

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
BUCUREȘTI
FACULTATEA DE AGRICULTURĂ**



**FIȘA DISCIPLINEI
“Ameliorarea plantelor și producere de sămânță I”**

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ DIN BUCUREȘTI
1.2 Facultatea	AGRICULTURĂ
1.3 Departamentul	ȘTIINȚELE PLANTELOR
1.4 Domeniul de studii	Agronomie
1.5 Ciclul de studii	Licență-IF
1.6 Programul de studii /Titlul acordat	Agricultură/Inginer

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei / Codul disciplinei	Ameliorarea plantelor și producere de sămânță I						
2.2 Titularul activităților de curs	Szilagyi Lizica						
2.3 Titularul activităților de seminar / lucrări practice / proiect	Danil-Marian Stanciu						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	VI	2.6 Tipul de evaluare	E	2.6 Regimul disciplinei	DS-DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr total de ore pe săptămână	4	3.1.1 Curs	2	3.1.2 Seminar/lucrări practice /lucrări de laborator /proiect	2
3.2 Număr total de ore conform planului de învățământ	56	3.2.1 Curs	28	3.2.2. Lucrări practice	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					4
Examinări					6
Alte activități: vizite în câmpurile de ameliorarea plantelor; excursii didactice					6
3.3 Total ore studiu individual		44			
3.4 Total ore pe semestru		100			
3.5 Numărul de credite		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Genetică, Tehnică experimentală, Botanică, Fiziologia plantelor, Fitopatologie, Entomologie
4.2 de competențe	Integrarea comprehensivă a cunoștințelor de curriculum cu cele specifice de specialitate, pentru o aprofundare și aplicare eficientă în domeniul ameliorării plantelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală de curs cu dotări multimedia: videoproiector, laptop, ecran de proiecție; tablă de scris. Curs interactiv în care se încearcă atragerea și participarea studenților în problematica abordată și la discuții pe marginea expunerii. Se impune respectarea disciplinei universitare (comportament adecvat din partea studenților și a cadrelor didactice, punctualitate), în vederea dezvoltării unui parteneriat între cadru didactic și student, în care fiecare își asumă responsabilitatea atingerii rezultatelor învățării. Cadru didactic își asumă proiectarea metodelor și mediilor de învățare centrate pe student cu mai puțin accent asupra responsabilității tradiționale de a transmite doar informații.
5.2 de desfășurare a seminarului/lucrărilor practice	Lucrările practice se desfășoară în laborator unde există aparatură și echipamente, precum și în câmpurile didactice-experimentale. Lucrările practice sunt organizate pe baza tematicii aferente, în corelație strânsă cu noțiunile de curs, stimulându-se activitatea individuală a studenților și utilizarea materialelor de studiu și laborator, precum și a suporturilor puse la dispoziție. Se impune respectarea disciplinei academice.

6. Competențe specifice acumulate (conform formularului depus la ANC - RNCIS)

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplică principiile și metodologiile științifice pentru crearea și îmbunătățirea plantelor de cultură, inclusiv metode de inducere a variabilității genetice (hibridare, mutagenză etc.) și de izolare a genotipurilor valoroase (selecție fenotipică, selecție asistată de markeri moleculari etc.). • Realizează experimente în laborator și pe teren, colectează date și evaluează plantele în condiții controlate sau în teren, pentru a obține informații relevante pentru programele de ameliorare. • Aplică tehnici de selecție și screening pentru identificarea și alegerea plantelor cu caracteristici dorite, precum rezistența la factori de stres biotic și abiotic, productivitate crescută, adaptabilitate, calitate superioară și alte însușiri specifice soiurilor sau hibrizilor. • Evaluează și interpretează caracteristicile genetice și fenotipice ale plantelor, pentru a ghida și optimiza programele de ameliorare. • Aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare și ameliorare a plantelor, respectând normele și legislația în vigoare. • Gestionează cunoștințele științifice și experiența practică pentru a îmbunătăți caracteristicile și însușirile plantelor agricole, combinând metodele convenționale cu metodele moderne pentru a obține hibrizi și soiuri performante, adaptate la condițiile de mediu și cerințele pieței.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Identifică oportunități de îmbunătățire și acționează proactiv pentru a le valorifica: dezvoltare continuă (participare la workshop-uri, cursuri suplimentare, simpozioane sau conferințe pentru perfecționarea abilităților); autoevaluare și feedback. • Planifică și monitorizează utilizarea eficientă a resurselor pentru atingerea obiectivelor. • Menține o atitudine optimistă și găsește soluții constructive în situații dificile. • Se adaptează la schimbare: învață rapid și își modifică strategiile pentru a răspunde noilor condiții.

7. Rezultatele învățării - Rezultatele învățării vor fi corelate cu competențele aferente calificării, conform ocupațiilor corespunzătoare, definite de standardele ocupaționale și/sau de Clasificarea Europeană a Ocupațiilor (ESCO).

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea principiilor genetice și a mecanismelor de transmitere a caracterelor și însușirilor în procesele de ameliorare a plantelor. • Înțelegerea diverselor metode și tehnici de ameliorare a plantelor, inclusiv cele moderne, pentru dezvoltarea unor soiuri și hibrizi cu performanțe superioare. • Cunoașterea impactului tehnologiilor de ameliorare asupra calității, productivității și rezistenței plantelor la factori de stres biotic și abiotic.
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea metodelor de inducere a variabilității genetice, precum mutagenza, recombinarea genetică și alte tehnici de biotehnologie. • Implementarea proceselor de selecție pentru identificarea și promovarea celor mai performante linii și soiuri. • Analiza datelor genetice și fenotipice pentru a orienta deciziile de ameliorare.
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea și implementarea strategiilor de ameliorare în concordanță cu cerințele de mediu, de piață și de sustenabilitate. • Dezvoltarea și adaptarea tehnologiilor moderne în programele de creare a soiurilor și hibrizilor, cu respectarea normelor etice și legislative. • Gestionarea proiectelor de cercetare și dezvoltare în domeniul ameliorării plantelor, asumându-și responsabilitatea pentru rezultatele obținute.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1. Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de către studenți a cunoștințelor de specialitate și formarea deprinderilor necesare unui specialist care lucrează în domeniul ameliorării convenționale / neconvenționale a plantelor.
8.2. Obiective specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Să înțeleagă organizarea procesului de ameliorare, să efectueze teste specifice și să dobândească abilități practice în câmp și în laborator. • Să cunoască și să aleagă corect obiectivele de ameliorare, în funcție de cerințele sociale și condițiile climatice. • Să înțeleagă și să însușească metodele de inducere a variabilității genetice, mecanismele de transmitere a caracterelor, precum și tehnicile de selecție clasică și selecție asistată de markeri moleculari pentru diverse caractere și însușiri. • Să aplice metode moderne de tehnologie genetică în procesul de ameliorare a plantelor. • Să înțeleagă importanța contribuției soiurilor și hibrizilor creați prin activitatea de ameliorare în realizarea de producții agricole superioare cantitativ și calitativ. • Să analizeze și să interpreteze rezultatele experimentelor de ameliorare. • Să dezvolte abilități de lucru în echipă și de comunicare pentru prezentarea rezultatelor și argumentarea deciziilor în domeniul geneticii și ameliorării plantelor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Metode de predare	Nr. ore / săptămâna
Capitolul 1. Noțiuni introductive 1.1. Obiectul, conținutul și importanța ameliorării plantelor; 1.2. Scurt istoric; 1.3. Soiul sau cultivarul: definiție, clasificare și importanța pentru sporirea producției agricole.	Prelegere interactivă prezentare PowerPoint, Explicația, dezbateră	2
Capitolul 2. Obiectivele ameliorării plantelor 2.1. Grupe de caractere și însușiri urmărite în ameliorarea plantelor (caractere cantitative și calitative); condiționarea genetică. 3 2.2. Ameliorarea potențialului de producție și calității producției; 2.3. Ameliorarea rezistenței la factorii biotici și rezistenței la factorii abiotici; 2.4. Ameliorarea duratei perioadei de vegetație, aptitudinilor pentru recoltarea mecanizată și ameliorarea stabilității producției.	Prelegere interactivă prezentare PowerPoint, Explicația, dezbateră	6
Capitolul 3. Metode clasice (convenționale) de ameliorare 3.1. Metode de inducere a variabilității genetice 3.1.1. Inducerea variabilității prin recombinatii (hibridarea) 3.1.2. Inducerea variabilității prin mutații (mutageneza) 3.2. Metode de izolarea a genotipurilor valoroase 3.2.1. Selecția în condiții de autofecundare 3.2.2. Selecția în condiții de fecundare străină 3.3. Alte metode de ameliorare 3.3.1. Consangvinizarea și heterozisul 3.3.2. Poliploidia și aneuploidia 3.3.3. Androsterilitatea	Prelegere interactivă prezentare PowerPoint, Explicația, dezbateră	6
Capitolul 4. Metode moderne (neconvenționale) de ameliorare 4.1. Selecția asistată de markeri moleculari 4.2. Metode și tehnici de inginerie genetică: transformarea genetică prin utilizarea tehnologiei ADN recombinant și obținerea de PMG	Prelegere interactivă prezentare PowerPoint, Explicația, dezbateră + filme documentare cu PMG	4
Capitolul 5. Ameliorarea grâului și orzului 5.1. Importanța, originea și biosistematica grâului și orzului; 5.2. Cromozomii grâului și orzului; 5.3. Inflorescența și polenizarea; 5.4. Obiective de ameliorare; 5.5. Metode și tehnici de ameliorare.	Prelegere interactivă prezentare PowerPoint, Explicația, dezbateră	2
Capitolul 6. Ameliorarea porumbului 6.1. Importanța, originea și biosistematica porumbului; 6.2. Cromozomii porumbului;	Prelegere interactivă prezentare PowerPoint,	2

6.3. Inflorescența și polenizarea; 6.4. Obiective de ameliorare; 6.5. Metode și tehnici de ameliorare.	Explicația, dezbateră	
Capitolul 7. Ameliorarea florii-soarelui 7.1. Importanța, originea și biosistematica florii-soarelui; 7.2. Cromozomii florii-soarelui; 7.3. Inflorescența și polenizarea; 7.4. Obiective de ameliorare; 7.5. Metode și tehnici de ameliorare.	Prelegere interactivă prezentare PowerPoint, Explicația, dezbateră	2
Capitolul 8. Ameliorarea cartofului 8.1. Importanța, originea și biosistematica cartofului; 8.2. Cromozomii cartofului; 8.3. Inflorescența și polenizarea; 8.4. Obiective de ameliorare 8.5. Metode și tehnici de ameliorare	Prelegere interactivă prezentare PowerPoint, Explicația, dezbateră	2
Capitolul 9. Ameliorarea leguminoaselor anuale (fasole, soia) 9.1. Importanța, originea și biosistematica soiei și fasolei; 9.2. Cromozomii soiei și fasolei; 9.3. Inflorescența și polenizarea; 9.4. Obiective de ameliorare 9.5. Metode și tehnici de ameliorare	Prelegere interactivă prezentare PowerPoint, Explicația, dezbateră	2
Total curs		28 / 14 săpt.

Bibliografie

Burloi Gh., Valentina Gheorghe (2001). *Ameliorarea plantelor agricole și producerea de sămânță- partea generală*, USAMV- București; Gheorghe Valentina (2003). *Ameliorarea plantelor agricole- partea specială*, Ed. Fair Partners, București, ISBN 973-8470-09-9. Muresan T., Craciun T.(1971). *Ameliorarea specială a plantelor*, Editura Ceres București. Leonte C. (2003). *Tratat de ameliorarea plantelor*. Editura Academiei Române, București. Savatti M. și colab. (2004). *Tratat de ameliorarea plantelor*. Editura Marineasa, Timișoara. Szilagy Lizica, Valentina Gheorghe, Hellene Casian (2007). *Ameliorarea plantelor, lucrări practice*. Ed. Amanda, Edit, București, ISBN 973-87447-9-2. Szilagy Lizica (2007). *Genetică*. Editura Amanda Edit, București, ISBN 978-973-88576-0-5. XinWang et al. (2018). *Genomic selection methods for crop improvement: Current status and prospects*. The crop journal (2018) 330 – 340 <https://doi.org/10.1016/j.cj.2018.03.001>.
*** Reviste de specialitate: Crop Science, Euphytica, Molecular Breeding, Plant Breeding, Theoretical and Applied Genetics.

9.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Nr. ore / % din total/săptămâna
1. Organizarea și tehnica procesului de ameliorare.	Explicația, demonstrația; planșe	2
2. Examinarea caracterelor și însușirilor cantitative și calitative	Observații fenotipice și determinări morfo-agronomice; lucru pe grupe de 5 studenți	2
3. Lucrări pregătitoare în vederea semănatului în câmpul de ameliorare – selecția la masă	Determinări și observații fenotipice pe material biologic - semințe	2
4. Organizarea câmpului de ameliorare pentru speciile leguminoase (fasole, năut, lupin).	Explicația, demonstrația practică, lucrări specifice: pichetat, semănat	4
5. Tehnica hibridării sexuate la grâu.	Demonstrații practice; se lucrează individual	2
6. Tehnica consangvinizării la porumb și selecția liniilor consangvinizate.	Demonstrații practice; se lucrează în echipă (2 studenți)	2
7. Tehnica hibridării sexuate la fasole.	Demonstrații practice; se lucrează individual	2
8. Examinarea unor caractere și însușiri la materialul experimentat în câmpul de ameliorare a plantelor	Îndrumare aplicație practică: determinări și observații pe materialul biologic - plante	2
9 .Examinarea calității de panificație la grâu	Demonstrații practice; se lucrează în echipă (2 studenți)	2
10. Examinarea rezistenței la iernare la grâu	Expunerea, explicația, demonstrații practice pe echipamente de laborator	2

11. Examinarea însușirilor culinare la cartof.	Îndrumare aplicație practică; se lucrează individual	2
12. Determinarea conținutului de amidon la cartof	Demonstrații practice pe echipamente de laborator;	2
13. Metode pentru depistarea virozelor la plantele de cartof	Demonstrații practice pe echipamente de laborator	2
Total laborator		28 / 14 săpt.

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conținuturile abordate în cadrul disciplinei sunt alinate cu așteptările comunității științifice, ale asociațiilor profesionale și ale angajatorilor din domeniul agricol și al cercetării în ameliorare vegetală. Acestea vizează familiarizarea studenților cu problematica specifică procesului de creare a unor noi soiuri și hibrizi la speciile agricole, ca activitate de cercetare aplicativă, esențială pentru dezvoltarea durabilă a sectorului agricol.
- Structura disciplinei este concepută pentru a stimula inițiativa, gândirea critică, creativitatea și autonomia în învățare, elemente esențiale pentru pregătirea unor specialiști competenți, capabili să răspundă cerințelor actuale ale agriculturii și cercetării științifice.

11. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1 Curs	Verificarea însușirii cunoștințelor predate	Evaluare scrisă	75%
	Evaluarea implicării în realizarea interactivității la curs	Observare curentă	5%
11.2 Seminar / Laborator / Proiect	Gradul de cunoaștere a bazei teoretice pentru desfășurarea lucrărilor practice	Evaluare prin test scris precum și efectuarea de referate pe baza tematicii dezbătute	20%
	Evaluarea contribuției la desfășurarea lucrărilor practice și dezbateri	Observare curentă	
11.3. Standard minim de performanță			
<p>Studentul trebuie să demonstreze că are cunoștințe minimale despre:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Obiectivele principale ale ameliorării plantelor de cultură; ♦ Metode de creare a variabilității genetice, în special prin hibridare, și rolul acestora în procesul de ameliorare. ▪ De asemenea, studentul trebuie să poată răspunde corect la întrebări simple referitoare la aceste teme și să demonstreze o înțelegere de bază a proceselor de ameliorare a plantelor. 			

DS-DOB = disciplină de specialitate; disciplină obligatorie