Aprobat prin decizia Consiliului Facultăţii nr. 168/09.09.2026

FIŞA DISCIPLINEI
pentru anul universitar 2026/27

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Sapientia din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe ale Vieții și Sport din Sfântu Gheorghe
1.3. Domeniul de studii	Agronomie
1.4. Ciclul de studii	Licență (BSc)
1.5. Programul de studiu	Agricultură
1.6. Calificarea	Inginer agronom

2. Date despre disciplină

2.0. Departamentul				Științe ale Vieții			
2.1. Denumirea disciplinei				**Fiziologia plantelor**			
2.2. Tipul activității				Asistat integral	Asistat parțial:	Neasistat	
				X			
2.3. Titularul disciplinei /Titularul cursului				Șef de lucrări dr. Szigyártó Irma-Lidia			
2.4. Titularul(ii) activităților de laborator				drd. Tompa Bernát			
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestru	3	2.7. Forma de verificare	E	2.8. Tipul disciplinei	DF
2.9. Categoria formativă		2.10 Categoria disciplinei	F	2.11. Codul disciplinei	SBFB0021		

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2. curs	3	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5. curs	42	3.6. laborator	28
3.4.o Din care online		3.5.o. curs		3.6. o. laborator	
3.7. Numărul de puncte de credit conform planului de învățământ					5
3.8. Total ore pe semestru					140
3.9. Total ore studiu individual					70
3.10. Distribuția fondului de timp pentru studiu individual:					ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notițe					30
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					22
c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
d) Tutorat					5
e) Examinări					3

f) Alte activități:	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul.
4.2. de competențe	Nu este cazul.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului	Sală cu proiector multimedia, ecran de proiecţie, tablă și lumină artificială.
5.2. De desfășurare a laboratorului	Laborator dotat cu sticlărie de laborator, balanţă analitică, spectrofotometru, centrifugă, tablă, chiuvetă, mese de laborator, dulap pentru chimicale, apă distilată, trusă de prim ajutor.

6. Rezultate ale învățării

Competențe aferente calificării	**Competențe specifice și rezultate ale învățării** **C1. Supraveghează aplicarea nutrienților** **Rezultatele învățării:** **Cunoștințe** CU 2. Studentul/absolventul descrie structura, compoziția, procesele biochimice și fiziologice ale plantelor agricole și a mecanismelor biologice/fiziologice desfășurate în plantă. **Aptitudini** A 2. Studentul/absolventul aplică principiilor și metodele de laborator pentru a determina calitativ și cantitativ substanțele chimice/ biochimice și identifică speciilor de plante după însușirile morfologice. **Responsabilitate și autonomie** R 2. Studentul/absolventul interpretează mecanismele biochimice de adaptare a organismelor vegetale la diferiti factori climatici și de sol și stabilește deciziile corespunzătoare în vederea aplicării metodelor de control al creșterii și răspândirii diferitelor specii vegetale. **C2. Cercetează îmbunătățirea randamentului recoltelor** **Rezultatele învățării:** **Cunoștințe** CU 2. (A se vedea mai sus) **Aptitudini** A 2. (A se vedea mai sus) **Responsabilitate și autonomie** R 2. (A se vedea mai sus) **C4. Oferă consiliere în legătură cu utilizarea fertilizatorilor și a erbicidelor** **Rezultatele învățării:** **Cunoștințe** CU 2. (A se vedea mai sus) **Aptitudini** A 2. (A se vedea mai sus) **Responsabilitate și autonomie** R 2. (A se vedea mai sus)

	C10. Raportează în legătură cu aspectele de mediu **Rezultatele învățării:** **Cunoștințe** CU 2. (A se vedea mai sus) **Aptitudini** A 2. (A se vedea mai sus) **Responsabilitate și autonomie** R 2. (A se vedea mai sus) **C11. Identifică acțiuni de îmbunătățire** **Rezultatele învățării:** **Cunoștințe** CU 2. (A se vedea mai sus) **Aptitudini** A 2. (A se vedea mai sus) **Responsabilitate și autonomie** R 2. (A se vedea mai sus) **C12. Oferă consultanță cu privire la îmbunătățirile în materie de eficiență** **Rezultatele învățării:** **Cunoștințe** CU 2. (A se vedea mai sus) **Aptitudini** A 2. (A se vedea mai sus) **Responsabilitate și autonomie** R 2. (A se vedea mai sus) **CS2. Elaborează planuri de protecție a culturilor** **Cunoștințe** CU 2. (A se vedea mai sus) **Aptitudini** A 2. (A se vedea mai sus) **Responsabilitate și autonomie** R 2. (A se vedea mai sus) **CS3. Oferă consiliere cu privire la bolile culturilor** **Cunoștințe** CU 2. (A se vedea mai sus) **Aptitudini** A 2. (A se vedea mai sus) **Responsabilitate și autonomie** R 2. (A se vedea mai sus)

7. Obiectivele disciplinei

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Cunoaşterea proceselor biochimice şi fiziologice ale plantelor şi aplicarea acestora în creşterea plantelor de cultură.
7.2. Obiectivele specifice	- Însușirea noțiunilor, principiilor și proceselor specifice de biochimia și fiziologia plantelor. - Însuşirea şi exersarea metodelor de baza ale investigării funcţiilor fiziologice la plante.

	- Dezvoltarea capacității de a aplica cunoştinţele despre reglarea funcţiilor vitale la plante în controlul calitativ şi cantitativ al producţiei vegetale, în optimizarea condiţiilor de cultivare, în ameliorarea şi protecţia plantelor, precum şi în biotehnologiile moderne bazate pe producţia vegetală dirijată.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Fond de timp alocat / Observații
Domenii fundamentale și aplicate ale fiziologiei vegetale. Funcțiile vitale ale plantelor, caracteristicile modului de viață vegetal.	Prelegere frontală, proiecţii PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare, problematizare, ilustrarea unor capitole prin filme scurte de tip documentar.	3 ore
Regimul de apă al plantelor. Absorbția radiculară a apei, transportul xilemic și reglajul transpirației stomatice. Osmoreglajul și bazele fiziologice ale rezistentei plantelor la secetă.		3 ore
Fotosinteza: rol în energetica lumii vii și în producția primară de substanțe nutritive. Etapele fotosintezei: faza de lumină și asimilația carbonului. Pigmenți fotosintetici și sisteme fotochimice.		3 ore
Metabolismul asimilației carbonului. Biosinteza de noi substanțe organice în ciclul Calvin. Fotorespirația. Rolul adaptiv al căilor C4 și CAM de asimilație a carbonului anorganic. Influența factorilor de mediu asupra fotosintezei.		3 ore
Mecanismul transportului floemic al asimilatelor, depozitarea substanțelor nutritive de rezervă, metabolismul intermediar al glucidelor și lipidelor.		3 ore
Respirația plantelor. Eficiența energetică a fazei anaerobe și aerobe, reglajul catabolismului substanțelor nutritive. Influența factorilor de mediu asupra respirației. Respirația climacterică și parazitogenă.		3 ore
Nutriția minerală plantelor. Rolul fiziologic al macroelementelor și microelementelor esențiale. Mecanismele absorbției și transportului sărurilor minerale în corpul plantelor, factorii care influențează aportul de minerale. Bazele fiziologice ale culturilor hidroponice și aeroponice, precum și ale administrării îngrășămintelor.		3 ore

Metabolismul azotului în plante. Reducerea azotatului, simbioza cu bacterii fixatoare de azot, metabolismul intermediar al aminoacizilor și al proteinelor vegetale, mixotrofia și ciclul endogen al azotului în plante.		3 ore
Metabolismul secundar al plantelor și rolul fiziologic al compușilor activi specifici. Terpenoide, fenoloizi și azotoizi secundari.		3 ore
Rolul fiziologic al hormonilor vegetali și al bioreglatorilor locali.		3 ore
Creșterea și dezvoltarea plantelor. Bioritmuri circadiene și anuale. Etapele dezvoltării ontogenetice. Vernalizarea și inducția floral fotoperiodică.		3 ore
Fiziologia germinației semințelor, a creșterii vegetative și a înfloririi. Polenizarea, fecundația și formarea semințelor. Formarea și coacerea fructelor. Senescența plantelor.		3 ore
Excitabilitatea și formele mișcării plantelor (mișcări autonome, tactisme, tropisme și nastii).		3 ore
Cunostințe de fiziologie a stresului: acomodarea fiziologică la condiții extreme de mediu, indicatori funcționali ai efectelor factorilor de stres abiotic si biotic, utilizarea acestora pentru crearea de soiuri și varietăti cu toleranță sau rezistență sporită.		3 ore

Bibliografie:

Szigyártó, I.L. (2025). Növényélettani ismeretek (Elemente de fiziologia plantelor). Suport de curs litografiat pentru uz intern, actualizat, în format electronic (Google Classroom).

Urák, I., Szigyártó, I.L., Hartel, T. (2018). Integrating agricultural production and biodiversity: wood pastures as model systems. In: Fónai, M., Murádin, J.K., Pénzes, F. (eds.), *Local environmental problems and answers in Hungary and Romania* (pp. 95–107). Scientia Publishing House, Cluj-Napoca.

Fodorpataki, L., Szigyártó, L. (2014). A növények ökofiziológiájának alapjai – második, bővített kiadás (Elemente de ecofiziologie vegetală – ediția a II-a adăugită). Editura Kriterion, Cluj-Napoca.

Fodorpataki, L., Szigyártó, L. (2008). A növények szaporodása és a mesterséges növényszaporítás biotechnológiai alkalmazásai (Reproducerea plantelor şi aplicaţiile biotehnologice ale reproducerii artificiale la plante). Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.

Fodorpataki, L., Tompa, B. (2022). A növények élettana 2.: tápanyag-gazdálkodás, anyagcsere. Kriterion Kiadó, Kolozsvár.

Máthé, Cs. (2022). Növényi sejtbiológia. Debreceni Egyetem Természettudományi és Technológiai Kar Növénytani Tanszék, Debrecen.

Fodorpataki, L. (2004). A növények élettana 1.: fotoszintézis. Kriterion Kiadó, Kolozsvár.

8.3. Laborator	Metode de predare	Fond de timp alocat/ Observații
Determinarea potentialului osmotic al celulelor vegetale prin metoda plasmolizei incipiente.	Lucrări practice individuale	2 ore
Determinarea potentialului hidric (al forţei de sucţiune) prin metoda curenţilor (Sardakov) cu rondele de frunză.		2 ore
Efectul conținutului de săruri din apă asupra germinării semințelor. Determinarea energiei de germinare și a capacității totale de germinare a loturilor de semințe.		2 ore
Determinarea conținutului de apă și a biomasei uscate în diferite organe ale plantelor. Studiul viabilității semințelor prin testul TTC.		2 ore
Studiul cerințelor de nutrienți minerali ai plantelor și al deficiențelor acestora în culturile hidroponice.		2 ore
Observarea producerii de oxigen în fotosinteză. Determinarea titrimetrică a intensităţii fotosintezei şi a respiraţiei în atmosferă confinată (Boysen-Jensen).		2 ore
Extragerea pigmenţilor clorofilieni in acetonă. Separarea cromatografică a pigmeţilor asimilatori.		2 ore
Determinarea spectrofotometrică a pigmenţilor asimilatori în extract alcoolic.		2 ore
Determinarea spectrofotometrică a activităţii polifenoloxidazice la cartof si mere.		2 ore
Evidențierea formării primare a amidonului fotosintetic sub acțiunea luminii *in situ* în frunze parțial întunecate. Studiul hidrolizei enzimatice a amidonului în țesutul fundamental de rezervă și analiza dependenței de temperatură a activității amilazelor.		2 ore
Investigarea antocianinelor și a schimbării culorii lor dependente de pH.		2 ore

Determinarea cantitativă a vitaminei C în materiale vegetale; Determinarea raportului dintre acidul ascorbic redus și cel oxidat prin metodă fotometrică.		2 ore
Determinarea variației permeabilității membranelor vegetale pe baza efluxului de betacianină.		2 ore
Studiul activității peroxidazelor în extracte vegetale și efectul temperaturii asupra activității enzimatice globale a peroxidazelor.		2 ore

Bibliografie:

Fodorpataki, L., Tompa, B. (2022). A növények élettana 2.: tápanyag-gazdálkodás, anyagcsere. Kriterion Kiadó, Kolozsvár.

Fodorpataki, L., Szigyártó, L. (2014). A növények ökofiziológiájának alapjai – második, bővített kiadás (Elemente de ecofiziologie vegetală – ediția a II-a adăugită). Editura Kriterion, Cluj-Napoca.

Fodorpataki L. *et al.* (2010). Növényélettan és ökofiziológia laboratóriumi gyakorlatok. Kolozsvári Egyetemi Kiadó, Kolozsvár.

Fodorpataki, L., Szigyártó, L. (2008). A növények szaporodása és a mesterséges növényszaporítás biotechnológiai alkalmazásai (Reproducerea plantelor şi aplicaţiile biotehnologice ale reproducerii artificiale la plante). Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.

Fodorpataki, L. (2004). A növények élettana 1.: fotoszintézis. Kriterion Kiadó, Kolozsvár.

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare de prestigiu din țară și străinătate, fiind actualizat in mod constant în funcție de noile descoperiri științifice în domeniul fiziologiei plantelor și cerințele de pe piața muncii în agronomie.

10. Evaluare

A. Condiții de îndeplinit pentru prezentarea la evaluare:

Prezența la lucrările de laborator este obligatorie. Absențele pot fi recuperate pe parcursul semestrului prin prezența fizică și efectuarea lucrărilor la care s-a absentat.

B. Criterii, metode şi ponderi în evaluare:

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	- Utilizarea corectă a noțiunilor de fiziologie a plantelor; - Descrierea principiilor și	Examen scris	70%

	proceselor biochimice și fiziologice la plante; - Aplicarea cunoștințelor în contextul creșterii speciilor de cultură. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: CU2, A2 și R2.		
10.5. Laborator	- Aplicarea corectă a principiilor, metodelor și tehnicilor de investigare a proceselor fiziologice la plante. Se are în vedere evaluarea următoarelor rezultate ale învățării: CU2, A2 și R2.	Examen practic de laborator	30%
10.6. Standard minim de performanță			
- Cunoașterea vocabularului și a noțiunilor de bază specifice fiziologiei plantelor. - Identificarea și caracterizarea de bază a principalelor procese biochimice și fiziologice la plante. - Capacitatea de a aplica cunoștințele de reglare a funcțiilor fiziologice la plante în situații de bază de cultivare, ameliorare și protecție a plantelor agricole.			

Grilă de evaluare pe niveluri de performanță

Nivel de performanță	Descriere generală	Caracteristici
Excelent (10–9)	Stăpânește integral conceptele; analizele sunt inovative și exacte	Terminologie perfectă, structură logică, autonomie, gândire critică
Foarte bine (8)	Demonstrează înțelegere solidă și aplicare corectă	Erori minore, dar coerență conceptuală și aplicativă
Bine (7)	Înțelege conceptele de bază, dar aplicarea este parțială	Terminologie uneori inexactă, explicații incomplete
Suficient (6)	Aplicare mecanică a noțiunilor, fără reflecție reală	Răspunsuri corecte parțial, lacune de logică
Insuficient (<5)	Nu demonstrează înțelegerea noțiunilor fundamentale	Confuzie teoretică, aplicații greșite, lipsă de argumentare

Data completării 04.09.2026 — Semnătura titularului disciplinei: Șef de lucrări dr. Szigyártó Irma-Lidia — Semnătura titularului/rilor de aplicații: drd. Tompa Bernát

Data avizării în departament 07.09.2026 — Semnătura directorului de departament: Șef de lucrări dr. Csiszér Levente

Semnătura responsabilului programului de studii
Șef de lucrări dr. Csiszér Levente