



UNIVERSITÀ DI PISA

DIFESA BIOLOGICA E INTEGRATA DAGLI ARTROPODI

ANGELO CANALE

Anno accademico	2023/24
CdS	SISTEMI AGRICOLI SOSTENIBILI
Codice	545GG
CFU	6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
DIFESA BIOLOGICA E INTEGRATA DAGLI ARTROPODI	AGR/11	LEZIONI	64	ANGELO CANALE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà acquisito conoscenze della biologia degli insetti entomofagi (predatori e parassitoidi), delle conseguenze dell'impiego non razionale dei mezzi chimici di controllo, degli strumenti di controllo biologico classico e moderno (impiego di insetti entomofagi, uso di feromoni, tecnica del maschio sterile, uso di bioinsetticidi), delle basi ecologiche dell'Integrated Pest Management (IPM), delle principali tecniche di allevamento degli insetti entomofagi.

Modalità di verifica delle conoscenze

- Prove in itinere utilizzando test e/o incontri tra il docente e il gruppo di studenti.

Capacità

- Lo studente sarà in grado di svolgere una analisi delle cause di perturbazione dell'ecosistema che portano l'insetto fitofago a determinare danni economici alla coltura.
- Lo studente sarà in grado di progettare interventi di riparazione ecologica dell'ecosistema, per riportare l'insetto fitofago al di sotto del livello di dannosità.

Modalità di verifica delle capacità

- Saranno svolte attività pratiche in laboratorio.

Comportamenti

- Lo studente potrà acquisire e/o sviluppare sensibilità alle problematiche ambientali indotte dall'esercizio della pratica agricola.

Modalità di verifica dei comportamenti

- Durante le attività pratiche in laboratorio saranno valutati il grado di accuratezza e precisione delle attività svolte e la capacità di analisi.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Elementi di entomologia generale e applicata.

Indicazioni metodologiche

- Lezioni frontali, con ausilio di slides e filmati.

Programma (contenuti dell'insegnamento)



UNIVERSITÀ DI PISA

- **IL CONTROLLO BIOLOGICO DEGLI INSETTI DANNOSI: IL PERCORSO STORICO** - Organismi dannosi ed organismi utili. I precursori. Il contesto scientifico e culturale ottocentesco. Le prime utilizzazioni della lotta biologica. La lotta biologica classica e le moderne concezioni.
- **LE BASI ECOLOGICHE DEL CONTROLLO BIOLOGICO** - Dinamica di popolazione e i fattori biotici e abiotici dell'eco-resistenza. Gli agenti biotici di contenimento dei fitofagi. L'ecosistema naturale e l'agroecosistema. Gli equilibri entomatici negli agroecosistemi.
- **PROBLEMATICHE DI ORDINE ECOLOGICO E TOSSICOLOGICO LEGATE ALL'USO DEI FITOFARMACI** - I limiti della difesa chimica delle colture. La semplificazione delle comunità. Insorgenza di ceppi resistenti nelle popolazioni di specie dannose.
- **GLI INSETTI ENTOMOFAGI** - Predatori ed entomoparassiti. Parassiti coinobionti e idiobionti. I principali gruppi di entomofagi. Rapporti tra specie entomofaghe, ospiti e piante. Principali serie etologiche degli entomoparassiti. Iperparassitismo, multiparassitismo, superparassitismo, autoparassitismo. Capacità di ricerca e specificità degli entomofagi. Il fenomeno del parassitismo negli Imenotteri. Differenze nel parassitismo tra Ditteri e Imenotteri.
- **CRITERI DI SCELTA E METODI DI UTILIZZAZIONE DEGLI ENTOMOFAGI** - Introduzione di entomofagi dalle aree di origine (metodo propagativo); protezione e potenziamento dell'azione svolta dai nemici naturali nei vari ecosistemi con periodica colonizzazione di specie già introdotte (metodo inoculativo), con incremento di ospiti alternativi (metodo protettivo); distribuzione in massa di agenti biotici (metodo inondativo). Valutazione critica dei diversi metodi.
- **APPLICAZIONE DEL CONTROLLO BIOLOGICO** - Esempi di applicazione della lotta biologica, in differenti agroecosistemi, con l'impiego di Insetti, Acari, Nematodi. Utilizzazione della lotta microbiologica. Uso di piante resistenti. I metodi dell'autocidio. Uso di feromoni (metodo della confusione).
- **LA DIFESA INTEGRATA COME STRATEGIA DI CONTROLLO DEGLI INSETTI DANNOSI** - Acquisizioni, prospettive e ruolo della lotta biologica. Lo studio dell'agroecosistema. Prevenzione e terapia. La ricerca delle cause della dannosità dei fitofagi. I punti deboli della difesa integrata delle colture.

Bibliografia e materiale didattico

Saranno rese disponibili le presentazioni powerpoint utilizzate durante il corso, con un breve commento per ciascuna slide. Si consiglia di consultare anche:

- VIGGIANI G. - Lotta biologica e integrata nella difesa fitosanitaria. Volume I (Lotta biologica) e Vol. II (Lotta integrata ai fitofagi). Liguori Editore, Napoli, 1997
- DESEO KOVACS K.V., ROVESTI L. - Lotta microbiologica contro i fitofagi. Teoria e pratica. Edagricole, Bologna, 1992.

Indicazioni per non frequentanti

Sarà reso disponibile il materiale didattico impiegato a lezione.

Modalità d'esame

- Esame orale. Potrà essere valutata l'opportunità di verifiche scritte in itinere, in funzione del numero di studenti frequentanti.

Ultimo aggiornamento 29/08/2023 12:25