

**PROGRAMACIÓ D'ASSIGNATURA. ENGINYERIA TÈCNICA AGRÍCOLA (EXPLORACIONS AGROPECUÀRIES)
ETSEA UdL**

TECNOLOGIA DE LA LLAVOR

1. Contextualització

Dades de l'assignatura

Topologia:	Optativa	Codi:	71056
Crèdits ECTS:	4,5	Hores presencials:	
Curs/Semestre:	Tercer curs	Hores no presencials:	
Idioma (%):		Centre:	ETSEA
Català:		Departament:	Producció Vegetal i Ciència Forestal
Castellà:			
Anglès:			

Requisits per cursar-la

Prerreqüisits/Correquisits:

Professorat

Nom: (coordinador)	Ester Sin		
Centre:	ETSEA		
Departament:	Producció Vegetal i Ciència Forestal		
Despatx:	B.1.06	Horari consulta:	
Telèfon:	973702846	Correu:	ester.sin@pvcf.udl.cat

Nom:			
Centre:			
Departament:			
Despatx:		Horari consulta:	
Telèfon:		Correu:	

4. Contingut de la matèria

Amb aquesta assignatura es pretén que l'estudiant

- conegui els aspectes genètics i ambientals que condicionen el desenvolupament de les llavors i les varietats.
- conegui la legislació vigent més rellevant en matèria de la producció de llavors i com accedir-hi.
- sigui capaç de realitzar les diferents anàlisis de llavors necessaris per a la seva certificació oficial així com determinar-ne la seva qualitat.
- sigui capaç de dissenyar un pla de producció de llavor en camp i les instal·lacions necessàries per a la seva neteja i condicionament, de qualsevol tipus de varietat i de qualsevol espècie.
- sigui capaç de gestionar un magatzem de llavors.
- sigui capaç d'executar assajos agronòmics i interpretar els resultats.

Temari

INTRODUCCIÓ A LA PRODUCCIÓ DE LLAVORS. ORIGEN I FISIOLOGIA DE LES LLAVORS.

1. INTRODUCCIÓ. Definició de Tecnologia i de Llavors des del punt de vista botànic i de la Llei de Llavors. Breu descripció d'un programa o pla de producció de llavors. Organismes oficials relacionats amb la producció i comercialització de llavors.

2. FLORACIÓ, POLINITZACIÓ I FECUNDACIÓ. Floració: estímuls de la floració. Aplicacions pràctiques. Morfologia de la flor. Pol·linització. Factors que afavoreixen l'al·logàmia. Pol·linització natural. Aplicacions pràctiques. Pol·linització artificial. Androesterilitat. Fecundació. El gra de pol·len i el primordi seminal. Fertilització. Apomixi. Incompatibilitat pol·len estil.

3. FISIOLOGIA DE LA LLAVOR. Formació i desenvolupament de la llavor: embrió, endosperma, perisperma i testa. Maduració de la llavor. Composició química: proteïnes, lípids, hidrats de carboni i minerals. Germinació: definicions i etapes. Factors que afecten a la germinació. Promotors químics de la germinació. Metabolisme de la germinació. Letargia: definició, criteris de classificació i tipus de letargia. Vigor: definicions, classes, característiques del assajos.

ORIGEN I CONSERVACIÓ D'UNA VARIETAT

4. ESTRUCTURA VARIETAL. Definició d'estructura varietal. Aspectes a considerar. Nombre de varietats i incidència. Renovació de varietats. Base genètica. Estructura genètica. Tipus de varietats: clon, línia, multilínia, pol·linització lliure, sintètica, híbrida, població.

5. DESCRIPCIÓ I IDENTIFICACIÓ VARIETAL. Introducció. Distinció. Col·lecció de referència. Determinació de la distinció. Diferenciació / distinció. Uniformitat. Variació / fluctuació. Determinació de la uniformitat. Relació entre uniformitat i distinció. Estabilitat. Estabilitat entre generacions. Diferències entre generacions. Relació uniformitat i estabilitat. Guies d'examen dels caràcters distintius, de la uniformitat i de l'estabilitat de les obtencions vegetals.

6. CONSERVACIÓ VARIETAL. Introducció. Causes de la degeneració varietal: mecàniques, ambientals, genètiques. Condicions ambientals pels cultius de conservació. Bases per a la determinació de les plantes pertanyents a la varietat. Eliminació de les plantes fora de tipus. La millora de la conservació en diferents casos, segons el sistema de reproducció: plantes autògames, plantes alògames, plantes de reproducció vegetativa.

PRODUCCIÓ DE LLAVOR CERTIFICADA

7. CERTIFICACIÓ. Introducció. Requisits per a la comercialització. Registre de varietats comercials. Varietats objecte de certificació. Llistes de varietats comercials. Denominació varietal. Categories de llavors. Productors de llavors: categories de productors. Requisits per a ser productor de llavors. Sol·licitud. Condicions tècniques de producció: rotació, aïllament, mida mínima de la parcel·la, depuració. Requisits de les llavors. Precintat i etiquetat de llavor. Assajos de precontrol i postcontrol. Comercialització.

8. PRODUCCIÓ DE LLAVOR. Introducció. Zona de producció. Criteris per escollir la zona de producció: ecològics, tecnològics i econòmics. Producció de llavor híbrida.

9. RECOL·LECCIÓ, NETEJA I CONDICIONAMENT. Recol·lecció. Assecat. Neteja: ventat, cribatge. Separació per longitud. Màquines especials de neteja. Condicionament. Barreges. Tractaments fitosanitaris. Calibrat. Polit. Escarificació. Segmentació. Recobriment. Envasat.

10. INSTAL·LACIONS. Tipus d'instal·lacions. Disseny. Diagrama de flux. Muntatge de les màquines. Equips de transport continu i discontinu.

11. EMMAGATZEMATGE. Introducció. Factors que afecten la viabilitat durant l'emmagatzematge. Emmagatzematge. Període d'emmagatzematge. Tipus: magatzems no condicionats i magatzems condicionats. Maneig d'un magatzem de llavors. Activitats de magatzem.

ASSAJOS VARIETALS

12. ASSAJOS VARIETALS. Assajos d'identitat: Identificació de col·leccions. Assajos de verificació de la varietat. Assajos de verificació d'autenticitat. Assajos de precontrol i postcontrol. Assajos de comprovació de la varietat. Assajos d'avaluació: assajos de valor agronòmic. Assajos de demostració.

CASOS PRÀCTICS DE PRODUCCIÓ DE LLAVOR

13. PRODUCCIÓ DE LLAVOR DE CULTIU DE GRA: CEREALS DE FECUNDACIÓ AUTÒGAMA, BLAT DE MORO, SORGO I GIRA-SOL. Producció de llavor de cereals de fecundació autògama. Producció de llavor híbrida de blat de moro. Producció de llavor de sorgo. Producció de llavor de gira-sol.

14. PRODUCCIÓ DE LLAVORS DE HORTALISSES. Introducció. Producció de llavors d'hortalisses de fruit: aspectes generals. Producció de llavors de solanàcies: tomàquet. Producció de llavors de cucurbitàcies: cogombre, meló, síndria, carabassa, carabassó. Producció de llavors de plantes d'arrel i bulb. Aspectes generals. Producció de llavor de pastanaga i remolatxa.

15. PRODUCCIÓ DE LLAVORS DE FARRATGERES I PRADENQUES. Aspectes generals. Producció de llavor d'alfals.

Activitats pràctiques

1. Visita als hivernacles i càmeres de vernalització i conservació de llavors. Centre UdL-IRTA
2. Laboratori. Estudi de la morfologia i la germinació de llavors de diferents espècies.
3. Laboratori. Assajos de llavors: puresa específica.
4. Laboratori. Assajos de llavors: determinació del pes de 1000 llavors.
5. Laboratori. Assajos de llavors: determinació de la germinació.
6. Laboratori. Assajos de llavors: assaig de viabilitat, prova del tetrazolio.
7. Laboratori. Identificació varietal
8. Gabinet. Recerca de legislació estatal i europea sobre llavors.
9. Visita al centre del DAAR "Secció de producció agrícola. Control i seguiment del material vegetal". Lleida.
10. Gabinet. Realització d'un esquema de conservació i producció de patata de sembra certificada.
11. Gabinet. Real Decret 1709/1997 pel qual es regula el condicionament de grans destinats a la sembra.
12. Gabinet. Presentació de resultats, discussió i conclusions a partir dels resultats de l'anàlisi estadística d'un assaig agronòmic de varietats.
13. Visita a les instal·lacions i camps de l'estació experimental del centre UdL-IRTA a Gimènells.
14. Gabinet. Vídeo de producció de llavor comercial híbrida.
15. Gabinet. Pla de producció de llavor d'una espècie a escollir entre diferents possibilitats.
16. Treball de curs. Presentació d'una col·lecció de llavors d'espècies cultivades i/o silvestres.

Observacions

7. Bibliografía recomendada

Bibliografía bàsica

- BESNIER, F. (1989): Semillas, Biología y Tecnología. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
GEORGE, R.A.T. (1989): Producción de semillas de plantas hortícolas. Edl. Mundi-Prensa. Madrid
MAPA. (1977): Reglas Internacionales para Ensayos de Semillas.
McDONALD, M.B. & L.O. COPELAND (1997): Seed Production. Principles and Practices. Ed. Chapman & Hall. N.Y.
McDONALD, M.B. & L.O. COPELAND (1989): Seed Science and thecnology. Laboratory manual. Iowa State Univ. Press. Ames.

Bibliografía complementària

- BASSER, M.J. (1986): Breeding Vegetable Crops. Avi. USA
DESAI, B.B., P.M. KOTTECHA, D.K. SALUNKHE (1997): Seeds Handbook. Biology, production, processing and storage. Ed. Marcel Dekker. New York.
KELLY, A.F. & R.A.T. GEORGE (1998): Enciclopaedia of Seed Production of World Crops. Ed. John Willey & Sons. New York.
MACIEJEWSKI, J. (1991): Semences et plants. Lavoisier. Technique et Documentation. París
McDONALD, M.B. & L.O. COPELAND (1997): Seed Production. Principles and Practices. Ed. Chapman & Hall. New York.