

Part A Introduction		
Program: Under Graduate Degree Course	Year: III Year	Session:2023-24
Course Code	V3-Z00-VERT	
Course Title	Vermicomposting and Sustainable Agriculture	
Course Type	Vocational	
Pre-requisite (if any)	Diploma Course	
Course Learning outcomes (CLO)	After completion of course, Students will be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Start Vermicomposting as an industry (Small scale, large scale). • Start farming for Sustainable Agriculture. • Get Certification & license for Vermicomposting marketing & sales. • Undertake research project on vermicompost technology. 	
Expected Job Role / career opportunities	<ul style="list-style-type: none"> • In Vermicomposting Industry. • Vermiculturist. • In ICAR (Indian Council for Agricultural Research). • Self Employment. • Start small scale industry. • Start Cottage industry for vermicomposting. • In marketing & sales management. 	
Credit Value	2 (Theory) + 2 (Practical) = 04	
Part B- Content of the Course		
Total No. of Lectures + Practical (in hours per week): L-1 Hr / P-1 Lab Hr (= 2 Hr)		
Total No. of Lectures/ Practical: L-30 /P-30hr (60hrs)		
Unit 1	Vermicomposting as an Industry	No. of lectures (Total30)
	1.1 Segments of Vermicomposting Industry: <ol style="list-style-type: none"> a. Production aspects; Vermicomposting, testing, storage, packaging. b. Commercial aspects; Home gardening, horticulture, plant nursery, farming. c. Marketing aspects; Marketing channels for local for global marketing & sales. 1.2 Future aspects of vermicomposting.	10
Unit 2	Advantages of vermicomposting in sustainable agriculture	
	2.1 Vermicompost as a sustainable tool for environmental equilibrium. 2.2 Vermicompost as an effective option for recycling of organic farm waste. 2.3 Vermicomposting and microbial diversity of soil. 2.4 Vermicomposting for improvement in soil quality.	10
Unit 3	Standard and certification in vermicomposting	
	3.1 Quality criteria of vermicompost; <ol style="list-style-type: none"> a. Based on yield of crop. b. Based on available nutrients in vermicompost. 3.2 License & certificate required to start & organic business like vermicompost ; marketing <ol style="list-style-type: none"> a. At local level. b. At state level (Registration, Pollution board, waste management, GST Registration & fertilizer license). 3.3 Quality criteria and required certification, license for export of vermicompost.	10

Practical		No. of lectures 30
1. Physical parameters: 1.1 Estimation of moisture in vermicompost. 1.2 Estimation of bulk density of vermicompost. 1.3 Estimation of pH values		6
2. Chemical parameters: 2.1 Quantitative analysis of vermicompost for total organic carbon. 2.2 Quantitative analysis of vermicompost for total organic nitrogen. 2.3 Quantitative analysis of vermicompost for total organic potassium. 2.4 Quantitative analysis of vermicompost for total organic sulfur 2.5 Quantitative analysis of vermicompost for total organic phosphorus		10
3. Test microbial presence in vermicompost: 3.1 Microbial test of vermicompost for presence of bacterial strain. 3.2 Microbial test of vermicompost for presence of fungi & its isolation.		4
4. How vermicompost is different from biocompost.		2
5. Field study of organic farming.		2
6. Visit an industry and market of vermicompost.		6

Project/ Field trip

Part C-Learning Resources

Text Books, Reference Books, Other resources

Suggested Readings:

1. Herbert Berry, 2022: Vermicomposting (Worm forming), Maria Antonietta, Apicalla
2. Singh Keshav, 2014: "A textbook of Vermicompost: Vermiwash and Biopesticides" Pub. Biotech. Books.
3. Eiri Board, 2007: "Hand book of Biofertilizers & Vermiculture", Pub. Engineers India Research Institute.
4. Arvind Kumar, 2005: "Verm & Vermitechnology", Publisher: APII Publishing & Incorporation
5. P.K.Gupta, "Vermicomposting for Sustainable Agriculture", Publisher: Agrobios publication.
6. Training material on composting and vermicomposting compiled by Ecosan Services Foundation (ESF) and Seecon Gmbh in the context of the Innovative Ecological Sanitation Network India (IESNI)
7. N.S. Subbarao, "Soil Microbiology"
8. S.K. Reddy, "Farming System and Sustainable Agriculture".

Suggested equivalent online courses: e-reading:

1. <https://www.startupyo.com>vermicomposting>
How to start vermicompost making business 2023?
2. <https://www.discuss.farmnest.com>lines>
Licenses and Permission vermicomposting unit-form.
3. <https://www.krishijagaran.com>blog>
How to start profitable vermicompost business.
4. <https://agrinfobank.pk>vermcomposting>
Vermicompost production, packaging & marketing: Pre. Feasibility study.
5. <https://www.agrifarming.in>vermicomposting>
Vermicompost business plan in India Agrifarming.
6. <https://m.youtube.com>watch>
7. Lecture 16 vermicomposting quality & marketing uploaded by IIT Khadakpur.

भाग अ - परिचय		
कार्यक्रम: स्नातक डिग्री कोर्स	वर्ष: तृतीय वर्ष	सत्र: 2023-24
पाठ्यक्रम का कोड	V3-200-VERT	
पाठ्यक्रम का शीर्षक	केंचुआ पालन एवं धारणीय कृषि	
पाठ्यक्रम का प्रकार	व्यावसायिक	
पूर्वपिक्षा (Prerequisite) (यदि कोई हो)	डिप्लोमा कोर्स	
पाठ्यक्रम अध्ययन की परिलब्धियां (कोर्स लर्निंग आउटकम) (CLO)	<p>पाठ्यक्रम का अध्ययन करने के बाद छात्र निम्न में सक्षम होगा:</p> <ul style="list-style-type: none"> केंचुआ खाद निर्माण को लघु एवं बृहद उद्योग के रूप में प्रारंभ कर सकेगा। सतत कृषि की शुरूआत करेगा। केंचुआ खाद के विपणन एवं विक्रय हेतु प्रमाणपत्र एवं लायसेंस प्राप्त कर सकेगा। केंचुआ खाद प्रोद्योगिकी पर शोध परियोजना समन्न कर सकेगा। 	
अपेक्षित रोजगार/ करियर के अवसर	<ul style="list-style-type: none"> केंचुआ खाद उद्योग में। वर्मीक्यूचरिस्ट (कृमि कृषक)। आई.सी.ए.आर. में (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)। स्वरोजगार। लघु उद्योग प्रारंभ कर सकेगा। केंचुआ खाद निर्माण हेतु कुटीर उद्योग। विपणन एवं विक्रय प्रबंधन। 	
क्रेडिट मान	2 (सैधांतिक)+ 2 (प्रायोगिक) =04	
भाग ब- पाठ्यक्रम की विषयवस्तु		
व्याख्यान की कुल संख्या + प्रेक्टिकल (प्रति सप्ताह घंटे में): व्याख्यान -1 घंटे / प्रेक्टिकल अवधि -1 घंटे कुल = 2 घंटे		
व्याख्यान/ प्रेक्टिकल की कुल संख्या: L-30hr/P-30hr (60 hrs)		
इकाई 1	केंचुआ पालन एक उद्योग	कुल घंटे
	<p>1.1 केंचुआ पालन उद्योग के प्रभाग:</p> <ol style="list-style-type: none"> उत्पादन पक्ष; केंचुआ खाद निर्माण, जाँच, भण्डारण, पेकेजिंग। वाणिज्यिक पक्ष; गृह उद्यान, फ्लोयान, पोथो की नर्सरी, कृषि। विपणन पक्ष; स्थानीय एवं सार्वभौमिक विपणन एवं विक्रय हेतु चैनल। <p>1.2 केचुआँ पालन के भावी पक्ष।</p>	10
इकाई 2	धारणीय कृषि में केंचुआ पालन के लाभ	
	<p>2.1 पर्यावरण संतुलन के लिए केचुआँ खाद एक सतत साधन।</p> <p>2.2 जैविक कृषि के अपशिष्ट के चक्रिकरण हेतु केचुआँ खाद एक प्रभावी विकल्प।</p> <p>2.3 केंचुआ पालन और मिटटी की सूक्ष्मजीव विविधता।</p> <p>2.4 मिटटी की गुणवत्ता में सुधार हेतु केंचुआ पालन।</p>	10
इकाई 3	केचुआँ पालन में मापदंड एवं प्रमाणीकरण	
	<p>3.1 केचुआँ खाद के गुणवत्ता मानदंड;</p> <ol style="list-style-type: none"> उपज की मात्रा के आधार पर। केचुआँ खाद में उमलब्ध पोषक तत्वों के आधार पर। <p>3.2 केचुआँ खाद जैसे जैविक व्यापार को प्रारम्भ करने के लिए आवश्यक प्रमाण पत्र एवं लायसेंस;</p> <ol style="list-style-type: none"> स्थानीय स्तर पर। राज्य स्तर पर (पंजीकरण, प्रदुपण मंडल, अपशिष्ट प्रबंधन, जीएसटी पंजीयन एवं उर्वरक लायसेंस)। <p>3.3 केचुआँ खाद के निर्यात हेतु आवश्यक गुणवत्ता मानदंड एवं आवश्यक प्रमाणन, लायसेंस।</p>	10
प्रायोगिक पाठ्यक्रम		

1. भौतिक मापदंड; 1.1 केचुआँ खाद में नमी का आकलन । 1.2 केचुआँ खाद के थोक घनत्व का आकलन । 1.3 केचुआँ खाद की पी.एच. वैल्यू का आकलन ।	6
2. रासायनिक मापदंड; 2.1 कुल जैविक कार्बन हेतु केचुआँ खाद की मात्रात्मक विश्लेषण । 2.2 कुल जैविक नाइट्रोजन हेतु केचुआँ खाद की मात्रात्मक विश्लेषण । 2.3 कुल जैविक पोटेशियम हेतु केचुआँ खाद की मात्रात्मक विश्लेषण । 2.4 कुल जैविक सल्फर हेतु केचुआँ खाद की मात्रात्मक विश्लेषण । 2.5 कुल जैविक फास्फोरस हेतु केचुआँ खाद की मात्रात्मक विश्लेषण ।	10
3. केचुआँ खाद का सूक्ष्मजीव विश्लेषण; 3.1 केचुआँ खाद का जीवाणु हेतु सूक्ष्मजीव विश्लेषण। 3.2 केचुआँ खाद का फफूंद हेतु सूक्ष्मजीव विश्लेषण एवं प्रथक्करण ।	4
4. केचुआँ खाद जैविक खाद से किस प्रकार भिन्न है ?	2
5. जैविक खेती की फिज्ड स्टडी ।	2
6. केचुआँ खाद उद्योग एवं बाजार का मुआयना करना ।	6

Project/ Field trip

भाग स- अनुशासित अध्ययन संसाधन

पाठ्य पुस्तकें, संदर्भ पुस्तकें, अन्य संसाधन

अनुशासित सहायक पुस्तकें /ग्रन्थ/अन्य पाठ्य संसाधन/पाठ्य सामग्री:

1. Herbert Berry, 2022: Vermicomposting (Worm forming), Maria Antonietta, Apicalla
2. Singh Keshav, 2014: "A textbook of Vermicompost: Vermiwash and Biopesticides" Pub. Biotech. Books.
3. Eiri Board, 2007: "Hand book of Biofertilizers & Vermiculture", Pub. Engineers India Research Institute.
4. Arvind Kumar, 2005: "Verm & Vermitechnology", Publisher: APH Publishing & Incorporation
5. P.K.Gupta, "Vermicomposting for Sustainable Agriculture". Publisher: Agrobios publication.
6. Training material on composting and vermicomposting compiled by Ecosan Services Foundation (ESF) and Seecon GmbH in the context of the Innovative Ecological Sanitation Network India (IESNI)
7. N.S. Subbarao, "Soil Microbiology"
8. S.K. Reddy, "Farming System and Sustainable Agriculture".

अनुशासित डिजिटल प्लेटफॉर्म वेब लिंक

1. <https://www.startupyo.com>vermicomposting>
How to start vermicompost making business 2023?
2. <https://www.discuss.farmnest.com>lines>
Licenses and Permission vermicomposting unit-form.
3. <https://www.krishijagaran.com>blog>
How to start profitable vermicompost business.
4. <https://agrinfobank.pk>vermicomposting>
Vermicompost production, packaging & marketing: Pre. Feasibility study.
5. <https://www.agrifarming.in>vermicomposting>
Vermicompost business plan in India Agrifarming.
6. <https://m.youtube.com>watch>
7. Lecture 16 vermicomposting quality & marketing uploaded by IIT Khadagpur.