

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**pentru anul universitar 2025/26**

**1. Date despre program**

|                                        |                                                               |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Sapiientia 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               | Agricoltura                                                   |
| 1.6. Calificarea                       | Inginer agronom                                               |

**2. Date despre disciplină**

|                                                |                                         |                            |           |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|-----------|
| 2.0. Departamentul                             | Științe ale Vieții                      |                            |           |
| 2.1. Denumirea disciplinei                     | <b>Fiziologia plantelor</b>             |                            |           |
| 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              | 1         |
|                                                |                                         | 2.7. Forma de verificare   | E         |
|                                                |                                         | 2.8. Tipul disciplinei     | DI        |
| 2.9. Categoria formativă                       |                                         | 2.10 Categoria disciplinei | F         |
|                                                |                                         | 2.11. Codul disciplinei    | SBFB0021  |

**3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților 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                                   |    |                     |    |                   | 6   |
| 3.8. Total ore pe semestru                                                                        |    |                     |    |                   | 150 |
| 3.9. Total ore studiu individual                                                                  |    |                     |    |                   | 80  |
| 3.10. Distribuția fondului de timp pentru studiu individual:                                      |    |                     |    |                   | ore |
| a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |    |                     |    |                   | 40  |
| b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |    |                     |    |                   | 22  |
| c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și 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 proiecție, tablă și lumină artificială.                                                                                                               |
| 5.2. De desfășurare a laboratorului | Laborator dotat cu sticlărie de laborator, balanță analitică, spectrofotometru, centrifugă, tablă, chiuvetă, mese de laborator, dulap pentru chimicale, apă distilată, trusă de prim ajutor. |

#### 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <p><b>C1.</b> Elaborarea tehnologiilor de producție agricolă durabilă, organizarea și coordonarea realizării proceselor de producție.</p> <p><b>C2.</b> Elaborarea de strategii pentru implementarea Politicilor Agricole Comunitare la nivel național.</p> <p><b>C3.</b> Diagnosticarea și gestionarea problemelor legate de organizarea și managementul fermelor agricole.</p> <p><b>C4.</b> Producerea de material biologic de calitate pentru înmulțirea plantelor de cultură.</p> <p><b>C5.</b> Expertizarea terenurilor agricole, gestionarea și alocarea fondurilor pentru agricultură.</p> <p><b>C6.</b> Asigurarea serviciilor de consultanță și extensie în agricultură.</p> |
| Competențe transversale | <p><b>CT1.</b> Elaborarea și respectarea unui program de lucru și realizarea atribuțiilor proprii cu profesionalism și rigoare.</p> <p><b>CT2.</b> Aplicarea unor tehnici eficiente de comunicare în activitățile specifice muncii în echipă; asumarea unui rol în cadrul echipei și respectarea principiilor diviziunii muncii.</p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă cu scopul de a se adapta și a răspunde constant exigențelor dezvoltării economice; utilizarea tehnicilor de informare și comunicare și, cel puțin, a unei limbi de circulație internațională.</p>                                                                |

#### 7. Obiectivele disciplinei

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1. Obiectivul general al disciplinei | Cunoașterea proceselor biochimice și fiziologice ale plantelor și aplicarea acestora în creșterea plantelor de cultură.                                                                                                                                     |
| 7.2. Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Însușirea noțiunilor, principiilor și proceselor specifice de biochimia și fiziologia plantelor.</li> <li>- Însușirea și exersarea metodelor de baza ale investigării funcțiilor fiziologice la plante.</li> </ul> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | - Dezvoltarea capacității de a aplica cunoștințele despre reglarea funcțiilor vitale la plante în controlul calitativ și cantitativ al producției vegetale, în optimizarea condițiilor de cultivare, în ameliorarea și protecția plantelor, precum și în biotehnologiile moderne bazate pe producția 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, proiecții 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 rezistenței 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,                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            | 3 ore                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|
| metabolismul intermediar al aminoacizilor și al proteinelor vegetale, mixotrofia și ciclul endogen al azotului în plante.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |       |
| 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 florală fotoperiodică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | 3 ore |
| Fiziologia germinăției 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 și biotic, utilizarea acestora pentru crearea de soiuri și varietăți cu toleranță sau rezistență sporită.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | 3 ore |
| <b>Bibliografie:</b><br>Szigyártó, I.L. (2025). Növényélettani ismeretek (Elemente de fiziologia plantelor). Suport de curs litografiat pentru uz intern, actualizat, în format electronic (Google Classroom).<br><br>Urák, I., Szigyártó, I.L., Hartel, T. (2018). Integrating agricultural production and biodiversity: wood pastures as model systems. In: Fónai, M., Murádin, J.K., Péntes, F. (eds.), <i>Local environmental problems and answers in Hungary and Romania</i> (pp. 95–107). Scientia Publishing House, Cluj-Napoca.<br>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.<br>Fodorpataki, L., Szigyártó, L. (2008). A növények szaporodása és a mesterséges növénysszaporítás biotechnológiai alkalmazásai (Reproducerea plantelor și aplicațiile biotehnologice ale reproducerii artificiale la plante). Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.<br><br>Fodorpataki, L., Tompa, B. (2022). A növények élettana 2.: tápanyag-gazdálkodás, anyagcsere. Kriterion Kiadó, Kolozsvár. |  |       |

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

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

| 8.3. Laborator                                                                                                                                                                                                                                                         | Metode de predare            | Fond de timp alocat/<br>Observații |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Determinarea potențialului osmotice al celulelor vegetale prin metoda plasmolizei incipiente.                                                                                                                                                                          | Lucrări practice individuale | 2 ore                              |
| Determinarea potențialului hidric (al forței de sucțiune) prin metoda curentilor (Sardakov) cu runde 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 intensității fotosintezei și a respirației în atmosferă confinată (Boysen-Jensen).                                                                                                         |                              | 2 ore                              |
| Extragerea pigmentilor clorofilieni în acetonă. Separarea cromatografică a pigmenților asimilatori.                                                                                                                                                                    |                              | 2 ore                              |
| Determinarea spectrofotometrică a pigmentilor asimilatori în extract alcoolic.                                                                                                                                                                                         |                              | 2 ore                              |
| Determinarea spectrofotometrică a activității polifenoloxidazice la cartof și mere.                                                                                                                                                                                    |                              | 2 ore                              |
| Evidențierea formării primare a amidonului fotosintetic sub acțiunea luminii <i>in situ</i> în frunze parțial întunecate. Studiul hidrolizei enzimatică 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                                                                                                                                                                    |                              | 2 ore                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------|
| ascorbic redus și cel oxidat prin metodă fotometrică.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |       |
| Determinarea variației permeabilității membranelor vegetale pe baza efluxului de betacianină.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | 2 ore |
| Studiul activității peroxidazelor în extracte vegetale și efectul temperaturii asupra activității enzimactice globale a peroxidazelor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | 2 ore |
| <b>Bibliografie:</b><br>Fodorpataki, L., Tompa, B. (2022). A növények élettana 2.: tápanyag-gazdálkodás, anyagcsere. Kriterion Kiadó, Kolozsvár.<br><br>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.<br><br>Fodorpataki L. et al. (2010). Növényélettan és ökofiziológia laboratóriumi gyakorlatok. Kolozsvári Egyetemi Kiadó, Kolozsvár.<br><br>Fodorpataki, L., Szigyártó, L. (2008). A növények szaporodása és a mesterséges növénysszaporítás biotechnológiai alkalmazásai (Reproducerea plantelor și aplicațiile biotehnologice ale reproducerii artificiale la plante). Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.<br><br>Fodorpataki, L. (2004). A növények élettana 1.: fotoszintézis. Kriterion Kiadó, Kolozsvár. |  |       |

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și 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 în 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. Pentru prezentarea la examen este obligatorie obținerea notei minime de 5 la lucrările de laborator.

### B. Criterii, metode și 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;<br>- Descrierea principiilor și | Examen scris             | 70%                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |                             |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | proceselor biochimice și fiziologice la plante;<br>- Aplicarea cunoștințelor în contextul creșterii speciilor de cultură. |                             |     |
| 10.5. Laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | - Aplicarea corectă a principiilor, metodelor și tehnicilor de investigare a proceselor fiziologice la plante.            | Examen practic de laborator | 30% |
| 10.6. Standard minim de performanță                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                           |                             |     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoașterea vocabularului și a noțiunilor de bază specifice fiziologiei plantelor.</li> <li>- Identificarea și caracterizarea de bază a principalelor procese biochimice și fiziologice la plante.</li> <li>- Capacitatea de a aplica cunoștințele de reglare a funcțiilor fiziologice la plante în situații de bază de cultivare, ameliorare și protecție a plantelor agricole.</li> <li>- Nota minimă de admitere la examenul practic și cel scris este 5 (cinci).</li> </ul> |                                                                                                                           |                             |     |

Data completării      Semnătura titularului disciplinei      Semnătura titularului/rilor de aplicații

28.08.2025      Șef de lucrări dr. Szigyártó Irma-Lidia      drd. Tompa Bernát

Data avizării în departament

03.09.2025      Semnătura directorului de departament  
Șef de lucrări dr. Csizsér Levente

Semnătura responsabilului programului de studii

Șef de lucrări dr. Csizsér Levente