ध साहित्य	2	भारत में प्राकृतिक खेती के इतिहास और विरासत पर विभिन्न आंकड़ों, उपाख्यानों और दस्तावेज़ीकरण पर प्रस्तुति।

दूसरा दिन – कृषि विरासत का मानचित्रण

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• वर्तमान में खेतों पर प्रचलित हमारी कृषि विरासत का मानचित्रण	3	प्रशिक्षु क्षेत्र का दौरा करेंगे और कृषि विरासत का मानचित्रण करेंगे।
कक्षा कार्य	• क्षेत्र दौरे व विरासत मानचित्रण की समीक्षा	1	प्रशिक्षक और प्रशिक्षुओं द्वारा विषय पर समूह चर्चा।



तीसरा व चौथा दिन – पारंपरिक/रासायनिक खेती की चुनौतियाँ

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• पारंपरिक/रासायनिक खेती की लागत और जटिलता (पारिस्थितिक, आर्थिक और सामाजिक)	तीसरा दिन – 1.5	पारंपरिक/ रासायनिक कृषि की जटिलता के अवलोकन पर आधारित प्रशिक्षक का व्याख्यान।
कक्षा कार्य	• समूहों/टीमों में काम करने का कौशल और टीमों में सकारात्मक समीक्षाएं	2	1 सत्र – समूहों में डेटा का विश्लेषण और सारांश; प्रत्येक समूह प्रस्तुति के लिए वक्ता का चुनाव करेगा। 1 सत्र – संचालित पैनल चर्चा। एक प्रशिक्षु पूरे सत्र के लिए संवाददाता के रूप में कार्य करेगा और व्हाइट बोर्ड पर मुख्य बिन्दुओं व टिप्पणियों को रिकॉर्ड करेगा और इसका सारांश सत्र के अंत में प्रस्तुत किया जाएगा।
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• परंपरागत कृषि की लागत, रासायनों का विषैलापन और कार्बन पदचिह्न (मानव, पशु, मिट्टी और पर्यावरण स्वास्थ्य; स्थायी कार्बनिक प्रदूषक) के लिए सर्वेक्षण और दस्तावेज़ीकरण	चौथा दिन – 4	छात्रों के समूह आसपास की विभिन्न दुकानों व किसानों के खेतों का दौरा करेंगे और संरचित अनुसूची (structured schedule) में टिप्पणियों को रिकॉर्ड करेंगे।

पांचवां दिन –
गैर–रासायनिक खेती पद्धतियों के विभिन्न रूप और जैविक खेती के साथ प्राकृतिक खेती की तुलना

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
कक्षा कार्य	• प्राकृतिक, जैविक और पारंपरिक / रासायनिक खेतों के बीच तुलना के पैरामीटर / मापदण्ड • जलवायु अंतर (Macro-micro climate)–केवल अवलोकन / टिप्पणियां • फार्म सिस्टम डिज़ाइन अंतर – केवल अवलोकन / टिप्पणियां	2	0.5 सत्र – प्रशिक्षुओं को चर्चा किए जाने वाले विषयों पर जानकारी दी जाएगी। 0.5 सत्र –समूहों द्वारा तुलनात्मक डेटा रिकॉर्ड करने की रणनीति पर आंतरिक रूप से चर्चा की जाएगी। 1 सत्र – संचालित पैनल चर्चा – टीमें अलग–अलग पैरामीटर प्रस्तुत करेंगी। – प्रतिवेदक और मॉडरेटर पैरामीटर और मैपिंग सिस्टम रिकॉर्ड करेंगे।
व्याख्यान	• कुशल पशुधन एकीकरण और बायोमास रीसाइक्लिंग	1	प्रस्तुति और चर्चा
कक्षा कार्य	• फ़ील्ड दौरों के माध्यम से डेटा कैप्चर करने के लिए विश्लेषणात्मक ढाँचा	1	प्रशिक्षक फील्ड विजिट पर डेटा कैप्चर करने के लिए विश्लेषणात्मक ढांचे में सुधार पर प्रतिक्रिया देगा।

छठा दिन – क्षेत्र भ्रमण/खेती पाठशाला

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• प्राकृतिक, जैविक और रासायनिक खेतों का दौरा	4	प्रशिक्षुओं द्वारा समूहो में उपयुक्त खेतों का दौरा और डेटा रिकॉर्ड किया जाएगा।

सप्ताह 2 – प्राकृतिक खेती के घटक–1

पहला दिन – प्राकृतिक खेती के घटकों का सिद्धांत

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
कक्षा कार्य	• पिछले सप्ताह के फार्म भ्रमण की समीक्षा • विभिन्न टीमों द्वारा एकत्र किए गए डेटा का संकलन एवं विश्लेषण। • स्थानीय परिस्थितियों में जैविक, प्राकृतिक और रासायनिक खेतों के बीच फार्म सिस्टम डिज़ाइन में अंतर	1.5	0.5 सत्र – प्रत्येक समूह द्वारा पूर्ण सत्र में प्रस्तुति दी जाएगी। 0.5 सत्र –प्रतिवेदक उभरते हुए सामान्य बिंदुओं को रिकॉर्ड करेगा और सभी के सामने प्रस्तुत करेगा। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं को प्राप्त परिणामों पर मार्गदर्शन करेंगे और अन्य कृषि प्रणालियों की तुलना में प्राकृतिक खेती प्रणालियों की समीक्षा करेंगे।
व्याख्यान	• बीज की उपलब्धता एवं उसका उपचार • बीजामृत बनाने की विधि, प्रयोजन एवं उपयोग • जीवामृत बनाने की विधि, उद्देश्य एवं उपयोग • घनजीवामृत बनाने की विधि, प्रयोजन एवं उपयोग	1	बीजामृत, जीवामृत, घनजीवामृत को बनाने और इनके उपयोग के सिद्धांत पर व्याख्यान।
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• घनजीवामृत तैयार करना	1.5	प्रशिक्षुओं द्वारा खेत में घनजीवामृत तैयार करना, ताकि यह खेती पाठशाला तक खेत में डालने के लिए तैयार हो जाए।

दूसरा दिन – खेत की तैयारी

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
कक्षा कार्य	• प्राकृतिक खेती पर आधारित फार्म सिस्टम डिजाइन का विश्लेषण • सुधार के लिए प्रतिक्रिया और सुधारात्मक इनपुट	2	1.5 सत्र –वर्ल्ड कैफे कार्यशाला, जिसकी कार्यप्रणाली इस विश्वास पर आधारित है कि 'हम एक साथ मिलकर भविष्य को बातचीत के माध्यम से आकार दे सकते है'। इस सत्र में • समूह अपने डिज़ाइन को प्रस्तुत करेंगे। • सहकर्मी के साथ समीक्षा और चार्ट डिज़ाइन में सुधार करेंगे। 0.5 सत्र – बायोमास की उपलब्धता, घटकों के उत्पादन और उपयोग, व कारक दक्षता के आधार पर समूहों के लिए समग्र फार्म सिस्टम डिजाइन पर प्रशिक्षक द्वारा इनपुट। फार्म सिस्टम खेती पाठशाला के हिस्से के रूप में काम जारी रखने के लिए समूह चार्ट/प्रस्तुति/दस्तावेजों को डिजाइन करेंगे।
अभ्यास (प्रेक्टिकल)	• फार्म सिस्टम डिजाइन अवलोकन और विश्लेषण के आधार पर फार्म भूखंडों का लेआउट • फार्म सिस्टम डिज़ाइन में एकीकृत घटकों की तैयारी और उपयोग	2	• समूहों को मौसम के अनुसार फसल का चयन, बीज/रोपण सामग्री की उपलब्धता और श्रम के आधार पर डिजाइन करने के लिए खेत पर उप–भूखंड आवंटित किए जाएंगे।

			• समूह इन उप–भूखंडों का दौरा करेंगे और इनके लिए सुविचारित सिस्टम डिज़ाइन करेंगे। • समूह इन डिज़ाइनों को चार्ट पर रिकॉर्ड करेंगे तथा आगे विचार–विमर्श करने और सुधार करने के लिए दस्तावेज़ीकरण करेंगे।

तीसरा दिन – घटकों को तैयार करना

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
कक्षा कार्य	• फार्म डिजाइन में एकीकृत घटकों का उद्देश्य • स्थानीय रूप से उपलब्ध बायोमास का कुशल उपयोग	1.5	0.5 सत्र – ब्रेकआउट समूह विभिन्न घटकों के उपयोग–मामलों पर चर्चा करेंगे। 0.5 सत्र – चर्चा के बाद समूह अपनी टिप्पणियाँ का सांझा करेंगे। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं के अवलोकन पर अपनी टिप्पणियाँ देगा।
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• खेत में बीजामृत तैयार करना और बुआई/रोपण सामग्री के अनुप्रयोग में इसका उपयोग • खेत में जीवामृत तैयार करना	3	प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं के समूहों को क्षेत्र में बीजामृत और जीवामृत तैयार करने और इसके अनुप्रयोगों का अध्ययन करने में सहायता करेंगे। जैव–सूत्रीकरण की तैयारी के सभी चरणों (जिसमें निम्न कार्य बिन्दु शमिल हैं) के लिए पर्याप्त समय आवंटित किया जाएगा। • उपयुक्त प्रकार की सामग्री व मात्रा का निर्धरण। • सामग्री का स्त्रोत। • खेत के भूखंडों पर सामग्री लाना। • सामग्री बनाने के लिए उपकरण। • सामग्री का उचित भंडारण।

चौथा दिन
खरपतवार–कीट–रोग प्रबंधन व इनके घटकों को तैयार करना–1

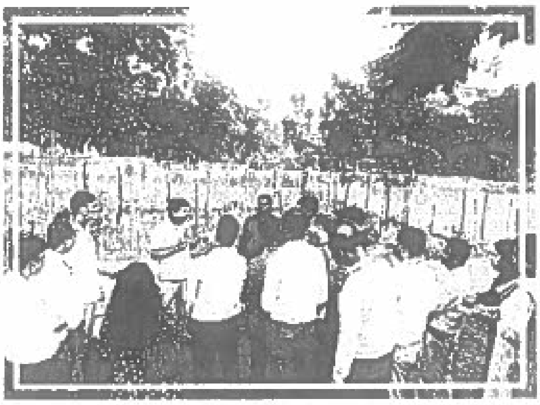
तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• पौध संरक्षण–खरपतवार, कीट व रोग प्रबंधन • नीमास्त्र, ब्रह्मास्त्र, अग्नि अस्त्र, दशपर्णी अर्क, सोंठ अस्त्र, पौधलेप, सप्तधान्य अंकुर, इत्यादि बनाने की विधि, प्रयोजन एवं उपयोग	1.5	पौध संरक्षण व इसके घटकों को बनाने और इनके उपयोग के सिद्धांत पर व्याख्यान।
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• खेत में पौध संरक्षण के घटकों को तैयार करना – 1	3	प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं के समूहों को क्षेत्र में नीमास्त्र, ब्रह्मास्त्र व अग्नि अस्त्र तैयार करने और इसके अनुप्रयोग को समझने में सहायता करेंगे। जैव–सूत्रीकरण की तैयारी के सभी चरणों (जिसमें निम्न कार्य बिन्दु शमिल है) के लिए पर्याप्त समय आवंटित किया जाएगा। • उपयुक्त प्रकार की सामग्री व मात्रा का निर्धरण। • सामग्री का स्त्रोत। • खेत के भूखंडों पर सामग्री लाना। • सामग्री बनाने के लिए उपकरण। • सामग्री का उचित भंडारण।

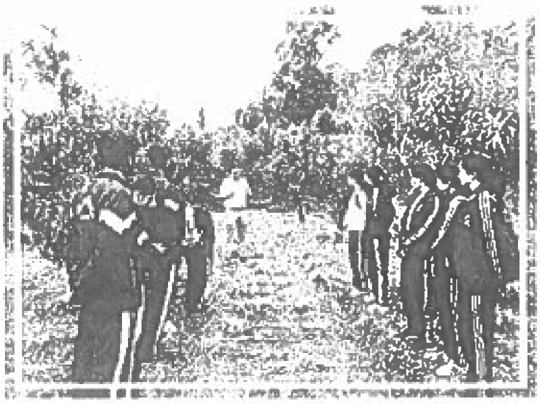
पांचवां दिन – कीट–रोग प्रबंधन व इनके घटकों को तैयार करना – 2

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• चौथे दिन खेत में शुरू किए पौध संरक्षण के घटकों को तैयार करने का कार्य जारी रहेगा	4.5	प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं के समूहों को क्षेत्र में सोंठ अस्त्र, दशपर्णी अर्क, पौधलेप, सप्तधान्य अंकुर, इत्यादि तैयार करने और इसके अनुप्रयोगों को समझने में सहायता करेंगे। जैव–सूत्रीकरण की तैयारी के सभी चरणों (जिसमें निम्न कार्य बिन्दु शमिल हैं) के लिए पर्याप्त समय आवंटित किया जाएगा। • उपयुक्त प्रकार की सामग्री व मात्रा का निर्धरण। • सामग्री का स्त्रोत। • खेत के भूखंडों पर सामग्री लाना। • सामग्री बनाने के लिए उपकरण। • सामग्री का उचित भंडारण।

छठा दिन – खेती पाठशाला

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• अध्ययन किए गए सिद्धांतों के आधार पर घटकों की कुशल उपयोग तकनीकें	3	प्रशिक्षक समूहों को क्षेत्र अनुप्रयोग पद्धति के बारे में बताएंगे। समूहों को अनुप्रयोग तकनीकों की कार्यप्रणाली को अपने फार्म सिस्टम डिज़ाइन के आधार पर दोहराना होगा। प्रत्येक समूह को अपने उप–भूखंडों के लिए चयनित फसलों की अपनी योजना के अनुसार निर्णय लेना होगा।
कक्षा कार्य	• फार्म डिज़ाइन में एकीकृत घटकों का उद्देश्य • स्थानीय रूप से उपलब्ध बायोमास का कुशल उपयोग • घटकों के उपयोग में सुधार	1.5	0.5 सत्र – ब्रेकआउट समूह विभिन्न घटकों के उपयोग पर चर्चा करेंगे। 0.5 सत्र – चर्चा के बाद समूह अपनी टिप्पणियों को साझा करेंगे। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं के अवलोकन पर अपनी टिप्पणियाँ देंगें तथा प्रशिक्षु प्राप्त फीडबैक के आधार पर फार्म सिस्टम डिज़ाइन दस्तावेज़ीकरण में सुधार करेंगे।





सप्ताह 3 -- प्राकृतिक खेती के अन्य घटक तथा फार्म सिस्टम डिजाइन

पहला दिन – आच्छादन (मल्चिंग) व नमी प्रबंधन (व्हाप्सा)

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• आच्छादन (मल्चिंग) व नमी प्रबंधन (व्हाप्सा) के अनुप्रयोग की विधि • आच्छादन के लिए स्थानीय प्रजातियों और बायोमास की पहचान • आच्छादन के लिए आवश्यक मात्रा की उपलब्धता • खेतों पर उपयोग के लिए आच्छादन प्राप्त करने की लागत (सामग्री और श्रम) • कारक दक्षता	1	आच्छादन के प्रकार (मिट्टी, पुआल, सजीव) की अवधारणाएँ। मृदा नमी (व्हाप्सा) के प्रबंधन के लिए विचार। स्थानीय परिस्थितियों में प्राकृतिक खेती के लिए आच्छादन की उपलब्धता। उपलब्ध प्रजातियों का कुशल उपयोग। भारत के अन्य भागों में प्रचलित आच्छादन के उदाहरण।
व्याख्यान	• नमी प्रबंधन और सिंचाई दक्षता की अवधारणा को समझना	1	प्रशिक्षक पौधों की जल आवश्यकताओं के लिए नमी प्रबंधन पर व्यावहारिक ज्ञान प्रदान करेंगे। यह व्याख्यान स्थानीय कृषि--जलवायु स्थितियों और विशिष्ट फसल प्रकारों पर केंद्रित होगा। प्रशिक्षुओं को पानी की उपलब्धता, वर्षा आधारित स्थितियों और उपयोग–दक्षता के पहलुओं की जानकारी दी जाएगी।
कक्षा कार्य	• आच्छादन (मल्चिंग) व नमी प्रबंधन (व्हाप्सा) के आधार पर फार्म सिस्टम डिजाइन में सुधार	1.5	0.5 सत्र – प्रशिक्षु आच्छादन (मल्चिंग) व नमी प्रबंधन (व्हाप्सा) आवश्यकताओं के आधार पर अपने उप–भूखंडों के फार्म सिस्टम डिजाइन में सुधार करेंगे। 0.5 सत्र -- समूह समीक्षा के लिए अपना डिज़ाइन प्रस्तुत करेंगे। 0.5 सत्र –सुधार के लिए प्रशिक्षक प्रतिक्रिया देंगे।

दूसरा दिन – आच्छादान (मल्चिंग) व नमी प्रबंधन (व्हाप्सा) का अनुप्रयोग

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• उपलब्ध आच्छादन और व्हाप्सा विचारों का उचित अनुप्रयोग	4	समूह फार्म सिस्टम डिज़ाइन के आधार पर प्राप्त ज्ञान को लागू करेगें और अपने सबप्लॉट पर काम करेंगे। • योजनाबद्ध फसलों के आधार पर आच्छादन के लिए उपयुक्त बायोमास एकत्रित करेंगे। • व्हाप्सा लाइनों को तैयार करेंगे।

तीसरा दिन – फसल उत्पादन रणनीतियाँ

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• बहुफसली प्रणालियों का परिचय • मोनो–क्रॉपिंग सिस्टम के साथ तुलना • बागवानी को खेत की फसलों के साथ जोड़ना • पर्माकल्चर की अवधारणाएँ	1	प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं को बहु–फसल और बहु स्तरीय कृषि प्रणालियों के लिए विभिन्न रणनीतियों के बारे में ज्ञान प्रदान करेंगे। खेतों और बगीचों की शुद्ध उत्पादकता में स्थिरता के लिए पहाड़ आधारित कृषि प्रणालियों पर विशेष ध्यान दिया जाएगा।
कक्षा कार्य	• कृषि–जलवायु परिस्थितियों के आधार पर लगातार 2 सीज़न के लिए उप–भूखंडों के लिए फार्म सिस्टम डिज़ाइन	1.5	0.5 सत्र – समूह अपने फार्म सिस्टम डिज़ाइन दस्तावेज़ीकरण को बहु–फसल प्रणालियों की अवधारणाओं के साथ एकीकृत करेंगे। 0.5 सत्र – समूह सहकर्मी समीक्षा के लिए पूर्ण सत्र में अपना डिज़ाइन प्रस्तुत करेंगे। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक विविध फार्म प्लॉट डिजाइन के लिए सुधारात्मक इनपुट प्रदान करेंगे।
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• बहुस्तरीय प्राकृतिक फार्मों में वास्तविक अभ्यास	2	बहुस्तरीय फसल का अभ्यास करने वाले प्राकृतिक फार्म का क्षेत्र दौरा।

चौथा दिन – सतत फसल गहनता

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• फसल प्रणाली डिजाइन में भोजन, फाइबर, चारा फसलों का एकीकरण। • बारहमासी फसलों की अवधारणाएं और मूल्य • प्रत्येक मौसम में कम से कम 3–4 फसलें लेकर जोखिम निवारण पर विचार • कटाई और फार्म गेट के बाद मूल्य श्रृंखला के आधर पर कृषि –प्रणाली डिजाइन	1	प्रशिक्षक पारिस्थितिक और आर्थिक फसल प्रणाली डिजाइन के लिए सतत फसल गहनता पर ज्ञान प्रदान करेंगे। प्रशिक्षक यह भी सुनिश्चित करेंगे कि प्रशिक्षु फसल गहनता की प्रणाली से जुड़ी अच्छी प्रथाओं के साथ बाजार जोखिम सुधार की अच्छी समझ विकसित करें।
कक्षा कार्य	• फसल गहनता की प्रणाली (SCI- System of Crop Intensification) पर आधारित फार्म सिस्टम डिजाइन	1.5	0.5 सत्र – समूह अपने फार्म सिस्टम डिज़ाइन दस्तावेज़ीकरण में फसल गहनता की प्रणाली को एकीकृत करेंगे। 0.5 सत्र – समूह सहकर्मी समीक्षा के लिए पूर्ण सत्र में अपना डिज़ाइन प्रस्तुत करेंगे। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक विविध फार्म प्लॉट डिजाइन के लिए सुधारात्मक इनपुट प्रदान करेंगे।

शेष दिन प्रशिक्षु फार्म सिस्टम डिज़ाइन को बेहतर बनाने पर काम करते हैं।

पांचवां दिन – बीज उत्पादन

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• बीज उत्पादन • बीज उत्पादन के लिए फसल का चयन • अवांछित पौधों का निकालना, फसलों की दूरी • बीज के एक साथ उत्पादन के लिए फसलों के प्रकार • आनुवंशिक शक्ति और शुद्धता का अनुरक्षण	1	प्रशिक्षक बीज उत्पादन प्रणालियों पर ज्ञान प्रदान करेंगे।
कक्षा कार्य	• बीज उत्पादन प्रणालियों पर आधारित फार्म सिस्टम डिजाइन	1.5	0.5 सत्र – समूह अपने फार्म सिस्टम डिज़ाइन दस्तावेज़ीकरण में बीज उत्पादन प्रणालियों को एकीकृत करेंगे व बीज उत्पादन प्रणालियों की चुनौतियों को चिनहित करेंगे। 0.5 सत्र – समूह सहकर्मी समीक्षा के लिए पूर्ण सत्र में अपना डिज़ाइन प्रस्तुत करेंगे। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक उप–भूखंडों में बीज उत्पादन के लिए सुधारात्मक सुझाव प्रदान करेंगे।

शेष दिन प्रशिक्षु फार्म सिस्टम डिज़ाइन को बेहतर बनाने पर काम करते हैं।

छठा दिन – खेती पाठशाला

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन

अभ्यास (प्रैक्टिकल)	सतत फ़ार्म सिस्टम डिज़ाइन	3	• समूह तैयार किए गए घटकों का उपयोग खेतों में करेंगे
			• फार्म सिस्टम डिज़ाइन के आधार पर समूह नीचे अंकित पहलुओं को खेतों पर लागू करेंगे।
			  • फसल योजना
			  • रेखा और पंक्ति डिज़ाइन
			  • बागवानी व चारा फसलों के साथ एकीकरण
			  • जीवामृत का प्रयोग
			  • बुआई
			  • आच्छादन (मल्चिंग)
			  • व्हाप्सा पर आधारित सिंचाई
			• समूह सतत फ़ार्म सिस्टम डिज़ाइन दस्तावेज़ीकरण में सुधार करेंगे।

कक्षा कार्य	• फार्म सिस्टम डिजाइन एकीकरण और सुधार	1.5	अब तक व्याख्यानों व अभ्यासों में सिखाई गई अवधारणाओं को फार्म सिस्टम डिज़ाइन में एकीकृत करेंगे। 0.5 सत्र – समूह घटकों और स्थानीय परिस्थितियों के आधार पर फार्म सिस्टम डिजाइन को अनुकूलित करेंगे। 0.5 सत्र – प्रत्येक समूह समीक्षा के लिए अपनी प्रस्तुती देगा। 0.5 सत्र – सुधार के लिए प्रशिक्षक प्रतिक्रिया देंगे।

सप्ताह 4 – सतत कृषि प्रणाली प्रबंधन तथा विपणन प्रणालियाँ

पहला दिन – प्राकृतिक खेती की आर्थिकी तथा किसान और उपभोक्ता स्वास्थ्य

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• प्राकृतिक खेती का अर्थशास्त्र • खेती की लागत – प्राकृतिक खेती के कारण इनपुट लागत में कमी, वास्तविक लागत लेखांकन की अवधारणा। • उपज के लिए उचित मूल्य – वास्तविक बनाम वांछित कीमत	1	प्रशिक्षक खेती की लागत, मूल्य निर्धारण और वास्तविक लागत लेखांकन के बारे में जानकारी प्रदान करेंगे।
कक्षा कार्य	• उत्पादन विचारों पर आधारित फार्म सिस्टम डिजाइन • आजीविका के लिए अन्य संबंधित गतिविधियाँ	1.5	0.5 सत्र –प्रशिक्षक विभिन्न उत्पादन संबंधी विचारों और संबद्ध पशुधन गतिविधियों के बारे में जानकारी देगा। 0.5 सत्र – समूह फार्म सिस्टम डिज़ाइन दस्तावेज़ प्रस्तुत करेगा। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक प्रत्येक डिजाइन में सुधार के लिए सुझाव देगा।
व्याख्यान	• पोस्ट फार्म गेट फसल पद्धतियों पर विचार • उत्पाद में रसायनों की अधिकतम अवशेष सीमाएँ (एम.आर.एल.)	1	प्रशिक्षक खाद्य सुरक्षा विनियमों के अनुसार स्वीकार्य एम.आर.एल. पर ज्ञान प्रदान करेगा। प्रशिक्षु सुनिश्चित करेंगे कि उत्पादन प्रणालियों, उपज और कृषि प्रसंस्करण में किसी भी कृषि–रसायन का उपयोग नहीं किया जाए।

दूसरा दिन
बाजार के लिए मूल्य श्रृंखला और गुणवत्ता – सतत खाद्य प्रणाली

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• उत्पाद की पहचान और पारदर्शिता के लिए स्थायी खाद्य प्रणालियों का डिज़ाइन • प्राकृतिक खेती के लिए सतत खाद्य प्रणाली मंच (SuSPNF) का अध्ययन • फसल की गुणवत्ता – खेत पर छंटाई और ग्रेडिंग। ट्रेसिबिलिटी के लिए उपयुक्त पैकेजिंग का महत्व	1.5	प्रशिक्षक हिमाचल प्रदेश की स्थितियों के आधार पर प्राकृतिक खेती के लिए सतत खाद्य प्रणालियों (SuSPNF) का मॉडल प्रस्तुत करेंगे। खाद्य प्रणाली में उत्पादक से उपभोक्ता तक ट्रेसेबिलिटी और अंतिम उपभोक्ता को बेचे जाने वाले भोजन के मूल्य निर्धारण और किसान के लिए लाभ हिस्सेदारी प्रतिशत के संदर्भ में पारदर्शिता पर जोर दिया जाएगा।
कक्षा कार्य	• फार्म सिस्टम डिजाइन में पोस्ट फार्म गेट पर विचार • अंतिम बाज़ारों के लिए उपज की गुणवत्ता – सभी उपज को नकदी में कैसे परिवर्तित करें	1.5	0.5 सत्र – समूह किसानों के लिए बाजार जोखिमों को कम करने के लिए फसलों की बुआई व कटाई के समय पर विचार करेंगे। फसल के मौसम, फसल और कटाई के बाद की मूल्य श्रृंखला के लिए खाद्य प्रणालियों के डिजाइन में सुधार करेंगे। बेहतर मुनाफे के लिए पैकेजिंग और ग्रेडिंग का उपयोग करने के तरीकों पर विचार करेंगे। खाद्य प्रणाली डिज़ाइन की चुनौतियों पर प्रकाश डालेंगे। 0.5 सत्र – समूह खाद्य प्रणाली डिजाइन और उत्पादन प्रणाली डिजाइन प्रस्तुत करेंगे। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक खाद्य प्रणालियों के डिज़ाइन में सुधारात्मक सुझाव देगा।

व्याख्यान	• किसान हित समूहों (एफ.आई.जी.) की अवधारणा और उद्देश्य • एफ.आई.जी. और एफ.पी.ओ. के बीच संबंध • एफ.आई.जी. का गठन	1	प्रशिक्षक समूह गठन पर ज्ञान प्रदान करेगा। एफ.आई.जी. गठन प्रक्रिया पर जोर दिया जाएगा।

तीसरा दिन
उत्पादक समूह, किसान उत्पादक संगठन (एफ.पी.ओ.) और विपणन प्रणाली

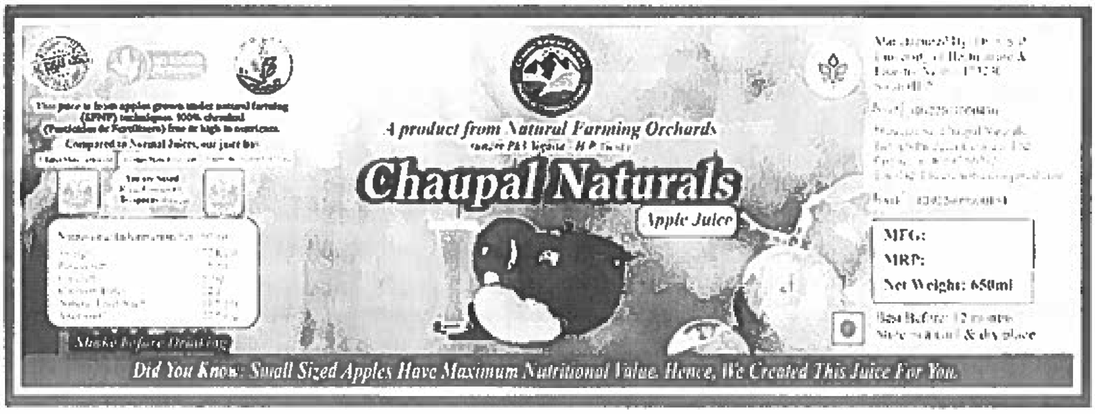
तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• छोटे किसानों के लिए उपयुक्त बाज़ार संस्थाएँ • उत्पादक संगठनों (पी.ओ.) की अवधारणा और उद्देश्य • पी.ओ. और निर्माता कंपनियों (पी.सी.) के बीच अंतर • हिमाचल प्रदेश में सहकारी समितियों से पी.सी./एफ.पी.ओ. तक विकास	1	प्रशिक्षक राज्य और राष्ट्रीय स्तर पर किसानों के लिए बाजार लिंकेज संस्थानों पर ज्ञान प्रदान करेंगे। पहाड़ी राज्य में छोटे किसानों के लिए एफ.पी.सी. गठन पर जोर दिया जाएगा।
कक्षा कार्य	• प्राकृतिक खेती के लिए सतत खाद्य प्रणालियों के अंतर्गत एफ.पी.सी. प्रणाली का निर्माण • प्राकृतिक खेती पर आधारित स्थायी कृषि प्रणालियों को एफ.पी.सी. के साथ जोड़ना • एफ.पी.सी. और बाजार लिंकेज बनाने में चुनौतियाँ और अवसर	2	1.5 सत्र – समूह चुनौतियों और अवसरों पर विचार करते हुए एफ.पी.सी. को फार्म सिस्टम डिज़ाइन दस्तावेज़ीकरण में एकीकृत करेंगे। नए विचारों वाली खाद्य प्रणालियों की चुनौतियों पर प्रकाश डाला जाएगा। 0.5 सत्र – साथियों से प्रतिक्रिया प्राप्त करने के लिए समूह प्रस्तुति देगें। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक सुधार के लिए फीडबैक प्रदान करेगा।
कक्षा कार्य	• एफ.पी.सी. के निर्माण और कामकाज में वास्तविक दुनिया की चुनौतियां • प्रमुख चुनौतियों के लिए खाद्य प्रणाली डिजाइन में नवाचारों के संभावित अवसर	1.5	0.5 सत्र – समूह अपने दस्तावेज़ीकरण में खाद्य प्रणालियों के डिज़ाइन की प्रमुख चुनौतियों को दर्ज करेंगे। 0.5 सत्र – क्षेत्र दौरे से सीखे गए सबक और पहचानी गई चुनौतियों पर समूह प्रस्तुति देंगे।

			0.5 सत्र – प्रशिक्षक प्रलेखन सुधार के लिए फीडबैक देगा, जिसमें चुनौतियों पर प्रकाश डालने पर विशेष जोर दिया जाएगा।

चौथा दिन
आपूर्ति श्रृंखला प्रमाणन/मूल्यांकन, ग्रामीण ऋण, वित्तपोषण और सरकारी योजनाएं

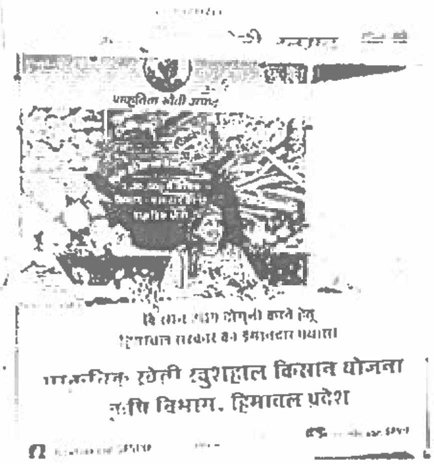
तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
व्याख्यान	• प्रमाणन/मूल्यांकन पद्धतियों का उद्देश्य • हिमाचल प्रदेश में CETARA-NF प्रमाणीकरण पद्धति • ट्रेसेबिलिटी के लिए आपूर्ति श्रृंखला प्रमाणन/मूल्यांकन • छोटे किसानों / उत्पादकों के लाभ के लिए पारदर्शिता पर विचार विमर्श	1	प्रशिक्षक बाजार लिंकेज के लिए भारत और हिमाचल प्रदेश में मौजूद प्रमाणन के विभिन्न रूपों जैसे पी.जी.एस, थर्ड पार्टी या किसी अन्य नवाचार पर ज्ञान प्रदान करेंगे। प्रशिक्षक विभिन्न प्रणालियों की वेबसाइटों का उपयोग करना बताऐंगे जिसमें बताया जाएगा कि पोर्टल तक कैसे पहुंचें, डेटा अपडेट करें और ऐसे डिजिटल सिस्टम का उपयोग कैसे करें।
कक्षा कार्य	• किसानों और उपभोक्ताओं को जोड़ने के लिए तथा प्रमाणीकरण/मूल्यांकन लागू करने के लिए डिजिटल सिस्टम का एकीकरण • प्रमाणीकरण/मूल्यांकन को लागू करने के लिए डिजिटल प्रौद्योगिकी को सक्षम करने में किसानों/एफ.आई.जी./एफ.पी.सी. की भूमिका और गतिविधियां • उत्पादक और उपभोक्ता के बीच बाजार संपर्क के लिए पारदर्शिता को आसान बनाने में डिजिटल प्रौद्योगिकी का उपयोग	1	0.5 सत्र – समूह अपने फार्म सिस्टम डिज़ाइन में ट्रेसेबिलिटी के लिए डिजिटल सिस्टम को एकीकृत करेंगे और एकीकरण की चुनौतियों तथा उनके समाधन पर प्रकाश डालेंगे। 0.5 सत्र – समूह सहकर्मी समीक्षा के लिए अपने विचारों की प्रस्तुति देंगे और प्रशिक्षक प्रस्तुत सिस्टम डिज़ाइन पर प्रतिक्रिया देगा।
व्याख्यान	• प्राकृतिक खेती को बढ़ावा देने के लिए केंद्र और राज्य सरकार के विभिन्न मिशन, योजनाएं, कार्यक्रम • एन.एम.एस.ए., पी.के.3.वाई., बी.पी.के.पी. जैसे कार्यक्रमों और फंडिंग के अवसरों की समझ	1	प्रशिक्षक राज्य में उत्पादकों के लिए प्राकृतिक खेती को सक्षम करने के लिए भारत और विशेष रूप से हिमाचल प्रदेश में विभिन्न सरकारी कार्यक्रमों पर ज्ञान प्रदान करेंगे।

	• विस्तार प्रणालियों का महत्व और भूमिका • प्राकृतिक खेती को सक्षम बनाने में हिमाचल प्रदेश में ATMA की भूमिका		
कक्षा कार्य	• प्राकृतिक खेती जैसी सतत खाद्य प्रणालियों के लिए केंद्रीय और राज्य योजनाओं का एकीकरण और कार्यान्वयन	1	0.5 सत्र – समूह प्राकृतिक खेती के तहत किसानों के लाभ के लिए कृषि प्रणालियों के डिजाइन में केंद्र और राज्य सरकार की योजनाओं के कार्यान्वयन और चुनौतियों पर प्रकाश डालेंगे। 0.5 सत्र –समूह अपनी प्रस्तुती देंगे और प्रशिक्षक समूहों को फीडबैक देंगे।



पाँचवां दिन – खेती पाठशाला

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
अभ्यास (प्रैक्टिकल)	• पारंपरिक कृषि और समकालीन बाजार बनाम प्राकृतिक खेती और टिकाऊ खाद्य प्रणालियाँ • हिमाचल प्रदेश में सरकारी योजनाओं का जमीनी स्तर पर कार्यान्वयन • हिमाचल प्रदेश में एफ.पी.सी. का गठन और कार्यप्रणाली	4	कृषि उपज का मूल्यांकन और बिक्री प्रक्रिया जानने के लिए समूह नियमित बाजारों और मंडियों का दौरा करेंगे। सरकारी योजनाओं का जमीनी स्तर पर कार्यान्वयन देखने के लिए समूह पास के किसान क्लस्टर/सरकारी कार्यालय/एफ.पी.सी. का दौरा करेंगे। समूह किसानों के लिए बाजारों के साथ प्रणालीगत मुद्दों की पहचान करेंगे और खाद्य प्रणाली के लिए वांछित नवाचार डिजाइन करेंगे। एफ.पी.सी. की प्रमुख चुनौतियों को समझेंगे। खाद्य प्रणाली डिज़ाइन दस्तावेज़ीकरण में सुधार जारी रखेंगे।



छठा दिन – प्राकृतिक खेती के लिए खाद्य प्रणाली डिजाइन विकास व समीक्षा

तरीका	विषय	सत्र	कार्यप्रणाली और साधन
कक्षा कार्य	• प्राकृतिक खेती के लिए खाद्य प्रणाली डिजाइन का विकास • खाद्य प्रणाली परिवर्तन की प्रमुख चुनौतियॉ – सार्वजनिक संस्थानों, निजी क्षेत्र इत्यादि से समर्थन • खाद्य प्रणाली डिजाइन चुनौतियों को हल करने पर नवीन विचार	1.5	0.5 सत्र – समूह अपने खाद्य प्रणालियों के डिजाइन पर दोबारा गौर करेंगे और पाठ्यक्रम को पूरा करने की दिशा में प्रस्तुत करने के लिए अंतिम दस्तावेजों में सुधार करेंगे। 0.5 सत्र – समूह अपना अंतिम खाद्य प्रणाली डिजाइन दस्तावेज प्रस्तुत करेंगे। 0.5 सत्र – प्रशिक्षक द्वारा अंतिम समीक्षा।
व्याख्यान	• प्रशिक्षुओं के लिए आगे की राह पर अंतिम व्याख्यान	1	प्रशिक्षक अंतिम सत्र में प्रशिक्षुओं को प्राकृतिक खेती और खाद्य प्रणालियों के क्षेत्र में अवसरों सहित आगे के रास्ते पर जानकारी प्रदान करेंगे।
समापन सत्र	• समापन सत्र	1	प्रमाणपत्र वितरण समारोह का आयोजन।

4. प्राकृतिक कृषि के घटकों का विवरण

प्राकृतिक खेती का उद्देश्य माइक्रोबियल इनोक्युलेंट्स और कार्बनिक पदार्थों से मिट्टी की जैविक गतिविधि में सुधार करके मिट्टी के स्वास्थ्य में सुधार करना है। प्राकृतिक खेती की प्रथाओं में अपघटन और पोषक तत्वों के पुनर्चक्रण को बढ़ाने के लिए माइक्रोबियल संस्कृतियों को शामिल करना, स्थानीय बीजों का उपयोग, फसलों, पेड़ों और पशुधन (मुख्य रूप से देसी नस्लों की गायों) का एकीकरण शामिल है। सुभाष पालेकर प्राकृतिक कृषि पद्धति मुख्य रूप से चार स्तम्भों पर आधरित है (पालेकर, 2006) जिनका विवरण नीचे दिया गया है।

बीजामृत

बीजामृत एक माइक्रोबियल घोल और जैव–उत्तेजक है, जिसमें पौधों के लिए ढेर सारे लाभकारी जीवाणु होते हैं। इसका उपयोग बीज, अंकुर या किसी अन्य रोपण सामग्री के उपचार के लिए किया जाता है। लाभकारी जीवाणु अंकुरित बीजों की जड़ों और पत्तियों पर स्थापित होकर पौधे के स्वस्थ विकास में मदद करते हैं। यह जड़ों को कवक के साथ–साथ मिट्टी और बीज जनित रोगों से बचाने में प्रभावी है जो आमतौर पर मानसून के बाद पौधों को प्रभावित करते हैं।

बीजामृत बनाने के लिए आवश्यक इनपुट

- 5 किलो देसी गाय का गोबर
- 5 लीटर गौमूत्र
- 50 ग्राम चूना
- मेंढ़ से या पेड़ के नीचे से 1 किलो मिट्टी
- 20 लीटर पानी (100 किलो बीज के लिए)

बीजामृत बनाने की प्रक्रिया

- 5 किलो गाय का गोबर एक कपड़े में लेकर बांध दें।
- कपड़े को 20 लीटर पानी में 12 घंटे तक लटकाएं।
- साथ ही, एक लीटर पानी लें और उसमें 50 ग्राम चूना मिलाएं और रात भर स्थिर रखें।

- अगली सुबह, गाय के गोबर की पोटली को लगातार तीन बार पानी में निचोड़ें, ताकि गाय के गोबर का सार पानी में समा जाए।
- पानी के घोल में मेंढ़ से या पेड़ के नीचे से ली गई लगभग 1 किलो मिट्टी डालें और अच्छी तरह हिलाएँ।
- घोल में 5 लीटर देसी गाय का मूत्र और चूने का पानी मिलाएं, और अच्छी तरह हिलाएं।
- बीजों को उपचारित करने के लिए यह बीजामृत तैयार है।

बीज उपचार के लिए उपयोग

- किसी भी प्रकार के बीज को इससे उपचारित किया जा सकता है।
- बीजामृत को बीज के ऊपर छिड़कें और उन्हें हाथ से अच्छी तरह मिलाकर सुखा लें और बुआई के लिए उपयोग करें।
- फलीदार बीजों के लिए, जिनके बीज की परत पतली हो सकती है, उन्हें बुआई से लगभग 1 घंटा पहले जल्दी से बीजामृत में डुबोएं और छाया में सूखने दें।
- यह नई जड़ों में लगने वाले फफूंद, कीड़ों तथा मिट्टी में पनपने वाली बीमारियों को मारने में बहुत उपयोगी है।

जीवामृत

जीवामृत एक किण्वित माइक्रोबियल कल्चर है, जो जैव–उत्तेजक के रूप में कार्य करता है। यह मिट्टी में लाभकारी सूक्ष्मजीवों की गतिविधि को बढ़ावा देता है और फसलों के पत्ते पर छिड़काव करने पर फाइलोस्फेरिक सूक्ष्मजीवों की गतिविधि को भी बढ़ावा देता है। यह सूक्ष्मजीवी गतिविधि के लिए प्राइमर की तरह काम करता है, और मिट्टी में देसी केंचुओं की आबादी बढ़ाने में भी मदद करता है। यह पौधों की बढ़ौतरी में सहायता करता है।

जीवामृत बनाने के लिए आवश्यक इनपुट

- 10 किलो ताज़ा देसी गाय का गोबर
- 5–10 लीटर गौमूत्र
- 1 किलो गुड़

- 1 किलो दाल का आटा
- जंगल से, मेंढ़ से या पेड़ के नीचे से 1 किलो मिट्टी,
- 200 लीटर पानी

जीवामृत बनाने की प्रक्रिया

- इनपुट सामग्री को 200 लीटर पानी में मिलाकर अच्छी तरह हिलाएं और बोरी के टुकड़े से ढक दें।
- जंगल से, मेंढ़ से या पेड़ के नीचे से ली गई मिट्टी सूक्ष्म जीवों की मूल प्रजातियों के टीकाकरण के रूप में कार्य करती है।
- मिश्रण को छाया में 48–72 घंटे तक किण्वित होने दें। किण्वन प्रक्रिया के दौरान, गाय के गोबर और मूत्र में मौजूद एरोबिक और एनारोबिक बैक्टीरिया कई गुना बढ़ जाते हैं।
- इसे प्रतिदिन लकड़ी की छड़ी से घड़ी की सुई की दिशा में एक बार सुबह और एक बार शाम को हिलाएं।
- यह प्रक्रिया 7–10 दिनों तक जारी रखें।

जीवामृत का उपयोग

- तैयार घोल को छानकर फसलों पर उपयोग करें।
- जीवामृत किसी भी फसल पर 15 दिन के अन्तराल पर उपयोग कर सकते हैं।
- जीवामृत का उपयोग फसलों पर छिड़काव या सिंचाई के पानी के साथ कर सकते हैं।
- जीवामृत पौधों की फंगल और बैक्टीरियल बीमारियों को रोकने में भी मदद करता है।
- एक एकड़ भूमि के लिए 200 लीटर जीवामृत पर्याप्त है।
- मिश्रण को 10 से 15 दिनों तक भंडारित किया जा सकता है।

घन–जीवामृत

घन–जीवामृत (घन–जीव–अमृत) जीवामृत का एक ठोस रूप है जिसका उपयोग माइक्रोबियल कंसोर्टिया द्वारा मिट्टी की उर्वरता वृद्धि के लिए किया जाता है। यह भी देसी गाय के गोबर और मूत्र, बेसन, गुड़ और जंगल की मिट्टी से बनाया जाता है। यह पोषक तत्वों और कार्बन का एक स्रोत है।

घन–जीवामृत बनाने के लिए आवश्यक इनपुट

- 200 किलो ताजा गाय का गोबर
- गोमूत्र आवश्यकतानुसार
- 1 किलो गुड़
- 1 किलो दाल का आटा और
- मुट्ठी भर जंगल की मिट्टी

घन–जीवामृत बनाने की प्रक्रिया

- 200 किलो गाय का गोबर लें और उसे सीधी धूप में सुखा लें।
- सूखने के बाद गाय के गोबर को किसी लकड़ी के लट्ठ की सहायता से पीसकर बारीक पाउडर बना लें और इसे एक बारीक छाननी से छान लें।
- इस बारीक सूखे गोबर के पाउडर को तिरपाल शीट पर एक परत में समान रूप से फैलाएं और उस पर गोमूत्र का छिड़काव करें।
- इसमें 1 किलो गुड़, 1 किलो दाल का आटा और मुट्ठी भर जंगल की मिट्टी डालें और अच्छी तरह से मिलाएं।
- फिर इसे 48 घंटे तक छाया में रखें। इसे धूप और बारिश से दूर रखने के लिए सावधानी बरतें।
- इसके बाद, इसे फिर से सीधी धूप में 48 घंटे तक सुखाएं।
- इसके बाद इसे जूट के थैलों में सूखी और हवादार जगह पर रखें।

घन–जीवामृत का उपयोग

- इसे बुआई या रोपाई से पहले खेत की अंतिम तैयारी के समय 200 किलोग्राम प्रति एकड़ की दर से सीधे खेत में उपयोग किया जा सकता है।

आच्छादन (मल्चिंग)

आच्छादन नमी को संरक्षित रखने, पौधों की जड़ों के आसपास मिट्टी में उपयुक्त तापमान बनाए रखने, मिट्टी के कटाव को रोकने, अपवाह को कम करने और खरपतवार के विकास को कम करने के लिए घास, पुआल या पौधों के अवशेषों का उपयोग करके मिट्टी की सतह को ढंकने की प्रक्रिया है। इसका कार्य भूमि की सजीवता और उर्वरा शक्ति को संरक्षित रखना है। इसके उपयोग से सूक्ष्म पर्यावरण का निर्माण होता है तथा मिट्‌टी मुलायम हो जाती है। आच्छादन की वजह से भूमि में हल्की जुताई होती है, नमी सुरक्षित रहती है, इसके अलावा भूमि में हवा का संचार होता है और वर्षा का सम्पूर्ण जल भूमि में संग्रहित होता है। यह जीवाणुओं एवम् जड़ों को आक्सीजन तथा नमी प्रदान करने में सहायक है। आच्छादन से विघटन के बाद पौधों को पोषक तत्व भी मिलते है। आच्छादन के मुख्य प्रकार निम्नलिखित हैं।

फसल अवशेष मल्च

- इसमें कोई भी सूखी वनस्पति या फसल अवशेष जैसा सूखे बायोमास शामिल हैं।
- यह राइजोस्फीयर में हाइड्रो–थर्मल शासन को नियंत्रित करने और नमी संरक्षण में मदद करता है।
- किसी भी प्रकार की सूखी कार्बनिक सामग्री मिट्टी के बायोटा की गतिविधि के माध्यम से विघटित होकर ह्यूमस बनाती है जो माइक्रोबियल संस्कृतियों द्वारा सक्रिय होती है।
- अवशेष मल्चिंग बीजों को पक्षियों, कीड़ों और जानवरों से भी बचाता है।

लाइव मल्चिंग

- मुख्य फसल की पंक्तियों के बीच छोटी अवधि वाली फसलों के बहु–फसल/अंतरफसल पैटर्न विकसित करके लाइव मल्चिंग का अभ्यास किया जाता है।
- यह सुझाव दिया जाता है कि विभिन्न फसलों की जड़ों के पैटर्न और पोषक तत्वों की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए, एकबीजपत्री (Monocot) और द्विबीजपत्री (Dicot) फसलों का पैटर्न एक खेत में होना चाहिए।

व्हापसा

भूमि के अन्दर मिट्टी के दो कणों के बीच जो खाली जगह होती है उसमें 50 प्रतिशत वाष्प तथा 50 प्रतिशत हवा का समिश्रण होता है और इस स्थिति को व्हापसा कहते है।

- व्हापासा का लक्ष्य पौधों को वाष्प के रूप में पानी की आपूर्ति करना है।
- व्हापसा को बनाए रखने के लिए उतना ही पानी देना चाहिए जितना पौधों की आवश्यकता है, अर्थात् पानी से मिट्टी को पूरा न भरे।
- इसके लिए सिंचाई नालियों/चैनलों में की जाती है और मिट्टी की नमी मिट्टी के छिद्रों के माध्यम से वाष्प संचलन द्वारा जड़ों तक पहुंचती है।
- मिट्टी के जीव और जड़ें अपनी अधिकांश नमी और पोषक तत्वों के लिए मिट्टी के माइक्रॉक्लाइमेट पर निर्भर होते हैं।
- वैकल्पिक नालियों/चैनलों में शाम को सिंचाई करने से जल–उपयोग दक्षता बढ़ती है और सूखे के खिलाफ लचीलापन बनता है।

5. प्राकृतिक कृषि में पौध संरक्षण

प्राकृतिक खेती पद्धतियाँ पौधों को प्रतिरक्षा प्रदान करती हैं। बीजामृत से बीज उपचार, घनजीवामृत, जीवामृत, आच्छादन और व्हापसा का प्रयोग लाभकारी सूक्ष्मजीवों को बढ़ाने, केंचुओं की गतिविधि बढ़ाने और मिट्टी के कार्बनिक अंश को बढ़ाने में मदद करते हैं, जो पौधों में कीडों व बीमारियों के लिए प्रतिरोध पैदा करते हैं। अतः कीटों का प्रकोप कम हो जाता है। हालाँकि, जब संक्रमण होता है, तो गोमूत्र में स्थानीय रूप से उपलब्ध पौधों के विभिन्न काढ़ों से कीटों को नियंत्रित करने में मदद मिलती है (पालेकर, 2006)। प्राकृतिक कृषि पद्धति में फसलों को कीड़ों व बीमारियों से बचाने के लिए नीमास्त्र, दरेकास्त्र, ब्रह्मास्त्र, अग्नि अस्त्र, दशपर्णी अर्क, खटटी लस्सी तथा सोंठास्त्र आदि का छिड़काव किया जाता है।

कीट प्रबंधन

नीमास्त्र व दरेकास्त्र

- नीमास्त्र / दरेकास्त्र का प्रयोग रस चूसने वाले कीटों एवं छोटी सुंडियों के नियंत्रण हेतु किया जाता है।
- नीमास्त्र / दरेकास्त्र बनाने के लिए 10 लीटर गौमूत्र और 2 किलो गोबर को 200 लीटर पानी में अच्छी तरह मिलाएं।
- इस मिश्रण में 10 किलोग्राम नीम / दरेक के अंकुर और पत्तियां को कूट / पीस कर मिलाएं (जहां पर नीम उपलब्ध नहीं है वहां पर दरेक के पत्ते ले सकते हैं)।
- कंटेनर को बोरी से ढक दें और 48 घंटे के लिए छाया में रखें।
- मिश्रण को प्रतिदिन दो बार (सुबह और शाम) घड़ी की दिशा में 1–2 मिनट के लिए हिलाएं और मलमल के कपड़े से छान लें।
- इसका छिड़काव रस चूसने वाले कीटों के विरुद्ध 3 प्रतिशत की दर से किया जा सकता है।

ब्रह्मास्त्र

- इसे कीड़ों की बड़ी सुण्डियों को मारने के लिए उपयोग में लाया जाता है।
- इसे बनाने के लिए 20 लीटर गौमूत्र में 5 किलोग्राम स्थानीय रूप से उपलब्ध पौधों की पत्तियों का पेस्ट जैसे कि बसूटी *(जस्टिसिया एडहाटोडा)*, बणा *(वाइटेक्स नेगुंडो)*, आम *(मैंगीफेरा इंडिका)*, कैस्टर *(रिकिनस कम्युनिस)* और दरेक *(मेलिया एजेडाराक)* (प्रत्येक 1 किलोग्राम) मिलाया जाता

है। उपलब्धता के अनुसार नीम, आरटीमिजिया, नीलाफुलनू और यूक्लिप्टस के पते भी पीस कर डाल सकते है।

- पूरी सामग्री को ठीक से मिलाएं और उबलने तक गर्म करें।
- इसे ठंडा होने दें और फिर 48 घंटों के लिए अंधेरी जगह में रखें।
- मिश्रण को दिन में दो बार (सुबह और शाम) 1–2 मिनट तक हिलाएं।
- 48 घंटों के बाद इसे मलमल के कपड़े से छान लें और 3 प्रतिशत की दर से उपयोग करें।

अग्नि अस्त्र

- इसे पेड़ के तनों, डठलों या फलियों में रहने वाली सुण्डियों के लिए उपयोग किया जाता है।
- इसे बनाने के लिए 20 लीटर गौमूत्र में 2 किलो ग्राम नीम *(अजादिराकटा इंडिका)* या दरेक *(मेलिया अजेडिराक)* की पत्तियां का पेस्ट मिलाएं।
- फिर इसमें 500 ग्राम तम्बाकू *(निकोटियाना टैबैकम एल.)* पाउडर डालें।
- उसके बाद इसमें 500 ग्राम हरी मिर्च कूट कर डालें तथा 250 ग्राम स्थानीय लहसुन पीसकर डालें।
- मिश्रण को लकड़ी के डण्डे से घोलें।
- इसे धीमी आंच पर पहला उबाल आने तक गर्म करें।
- उसके बाद घोल को 48 घंटों के लिए किण्वित होने के लिए छोड दें।
- 48 घण्टे बाद इस घोल को मलमल के कपड़े से छानकर एक बर्तन में रख लें।
- 3 प्रतिशत की दर से उपयोग करें।
- अग्नि अस्त्र को कीटों *(कैटरपिलर और थ्रिप्स)* के खिलाफ 3 प्रतिशत की दर से उपयोग करें।

दशपर्णी अर्क

- एक 200 लीटर के ड्रम में पानी लें और उसमें 20 लीटर गौमूत्र तथा 2 किलो गोबर डालें और अच्छी तरह से घोल लें।
- इसमें 500 ग्राम हल्दी *(करकुमा लोंगा)* पाउडर, 500 ग्राम अदरक *(जिंज़िबर ऑफिसिनेल)* पेस्ट, 20–25 ग्राम हींग *(फेरुला एसाफोइटिडा)* मिलाएं और इसे जूट का थैले से ढक दें।
- इसे रात भर के लिए रख दें।

- अगले दिन ड्रम में मिश्रण में 1 किलो तंबाकू *(निकोटियाना टैबैकम एल.)* पाउडर, 1 किलो हरी मिर्च *(कैप्सिकम एनम एल.)* का पेस्ट और 500 ग्राम स्थानीय लहसुन *(एलियम सैटिवम एल.)* का पेस्ट मिलाएं।
- 24 घंटे तक ऐसे ही रखें।
- 24 घंटे के बाद इसमें नीचे लिखे गए कोई भी उपलब्ध दस पौधों (प्रत्येक 2 किलो) की पत्तियां डालें और उन्हें ठीक से डुबोएं।
- मिश्रण में डालने के लिए पौधों के विकल्प –नीम *(अजादिराक्टा इंडिका)*, दरेक *(मेलिया अजेदाराक)*, बेल पत्र *(एगल मार्मेलोस)*, अरण्डी *(रिसिनस कम्युनिस)*, धतूरा *(धतूरा स्ट्रैमोनियम)*, पपीता *(कैरिका पपाया)*, नीलाफुलनु *(लैंटाना कैमारा)*, जंगली गेंदा *(टैज़ेटस मायनूटा)*, आम *(मंगिफेरा इंडिका)*, अमरूद *(सिडियम गुआजावा)*, अर्जुन *(टर्मिनेलिया अर्जुना)*, हल्दी *(करकुमा लोंगा)*, भांग *(कैनाबिस सैटिवा)*, अमलतास *(कैसिया फिस्टुला)*, बणा *(वाइटेक्स नेगुंडो)*, बसूटी *(जस्टिसिया एडहाटोडा)*, तंबाकू *(निकोटियाना टैबैकम एल.)*, टैन्नरस कैसिया *(सेन्ना ऑरिकुलेट)*, कस्टर्ड सेब, अनार, कैलोट्रोपिस, नेरियम, तुलसी *(ओसीमम)*, एलोवेरा, *पोंगेमिया पिनाटा*, यूकलिपटस, आरटीमिजिया, करेला, इत्यादि।
- ड्रम को जूट के थैले से ढक कर किण्वन के लिए 30–40 दिनों के लिए छायादार स्थान पर रखें।
- प्रतिदिन सुबह और शाम 2–3 मिनट तक मिश्रण को अच्छी तरह से घड़ी की सुई की दिशा में मिलाएं।
- पहाड़ी इलाकों में सर्दियों के दौरान इसे तैयार होने में 50–60 दिन लग सकते हैं.
- तैयार होने के पश्चात घोल को कपड़े से छान लें और ढक कर रख लें।
- 200 लीटर पानी में 5–10 लीटर दशपर्णी अर्क मिलाकर कीट नियंत्रण के लिए छिड़काव करें।
- यह घोल 6 महीने तक उपयोग किया जा सकता है।

रोग प्रबंधन

फंफूदनाशक

खट्टी लस्सी (छाछ)

- प्राकृतिक खेती प्रणाली में खट्टी लस्सी (3–5 दिन पुरानी छाछ) की मदद से बीमारियों का प्रबंधन किया जाता है।

- इसे 100 लीटर पानी में 3 लीटर छाछ या खट्टी लस्सी मिलाकर तैयार किया जाता है।
- यह कवक नाशक है, सजीवक है और विषाणुरोधक तथा विभिन्न सूक्ष्मजीवों के कारण होने वाली अनेक प्रकार की बीमारियों के खिलाफ प्रभावी है।

सोंठास्त्र

- इसका उपयोग फंफूद जनित रोगों के नियत्रंण के लिए किया जाता है।
- इसको बनाने के लिए 2 लीटर पानी में 200 ग्राम अदरक पाउडर (सोंठ) मिलाएं और इसे लकड़ी के डंडे से अच्छी तरह मिलाएं और ढक्कन से ढक दें।
- अब इसे तब तक उबालें जब तक यह घोल आधा न रह जाए।
- इस घोल को ठंडा होने के लिए रख दें।
- दूसरे बर्तन में 2 लीटर दूध लें और उसे धीमी आंच पर धीरे–धीरे उबालें।
- दूध को उबालने के बाद उसे ठंडा होने दें और इसमें से मलाई निकाल दें।
- अब 200 लीटर पानी लें और इसमें सोंठ युक्त पानी व उबले हुए दूध से बना काढ़ा मिलाएं।
- इसे अच्छी तरह से मिलाकर दो घंटे के लिए बोरे से ढक दें।
- अब घोल को मलमल के कपड़े से छान लें और 48 घंटे के अंदर छिड़काव के लिए उपयोग करें।

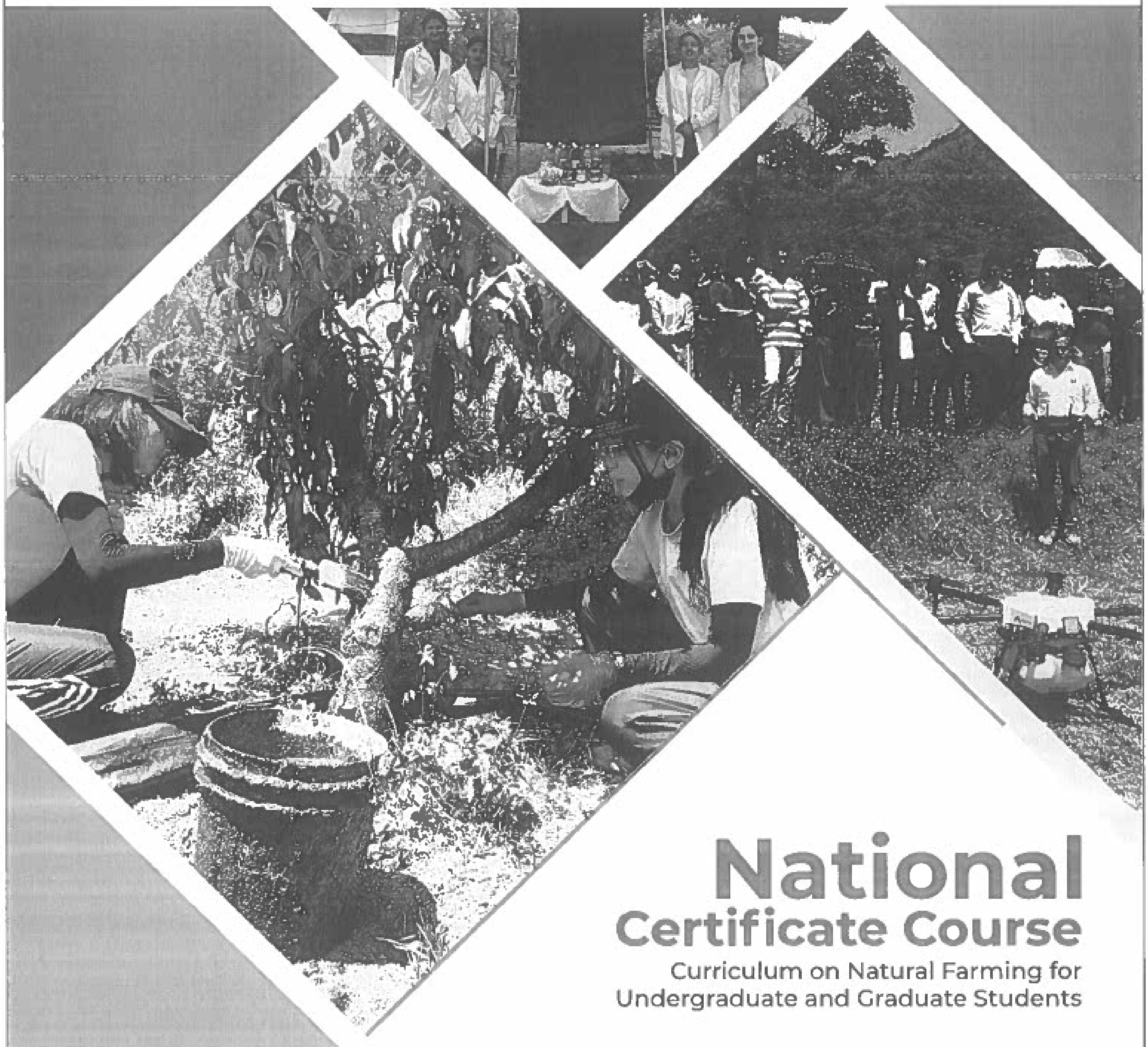
पौध लेप (पौधों के लिए कोटिंग मिश्रण/पेस्ट)

- पौध लेप बनाने के लिए 50 लीटर पानी में 20 लीटर गौमूत्र, 20 किलो ताज़ा गाय का गोबर, 10 किलो बिच्छू बूटी (अर्टिका डाइओका एल.) पेस्ट, 200 ग्राम हल्दी *(कुरकुमा लोंगा)* पाउडर, 10 ग्राम हींग *(फेरुला एसाफोएटिडा)* और 750 मिली लीटर अलसी *(लिनम यूसिटैटिसिमम)* का तेल मिलाएं।
- इसे अच्छी तरह से मिला लें और इस घोल को बोरे से ढक दें।
- इसे 48 घंटे तक किण्वित होने दें।
- पौध लेप को पौधों के तने/शाखाओं पर लगाया जाता है।

फलों की गुणवत्ता बढ़ाने के लिए

सप्तधान्य अंकुर (7 अनाजों के अंकुर से बना घोल)

- सप्तधान्य अंकुर का प्रयोग फल सब्जी एवम् दानों में चमक एवं गुणवत्ता के लिए किया जाता है।
- इसको बनाने के लिए 100 ग्राम मूंग दाल, 100 ग्राम उड़द दाल, 100 ग्राम लोबिया, 100 ग्राम मोठ, 100 ग्राम गेहूँ के बीज और 100 ग्राम चने लें।
- अब इनको 24 घंटे के लिए पानी में भिगोएँ।
- 200 ग्राम काले तिल को अलग से 24 घंटे के लिए पानी में भिगो दें।
- अगले दिन सातों प्रकार के दानों को पानी से निकाल कर अंकुरित होने के लिए एक पोटली में बांध कर घर के अन्दर टांग दें व पानी को सुरक्षित रख दें।
- जब बीजों का अंकुरण 1 से.मी. तक लंबा हो जाए, तो इसके उपरान्त सभी बीजों को पीसकर चटनी की तरह पेस्ट बना लें।
- एक ड्रम में 40 लीटर पानी लें।
- इसमें 2 लीटर गौमूत्र व बीजों को भिगोने के लिए उपयोग किया गया पानी (सुरक्षित रखा हुआ) डालें।
- अब इसमें हाथों की सहायता से सातों प्रकार के बीजों का पेस्ट मिलाएं।
- घोल को लकड़ी की छड़ी से अच्छी तरह मिलाएं और जूट की बोरी से ढक दें।
- इसके बाद घोल को 2 घंटे तक छाया में रखें।
- इसके बाद इसको मलमल के कपड़े से छान लें।
- इस प्रकार सप्तधान्यांकुर अर्क उपयोग के लिए तैयार है।
- इस अर्क को 24–48 घंटे के अन्दर–अन्दर छिड़काव के लिए उपयोग करें।



National
Certificate Course

Curriculum on Natural Farming for
Undergraduate and Graduate Students

Dr YS Parmar University of
Horticulture and Forestry
Nauni 173 230 Solan,
Himachal Pradesh, India

Correct Citation
Chandel RS, Patel N. Verma SC, Kumar P and Verma S. 2023. National Certificate Course Curriculum on Natural Farming for undergraduate & graduate students. Dr. YS Parmar University of Horticulture and Forestry, Nauni 173 230 Solan, Himachal Pradesh, India, 44p

Copyright © Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry, Nauni, Solan, HP

Published by
Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry, Nauni, Solan, HP, India

Printed by
Tinge Media PR Pvt. Ltd., Shimla - 171001, HP

Special Assistance

Dr K K Raina
Librarian-cum-Principal Investigator IDP-NAHEP (ICAR)
Dr YS Parmar UHF, Nauni 173 230 Solan, HP

Special Advisory

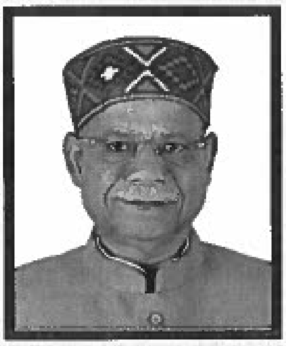
Ashish Gupta
Consulting Expert - Agroecology and Sustainable Food Systems
Gram Disha Trust, Himachal Pradesh

National Certificate Course
Natural Farming

Course Curriculum for
Undergraduate & Graduate Students

Rajeshwar Singh Chandel
Neelam Patel
Subhash Chander Verma
Pramod Kumar
Sudhir Verma

Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry
Nauni 173 230 Solan, Himachal Pradesh, India



शिव प्रताप शुक्ल
राज्यपाल
हिमाचल प्रदेश

सत्यमेव जयते

आज़ादी का अमृत महोत्सव

SHIV PRATAP SHUKLA
Governor
Himachal Pradesh

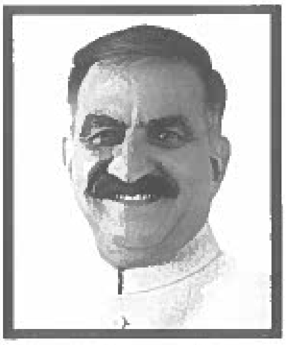
Message

Agriculture is the epicenter of the country's journey towards Atma Nirbharta with farmers at its core. Our generations have received this as a heritage from our ancestors and it is thus our responsibility to ensure that the future is secure and safe for the people of India. The knowledge of our heritage of cultivation, efficient use of Natural biomass resources, diversity of cropping methods and agro-ecological zones are most suitable to enhance soil and environmental health. Natural Farming has proven to be the most suitable paradigm and offers a solution to environment conservation, reduce water consumption, eliminates usage of synthetic chemical inputs, rejuvenates soil health, improve crop yields, increase farmers' income, ensure better health and minimize cost of production.

Himachal Pradesh is the only state in India, where the State government has made a quantum leap in developing systems and academics to bring Natural Farming to the grassroots. Prakitik Kheti Khushal Kisan Yojana (PK3Y) Scheme of Central Government has brought over 1.5 lakh farmers' practicing Natural Farming in over 20,000 hectares of land in different agro-climatic zones of the State. Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry, Nauni-Solan, Himachal Pradesh has been making continuous efforts in research/extension of technologies on Natural Farm practices. The University is acting as a Resource Centre for imparting training to scientists of different KVKs across the country for demonstration on Natural Farm practices.

I am happy with efforts of the University for the Implementation of this course at national level for Graduate, Undergraduates and other practitioners. I congratulate Prof Rajeshwar Singh Chandel, Vice-Chancellor along with the authors and technical persons to develop this certificate course. I wish them very best for the future.

(Shiv Pratap Shukla)



सुखविंदर सिंह सुक्खू
मुख्य मन्त्री
हिमाचल प्रदेश

SUKHVINDER SINGH SUKHU
Chief Minister
Himachal Pradesh

Message

I am happy to know that the Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry, Nauni, Solan has recently organized an International Certificate Course on Sustainable and Local Food Systems covering various aspects of natural farming, benefitting both faculty and students.

Agriculture is crucial for livelihood in India and farmers employ different techniques based on factors like soil, climatic region, geography and irrigation facilities. Natural farming practices for cultivation are not new to rural communities but exploring and using natural farm inputs can enhance soil carbon storage, crop residue incorporation, mulch farming and agriculture intensification. I hope that the Course has updated the knowledge of the faculty and students in the field of natural farming and motivate the farmers to adopt this farming on a larger scale, thereby increasing their income.

With Best Wishes

(Sukhvinder Singh Sukhu)

जगत सिंह नेगी
राजस्व, उद्यान एवं
जनजातीय विकास मंत्री
हिमाचल प्रदेश

JAGAT SINGH NEGI
Revenue, Horticulture and
Tribal Development Minister
Himachal Pradesh

Message

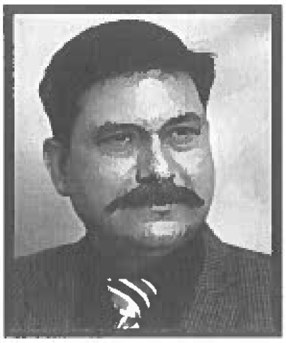
Agriculture sector plays an important role in food and nutritional security and is generating employment for about half of the India's population. The sector has undergone significant changes over the previous several decades.

The state government is focusing on efficient management of our natural resources and promoting sustainable agriculture practices, which have minimal effects on the environment. Natural farming offers a solution to these issues. It is a low-cost, local input-based, eco-friendly farming practice that has shown promising results in building sustainable farming systems. The state has taken a lead in the country by implementing 'Prakritik Kheti Khushhal Kisan Yojana (PKKKY), an initiative for the promotion of Natural Farming practices. Natural Farming is also a step towards achieving a number of 'Sustainable Development Goals' set by United Nations to end poverty, protect the planet, and ensure peace and prosperity.

It is also pleasing to know that Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry Nauni in Solan is also leading the efforts and has been involved in training the extension personnel throughout the country, framing course curriculum for school children and colleges with NCERT, ICAR and various state governments.

I congratulate Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry Nauni, Solan and Vice-Chancellor Prof Rajeshwar Singh Chandel and his team for developing this National Certificate Course for under-graduate and graduate students. I extend my best wishes to them for their future endeavors.

(Jagat Singh Negi)



प्रो राजेश्वर सिंह चंदेल
कुलपति
डॉ वाई एस परमार औद्यानिकी एवं
वानिकी विश्वविद्यालय, नौणी सोलन, (हि.प्र.)

PROF RAJESHWAR SINGH CHANDEL
Vice Chancellor
Dr YS Parmar University of Horticulture
& Forestry, Nauni-Solan 173230 (HP)

Preface

Ever increasing global population is severely affecting the World's resources in terms of environmental degradation, risk to health and food security. It would be difficult to meet the growing demands for food, clothing, shelter etc. as the basic necessities of life for the growing population even in the developed countries. Scientists, however, argued the cause of current global population expansion and accompanied by increased resource consumption threatening ecosystem and straining humanity's ability to feed itself. In the era of population escalation and food deficit in India, Green revolution based agriculture has made our country self-sufficient in food production or even food surplus. However, the constant use of this input intensive agriculture practice has led to degradation of soil, water, environment and human health besides, reduction in biodiversity. Under such situation, Natural Farming as promoted by Padam Shri Awardee, Sh. Subhash Palekar has been proving as a viable option to address the current farmers' distress, other related soil, water, environmental, biodiversity and crop productivity issues to sustain farmers' income and prosperity.

Natural Farming is an agro ecological farming approach that promotes growing crops in harmony with nature. This farming improves soil fertility through a number of agro-ecological principles, including diversification, nutrient recycling and increasing beneficial biological interactions in the soil. Natural farming has inbuilt mechanisms to regenerate soil, reduce water usage, use of non-chemical locally available natural resources and enhance crop diversity for maintaining crop quality and productivity. Further, the institutional interventions in Natural farming systems will enable plant –soil and other interactions to answer different queries with scientific logics. Natural farming is one such method that holds potential to realize all these goals. If the farmers' income to be doubled, it is imperative to lower down the input cost which is a core aspect of Natural Farming.

Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry, Nauni, Solan, Himachal Pradesh (India) is the pioneer in conducting natural farming based research through field experimentation and laboratory studies since the year 2018. Till now, package of practices have been developed for various cropping systems including high density apples. The University has been furthering its attempt to develop a Sustainable Food System Mechanism for Natural Farming (SuSPNF) and a Certification System through the support of NITI Aayog-GoI, Govt. of Himachal Pradesh, ICAR and Master's and Doctorate research. The development of Diploma/Certificate courses are another attempts being undertaken to further this mission of natural Farming among young agriculture/Horticulture students/professionals.

This Certificate Course has been designed to deliver basics of natural Farming along with understanding of different principles and their field level application. The course will be run with the basic expectation that the trainees would be self-confident in laying out a complete Natural Farming based farm under his farm situations.

(Rajeshwar Singh Chandel)

Contents

1. Overview
   1.1. Project background and description
   1.2. Project Scope
   1.3. High-Level Requirements
   1.4. Deliverables
   1.5. Stakeholders and beneficiaries
   1.6. Implementation plan
   1.6.1. Natural Farming - Production Systems Up to Farm Gate
   1.6.1.1. Weekly - Daily Curriculum Plan Framework
2. Bibliography
   Glimpses

1. OVERVIEW

1.1. BACKGROUND

Agriculture, horticulture, forestry and other allied land use sectors feed the worlds' 8 billion people and are expected to continue feeding ever growing population, which is projected to be around 9.7 billion by 2050. In India, agriculture sector is generating employment for about half of the country's population. The sector has undergone significant changes over the previous several decades. Factor productivity has declined over the years, and the increase in yields and returns are not proportional to the increase in inputs. The present input intensive and monoculture-based farm practices have also been reported to cause soil degradation, immense stress on water resources and loss of crop productivity, quality, biodiversity and as a result human health. India should now focus on sustainable agriculture, which has minimal effects on the environment. The United Nations has recognized globally that all forms of Agroecology are the way forward for future Sustainable Agri-Food Systems. Low cost and sustainable climate-resilient natural practices can be a boon for maintaining the agroecology. Natural Farming in its optimal sense is the closest when it comes to applied Agroecology in India. The Government of India is also promoting natural farming under the umbrella of Bhartiya Prakritik Krishi Paddhati.

The state of Himachal Pradesh has taken a lead in the country by implementing Prakritik Kheti Khushhal Kisan Yojana (PK3Y), an initiative for the promotion of Natural Farming practices. Natural Farming is also a step towards achieving a number of 'Sustainable Development Goals' set by United Nations to end poverty, protect the planet, and ensure peace and prosperity. Dr YS Parmar University of Horticulture and Forestry, Nauni is also leading the efforts on natural farming research, and has been involved in training the scientists, extension personnel and farmers throughout the country, framing course curriculum for school children and colleges with NCERT, ICAR and various state governments.

1.2. INTRODUCTION OF COURSE

This course curriculum development project focuses on Undergraduate Students of Bachelor's degrees of Horticulture and Forestry. The course is expected to be undertaken in addition to the regular courses of

the students. This course shall offer a certificate of completion from the University and the International Organizations the University has collaborative arrangements with. In this specific course it is proposed to expose the trainees to Sustainable Food and Agriculture Systems at a global level. This course shall provide the necessary framework for the production system of Natural Farming advocate as undertaking by Dr. YS Parmar University of Horticulture & Forestry, Nauni, Solan and PK3Y.

The course shall intake students who are voluntarily ready to develop skills on Natural Farming and Agri-Entrepreneurship based on topics of Sustainable Food and Agricultural Systems, Social Enterprise Development, Circular Economy models and other related topics on Sustainability. The course shall not cover details on production systems other than the basics. The UG students are expected to undertake at least the basic Entrepreneurship and Agri-business course in their degree programs before undertaking this certificate course.

1.3. COURSE REQUIREMENT

The course curriculum shall include the following –

- Total 6-weeks certificate course design includes modular on-University Training on topics related to Natural Farming.
- Topics shall be innovative and based on Contemporary Global Discourse related on basics on Natural Farming, Agroecology, Sustainable and Local Food Systems, and Modern Pedagogical Techniques.

1.4. IMPLEMENTATION PLAN

The certificate course is designed on Natural Farming –

This course contains the Unit session, theory/classwork, and practicals, for week hands on training on Natural Farming Systems. It contains the basics of Natural Farming including concept, components, and systems design. Thereafter, it provides in depth knowledge on Sustainable Agriculture Systems Management and Marketing Systems based on localized conditions in Himachal Pradesh.

Each Unit on theory is expected to be no more than 2 hours long in a lecture and presentation format. Of this time line, a typical lecture shall last

for about 45 minutes at a length followed by a group work or interactive exercise in theory. Practicals shall extend longer up to half a day, upon the discretion of the academic leading the pedagogics.

The topics of the course shall include –

1. **Week 1 - Concept of Natural Farming:** This topic shall introduce the trainees to the overall concept of Natural Farming. The sub-units for consideration towards this topic are –
   a) Heritage of Natural Farming
   b) Challenges of Conventional/Chemical Farming
   c) Different forms of Non-Chemical Farming Practices and Comparison of Natural Farming with Organic Farming
   d) Farm Macro/Micro-climate Analysis
   e) 'Kheti Pathshala' (Farm System Design Outline), Field Observations; peer review at the start of Week 2
2. **Week 2 - Components of Natural Farming-I:** This topic shall provide the necessary practical application elements to apply the concepts of Natural Farming to actual cultivation systems. The sub-units for consideration towards this topic are –
   a) Theory of Components - I - Efficient Livestock Integration and Biomass recycling
   b) Beejamrit preparation and usage
   c) Field Preparation, Pre-sowing Irrigation and Seed availability
   d) Sowing Practices Demonstration
   e) Jeevamrit Uses and Preparation
   f) Ghanjeevamrit Uses and Preparation
   g) 'Kheti Pathshala' - Reflect on Farming System Design and update in current week
3. **Week 3- Components of Natural Farming-II:** In this unit, the trainees shall receive detailed information on soil health and management comprising the application of the bio-formulations and in-situ inputs prepared in the previous week on actual farm plots. The sub-units for consideration towards this topic are –

a) Theory of Components - II

b) Jeevamrit application

c) Ghanjeevamrit application

d) Achhadan and Whapsa – Mulching and moisture management - Biomass availability and Application

e) 'Kheti Pathshala'- Reflect on Farming System Design and update in current week

4. **Week 4 - Farm Systems Design:** In this unit, the trainees shall work on a farm systems design based on the knowledge gained through Concept and components of Natural Farming. The sub-units for consideration towards this topic are –

   a) Crop Production Strategies and weed management

   b) Sustainable Crop Intensification

   c) Seed Production Management

   d) Cropping Pattern and Systems

   e) 'Kheti Pathshala'- Reflect on Farming System Design and update in current week and present at the start of next week.

5. **Week 5 - Sustainable Agriculture Systems Management-** In this unit, the trainees shall reflect upon the Post Farm Gate considerations for the produce. The sub-units for consideration towards this topic are –

   a) Farmer and Consumer Health – Maximum Residue Limits and associated observations

   b) Allied Livelihood Activities

   c) Value Chain and Quality to Market - Sustainable Food Systems-Traceability & Transparency

   d) Economics of Natural Farming

   e) 'Kheti Pathshala'- Reflect on Farming System Design an update in current week

6. **Week 6 - Marketing Systems:** This unit shall provide a comprehensive account on market linkages including

   a) FPO and Marketing Systems – Market Institutions and activities

b) Group Formation – Producer Collectives

c) Supply Chain Certifications/Evaluations - Traceability and Transparency

d) Rural Credit and Financing

e) Government Schemes and Support – PK3Y, BPKP, Role of ATMA

f) 'Kheti Pathshala'- Review Farm Systems design to integrate market linkage and government policy benefits.

These units shall provide the necessary knowledge to the trainees in terms of theory and practicals on the overall Natural Farming System. The following section contains the details sessions plan on a day-to-day basis.

1.5 WEEKLY - DAILY CURRICULUM PLAN FRAMEWORK

A session is continuous timeline where one activity takes place. These can last from 0.5 to 2 hours, upon the discretion of the Trainer. The sessions are organized in chronological order, and thus can be used to design daily plans for the actual course. Beyond the interactive sessions, the trainer shall also choose to give suitable homework to the trainees/groups to undertake and bring to the subsequent training sessions. The week of sessions is organized as a set of 4 days per week; additional time required for the courses shall be utilized by the trainees towards coursework in preparation for the subsequent weeks. The purpose of the columns in the table below is to be understood as below:

Mode – Three types of modes are given

❖ **Lecture:** These are sessions where trainer shall impart instructional discourse to the trainees within a classroom setup. The trainer, at their discretion, shall utilize a blackboard, whiteboard, or digital presentation through projector or such means to deliver the lecture to the trainees.

❖ **Classwork:** This is an interactive workshop format session, which may be held within a classroom or outdoors upon the discretion of the trainer. It shall involve collaboration tools (physical-digital) such as stationary, white board, chart paper, sticky-wall, post-it notes etc. Digital Collaboration tools such as MIRO, MURAL etc. The trainer shall

select such necessary training materials as suitable to conduct the training effectively.

- **Practical:** These are outdoor activities for the trainees to visit fields, markets, offices to gain more practical information about the theory as well as outputs of various Classwork.
- **Material required:** The participants should have pen, pencil, eraser, sketch pens of different colours and notebooks.

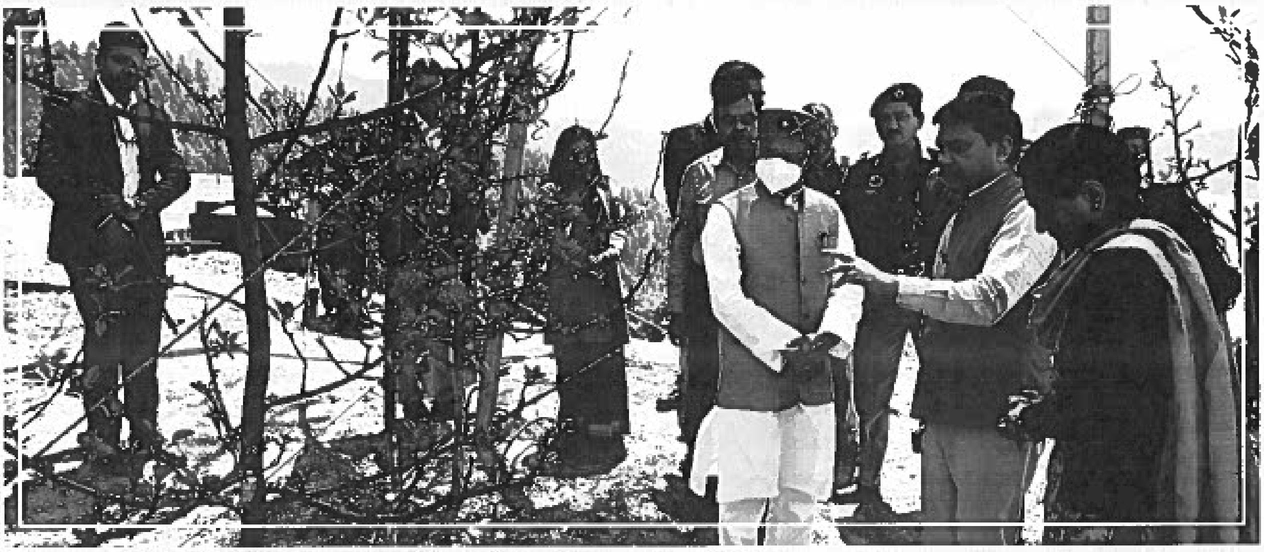
WEEK 1 - CONCEPT OF NATURAL FARMING

Day 1 - Heritage of Natural Farming

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Class work	Trainer and trainees introduce themselves and play an ice breaker to lighten the mood	1	Ice Breaker Exercise
Lecture	Heritage of Natural Farming in India - • Ancient history of Agriculture • Yields of Crops previously recorded and documented as compared to current times • Inputs used for plant health, protection, varieties and seed storage • Pioneers and scholars of Natural Farming and available literature for further reading	1	Presentation or Lecture on various data, anecdotes and documentation on History and Heritage of Natural Farming in the India.

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Practical	• Map elements of Heritage still practiced on farms	2	Field visit, Walk through on Heritage Mapping, video and group discussion
Day 2 - Challenges of Conventional/Chemical Farming			
Practical	• Survey and document conventional agriculture for its cost, carbon miles and toxicity (Human, Animal, Soil and Environmental {Persistent Organic Pollutants-POPs} Health)	2	Groups of students to visit different shops in the vicinity and record observations in structured schedule
Class work	• Understanding costs and complexity (Ecological, Economic and Social) of Conventional/Chemical Farming • Skills to work in Groups/ Teams and Positive Peer Reviews across teams	2	0.5 Session – Breakout Groups to analyze and summarize data. Each Group to elect speaker to present 0.5 Session – Moderated Panel discussion 1 Session – Lecture from Trainer based on observation on the complexity of Conventional/Chemical Agriculture One Volunteer trainee to act as rapporteur for the Entire Session and record observation on White Board. Summary to be presented to the plenary at end of Day.

Day 3 and Day 4 - Different forms of Non-Chemical Farming Practices and Comparisons between Chemical, Organic and Natural Farming with Organic Farming, Farm Macro/Micro-climate Analysis, 'Kheti Pathshala' - Farm System Design Outline			
Class work	• Typology- Parameters of Comparison between Natural, Organic and Conventional/Chemical Farms. • Macro-Micro Climate Differences Visual Observations only • Farm Systems Design differences – Visual Observation only	Day 3 - 1.5	0.5 session - Trainers to brief on topics to be discussed 0.5 Session – Groups to discuss internally on strategy to record comparative data 0.5 Session – Moderated panel discussion - teams to present different parameters – Rapporteur and Moderator to record unique parameters and mapping systems
	• Analytical Framework to Capture Data through field visits		0.5 Session – Trainer to give feedback on improvement of Analytical Framework to Capture Data on Field Visits
Practical	Field Visit/Kheti Pathshala • Field Visit to Natural, Organic and Chemical Farms	Day 3 – 2.5 Day 4 – 4	Groups to visit suitable farms and record data



WEEK 2 - Components of Natural Farming-I

Day 1 - Theory of Components – I

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Class work	Farm Visit Reviews • Collate Data collected by different teams • Create a common understanding on the Farm System Design differences between Organic, Natural and Chemical farms in localized conditions	1.5	0.5 Session – Each Groups to present in plenary setting 0.5 Session – Rapporteur to record common points emerging and present to all 0.5 Session – Trainer to guide trainees on results obtained and obtain better appreciation of Natural Farming Systems in comparison to other farming systems.
Lecture	• Efficient livestock integration and biomass recycling	0.5	0.5 Session – Presentation and discussion
Lecture	• Availability of seed and its treatment • Preparation methods of Beejamrit, purpose and its usage • Preparation methods of Jeevamrit, purpose and its usage • Preparation methods of Ghanjeevamrit, purpose and its usage	1	Theory on preparation and use of – Beejamrit, Jeevamrit, Ghanjeevamrit

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Practical	• Field Preparation of Ghanjeevamrit	1.5	Trainees to learn how to prepare Ghanjeevamrit on the field, so it is ready for application after 48 hours as part of Kheti Pathshala for this week.

Day 2 - Field Preparation, Pre-sowing Irrigation and Seed availability – Sowing Practices Demonstration

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Practical	• Beejamrit preparation on field and its usage for sowing/Planting material application • Jeevamrit preparation on field	3	Trainer assists Groups of trainees to prepare Beejamrit and Jeevamrit on the field and study its applications. Sufficient time is allotted for all steps of bio-formulation preparation including – • Determination of suitable type and quantity of materials. • Getting Access to materials • Bringing Materials to farm plots • Implements for making materials • Appropriate storage of materials

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Class work	• Purpose of components integrated into farm design • Efficient use of locally available biomass	1.5	0.5 Session – Breakout groups discuss use-cases of the various components 0.5 Session – Plenary discussion groups share their observations 0.5 Session – Trainers offer their comments on the observations by the trainees

Day 3 – Kheti Pathshala			
Mode	**Gained Understanding**	**Sessions**	**Methodology and Tools**
Practical	• Layout of farm plots based on Farm Systems Design observation and analysis • Preparation and Application of Components integrated into Farm Systems Design	2	• Groups are allotted sub-plots on a farm to design based on the cropping season, seed/planting material availability and labor. • Groups visit these sub-plots and deliberate systems design for these. • Groups record these designs on Chart paper/presentation/documentation to further deliberate and improve upon

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Class work	• Analyze Farm Systems Design based on Natural Farming • Feedback and corrective inputs for improvement	2	1 Session - World Café Workshop - • Groups present their sub-plot designs in plenary • Peer review and improvement to the chart designs 0.5 Session – Plenary – Inputs by trainer on overall Farm Systems design for the groups based on availability of biomass, production of components and use, case efficiency. Farm systems design charts/presentation / documents to be retained by groups to continue working upon as part of Kheti Pathshala.

Day 4 – Self Study by groups to continue to improve Farm System Design

WEEK 3 - Components of Natural Farming-II (Soil Health and Management)			
Day 1 - Theory of Components - II			
Mode	**Gained Understanding**	**Sessions**	**Methodology and Tools**
Lecture	Method of application of components – purpose (including timing of use) and efficiency • Jeevamrit • Ghanjeevamrit • Achhadan - Mulching • Moisture Management - Whapsa	1	Lecture on Theory on application of Jeevamrit, Ghanjeevamrit Concepts of Achhadan and mulch types (Soil, Straw, Live). Considerations for managing Soil Moisture Whapsa
Class work	• Integration of components to Farm Systems Design	1.5	Groups to integrate concepts taught in the lecture into Farm Systems Design 0.5 Session – groups adapt components to farm systems design based on components and local biomass availability 0.5 Session – Panel review of each group 0.5 Session – Trainer feedback for improvements
Class work	• Farm Systems Design integration and improvements	1	Groups improve farm systems design on chart paper/presentation/documents. Trainer to mentor each group

Day 2 – Jeevamrit, Ghanjeevamrit Application			
Mode	**Gained Understanding**	**Sessions**	**Methodology and Tools**
Practicals	• Based on theory studied – timing and use case efficiency of components and efficient application techniques	3	Trainer to provide field application methodology. Groups to repeat methodology based on their farm systems designs. Each group to decide according to its planned choice of crops for the sub-plots.
Class work	• Improvements to application of components	1	Trainer, having observed groups applying components, provides feedback on how to improve. Trainees shall update Farm Systems Design Documentation based on feedback received.

Day 3 – Achhadan and Whapsa considerations			
Lecture	• Identification of local species and biomass for Achhadan • Availability of volume required for Achhadan • Cost (material and labor) of acquiring Achhadan for application on farms • Use case efficiency	1	Trainer to provide knowledge on available species and efficient use case. Examples of Achhadan as practiced in other parts of India. Local conditions and availability of Achhadan for Natural Farming

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Class work	• Farm Systems Design Improvement based on Achhadan	1.5	0.5 Session – Groups to improve farm systems design on documentation based on knowledge gained 0.5 Session – Panel review of each group 0.5 Session – Trainer Feedback for improvements
Lecture	• Understanding concept of moisture management and Irrigation Efficiency.	0.5	Trainer provides applied knowledge on Moisture management for plant water requirements. This lecture shall focus on local agro-climatic conditions and on specific crop types. Aspects of water availability, rain-fed conditions and use-efficiency shall be imparted to the trainees.
Class work	• Farm System Design	1.5	0.5 Session – Trainees improve farm system design of their sub-plots based on Whapsa requirements 0.5 Session – Groups present their design in plenary for peer review 0.5 Session – Trainer recommends improvements to farm systems design

Day 4 – Kheti Pathshala			
Mode	**Gained Understanding**	**Sessions**	**Methodology and Tools**
Practicals	• Appropriate application of available Achhadan and Whapsa considerations	3	Groups to work on their subplots and apply knowledge gained based on farm systems design for – • Collecting suitable biomass for Achhadan based on crops planned • Storage of Mulch for usage in next week.

WEEK 4 – Farm Systems Design

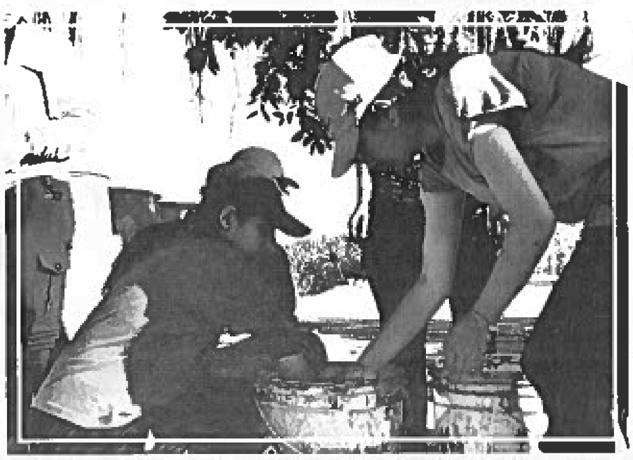
Day 1 – Crop Production Strategies and Weed Management

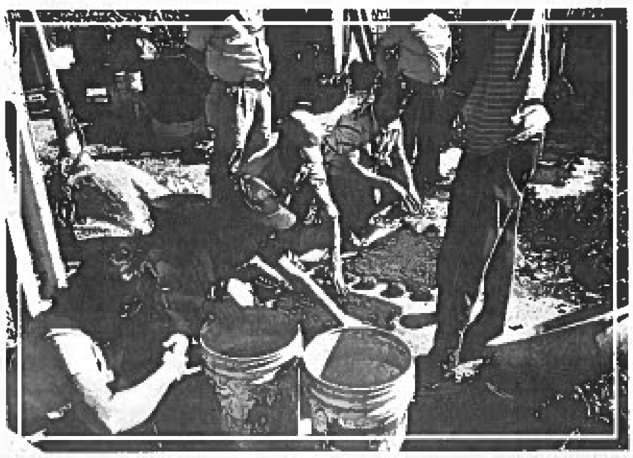
Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Lecture	• Introduction to Multi-cropping systems • Comparison with Mono-Cropping Systems • Combining Horticulture with Field Crops • Concepts of Permaculture	1	Trainer imparts knowledge to trainees about various strategies for Multi-cropping and Multi-Layered/Tiered Agricultural Systems. Special Attention is given to Hill based agricultural system for sustainability in net productivity of farms and orchards.
Class work	• Farm System Design for Sub-plots for 2 consecutive seasons based on appropriate agro-climatic conditions	1.5	0.5 Session – Groups to integrate their Farm Systems Design documentation with the concepts of multi-Cropping systems 0.5 Session - Groups present their design in plenary for peer review 0.5 Session – Trainer provides corrective inputs for diverse farm plot design
Practical	• Actual practices in Multi-layered natural farms	2	Field Visit to Natural Farm Practicing Multi-layered cropping

Day 2 - Sustainable Crop Intensification, Cropping Pattern and Systems			
Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Lecture	• Cumulative integration of Food, Fiber, Fodder crops in Crop Systems Design. • Concepts and value of Perennial crops • Consideration for risk amelioration with minimum 3 out of 4 crops per season • Impact Agri-Systems Design through session (SCI) on Post-Harvest and Beyond Farm Gate Value Chain	1	Trainer imparts knowledge on Sustainable Crop Intensification towards ecological and economic cropping systems design. Trainers shall also ensure that the trainees develop a good understanding of market risk amelioration with good practices involving SCI
Class work	• Farm System Design based on SCI	1.5	0.5 Session – Groups to integrate SCI per cropping season to their Farm Systems Design documentation 0.5 Session - Groups present their design in plenary for peer review 0.5 Session – Trainer provides corrective inputs for diverse farm plot design Remaining day the trainees work on improving Farm Systems Design

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Lecture	• Seed production treatment • Cropping consideration for seed production • Rouging, Isolation Distance (Temporal and Spatial) • Type of crops in parallel production for seeds • Maintaining Genetic vigour and purity	1	Trainer imparts knowledge on seed production systems
Class work	• Farm Systems Design based on Seed Production Systems	1.5	0.5 Session – Groups to integrate seed production systems for at least 1 cropping season to their Farm Systems Design documentation. Challenges to Seed Production systems are specifically highlighted. 0.5 Session - Groups present their design in plenary for peer review 0.5 Session – Trainer provides corrective inputs for seed production in the sub-plots Remaining day the trainees work on improving Farm Systems Design

Day 3 and 4 – Kheti Pathshala			
Mode	**Gained Understanding**	**Sessions**	**Methodology and Tools**
Practical		8	• Groups use Ghanjeevamrit prepared on Day 2 on the farms • Based on the Farm Systems design Groups implement the same on the farms including – o Crop planning o Line and Row design o Integration with Horticulture, Feed/Fodder o Application of Jeevamrit o Sowing o Achhadan (Mulching) o Irrigation based on Whapsa Continued Farm Systems Design Documentation Improvement





WEEK 5 – Sustainable Agriculture Systems Management

Day 1 – Farmer and Consumer Health

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Class work	• Farm Systems Design based on Production considerations • Allied livelihood activities	1.5	Trainer briefs on various production considerations and allied livestock activities. 0.5 Session - Groups present Farm Systems Design Documents 0.5 Session – Trainer recommends improvement to each design
Lecture	Post Farm Gate Consideration during Cropping Practices • Maximum Residue Limits (MRLs) – Organic Farming – Natural Farming	1	Trainer imparts knowledge on MRLs acceptable as per Food Safety Regulations. Production systems must ensure that no Agro-chemicals are used in production, harvest and on farm processing.
Practical	• Field Visit and sampling for MRL testing at Farm level	2	Groups visit farm and collect samples and submit them for laboratory testing.

Day 2 - Value Chain and Quality to Market - Sustainable Food Systems - Traceability and Transparency, Economics of Natural Farming			
Mode	**Gained Understanding**	**Sessions**	**Methodology and Tools**
Lecture	• Design of Sustainable Food Systems for Traceability and Transparency. • Study of Sustainable Food Systems Platform for Natural Farming (SuSPNF) • Quality of Harvest – On farm sorting and Grading. Importance of suitable packaging for traceability	1.5	Trainer presents the SuSPNF model of Sustainable Food Systems for Natural Farming based on the conditions in Himachal Pradesh. Special emphasis is made on Traceability from Consumer to Producer for the Food System and Transparency in terms of pricing for the food sold to the end consumer and the percentage profit share for the farmer.
Class work	• Considerations for Post Farm Gate in Farm Systems Design Especially Post-Harvest • Quality of Produce for End Markets – How to convert all produce to cash	1.5	0.5 Session – Groups map advantages on staggered sowing of crops to time harvest to spread risks of market access for farmers. Improve Food systems design for cropping seasons, harvest and post-harvest value chain. Ideas on how to use packaging and grading are to be used for better farm revenue generation. Challenges to the Food Systems design are to be specifically highlighted.

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
			0.5 Session – Groups present their design in plenary Food Systems Design and the feedback in Production systems design. 0.5 Session – Trainer provides corrective inputs for food systems design
Lecture	Economics of Natural Farming • Cost of Cultivation – input cost reduction due to Natural Farming, Concept of True Cost Accounting. • Price discovery for the produce – Actual versus desired price	1	Trainer imparts information on the cost of cultivation, price discovery and true cost accounting.
Day 3 and 4 – Kheti Pathshala			
Practical	• Conventional Agriculture and contemporary markets versus Natural Farming and Sustainable Food Systems	8	Groups undertake field trip to regular markets and mandis to discover how agriculture produce is valued and sold. Groups identify systemic issues with markets for farmers and design desired innovation for the Food System. Continue Improving Food Systems Design Documentation.

WEEK 6 – Marketing Systems

Day 1 – FPO and Marketing Systems, Group Formation and Producer Collectives

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Lecture	Suitable Market Institutions for Smallholder Farmers • Concept and Purpose of Producer Organizations (PO) • Difference between PO and Producer Companies (PC) • Evolution from Cooperatives to Pc's FPOs in Himachal Pradesh	1	Trainer imparts knowledge on contemporary and future market linkage institutions for farmers at state and national level Emphasis on FPC formation and consideration for smallholders in Hill state.
Lecture	Concept and purpose of Farmer Interest Groups (FIGs) • Linkage between FIG and FPOs • Formation of FIGs	1	Trainer imparts knowledge on smallholder clusters and group formation Emphasis is given to FIGs formation process
Class work	Creation of FPC system within Sustainable Food Systems for Natural Farming • Linkage of Sustainable Agricultural Systems based on Natural Farming with FPCs • Challenges and opportunities in creating FPCs and market linkage	2	1.5 Session – Groups integrate FPCs into the Farm Systems Design documentation considering challenges and opportunities. Challenges to Food Systems requiring new ideas and innovations are highlighted.

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
			0.5 Session – Groups present in plenary to receive feedback from peers 0.5 session – Trainer provides feedback on the group outputs for improvements, if any
Day 2 – FPO and Marketing Systems in Himachal Pradesh – Market Institutions and Activities			
Practical	• FPCs in Himachal Pradesh formation and functioning	4	Field visits of groups to different nearby FPC/FIGs, Interaction with experts working with FPCs to understand and appreciate challenges. Collection and complitation of major challenges to FPCs for natural farmers in Himachal Pradesh towards Food Systems design
Day 2 – Supply Chain Certifications/Evaluations - Traceability and Transparency			
Class work	• Real world challenges to creation and functioning of FPCs • Possible opportunities to Food Systems Design Innovations for major challenges	1.5	0.5 Session – Groups record major challenges to food systems design in their documentation 0.5 Session – Groups present in plenary session on lessons learnt and challenges identified from field visit 0.5 Session – Trainer imparts feedback for documentation improvement, with special emphasis on highlighting challenges identified

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Lecture	• Purpose of Certification/Evaluation Methodologies • CETARA-NF evaluation methodology in Himachal Pradesh • Supply Chain Certification/Evaluation for traceability • Considerations for Transparency for the benefit of smallholder producers	1	Trainer impacts knowledge on various forms of certifications that exist in India and Himachal Pradesh for market linkage for farmers including PGS, Third Party and any innovations. Trainer uses the websites of various such systems to show how to access the portals, update data and usage of such digital systems
Class work	• Integration of Digital Systems to implement certification/ evaluation for connecting farmers and consumers • Role and activities of Farmers/FIGs/FPCs in enabling digital technology for implementing certification/ evaluation • Usage of Digital technology in easing transparency and traceability for market linkage between producer and consumer	1.5	0.5 Session – Groups integrate digital systems for traceability into their Farm Systems Design. Challenges to such integration are highlighted. New Ideas for innovation on enabling such systems to solve these challenges are encouraged. 0.5 Session – Groups present their ideas in a plenary inviting peer review 0.5 Session – Trainer imparts feedback to the systems design presented

Day 3 – Rural Credit/Finance and Government Schemes for Support			
Lecture	• Various missions, schemes, programs from Central and State government to Promote Natural Farming • Understanding of programs such as NMSA, PK3Y, BPKP and funding opportunities • Importance and role of extension systems in enabling food and agricultural systems changes. Role of ATMA in Himachal Pradesh in enabling Natural Farming	1	Trainer imparts knowledge on various government led programs in India and specifically Himachal Pradesh to enable Natural Farming for producers across state.
Class work	• Integration and implementation of central and state schemes for Sustainable Food Systems for Natural Farming	1.5	0.5 Session – Groups account for implementation of central and state government schemes into farm systems design for benefit of farmers under Natural Farming, and Challenges are highlighted. 0.5 Session – Groups present in plenary to invite peer review 0.5 Session – Trainer imparts feedback to the groups on improvements, if any

Mode	Gained Understanding	Sessions	Methodology and Tools
Practical	• Grassroot implementation of government schemes in Himachal Pradesh	2	Groups undertake field visit to nearby farmers cluster/government office/FPC to observe how such schemes and programs are implemented
Day 4 – Kheti Pathshala			
Class work	• Food Systems Design evolution for Natural Farming • Major challenges to Food Systems transformation – support from public institutions, CSOs, private sector • Innovative Ideas on solving food systems design challenges	1.5	0.5 Session – Groups revisit their food systems design and update for improvements for final documents for submission towards completion of the course. 0.5 Session – Groups present their final food systems design document to plenary 0.5 Session – Final review by trainer
Lecture	• Final lecture on path ahead for trainees	1	Trainer imparts final session on path ahead for trainees including opportunities in the field of Natural Farming and Food Systems. Certificate Handing out or ceremonies shall be held in this session

NATURAL FARMING

Barakzai AW, Chandel RS, Sharma P L, Verma SC, Singh MP and Yankit P. 2021. Effect of farming systems on diversity and seasonal abundance of insect pests and their natural enemies in cauliflower. Indian Journal of Entomology Online published. e21031.

Barakzai AW, Chandel RS, Verma S, Sharma PL, Bharat NK, Singh MP and Yankit P. 2021. Effect of zero budget natural farming and conventional farming systems on biological properties of soil. International Journal of Current Microbiology and Applied Science 10(2): 1122-1129.

Chandel RS, Gupta M, Sharma S, and Chandel A. 2023. Economic analysis of natural farming-based apple orchards in Himachal Pradesh. Indian Journal of Ecology. 50(1): 119-123.

Chandel RS, Gupta, Sharma M, Sharma S, Sharma PL, Verma, S and Chandel A. 2021. Impact of Palekar's natural farming on farmers' economy in Himachal Pradesh. Indian Journal of Ecology 48 (3): 872-877.

Daniel Munster. 2017. Zero Budget Natural Farming and Bovine entanglements in South India. RCC Perspectives, No. 1. https://www.jstor.org/stable/10.2307/26241413.

Laishram C, Vashishat RK and Sharma S. 2021. Natural Farming Practices. Just Agriculture 2(1) https:// justagriculture.in /files/ newsletter/ 2021/ september.

Laishram C, Vashishat RK, Sharma S, Rajkumari B, Mishra N, Barwal P, Vaidya MK, Sharma R, Chandel RS, Chandel A, Gupta RK and Sharma N. 2022. Impact of natural farming cropping system on rural households—evidence from Solan district of Himachal Pradesh, India. Frontiers in Sustainable Food Systems 6(878015).

Mahajan A and Dev K. 2022. Resource use efficiency of natural farming systems in low hills of Himachal Pradesh. Indian Journal of Economics and Development 18(1): 239-242.

Maru AK, Thumar RK and Prajapati M. 2021. Evaluation of Neemastra, Agniastra and Brahmastra for the management of root-knot nematodes, Meloidogyne spp. in tomato. Environment and Ecology 39 (4A): 1144-1149.

Palekar S. 2019. Zero budget spiritual farming. http:// www. palekarzerobudgetspiritualfarming.org/home.aspx

Rana A, Chandel RS, Sharma PL, Yankit P, Verma S, Verma SC and Sharma P. 2021. Insect-pests, natural enemies and soil microflora in cabbage grown under Subhash Palekar Natural and Conventional Farming Systems. Indian Journal of Ecology. 48(5):1442-1448.

Sharma R, Gautam S and Hamid. 2022. Effect of MAP on shelf-life of broccoli and cabbage grown under natural farming. Indian Journal of Agricultural Sciences 91(9): 1353–1357

Vashishat RK, Laishram C and Sharma S. 2021. Problems and factors affecting adoption of natural farming in Sirmaur district of Himachal Pradesh. Indian Journal of Ecology 48(3): 944-949.

Yankit P, Chandel RS, Sharma PL and Verma SC. 2019. Zero Budget Natural farming for the management of Invasive leaf miner (Tuta absoluta) in tomato. ICAR News, 25(1):11-12.

SUSTAINABLE FOOD SYSTEMS

Allen T, and Prosperi P. 2016. Modeling Sustainable Food Systems. Environmental Management 57, 956–975. https://doi.org/10.1007/s00267-016-0664-8.

Blay-Palmer, Alison, 2016. Imagining sustainable food systems: Theory and practice. Routledge.

FAO and INRAE. 2020. Enabling sustainable food systems: Innovators' Handbook. Rome. https://doi.org/10.4060/ca9917en.

FAO/INRAE. 2016. Innovative markets for sustainable agriculture – How innovations in market institutions encourage sustainable agriculture in developing countries, by Loconto A, Poisot, AS and Santacoloma P. (eds.) Rome, Italy https://www.fao.org/documents/card/en/c/53d39282-ddd7-460c-a27f-3d5015eea7ca.

Annexure-IV

Extracts of the item No. 13 Sub item xxi and xxii of the Proceedings of the 117th meeting of the Academic Council held on 30.07.2024

xxi) RIC-4 (Spot Agenda): Regarding adoption of course curriculum of the six weeks National certificate courses on Natural Farming for Undergraduate and Graduate student-obtaining approval thereof

The Academic Council approved the course curriculum of the six weeks National certificate courses on Natural Farming for Undergraduate and Graduate student as per **Annexure-VII**. Furthermore, the Academic Council approved that the Certificate Course can be conducted in collaboration with other agencies, including private institutions, Multinational Companies (MNCs), Non-governmental organization (NGOs), Farmers Producer Organization (FPOs), or any other social entrepreneurs.

The fee for conducting the said certificate course shall be ₹25,000 for private companies and MNCs and ₹15,000 for NGOs ,FPOs and social entrepreneurs. However, detailed guidelines including specific terms and conditions, shall be framed and notified separately lateron.

xxii) RIC-5 (Spot Agenda): Regarding adoption of the course curriculum of the four weeks National certificate course on Natural Farming for Undergraduate, Graduate student and Farmers- obtaining approval thereof

The Academic Council approved the course content as per **Annexure-VIII** for the four-week National Certificate Course on Natural Farming. While approving, the Academic Council recommended that the course should be available to Undergraduates, Graduates, and other stakeholders. Furthermore, the Academic Council approved that the Certificate Course can be conducted in collaboration with other agencies, including private institutions, Multinational Companies (MNCs), Non-governmental organization (NGOs), Farmers Producer Organization (FPOs), or any other social entrepreneurs.

The fee for conducting the said certificate course shall be ₹25,000 for private companies and MNCs and ₹15,000 for NGOs ,FPOs and social entrepreneurs. However, detailed guidelines including specific terms and conditions, shall be framed and notified separately lateron