UNIVERSITÀ DI PISA

ARTIFICIAL CULTIVATION OF FOOD AND MEDICINAL PLANTS

ALBERTO PARDOSSI

Academic year	2022/23
Course	BIOTECNOLOGIE VEGETALI E MICROBICHE
Code	271GG
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
ARTIFICIAL CULTIVATION OF FOOD AND MEDICINAL PLANTS	AGR/04	LEZIONI	64	ALBERTO PARDOSSI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
L'obiettivo formativo dell'insegnamento è contribuire alla formazione di una figura professionale capace di progettare, realizzare e condurre un sistema per la coltivazione artificiale di piante ortive e officinali/medicinali.
Al termine del corso lo studente avrà acquisito le conoscenze necessarie per la realizzazione e la gestione della coltivazione idroponica in serra o in camera di crescita, su scala commerciale o sperimentale, delle specie orticole e medicinali/officinali.

Modalità di verifica delle conoscenze
L'accertamento delle conoscenze avverrà attraverso prove in itinere (test scritti), domande rivolte agli studenti durante le lezioni e le esercitazioni, ed incontri tra il docente e gli studenti (su richiesta di questi ultimi), e si concluderà con l'esame finale.
E' prevista un'esercitazione in aula per la preparazione dell'esame finale.

Capacità
Al termine del corso lo studente avrà acquisito le competenze necessaria alla realizzazione e alla gestione di impianti per la coltivazione idroponica in serra o in camera di crescita, su scala commerciale o sperimentale, delle specie orticole e medicinali/officinali.

Modalità di verifica delle capacità
La verifica delle capacità avverrà in occasione delle prove in itinere (test scritti) e attraverso le domande rivolte dal docente agli studenti durante le lezioni, le esercitazioni e gli incontri.

Comportamenti
Alla fine del corso lo studente potrà sviluppare, anche studiando in autonomia, le proprie conoscenze riguardo alla coltivazione idroponica in serra o in camera di crescita delle specie orticole e medicinali/officinali.

Modalità di verifica dei comportamenti
La verifica dei comportamenti avverrà in occasione delle prove in itinere (test scritti) e attraverso le domande rivolte dal docente agli studenti durante le lezioni e le esercitazioni.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Sono necessarie le conoscenze di base di chimica generale, inorganica e del terreno, botanica, agronomia, fisiologia vegetale, orticoltura e floricoltura.

Indicazioni metodologiche
Le lezioni frontali si svolgono con l'ausilio di slides e video, mentre quelle in laboratorio vengono effettuate in un laboratorio didattico o in una serra attrezzata per svolgere esercitazioni sulla coltivazione idroponica delle piante.
Il materiale didattico viene fornito come file pdf agli studenti attraverso il sito E-learning.
L'interazione tra il docente e gli studenti avviene sia durante le lezioni in aula e le esercitazioni, sia attraverso colloqui alla fine delle lezioni o nello studio del docente su appuntamento, e via email.
Durante il corso il docente fornisce agli studenti consigli e suggerimenti riguardanti lo studio individuale e la preparazione dell'esame.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso riguarda la coltivazione idroponica in serra o in camera di crescita, su scala commerciale o sperimentale, delle specie orticole e officinali/medicinali in serra o in camera di crescita.
Gli argomenti svolti dal docente sono:

- generalità sulle colture in serra;
- richiami di ecofisiologia delle piante coltivate in serra;
- sistemi di coltivazione idroponica (colture su substrato, NFT, floating system, aeroponica);
- substrati di coltivazione
- nutrizione minerale e fertirrigazione;
- serra (aspetti costruttivi)
- gestione della climatizzazione in serra (riscaldamento, raffreddamento, umidificazione, ventilazione, illuminazione artificiale, concimazione carbonica).

Il programma prevede anche:

- un'esercitazione di laboratorio sulle analisi di substrati, soluzioni nutritive e tessuti vegetali;
- esercizi di calcolo in aula (stechiometria delle soluzioni acquose; gestione della fertirrigazione; gestione del clima in serra);
- una visita guidata ad aziende serricole e vivaistiche in Toscana o in altre regioni.

I contenuti del corso cambiano leggermente di anno in anno e pertanto il programma dettagliato del corso è distribuito dal docente all'inizio del semestre.

Bibliografia e materiale didattico

Il materiale didattico fornito dal docente consiste in:
- raccolta completa delle slides usate a lezione;
- dispensa con una serie di capitoli dedicati agli argomenti illustrati a lezione.

Le slides riguardanti un determinato argomento sono generalmente caricate online qualche giorno prima della/e lezione/i dedicate a quell'argomento. Ogni capitolo della dispensa è invece caricato online subito dopo la fine delle lezioni riguardanti gli argomenti illustrati nel capitolo.
La dispensa completa e la raccolta delle slides in due file (pdf) distinti sono caricate file alla fine del semestre e lasciate a disposizione degli studenti, soprattutto a beneficio di quelli che non hanno seguito il corso.
Due e-book sono accessibili agli studenti on-line (SBA, Università di Pisa):
1) Kozai, Toyoki, Toyoki Niu, Genhua Takagaki, Niu, Genhua, and Takagaki, Michiko. Plant Factory : An Indoor Vertical Farming System for Efficient Quality Food Production (2020). Web: https://www.sciencedirect.com/book/9780128166918/plant-factory.
2) Raviv, Michael, J. Heinrich Lieth, Asher Bar-Tal, and Miyka Rabiyb. Soilless Culture Theory and Practice. 2.nd ed. London [etc.: Academic, 2019. web: https://www.sciencedirect.com/book/9780444636966/soilless-culture
Altre risorse bibliografiche (per approfondimenti individuali):

- Baudoin W. et al. (Editors) (2013). *Good Agricultural Practices for Greenhouse Vegetable* FAO & ISHS, E-ISBN 978-92-5-107650-7. http://www.fao.org/3/i3284e/i3284e.pdf
- Reed, D.W. (1996). *Water, Media and Nutrition for greenhouse crops*. Ball Publishing, Batavia, Illinois USA, pp 314.
- Sonneveld C., Voogt W. (2009). *Plant Nutrition of Greenhouse Crops*. Springer, 423 pp. ISBN: 978-90-481-2532-6.
- Stanghellini C., Greenhouse horticulture 2019: Technology for optimal crop production. Wageningen University and Research, Wageningen, NL. eISBN: 978-90-8686-879-7 | ISBN: 978-90-8686-329-7.https://doi.org/10.3920/978-90-8686-879-7

Indicazioni per non frequentanti

Le slides riguardanti un determinato argomento sono generalmente caricate online qualche giorno prima della/e lezione/i dedicate a quell'argomento. Ogni capitolo della dispensa è invece caricato online subito dopo la fine delle lezioni riguardanti gli argomenti illustrati nel capitolo.
La dispensa completa e la raccolta delle slides in due file (pdf) separati sono caricate file alla fine del semestre e lasciate a disposizione degli studenti, soprattutto a beneficio di quelli che non hanno seguito il corso.
Gli studenti non frequentanti sono invitati a chiedere un incontro con il docente, prima di iniziare a preparare l'esame.

Modalità d'esame

L'esame per gli studenti frequentanti prevede due prove scritte, in itinere e finale.
Per gli studenti che non hanno frequentato, l'esame consiste in un'unica prova scritta.
Le prove scritte prevedono domande a risposta chiusa e/o aperta, e alcuni degli esercizi di calcolo, inerenti gli argomenti trattati dal docente.
Il tempo a disposizione per le prove scritte è di 60-120 minuti.
La prova scritta finale comprende anche un breve colloquio con il docente sugli argomenti oggetto delle domande del testo
L'esito della prova in itinere vale per l'intero anno accademico.
La prova scritta è superata se si acquisisce una votazione pari a 18/30.

Stage e tirocini

Una posizione di tirocinante per l'assistenza tecnica alle prove sperimentali condotte su colture idroponiche o indoor nel periodo settembre 2022

- giugno 2023.

Altri riferimenti web
http://www.agr.unipi.it/

Ultimo aggiornamento 29/07/2022 12:21