



UNIVERSITÀ DI PISA

TECNICHE DI PROPAGAZIONE VEGETALE (LAVORO GUIDATO)

ROSSANO MASSAI

Anno accademico	2023/24
CdS	SISTEMI AGRICOLI SOSTENIBILI
Codice	2061Z
CFU	3

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
TECNICHE DI PROPAGAZIONE VEGETALE (LAVORO GUIDATO)	NN	LEZIONI	32	ROSSANO MASSAI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente:

- avrà acquisito le conoscenze relative alle principali tecniche di propagazione gamica e agamica delle specie di interesse agrario, ornamentale e forestale;
- avrà acquisito conoscenze sulle problematiche della proprietà intellettuale e sulla certificazione genetico-sanitaria nelle specie riprodotte gamicamente e agamicamente e della conservazione della biodiversità.
- saprà caratterizzare gli aspetti principali del vivaismo e delle problematiche ambientali, ecologiche, agronomiche, tecnologiche e di mercato della sua pratica nelle aree specializzate del Paese;
- avrà consapevolezza delle nuove tendenze tecniche della propagazione e dell'organizzazione del mercato vivaistico delle specie di interesse agrario, ornamentale e forestale.

Modalità di verifica delle conoscenze

La verifica delle conoscenze avverrà attraverso lezioni di accertamento a carattere interattivo e tramite esercitazioni pratiche proattive sugli argomenti trattati a lezione.

Capacità

Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito non solo competenze e conoscenze adeguate al superamento dell'esame finale, ma soprattutto stimoli, capacità critica di analisi e metodi di apprendimento e autovalutazione adeguati per l'aggiornamento continuo delle proprie competenze nell'ambito delle tecniche di propagazione e vivaistiche a carattere professionale;
- lo studente avrà acquisito anche la capacità di individuare le più idonee tecniche di propagazione gamica e agamica ai fini di una corretta progettazione e gestione dell'azienda vivaistica;
- lo studente avrà acquisito la capacità di individuare le tecniche di gestione dell'azienda vivaistica tali da garantire la sostenibilità ambientale ed economica dell'azienda e del territorio.

Modalità di verifica delle capacità

Durante lo svolgimento del corso vengono effettuate lezioni ed esercitazioni di accertamento durante le quali lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito la capacità di:

- comprendere le differenze tra i diversi sistemi di propagazione e moltiplicazione;
- individuare le tecniche di propagazione più idonee per le diverse specie arboree;
- selezionare le tecniche di propagazione gamica e agamica più idonee a favorire la massimizzazione del reddito dell'imprenditore vivaistico e la conservazione dell'agroecosistema.

Comportamenti

Alla fine del corso lo studente potrà acquisire e/o sviluppare:

- la capacità di individuare le problematiche della gestione dell'azienda vivaistica nelle diverse condizioni pedoclimatiche e socio-economiche delle aree vivaistiche specializzate italiane;
- la capacità di relazionarsi con gli operatori del settore per un corretto e proficuo interscambio di conoscenze scientifiche e tecniche



UNIVERSITÀ DI PISA

e per effettuare un'analisi completa delle condizioni aziendali che possano rendere sostenibile la pratica del vivaismo delle specie di interesse agrario, ornamentale e forestale nei diversi contesti pedoclimatici, economici e sociali.

Modalità di verifica dei comportamenti

La verifica dei comportamenti sarà effettuata:

- durante le esercitazioni, svolte prevalentemente presso aziende vivaistiche specializzate a diverso grado di intensificazione colturale e operanti nei settori del vivaismo frutticolo, ornamentale e forestale, sarà valutato il comportamento dello studente di fronte alle problematiche tecnico-professionali sottoposte per l'analisi dal docente e dagli operatori del settore.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Per affrontare l'insegnamento di Tecniche di Propagazione Vegetale sono necessarie le conoscenze iniziali di:

- Arboricoltura generale, per le conoscenze di base relative alla struttura morfo-anatomica dell'albero, al suo ciclo ontogenetico, alla vocazionalità ambientale e alla gestione del suolo e delle risorse idriche e nutritive nel vivaio;
- Patologia Generale e Entomologia Agraria, per le conoscenze di base sulla difesa integrata delle specie arboree e arbustive da frutto, ornamentali, forestali, la vite e l'olivo.
- Agronomia generale, per le conoscenze sulle sistemazioni idraulico agrarie, l'irrigazione e drenaggio e sulle tecniche di gestione del suolo.

Indicazioni metodologiche

Le lezioni frontali si svolgono con l'ausilio di slides, audiovisivi e contenuti web.

Le esercitazioni vengono effettuate tramite visite ad impianti sperimentali e commerciali e ad aziende specializzate nel vivaismo frutticolo, ornamentale e forestale.

Viene utilizzato il sito E-learning del CdS o l'aula Teams di effettuazione delle lezioni a distanza tramite cui è fornito il materiale didattico utilizzato nelle lezioni frontali e, anche, materiale per approfondimenti richiesti dagli studenti stessi.

L'interazione tra docente e studenti avviene mediante ricevimenti e posta elettronica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il **vivaismo** in Italia ed altri paesi europei. Importanza della qualità vivaistica delle piante.

Propagazione per seme delle specie arboree.

Tecniche di propagazione vegetativa: cenni sulla propagazione mediante stoloni, ovuli e polloni radicati.

Talea. Competenza e determinazione cellulare nella rizogenesi avventizia. Fattori di variabilità del processo rizogeno (genotipo, pianta madre, tipo di talea, epoca di taleaggio, ecc.) Marcatori biochimici e molecolari della rizogenesi. I carboidrati nel processo rizogeno. Trattamenti con auxine: aspetti fisiologici ed applicativi.

Margotta e propaggine.

Innesto: aspetti fisiologici, tipi di innesto ed epoche di esecuzione.

Innesto-talea: finalità ed applicazione.

Micropropagazione: presupposti scientifici, substrati di crescita, protocolli sperimentali. Cenni sull'embriogenesi somatica e sui semi artificiali.

Allevamento delle piante in vivaio: Importanza della simbiosi micorrizica in vivaio. Materiali e strutture per la propagazione delle piante. Serre, reti ombreggianti, letti caldi, nebulizzazione, riscaldamento basale, fog, cooling system. Substrati: torba, perlite, vermiculite, etc. Miscele di substrati diversi. Sterilizzazione del substrato. Contenitori per il trapianto.

Organizzazione del vivaio: semenzaio, barbatellaio, nestaio, piantonaio. Certificazione genetica e sanitaria del materiale di propagazione.

Esercitazioni

- Taleaggio, preparazione ed esecuzione dei trattamenti rizogeni. Gestione del riscaldamento basale e della nebulizzazione.
- Tecniche di innesto a gemma e a marza e di innesto erbaceo
- Prelievo di espanti per la micropropagazione, trasferimento delle colture in fase di proliferazione, di allungamento e di radicazione; modalità di acclimatazione delle piantine.
- Visite ad aziende vivaistiche specializzate
- Proiezione di audiovisivi realizzati ad hoc sulla tecnica di micropropagazione e sull'organizzazione di un laboratorio di colture in vitro

Bibliografia e materiale didattico

In aggiunta al materiale didattico, fornito dal docente durante il corso tramite iscrizione con password alla piattaforma di e-learning o fornito per via elettronica su richiesta dello studente, anche se non frequentante, è consigliata la consultazione dei seguenti testi:

- McDonald B. (1990) - Practical Woody Plant Propagation for Nursery Growers. I. Timber Press, Portland, Oregon.
- Vezzosi C. (1998) – Vivaistica ornamentale. Edagricole - Edizioni Agricole, Via Emilia Levante, 31, Bologna
- Hartmann Hudson T. - Kester Dale E. (2001) - Propagazione delle piante. Basi scientifiche e applicazioni tecniche. Editore: Edagricole
- Micheli M. - Caboni E. – Lambardi M. – Martinelli S. (2016) – Colture in vitro: note di laboratorio. Ed. SOI



UNIVERSITÀ DI PISA

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti possono seguire lo svolgimento delle lezioni utilizzando il materiale didattico messo a disposizione dal docente prima dell'inizio del corso sul sito E-learning del CdS o sull'aula di Teams utilizzata per le lezioni a distanza e seguendo il registro delle lezioni del docente.

Modalità d'esame

L'esame di profitto di verifica finale dell'apprendimento viene svolto in forma orale consistente nella discussione con il docente e la commissione sulla soluzione di problematiche della pratica vivaistica sottoposte dal docente.

La prova non è superata se il candidato mostra di non essere in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia corretta sugli argomenti trattati e se si dimostra incapace di mettere in relazione parti del programma e nozioni e conoscenze pregresse che deve usare in modo congiunto per rispondere in modo corretto ad una problematica affrontata, soprattutto dal punto di vista scientifico e professionale.

Ultimo aggiornamento 31/07/2023 12:07