UNIVERSITÀ DI PISA

BOTANICA GENERALE E SISTEMATICA

IDUNA ARDUINI

Academic year	2023/24
Course	VITICOLTURA ED ENOLOGIA
Code	261EE
Credits	9

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
BOTANICA GENERALE E SISTEMATICA	BIO/03	LEZIONI	78	IDUNA ARDUINI TIZIANA LOMBARDI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Gli studenti che completeranno il corso con successo avranno acquisito una solida conoscenza del ruolo delle piante nell'ecosistema e delle principali differenze tra piante ed animali. Saranno in grado di dimostrare conoscenze della struttura, anatomia e sistematica delle piante terrestri. Saranno, inoltre, in grado di riconoscere le caratteristiche distintive delle famiglie di Angiosperme più comuni negli agroecosistemi in Italia.

Modalità di verifica delle conoscenze
Allo studente sarà chiesto di dimostrare abilità nel presentare e discutere i principali contenuti del corso utilizzando la terminologia appropriata. Lo studente dovrà dimostrare abilità nel descrivere le piante più comuni negli agroecosistemi dell'Italia centrale.
Momenti di verifica:

- Colloquio finale
- Verifica continua attraverso la discussione di quesiti durante le lezioni frontali e le esercitazioni pratiche

Capacità
Al termine del corso lo studente potrà acquisire e/o sviluppare:

- una maggiore abilità nel descrivere e analizzare la struttura delle piante terrestri e nel riconoscere la relazione tra forma e funzione
- una maggiore percezione della diversità degli organismi vegetali in relazione al raggruppamento sistematico ed all'ambiente
- la tecnica per riconoscere le specie vegetali mediante l'uso delle chiavi analitiche

Modalità di verifica delle capacità
Le capacità acquisite saranno verificate:

- nell'ambito del colloquio finale
- nel corso delle attività pratiche

Comportamenti
Al termine del corso lo studente potrà acquisire e/o sviluppare:

- la capacità di analizzare il contesto vegetale in cui si troverà ad operare
- l'abilità a riconoscere le caratteristiche morfologiche ed ecologiche favorevoli e/o sfavorevoli nel contesto della viticoltura
- una maggiore sensibilità a gestire il territorio e le coltivazioni nel rispetto dei principi ecologici

Modalità di verifica dei comportamenti
Il comportamento dello studente sarà verificato attraverso:

- il coinvolgimento nella discussione sulle problematiche poste dal docente
- l'interesse ad osservare e porsi domande durante le attività pratiche

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Per comprendere gli argomenti trattati nel corso lo studente deve possedere conoscenze di base nelle sguenti discipline:

- biologia cellulare (struttura della cellula eucariote e procariote, proprietà delle membrane, processi fondamentali, generalità di mitosi e meiosi, concetti di autotrofia ed eterotrofia)
- biochimica (composizione, struttura e proprietà di lipidi, carboidrati e proteine)
- fisica e chimica (concetti di gradiente e di osmosi)

Indicazioni metodologiche

Metodi di insegnamento:

- lezioni frontali
- esercitazioni pratiche

I contenuti teorici del corso sono presentati mediante lezioni frontali con l'ausilio di immagini proiettate.
Le lezioni frontali sono integrate da:

- attività di gruppo sulla soluzione di quesiti che si svolgeranno in aula
- attività pratiche di osservazione al microscopio ottico di sezioni isto-anatomiche e di esemplari freschi e essiccati di piante e porzioni di pianta in diversi stadi di siluppo che si svolgeranno in aula e nel laboratorio di microscopia
- osservazione ed esercitazione al riconoscimento di piante dal vivo che si svolgeranno in aula, nel laboratorio di microscopia e, all'aperto, negli spazi verdi del Dipartimento.

Frequenza: non obbligatoria ma consigliata

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Programma del Corso “Botanica generale e sistematica” per Viticoltura ed Enologia
IL MONDO VEGETALE

- Definizione dell’oggetto di studio.
- Principali differenze piante-animali. Ruolo delle piante nell’ambiente.
- Inquadramento sistematico dei vegetali terrestri e cenni all’evoluzione.
- Caratteristiche generali di Briofite, Pteridofite, Gimnosperme ed Angiosperme

IL FIORE

- Caratteristiche e funzioni delle diverse parti
- Importanza nell’evoluzione e diversificazione delle Angiosperme

CITOLOGIA

- Peculiarità della cellula vegetale.
- La parete cellulare: struttura, formazione, proprietà chimico-fisiche e funzioni.
- Il vacuolo: struttura e funzione.
- Ruolo della parete e del vacuolo nell'accrescimento cellulare e nel mantenimento del turgore.
- I plastidi: cloroplasti, cromoplasti, leucoplasti ed ezioplasti. Formazione e interconversione. Generalità della fotosintesi.

ISTOLOGIA ED ANATOMIA DELLE CORMOFITE

- Tipi di aggregazione cellulare nel mondo vegetale: pseudotessuti e tessuti; tallo e cormo.
- Organi del cormo. Funzioni di radice, fusto e foglie.
- Classificazione dei tessuti.
- I tessuti meristematici I e II.
- Caratteristiche, posizione e funzionamento dei meristemi apicali, del cambio cribro-vascolare e del cambio subero-fellodermico. Altri tipi di meristemi.
- Origine dei tessuti definitivi.
- I tessuti tegumentali: classificazione. Caratteristiche e funzione
- dell'epidermide, del rizoderma, dell'esoderma, dell'endoderma e
- del sughero.
- I tessuti parenchimatici: generalità e funzione. Tipi di parenchima.
- Classificazione dei tessuti meccanici. Caratteristiche e funzione del collenchima e dello sclerenchima.
- I tessuti secretori, caratteristiche, localizzazione e funzione.
- I tessuti conduttori: importanza evolutiva e generalità di xilema e floema. Caratteristiche e funzione degli elementi di conduzione e delle altre cellule dello xilema e del floema. I fasci conduttori.

LA RADICE

- Morfologia degli apparati radicali.
- Origine e organizzazione della radice in sezione longitudinale: struttura e funzione di ogni zona.
- Struttura I della radice in sezione trasversale: differenza tra Monocotiledoni e Dicotiledoni.
- Struttura II della radice: similitudini e differenze con il fusto.

IL FUSTO

- Accrescimento apicale, zona di struttura I e passaggio alla struttura II.
- Caratteristiche della eustele e della atactostele.
- Accrescimento secondario del fusto: destino dello xilema e del floema. Legno secondario e cerchie annuali.
- Metamorfosi del fusto: morfologia e funzione di bulbi, tuberi, rizomi e stoloni.

LA FOGLIA

- Funzione dei nomofilli e delle foglie modificate.
- Parti della foglia: funzione e classificazione.
- Modalità di inserzione e disposizione sul fusto.
- Anatomia della foglia: la foglia dorsoventrale, isofacciale e unifacciale.
- Adattamenti della foglia alla carenza idrica: foglie sclerofille e aghiformi.

IL CICLO VITALE DELLE PIANTE

- Definizione e differenze con il ciclo biologico.
- Classificazione in base alla durata e suddivisione in fasi.
- Significato di stagione vegetativa e strategie adottate dalle piante per sfuggire le stagioni avverse.
- Le forme biologiche di Raunkiaer.

IL SEME

- Origine, struttura e funzione.
- Importanza dei semi per le piante e per l’alimentazione umana.
- La germinazione: regolazione ambientale e endogena.
- Principali fasi della germinazione e tipi.

IL FRUTTO

- Origine struttura e funzione.
- Classificazione dei frutti.
- La dispersione. Importanza ecologica.

RIPRODUZIONE NELLE PIANTE

- Riproduzione delle cellule e degli organismi.
- La riproduzione vegetativa nelle piante erbacee ed arboree.
- La riproduzione sessuale: gametogenesi, fecondazione e meiosi.
- Differenze tra riproduzione sessuale e vegetativa e significato per la specie.
- I cicli biologici.
- La riproduzione nelle Angiosperme.

LA DIVERSITÀ NEL MONDO VEGETALE

- Metodi di studio. Gli ordinamenti sistematici.
- I ranghi della sistematica e il binomio di Linneo.
- Cenni alla sistematica e alla diffusione delle Pteridofite.
- Cenni alla sistematica e alla diffusione delle Gimnosperme.

LA SISTEMATICA DELLE ANGIOSPERME

- Suddivisione in classi: caratteristiche delle Dicotiledoni e delle Monocotiledoni.
- Importanza del fiore per la classificazione delle famiglie delle Angiosperme.
- Caratteri fiorali utilizzati in sistematica e terminologia.
- Classificazione delle infiorescenze.
- Caratteristiche distintive delle famiglie di Monocotiledoni più rappresentative: Liliaceae, Araceae e Gramineae.
- Caratteristiche distintive delle famiglie di Dicotiledoni più rappresentative: Fagaceae, Ranuncolaceae,Papaveraceae, Brassicaceae, Rosaceae, Fabaceae, Apiaceae, Caryophyllaceae, Lamiaceae, Solanaceae e Asteraceae.

ARGOMENTI TRATTATI NELLE ESERCITAZIONI

- Riconoscimento macroscopico degli organi delle piante superiori e terminologia utilizzata per la descrizione delle diverse forme.
- Uso del microscopio ottico per l'osservazione e la descrizione di preparati permanenti di sezioni trasversali e longitudinali di fusti, radici e foglie di Gimnosperme e di Angiosperme Monocotiledoni e Dicotiledoni.
- Uso dello stereomicroscopio e delle chiavi di riconoscimento analitiche ai fini della determinazione di specie spontanee e coltivate appartenenti alle famiglie di Angiosperme più comuni negli agroecosistemi.

Bibliografia e materiale didattico

Testi consigliati:

- PANCALDI, C. BALDISSEROTTO, L. FERRONI, L.PANTALEONI, 2023. Fondamenti di Botanica generale. Teoria e pratica in laboratorio, 3e. McGraw-Hill. (oppure 2a edizione)

oppure

- PASQUA G., ABBATE G. e FORNI C. 2011. Botanica Generale e Diversità Vegetale. 2a edizione. Piccin, Padova,
- VENTURELLI F. e VIRLI L. 1995. Invito alla Botanica. Zanichelli, Bologna.

Testi ausiliari:

- SMITH A.M. et al. 2011. Biologia delle Piante. Zanichelli, Bologna (parte generale)
- EVERT R.F. e EICHHORN S.E. 2013. La biologia delle piante di Raven. Zanichelli, Bologna (per dettagli sulla parte generale).
- LONGO C. Biologia vegetale. Forme e funzioni. UTET. (per dettagli sulla parte generale, per le differenze piante-animali e le relazioni pianta-ambiente).
- ARRIGONI O. Elementi di Biologia Vegetale: Botanica generale". Ed. Ambrosiana, Milano. (immagini di preparati istologici ed anatomici con relative didascalie).
- SPERANZA A. e CALZONI G.L., 1997. Struttura delle piante in immagini. Zanichelli Editore. (Atlante di preparati microscopici).

Materiale ausiliare:

- Materiale didattico sulla piattaforma e-leraning per gli studenti iscritti al corso
- Per il riconoscimento delle piante sono disponibili campioni di erbario di specie coltivate e spontanee appartenenti alle famiglie di maggiore interesse agrario
- Per l'ossrvazione delle piante dal vivo sono stati allestiti un prato didattico spontaneo e un campo catalogo delle principali specie foraggere presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agroambientali

Indicazioni per non frequentanti

Iscriversi al corso sulla piattaforma e-learning e seguire tutte le indicazioni per i frequentanti.

Modalità d'esame

L’esame finale consiste in un colloquio orale della durata media di 30 minuti sugli argomenti riassunti nel programma e trattati nelle lezioni frontali e nelle esercitazioni.
Il colloquio prevede 2-3 domande di botanica generale e altrettante di botanica sistematica. Tra le domande è generalmente richiesta la descrizione di:

- sezioni anatomiche su immagini,
- piante intere o porzioni di esemplari freschi e campioni d’erbario

Durante il colloquio lo studente potrà usare foglio e penna per eseguire schemi e aiutarsi nella descrizione.
Il voto è espresso in trentesimi con soglia di superamento 18/30.
La prova orale è superata quando il candidato è in grado di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia corretta, di mettere in relazione le parti del programma svolte ed utilizzare le nozioni acquisite in modo congiunto per rispondere correttamente alle domande poste.

Altri riferimenti web

Registro delle lezioni sulla pagina personale del docente (sito Università di Pisa - unimap)

Ultimo aggiornamento 26/07/2023 17:47