

Theory Paper

Part – A Introduction			
THEORY PAPER			
Program – Honours/Research	Class- B.Sc.	Year – IV	Session 2024-25
Subject- HORTICULTURE			
1.	Course Code	S4 HORT -1T	
2.	Course Title	Growth and development of Horticultural Crops	
3.	Course Type	Core Course -I	
4.	Pre-requisite	To study this course a student must had the subject in Degree.	
5.	Course Learning outcomes (CLO)	After completion of course, students will be able to get knowledge of– <ul style="list-style-type: none"> • Growth and productivity of horticultural crops. • Growth analysis of crops. • Effect of plant growth regulators on crops. • Physiology of flowering. • Physiology of ripening and seed development. 	
6.	Credit Value	04	
Total Marks		Maximum Marks	Minimum Passing Marks
100		30+70	35
Part B – Content of the Course			
Total numbers of Lectures/Tutorials/ Practical (2 hours/ week) L-T-P = 60			
Module	Topics		No. of Lectures
1.	Definition, stages and photosynthetic productivity		12
1.1	Growth and development – definitions.		
1.2	Optimum leaf area index (LAI)		
1.3	Photosynthetic Productivity.		
1.4	Canopy development		
1.5	Different stages of growth and growth regions		
2.	Growth Analysis		10
2.1	Structure and function of cell.		

3/18/24
18/4/2024

ABejnai
(Dr Alka Bajnai)

2.2	Cell Division	
2.3	Cell enlargement and cell differentiation.	
2.4	Growth Curve.	
2.5	Growth analysis in horticultural crops.	
3.	Plant growth regulators	14
3.1	Plant growth regulators – auxin, gibberellin, ethylene.	
3.2	Inhibitors and retardants.	
3.3	Basic function of growth regulators and retardants.	
3.4	Role in crop growth and development.	
3.5	Role in propagation, flowering, fruit setting, fruit development, fruit drop and ripening.	
4.	Flowering and its physiology	12
4.1	Flowering factors affecting flowering.	
4.2	Physiology of flowering.	
4.3	Photoperiodism : Long day, short day and day neutral plants.	
4.4	Vernalization and its application in horticulture.	
4.5	Pruning and training.	
4.6	Translocation of assimilates.	
5.	Physiology of ripening and seed development	12
5.1	Physiology of seed development and maturation.	
5.2	Seed dormancy and bud dormancy.	
5.3	Causes and methods of breaking dormancy in horticultural crops.	
5.4	Factors affecting fruit set and development.	
5.5	Physiology of ripening of fruits climacteric and non-climacteric fruits.	

Key words – Photosynthesis productivity, growth analysis, growth regulators, inhibitors, retardant, translocation, seed dormancy, climacteric fruits.

Practical C Learning Resource

Suggested Readings

1. Principles of Horticulture. Prasad S and V Kumar, Agro Botanica, 4 E 176 IN, Vyas Nagar, Bikaner 334303

ABajpai
(Dr. Alka Bajpai)

2. A Plant growth and development. Carl Leopold, McGraw Hill Publication, New York, San Francisco, Toronto
3. Growth and development of Horticultural Crops. Kumar, Vipin, S. Parkash, A. Kumar, R.K. Naresh, B.S. Tomar. Jaya Publication House.
4. Physiology of growth and development of horticultural crops. 2017 Bhatnagar, P. Agrobios (India)
5. <https://ecourseonline.iasri.res.in>>vi
6. <https://agrimoon.com>>horticulture
7. <https://www.agriculturestudy.com>

Part D

Maximum Marks 100 ; CCE 30+ University Exam. 70

Internal assessment	Class Test/Assignment /Presentation	30 Marks
External assesment	Section A : Very short answer type questions	70 Marks
	Section B : Short answer type questions	
	Section C Long answer type questions	
	Total	100 Marks

ABajnai
(Dr. Alka Bajnai)

सैद्धान्तिक प्रश्न पत्र

भाग - अ परिचय

कार्यक्रम- ऑनर्स/शोध	कक्षा- बी.एस.सी	वर्ष - चतुर्थ	सत्र- 2023-24
विषय - बागवानी			
पाठ्यक्रम का कोड	S4 HORT -1T		
पाठ्यक्रम का शीर्षक	बागवानी फसलों में वृद्धि एवं विकास		
पाठ्यक्रम का प्रकार	कोर कोर्स - I		
पूर्वापेक्षा	इस पाठ्यक्रम को पढ़ने से पूर्व विद्यार्थी ने स्नातक स्तर पर यह विषय लिया हो।		
पाठ्यक्रम सीखने का प्रतिफल (CLO)	इस पाठ्यक्रम को पूर्ण करने के उपरांत विद्यार्थी को निम्नलिखित जानकारीयाँ प्राप्त होगी <ul style="list-style-type: none"> • बागवानी फसलों में वृद्धि एवं विकास • फसलों में वृद्धि का आकलन • फसलों पर पादप वृद्धि नियामकों का प्रभाव • पुष्पीकरण का क्रिया विज्ञान • फलों के पकने तथा बीज विकास का क्रिया विज्ञान 		
क्रेडिट मान	04		
कुल अंक	अधिकतम अंक	न्यूनतम अंक	
100	30+70	35	
भाग ब - पाठ्यक्रम की विषय वस्तु			
कुल व्याख्यान/ट्यूटोरियल/प्रायोगिक कार्य (2 hours/ week) L-T-P = 60			
इकाई	विषय वस्तु	व्याख्यान संख्या	
1.	परिभाषा, अवस्थाएं तथा प्रकाश संश्लेषी उत्पादन	12	
1.1	वृद्धि एवं विकास- परिभाषाएँ		
1.2	अधिकतम पत्ती क्षेत्र सूचकांक (एलएआई)		
1.3	प्रकाशसंश्लेषी उत्पादन		
1.4	छत्र प्रबन्धन		
1.5	वृद्धि की विभिन्न अवस्थाएँ तथा वृद्धि क्षेत्र		
2.	वृद्धि आंकलन	10	
2.1	कोशिका की संरचना एवं कार्य		

ABajrai
(Dr. Alka Bajrai)

2.2	कोशिका विभाजन	
2.3	कोशिका विस्तार तथा पृथक्करण	
2.4	वृद्धि वक्र	
2.5	बागवानी फसलों में वृद्धि आंकलन	
3.	पादप वृद्धि नियामक	14
3.1	पादप वृद्धि नियामक – ऑक्सिन, जिबरेलिन, इथाइलीन	
3.2	अवरोधक तथा मंदक	
3.3	वृद्धि नियामक तथा अवरोधन के आधारभूत कार्य	
3.4	वृद्धि तथा विकास में भूमिका	
3.5	वानस्पतिक प्रचार, पुष्पीकरण, फल लगने, फल विकास, फल गिरना तथा परिपक्व होने में भूमिका	
4.	पुष्पीकरण एवं उसका क्रिया विज्ञान	12
4.1	पुष्पीकरण: प्रभावी कारक	
4.2	पुष्पीकरण क्रिया विज्ञान	
4.3	दीप्तिकालिता: लंबे दिन वाले पौधे, छोटे दिन वाले पौधे तथा दिन उदासीन पौधे	
4.4	वसंतीकरण तथा बागवानी में इसकी उपयोगिता	
4.5	छंटार्ई एवं प्रशिक्षण	
4.6	खाद्य पदार्थों का परिवहन	
5.	पकने तथा बीज विकास का क्रिया विज्ञान	12
5.1	बीज के विकास तथा परिपक्वता का क्रिया विज्ञान	
5.2	बीज प्रसुप्ति तथा कलिका प्रसुप्ति	
5.3	बागवानी फसलों में बीज प्रसुप्ति के कारण तथा इन्हें समाप्त करने की विधियाँ	
5.4	फल आने तथा उसके विकास को प्रभावित करने वाले कारक	
5.5	फल पकने की क्रिया विज्ञान - चरम तथा अचरम फल	

सार बिन्दु -

प्रकाश संश्लेषी उत्पादन, वृद्धि आंकलन, वृद्धि नियामक, वृद्धि अवरोधक, वृद्धि मंदक, परिवहन, बीज

प्रसुप्ति, चरम फल

ABajrai
(Dr. Alka Bajrai)

भाग-स पाठ्य सामग्री	
पाठ्य सामग्री	
1. Principles of Horticulture. Prasad S and V Kumar, Agro Botanica, 4 E 176 IN, Vyas Nagar, Bikaner 334303	
2. A Plant growth and development. Carl Leopold, McGraw Hill Publication, New York, San Francisco, Toronto	
3. Growth and development of Horticultural Crops. Kumar, Vipin, S. Parkash, A. Kumar, R.K. Naresh, B.S. Tomar. Jaya Publication House.	
4. Physiology of growth and development of horticultural crops. 2017 Bhatnagar, P. Agrobios (India)	
5. https://ecourseonline.iasri.res.in >vi	
6. https://agrimoon.com >horticulture	
7. https://www.agriculturestudyy.com	

भाग - द मूल्यांकन विधियाँ	
अधिकतम अंक 100	
आंतरिक मूल्यांकन 30 + विश्वविद्यालयीन परीक्षा अंक 70	
कक्षा मूल्यांकन/असाइनमेन्ट/ प्रस्तुतिकरण	30
खण्ड अ अतिलघुउत्तरीय	70
खण्ड ब लघुउत्तरीय	
खण्ड स दीर्घ उत्तरीय	

ABajnai
(Dr. Alka Bajnai)

Practical Paper

Part – A Introduction			
Program – Honours/ Research	Class- B.Sc.	Year – IV	Session 2024-25
Subject- HORTICULRURE			
Course Code	S4 HORT – 1P		
Course Title	Growth and Development of Horticultural Crops		
Course Type	Core Course - I		
Pre-requisite (Covt)	To study this course a student must had subject in degree.		
Course Learning outcomes (CLO)	<p>After completion of course, student will able to gain practical knowledge of-</p> <ul style="list-style-type: none"> Growth & Productivity of horticultural crops. Growth analysis of crops. Effect of Regulators on crops. Physiology of flowering Physiology of ripening and seed development. 		
Credit Value	02		
Total Marks	Maximum Marks	Minimum Passing Marks	
100	30+70	35	
Part B – Content of the Course			
Total numbers of Lectures/Tutorials/ Practical (60)			
Module	Topics	No. of Each Lectures (2 hours)	
1.	Measurement of leaf area index in locally available crop plants.	3	
2.	Pigment analysis of crops.	3	
3.	Study of vegetative and reproductive phases of crops.	3	
4.	Preparation of growth curves of various crops.	3	
5.	Growth analysis of crops	3	
6.	Effect of growth regulators, inhibitors and retardents	3	
7.	Listing of longday, shortday & day neutral crops of your locality.	3	

ABajpai
 (Dr. Alka Bajpai)

8.	Photoperiodic responses in crops.	3
9.	Vernalization studies in crops	3
10.	Pruning and training in crops for increasing yield.	3
11.	Seed and bud dormancy in crops.	3
12.	Methods of breaking seed dormancy.	3
13.	Effect of environmental factors on fruit development	3
14.	Physiological studies on fruit development.	3
15.	Natural and artificial methods of fruit ripening.	3

Section C

Suggested Readings

1. Principles of Horticulture, Prasad S and V Kumar, Agro Botanica, 4 E 176 IN, Vyas Nagar, Bikaner 334303
2. A Plant growth and development, Carl Leopold, McGraw Hill Publication, New York, San Francisco, Toronto
3. Growth and development of Horticultural Crops, Kumar, Vipin, S. Parkash, A. Kumar, R.K. Naresh, B.S. Tomar. Jaya Publication House.
4. Physiology of growth and development of horticultural crops, 2017 Bhatnagar, P. Agrobios (India)
5. <https://ecourseonline.iasri.res.in>>vi
6. <https://agrimoon.com>>horticulture
7. <https://www.agriculturestudyy.com>

Part D

Assessment and Evaluation Suggested Continuous Evaluation Method

Internal Assessment	Marks	External Assessment	Marks
Class interaction / Quiz Attendance Assignment/ chart/model/seminar/ Extension/Field work/ Report writing	30	Viva on Practical Practical Record Experiments/ Table Work	70
Total	100		

ABajpai
(Dr. Alka Bajpai)

भाग - अ परिचय			
पाठ्यक्रम - ऑनर्स/शोध	कक्षा- बी.एस.सी	वर्ष - चतुर्थ	सत्र - 2024-25
विषय - बागवानी			
पाठ्यक्रम का कोड	S4 HORT -1P		
पाठ्यक्रम शीर्षक	बागवानी फसलों की वृद्धि एवं विकास		
पाठ्यक्रम का प्रकार	कोर कोर्स - I		
पूर्वापेक्षा	इस पाठ्यक्रम को पढ़ने से पूर्व विद्यार्थी ने स्नातक स्तर पर यह विषय पढ़ा हो।		
पाठ्यक्रम सीखने का प्रतिफल (CLO)	<p>इस पाठ्यक्रम की पूर्णता के पश्चात् विद्यार्थी को प्रायोगिक ज्ञान प्राप्त होगा</p> <ul style="list-style-type: none"> • बागवानी फसलों में वृद्धि तथा उत्पादकता • फसलों की वृद्धि का आकलन • फसलों पर वृद्धि नियामकों का प्रभाव • पुष्पीकरण की क्रिया विज्ञान • फल पकने तथा बीज विकास की क्रिया विज्ञान 		
क्रेडिट मान	02		
कुल अंक	अधिकतम अंक	न्यूनतम अंक	
100	30+70	35	
भाग ब - विषय वस्तु			
कुल व्याख्यान/ट्यूटोरियल/ प्रयोग = 60			
क्रमांक	प्रयोग विषय	व्याख्यान संख्या (2 घंटे प्रति व्याख्यान)	
1	स्थानीय फसलीय पौधों में पत्ती क्षेत्र का आंकलन	30	
2	फसलों में रंगकों का आंकलन	3	
3	फसलों में वर्धी एवं प्रजनन अवस्थाओं का अध्ययन	3	
4	विभिन्न फसलों में वृद्धि वक्र तैयार करना		
5	फसलों की वृद्धि का आंकलन		
6	फसलों पर वृद्धि नियामक, अवरोधक तथा मंदकों का प्रमाण		
7	स्थानीय फसलों में लंबे दिन, छोटे दिन तथा दिन उदासीन पौधों की सूची तैयार करना		

(Dr. Alka Bajpai)

8	फसलों में दीप्तिकालिक प्रभाविता जानना	
9	फसलों में वसंतीकरण का अध्ययन	
10	छंटाई एवं प्रशिक्षण का उपयोग करके फसलोत्पादन में वृद्धि करना	
11	फसलों में बीज तथा कलिका प्रसुप्ती	
12	बीज प्रसुप्ती समाप्त करने की विधियाँ	
13	फलों के विकास में पर्यावरणीय कारकों का प्रभाव	
14	फलविकास की क्रिया विज्ञान का अध्ययन	
15	प्राकृतिक तथा कृत्रिम विधियों द्वारा फलों को पकाने की विधियाँ	

Section - C	
Suggested Readings	
Suggested Readings :	
1. Practical manual on growth and development of Horticultural crops 2023. Katyar, H. V. Kumar, S. Prakash and B. Singh Research gate.	
2. Growth and Development of Horticultural crops 1924. V. Kumar, S. Prakash, A. Kumar, R.K. Naresh and B.S. Tomar Jaya Publ. House.	
3. Practical approaches in horticulture R. Singh, and B.K. Singh. New India Publishing Agency.	
4. https://www.researchgate.net >373	
5. https://www.ompublications.in >b	
6. https://coabhatapara.ac.in >p	

भाग - द मूल्यांकन विधियाँ

आंतरिक मूल्यांकन	अंक	बाह्य मूल्यांकन	अंक
कक्षा में चर्चा	30	प्रायोगिक कार्य आधारित	70
उपस्थिति		मौखिकी	
असाइनमेन्ट/मॉडल/चार्ट/विस्तार कार्यक्रम/क्षेत्र भ्रमण/रिपोर्ट लिखना		प्रायोगिक कार्य का रिकार्ड	
कुल अंक		प्रायोगिक कार्य	
		100	

A Bajnai
(Dr. Alka Bajnai)