

Titolo insegnamento MIGLIORAMENTO GENETICO DELLE PIANTE AGRARIE		
Titolo insegnamento (inglese) PLANT BREEDING		
CFU 9	SSD AGR/07	a.a. 2017-2018
Corso di laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE		
Docente Amalia Barone	Tel. 081.2539491	Email ambarone@unina.it



Anno di corso: Primo

Semestre: Primo

Insegnamenti propedeutici previsti dal regolamento in vigore: nessuno

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>Scopo del corso è fornire allo studente la capacità di integrare le conoscenze di genetica di base con quelle di miglioramento genetico applicato alle piante, riferendosi sia alle tecnologie tradizionali che a quelle innovative. Lo studente deve dimostrare di sapere elaborare discussioni concernenti le strategie da adottare per ottenere nuove varietà migliorate di specie a prevalente riproduzione autogama, allogama e a propagazione vegetativa.</p>
<p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</p> <p>Lo studente deve dimostrare di essere in grado di disegnare l'ideotipo da raggiungere mediante il lavoro di miglioramento genetico, quindi di scegliere le metodologie più idonee per incrementare la variabilità genetica e per effettuare la selezione, in dipendenza dalle caratteristiche riproduttive della specie oggetto di studio. Deve inoltre essere capace di orientare le proprie scelte in base alle tecniche di laboratorio acquisite in relazione alle colture in vitro, alla trasformazione genetica e all'uso dei marcatori molecolari.</p>
<p>Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi, relativamente a:</p> <p>Autonomia di giudizio: Lo studente deve essere in grado di sapere valutare in maniera autonoma le migliori strategie di miglioramento genetico da adottare per ottenere varietà migliorate.</p> <p>Abilità comunicative: Lo studente deve saper spiegare a persone non esperte del settore le nozioni di base del miglioramento genetico trasmettendo così le conoscenze acquisite nel settore. Deve saper riassumere in maniera sintetica e chiara i risultati raggiungibili giustificando opportunamente le proprie scelte sulle metodologie genetiche adottate.</p> <p>Capacità di apprendimento: Il corso fornisce allo studente concetti e linguaggio necessari per consentirgli di approfondire autonomamente tematiche affini a quelle trattate e di seguire seminari di livello più approfondito, di comprendere in maniera critica gli argomenti frequentemente proposti e dibattuti pubblicamente.</p>

PROGRAMMA

- 1- La riproduzione nelle angiosperme - 1 CFU: Meiosi e sue conseguenze genetiche; microsporogenesi e microgametogenesi; macrosporogenesi e macrogametogenesi; doppia fecondazione; metodi riproduttivi delle piante autogame, allogame e a propagazione vegetativa; struttura genetica delle popolazioni di piante autogame, allogame e a riproduzione vegetativa.
- 2 – Fenomeni riproduttivi specifici delle piante - 1 CFU: Maschiosterilità; autoincompatibilità; apomissia.
- 3- La genetica di caratteri quantitativi - 2 CFU: Parametri statistici per lo studio dei caratteri quantitativi; il concetto di ereditabilità; la scomposizione della varianza genetica; schemi sperimentali per lo studio dei caratteri quantitativi; studio della variabilità mediante analisi ANOVA.
- 4- Utilizzo della variabilità naturale - 1 CFU: Le risorse genetiche vegetali; ibridazione interspecifica. I marcatori molecolari per lo studio della variabilità genetica
- 5- Incremento della variabilità genetica - 2 CFU: Colture in vitro e ibridazione somatica, variabilità somaclonale, manipolazioni genomiche (poliploidizzazione e aploidizzazione), trasformazione genetica
- 6- La selezione - 1 CFU: Principi generali della selezione per caratteri mendeliani e quantitativi, il progresso conseguito con la selezione. Metodi di selezione per piante autogame, allogame e a propagazione vegetativa. Selezione assistita da marcatori molecolari.
- 7 -Strategie classiche ed innovative di miglioramento genetico - 1 CFU: Strumenti per migliorare le varietà per stress biotici ed abiotici e per qualità dei prodotti alimentari.

2

CONTENTS

- 1-Angiosperm reproduction -1 CFU (The meiotic process with its genetic consequences; microsporogenesis and microgametogenesis; macrosporogenesis and macrogametogenesis; double fertilization; reproductive methods in autogamous, allogamous and vegetative propagation plants; genetic structure of autogamous, allogamous and vegetative propagation populations).
- 2- Plant reproduction mechanisms – 1 CFU (Malesterility, self-incompatibility, apomixis).
- 3- Genetics of quantitative traits -2 CFU (Statistical parameters to study the genetic variability of quantitative traits; the hereditability; Genetic variance scomposition; randomization of experimental plans; ANOVA statistic analysis).
- 4- Exploiting plant genetic variability – 1 CFU (Plant Genetic Resources; interspecific hybridization; molecular markers to estimate the genetic variability).
- 5- Methods to increase the genetic variability - 2 CFU (In vitro culture and somatic hybridization, somaclonal variation, genomic manipulations, polyploidization and haploidization, genetic transformation).
- 6 – Methods of selection – 1 CFU (Selection of Mendelian and quantitative traits, selection gain. Methods of selection for autougamous, allogamous and vegetative propagation plants, marker assisted-selection).
- 7- Classical and innovative strategies of breeding – 1 CFU (Breeding for biotic and abiotic stress response, quality of food product).

MATERIALE DIDATTICO

Materiale didattico utilizzato:

Genetica e genomica Volume II, G. Barcaccia e M. Falcinelli, Liguori ed.
 Miglioramento Genetico delle piante agrarie, Lorenzetti et al Edagricole ed
 Sito docente e materiale distribuito a lezione
 Materiale didattico consigliato: Genetica Agraria-Genetica e biotecnologie applicate all'agricoltura, F. Lorenzetti, S. Ceccarelli, D. Rossellini, F. Veronesi, Patron ed.
 Genetica e genomica Volume III, G. Barcaccia e M. Falcinelli, Liguori ed.

FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

b) Modalità di esame:

3

a) Risultati di apprendimento che si intende verificare: distinzione tra piante con diverso sistema riproduttivo e conseguenze genetiche dei diversi metodi riproduttivi; distinzione tra caratteri mendeliani e caratteri quantitativi; principali parametri statistici per la descrizione della variabilità genetica, il concetto di ereditabilità; sistemi per incremento della variabilità genetica; le colture in vitro; l'importanza della poliploidia, il significato della selezione e il progresso conseguito con la selezione, l'importanza dei marcatori molecolari nel miglioramento genetico.

b) Modalità di esame: colloquio orale

solo colloquio orale	
<i>Numero medio di argomenti colloquio orale</i>	4
<i>Tempo medio per colloquio orale</i>	30 minuti
Valutazione colloquio	La valutazione della prova orale sarà effettuata sulla base dei seguenti indicatori: completezza, esposizione, pertinenza