**MINISTERUL EDUCAŢIEI CERCETĂRII ŞI TINERETULUI**

Proiectul Phare TVET RO 2005/017-553.04.01.02.04.01.03



MEdCT–CNDIPT / UIP

**MATERIALE DE ÎNVĂŢARE**

**Domeniul: Agricultură**

**Subdomeniul:**

**Calificarea: Tehnician în agricultură**

**Pentru clasa a XIII-a**

**Modulul: Protecţia plantelor**



Acest material a fost elaborat prin finanțare Phare în proiectul de *Dezvoltare instituțională a sistemului de învățământ profesional și tehnic*

**Noiembrie 2008**

**Coordonator**

* **Mânzatu Nicoleta** **–** prof. grad did. I, Grup Şcolar Agricol ”Constantin Dobrescu” Curtea de Argeş

**Autori:**

* **Mânzatu Nicoleta –** prof. grad did. I, Grupul Şcolar "Constantin Dobrescu” Curtea de Argeş
* **Buliga Cornelia**  **–** prof. grad did. I., Grupul Şcolar "Constantin Dobrescu” Curtea de Argeş

**Consultanţă:**

* **Catinca Scrioşteanu –** expert CNDIPT – UIP
* **Claudia Călinescu -–** expert CNDIPT – UIP
* **Ivan Mykytyn –** expert asistenţă tehnică

CUPRINS

[I N T R O D U C E R E 5](#_Toc214797435)

[C O M P E T E N Ţ E 7](#_Toc214797436)

[OBIECTIVE 8](#_Toc214797437)

[INFORMAŢII PENTRU ELEVI 10](#_Toc214797438)

[**ACTIVITĂŢI DE ÎNVĂŢARE** 12](#_Toc214797439)

**Competenţa 17.1**

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 1 12](#_Toc214797440)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 2 13](#_Toc214797441)

[FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 3 14](#_Toc214797442)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1 15](#_Toc214797443)

[FIŞA DE EVALUARE Nr. 2 16](#_Toc214797444)

**Competenţa 17.2**

[FIŞA DE DOCUMENTARE NR 1 17](#_Toc214797445)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 2 18](#_Toc214797446)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 3 19](#_Toc214797447)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 4 20](#_Toc214797448)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 5 21](#_Toc214797449)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 6 22](#_Toc214797450)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 7 23](#_Toc214797451)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1 24](#_Toc214797452)

[FIŞA DE LUCRU Nr. 2 25](#_Toc214797453)

[FIŞA DE AUTOEVALUARE Nr. 1 26](#_Toc214797454)

**Competenţa 17.3**

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 1 27](#_Toc214797455)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 2 28](#_Toc214797456)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 3 29](#_Toc214797457)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 4 30](#_Toc214797458)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 5 31](#_Toc214797459)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 6 32](#_Toc214797460)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1 33](#_Toc214797461)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 2 34](#_Toc214797462)

[FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 1 35](#_Toc214797463)

[FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 2 36](#_Toc214797464)

[TEST DE EVALUARE Nr. 1 37](#_Toc214797465)

**Competenţa 17.4**

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 1 39](#_Toc214797466)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 2 40](#_Toc214797467)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 3 41](#_Toc214797468)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 4 43](#_Toc214797469)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 5 44](#_Toc214797470)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 6 46](#_Toc214797471)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1 47](#_Toc214797472)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 2 48](#_Toc214797473)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 3 49](#_Toc214797474)

[FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 1 50](#_Toc214797475)

**Competenţa 17.5**

[FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 1 51](#_Toc214797476)

[FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 2 52](#_Toc214797477)

[FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr 3 53](#_Toc214797478)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1 54](#_Toc214797479)

[FIŞA DE LUCRU Nr. 2 55](#_Toc214797480)

[FIŞA DE EVALUARE Nr. 1 56](#_Toc214797481)

**Competenţa 17.6**

[FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 1 57](#_Toc214797482)

[FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 2 58](#_Toc214797483)

[FIŞA DE LUCRU Nr. 1 59](#_Toc214797484)

[FIŞA DE LUCRU Nr. 2 60](#_Toc214797485)

[FIŞA DE LUCRU Nr. 3 61](#_Toc214797486)

[FIŞA DE EVALUARE Nr. 1 62](#_Toc214797487)

[**GLOSAR DE TERMENI** 63](#_Toc214797488)

[INFORMAŢII PENTRU PROFESORI 65](#_Toc214797489)

[**FIŞE DE REZUMAT** 67](#_Toc214797490)

[**SOLUŢII DE ACTIVITATE** 71](#_Toc214797491)

**Competenţa 17.1**

[SOLUŢIA FIŞEI DE EVALUARE Nr. 1 71](#_Toc214797492)

**Competenţa 17.2**

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1 72](#_Toc214797493)

[FIŞA DE LUCRU Nr. 2 73](#_Toc214797494)

[FIŞA DE AUTOEVALUARE Nr. 1 74](#_Toc214797495)

**Competenţa 17.3**

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1 75](#_Toc214797496)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 2 76](#_Toc214797497)

[FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 1 77](#_Toc214797498)

[FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 2 78](#_Toc214797499)

[TEST DE EVALUARE Nr. 1 79](#_Toc214797500)

**Competenţa 17.4:**

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1 80](#_Toc214797501)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 2 81](#_Toc214797502)

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 3 82](#_Toc214797503)

[FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 1 83](#_Toc214797504)

**Competenţa 17.5**

[FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1 84](#_Toc214797505)

**Competenţa 17.6**

[FIŞA DE EVALUARE Nr. 1 85](#_Toc214797506)

[**PLAN DE LECŢIE** 86](#_Toc214797507)

[**STUDIU DE CAZ** 87](#_Toc214797508)

[BIBLIOGRAFIE 88](#_Toc214797509)

# I N T R O D U C E R E

In contextul creat de societatea modernă, acela al necesităţii permanentizării procesului de instruire şi educare, creşte responsabilitatea celor care instruiesc şi educă, de a pune la dispoziţia elevului, pe lângă manual şi alte materiale didactice în concordantă cu curriculum şcolar.

Autorii acestui material şi-au propus ca obiective: caracterul sintetic, originalitatea prezentării, ordonarea logică şi claritatea informaţiilor, stimularea creativităţii si dezvoltarea capacităţii de sinteză a elevilor.

Acest material se adresează elevilor din clasa a XIII a, profilul „Resurse Naturale si Protecţia Mediului” din domeniul Agricultură, calificarea „Tehnician in agricultură”.

In acelaşi timp este conceput ca un instrument de lucru util si pentru profesori.

Însuşirea de către elevi a conţinuturilor abordate in modulul „Protecţia plantelor” constituie fundamentul formării unor tineri conştienţi de importanţa dezvoltării unor concepte profesionale, a creşterii interesului pentru educaţie prin disponibilitatea continuă pentru cunoaştere si acţiune.

Diversitatea modalităţilor de evaluare propuse de autori (fişe de lucru, fişe de documentare, teste de evaluare ş.a.) au ca scop stimularea practicării de către profesor a învăţării activ-participative, centrate pe elevi.

Constituindu-se ca un suport pentru mijloacele de educaţie in domeniul disciplinelor cu caracter aplicativ, materialul se doreşte a fi un sprijin in cunoaşterea, înţelegerea si aplicarea cunoştinţelor tehnice în contextul trans şi interdisciplinarităţii.

Modulul Protecţia plantelor pentru ruta progresivă este constituit din unitatea de competenţă specializată cu aceeaşi denumire, iar numărul de ore alocat este de 79 ore pe an, din care laborator tehnologic 24 de ore şi instruire practică 24 de ore.

Calificarea „Tehnician în agricultură” se obţine prin formarea competenţelor de la nivelul 3.

Parcurgerea acestui nivel permite elevilor să dobândească suficiente abilităţi şi cunoştinţe care le vor permite să continue pregătirea necesară pentru a putea intra pe piaţa muncii. Materialul constituie un îndrumar atât pentru elaborarea şi rezolvarea exerciţiilor de evaluare, cât şi pentru pregătirea profesorului de specialitate în vederea desfăşurării unei activităţi didactice de calitate.

Sarcinile de lucru sunt propuse în ordine crescătoare de dificultate, iar rezolvarea acestora se va face sub îndrumarea profesorului sau a maistrului.

Trebuie să obţineţi informaţii din surse bibliografice de specialitate.

Metodele de predare-învăţare propuse, pot fi adaptate pentru a răspunde elevilor cu cerinţe educaţionale speciale. Probele practice trebuie să demonstreze că elevul este capabil să utilizeze în practică informaţiile acumulate, conform criteriilor de performanţă şi a condiţiilor de aplicabilitate.

Accesul în laborator pentru identificarea bolilor şi dăunătorilor are un rol important pentru ca elevi să execute corect sarcinile de lucru.

Nu uitaţi să demonstraţi elevilor cum se execută o identificare sau o sarcină, înainte să-I solicitaţi pe ei să lucreze.

**FOARTE IMPORTANT!**

Trebuie să adaptăm practicile de predare şi evaluare la cerinţele educaţionale ale elevilor, la stilurile de învăţare ale fiecărui elev.

Oferiţi sprijin elevilor ori de câte ori este nevoie în rezolvarea sarcinilor.

Evaluarea trebuie să ofere fiecărui elev şansa de a reuşi.

Profesorul va ţine evidenţa exerciţiilor rezolvate de către elev şi a activităţilor desfăşurate şi va evalua progresul realizat.

Toate aceste materiale vor ajuta în întocmirea unui portofoliu al elevului.



# C O M P E T E N Ţ E

**1. Identifică principalele boli la plantele de câmp:**

* Descrierea însuşirilor agenţilor patogeni care produc bolile plantelor de cultură;
* Descrierea principalilor agenţi patogeni care produc bolile plantelor de cultură;
* Descrierea factorilor care influenţează răspândirea agenţilor patogeni şi proprietăţile parazitare;
* Recunoaşterea principalelor boli la plantele de câmp.

**2. Identifică principalele boli la plantele horticole:**

* Recunoaşterea principalelor boli ale plantelor legumicole;
* Recunoaşterea principalelor boli ale pomilor fructiferi şi ale viţei de vie.

1. **Recunoaşte principalii dăunători la plantele de câmp:**
   * Recunoaşterea principalilor dăunători la cerealele pentru boabe;
   * Recunoaşterea principalilor dăunători la speciile din grupa leguminoaselor pentru boabe;
   * Recunoaşterea principalilor dăunători la grupa de plante oleaginoase;
   * Recunoaşterea principalilor dăunători la grupa de plante rădăcinoase şi tuberculifere;
   * Recunoaşterea principalilor dăunători la speciile de plante furajere.
2. **Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole:**
   * Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele legumicole;
   * Recunoaşterea principalilor dăunători la pomii fructiferi;
   * Recunoaşterea principalilor dăunători la viţa de vie.
3. **Supraveghează aplicarea unor scheme tehnologice de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor cu respectarea indicatorilor de calitate şi de protecţie a mediului:**
   * Supravegherea operaţiilor de tratare a seminţelor şi materialului de plantat cu insectofungicide;
   * Supravegherea aplicării măsurilor de prevenire a atacului de dăunători şi agenţi patogeni la plantele de cultură;
   * Pregătirea utilajelor folosite în aplicarea tratamentelor;
   * Supravegherea operaţiilor de combatere a bolilor şi dăunătorilor la plantele de cultură;
   * Verificarea şi respectarea normelor de protecţie a muncii specifice lucrărilor de aplicare a tratamentelor şi a normelor d protecţie a mediului.
4. **Controlează şi aplică normele de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi a poluării mediului la lucrările fitosanitare:**
   * Identificarea de toxicitate a produselor folosite în tratarea bolilor şi dăunătorilor;
   * Respectarea dozelor de pesticide recomandate în combaterea bolilor şi dăunătorilor plantelor;
   * Respectarea metodei şi momentului de aplicare a pesticidelor în combaterea bolilor şi dăunătorilor;
   * Folosirea echipamentelor de protecţie a muncii necesare pentru aplicarea tratamentelor;
   * Respectarea normelor de igienă şi protecţie a mediului în conformitate cu legislaţia în vigoare la aplicarea lucrărilor de combatere.

# OBIECTIVE

Obiectivele modulului **PROTECŢIA PLANTELOR** vor fi realizate în concordanţă cu respectarea condiţiilor de aplicabilitate din standardul de pregătire profesională pentru „Tehnician în agricultură”, nivel 3 de calificare, rută progresivă.

1. **Identifică principalele boli la plantele de câmp:**
   * Agenţii patogeni: virusuri, micoplasme, bacterii fitopatogene, ciuperci fitopatogene, plante parazite;
   * Proprietăţi parazitare: afinitatea, patogenitatea, virulenţa, agresivitatea, capacitatea de a secreta enzime şi toxine;
   * Factori care influenţează acţiunea parazitară: factori interni (sexul, vârsta şi capacitatea de a secreta enzime şi toxine), factori externi (temperatura, umiditatea, lumina şi hrana, gradul de dezvoltare a plantei gazdă);
   * Bolile culturilor de câmp: viroze, micoplasmoze, bacterioze, micoze, autofitoze;
   * Tipuri de boli specifice pe specii de plante: boli specifice cerealelor prăşitoare şi neprăşitoare, leguminoaselor pentru boabe, oleaginoaselor, rădăcinoaselor, tuberculiferelor şi plantelor furajere.
2. **Identifică principalele boli la plantele horticole:**

* Boli specifice grupelor de plante legumicole: boli specifice solano-fructoaselor, rădăcinoaselor, bulboaselor, vărzoaselor, curcubitaceelor, leguminoaselor pentru păstăi şi capsule, legumelor verdeţuri;
* Boli specifice grupelor de pomi fructiferi: boli specifice speciilor sămânţoase, sâmburoase, nucifere, arbuştilor fructiferi;
* Boli specifice viţei de vie: mozaicul nervurian, cancerul bacterian, mana, făinarea, putregaiul cenuşiu al strugurilor;
* Surse de informare: albume fitopatologice, plante, plante atacate;
* Echipamente folosite: microscop, lupe, casete video cu tipuri de boli.

1. **Recunoaşte principalii dăunători la plantele de câmp:**

* Faze de dezvoltare ale dăunătorilor: ouă, larve, nimfe, adulţi;
* Metode folosite: observaţii în laborator şi în câmp;
* Echipamente: dăunători vii, insectar, albume, casete video, atlase, lupe;
* Dăunători specifici pe grupe de culturi: dăunători specifici cerealelor neprăşitoare şi prăşitoare, leguminoaselor pentru boabe, plantelor oleaginoase, plantelor rădăcinoase şi tuberculifere, plantelor furajere.

1. **Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole:**

* Dăunătorii grupelor de plante legumicole: dăunători specifici solano-fructoaselor, rădăcinoaselor, bulboaselor, vărzoaselor, curcubitaceelor, leguminoaselor pentru păstăi şi capsule, legumelor verdeţuri;
* Dăunători specifici grupelor de pomi fructiferi: dăunători specifici speciilor sămânţoase, sâmburoase, nucifere, arbuştilor fructiferi;
* Dăunătorii viţei de vie: filoxera, acarienii, molia strugurilor, molia viţei de vie;
* Dăunători pe faze de dezvoltare: larve, adulţi;
* Metode folosite: observaţii în laborator şi în câmp;
* Echipamente: lupe, microscoape;
* Surse de documentare: atlase de entomologie, insectare, albume, casete video, dăunători vii.

1. **Supraveghează aplicarea unor scheme tehnologice de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor cu respectarea indicatorilor de calitate şi de protecţie a mediului:**

* Produsele utilizate la tratarea seminţelor: insecto-fungicidele specifice;
* Măsuri de prevenire şi de combatere a bolilor şi dăunătorilor: fitotehnice, fizico-mecanice, biologice, chimice;
* Produse folosite pentru combaterea bolilor şi dăunătorilor: fungicide din grupele anorganice, organice şi biologice; insecticidele din grupele organo-clorurate, organo-fosforice, carbonate şi biologice; alte pesticide;
* Utilajele folosite la aplicarea tratamentelor: maşini purtate pe tractor, aparate purtate în spate sau tractate cu acţionare manuală;
* Epoca de aplicare a tratamentelor: după calendarul de aplicare a tratamentelor specifice fiecărei grupe de culturi şi la avertizare;
* Metode utilizate: prin prăfuire, prin stropire, aerosoli, momeli.

1. **Controlează şi aplică normele de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi a poluării mediului la lucrările fitosanitare:**

* Sortimentul de insectofungicide: cu ambalaje originale;
* Gradul de toxicitate al produselor de combatere: după culorile de identificare a ambalajelor originale;
* Dozele de pesticide aplicate: cele recomandate în combaterea bolilor şi dăunătorilor la fiecare grupă de culturi;
* Metode utilizate: prin prăfuire, prin stropire, aerosoli, momeli toxice;
* Epoca de aplicare a tratamentelor: după calendarul de aplicare a tratamentelor, specific fiecărei grupe de culturi şi la avertizare;
* Locul de pregătire a soluţiilor: la marginea parcelelor, fără a afecta mediul;
* Echipamentul specific de protecţie a muncii la aplicarea tratamentelor la plante;
* Norme de protecţie a muncii, fişe de protecţie a muncii specifice pentru aplicarea tratamentelor la plante.

# INFORMAŢII PENTRU ELEVI

Prin calificările de la nivelul 3, elevii trebuie să dobândească abilităţi şi cunoştinţe generale despre domeniul de pregătire care să le permită să continue pregătirea, sau să se integreze pe piaţa muncii.



Pentru acest lucru o pondere mare în pregătirea elevilor o au formarea abilităţilor cheie **în comunicare, în igienă şi securitatea muncii, în lucrul în echipă, în organizarea şi pregătirea pentru integrarea la locul de muncă şi în rezolvarea de probleme.**

Pentru evaluare veţi folosi ca instrumente de lucru următoarele:

• Fişe de observare şi fişe de lucru

• Exerciţiul practic (proba practică)

• Fişe de evaluare şi autoevaluare

• Activităţi interactive ( joc de rol, proiecte)

• Activităţi care vizează diferite stiluri de învăţare (vizual, auditiv, practic)

Toate activităţile îndeplinite pot fi folosite drept dovezi suplimentare pentru portofoliul de calificări profesionale al fiecărui elev iar informaţiile din acest ghid pot fi utilizate în elaborarea ghidului elevului.

**Portofoliul** reprezintă o metodă complementară de evaluare, care permite evaluarea elevilor pe baza unui ansamblu de rezultate. El reprezintă o culegere de documente în care fiecare elev poate să prezinte într-un mod sistematic calificativele, rezultatele, experienţele, precum şi lucrări personale, pe care le-a dobândit de-a lungul unei perioade de învăţare.

Structura portofoliului poate fi stabilită împreună cu elevii, odată cu anunţarea tematicii, dar vor fi obligatorii anumite elemente care oferă posibilitatea elevilor de a-şi monitoriza progresul şi de a lua parte la propriul proces de învăţare.

Consultaţi profesorul pentru a vă indica bibliografia de studiat, cu folosirea resurselor (bibliotecă, internet).

Evaluarea va scoate în evidenţă măsura în care se formează abilităţile cheie şi competenţele tehnice specializate din standardul de pregătire profesională.

Elevul va păstra permanent acest portofoliu , îl va completa la zi cu ultimele dovezi ale evaluării şi însuşirii noilor competenţe şi-l va prezenta atât evaluatorilor externi cât şi la susţinerea examenelor final pentru trecerea la un alt nivel.

**Cum se învaţă mai eficient - punctele tari ale stilurilor de învăţare.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vizual/Vedere** | **Auditiv/Ascultare** |
| Vederea informaţiei în formă tipărită vă va ajuta să o reţineţi mai bine.  Verificaţi dacă notiţele sunt copiate corect.  Folosiţi culorile, ilustraţiile şi schemele ca ajutor în procesul de învăţare.  Subliniaţi cuvintele cheie.  Folosiţi creioanele colorate în cazul scrierii cuvintelor dificile sau pe care le greşiţi de obicei.  Alcătuiţi scheme de învăţare.  Transformaţi notiţele în benzi desenate. | Ascultaţi pe cineva care vă explică un anumit lucru care trebuie învăţat.  Discutaţi ideile noi şi explicaţi-le folosind propriile dumneavoastră cuvinte.  Discutaţi problemele care apar.  Rugaţi să vi se explice din nou noţiunile neclare.  Ascultaţi lecţii înregistrate pe bandă.  Împărţiţi cuvintele dificile în silabe,în gând.  Citiţi cu voce tare.  Utilizaţi un casetofon pentru a vă înregistra observaţiile şi gândurile.  Învăţaţi cu voce tare. |
| **Practic** | |
| Efectuaţi personal activităţi practice care vă ajută să înţelegeţi mai bine.  Scrieţi lucrurile în ordinea lor, pas cu pas.  Descrieţi lucrurile cu propriile cuvinte.  Transformaţi notiţele în imagini sau benzi desenate.  Urmăriţi cu degetul titlurile, cuvintele dificile, apoi încercaţi memorarea acestora.  Scrisul la tastatură vă avantajează. | |

## **ACTIVITĂŢI DE ÎNVĂŢARE**



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.1**: Identifică principalele boli la plantele de câmp

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 1

Descrierea principalelor grupe de agenţi patogeni care produc bolile plantelor de cultură.

|  |
| --- |
|  |

BOLI INFECŢIOASE

Virozele –provocate de virusuri au următoarele simptome:

* Mozaic
* Cloroză
* Decolorare
* Piticire

Infecţia se răspândeşte in toate ţesuturile plantei.

Bacterioze-provocate de bacterii au următoarele simptome:

* Ulceraţii
* Ofilire

Infecţia se răspândeşte prin stomate şi prin

sporii de rezistenţă

Micoze-provovate de ciuperci au următoarele simptome :

* Pete
* Praf albicios
* Miceliu

BOLI NEINFECŢIOASE

Provocate de factori climatici, de nutriţie şi pedologici

Factorii climatici sunt temperatura ridicată sau foarte scăzută care provoacă dereglări fiziologice plantelor. Umiditatea şi lumina in exces sau insuficiente produc reducerea procesului de fotosinteză si dereglează dezvoltarea plantei.

Lipsa elementelor de nutriţie cum ar fi azotul, fosforul şi potasiul duc la apariţia bolilor de nutriţie. Alte elemente legate de nutriţie sunt microelementele din sol.

Alţi factori care duc la apariţia bolilor amintim:

* folosirea incorecta a pesticidelor
* îngheţurile târzii de primăvară sau timpurii de toamnă
* căderile de grindină

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.1**: Identifică principalele boli la plantele de câmp

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 2

Descrierea simptomelor bolilor la bobul de porumb şi spicul de grâu.

**Putregaiul cenuşiu al porumbului**

|  |
| --- |
|  |

Boala este produsă de o ciupercă fitopatogenă, corpul ciupercii este un miceliu care reprezintă aparatul vegetativ şi se numeşte Gimnoplast. Organele de rezistenţă ale ciupercii se numesc scleroţi.

La boabele din figura de mai jos se observă un miceliu cenuşiu aşezat în special în zona de prindere a boabelor de ştiulete.



**Tăciunele zburător al spicului de grâu**

Este produsă de o ciupercă care se înmulţeşte formând un miceliu, la început cenuşiu şi la maturitate se înnegreşte.

Pe miceliu se dezvoltă conidiile cu conidioforii.

Aceştia se răspândesc foarte rapid prin vânt, insecte sau picături de ploaie.

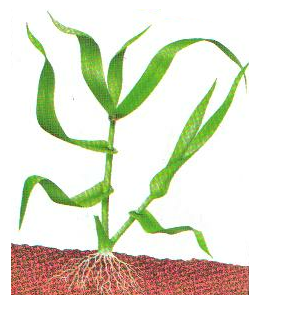
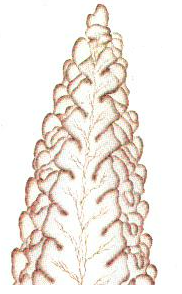
**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

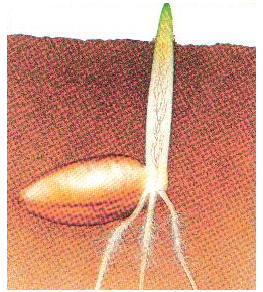
**Competenţa 17.1**: Identifică principalele boli la plantele de câmp

### FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 3

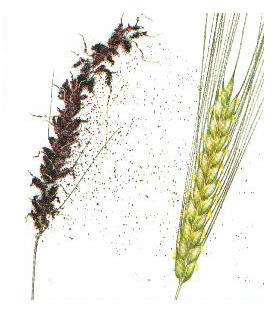
Ciclul evolutiv al tăciunelui zburător la orz

(Ustilago nuda)

    
 Miceliul aflat în embrion Miceliul creşte odată cu Primordiile infectate



se dezvoltă planta

 Spice tăciunate cu milioane

de teleutospori

Simptome tipice în lan, indicând spicele tăciunate de orz

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.1**: Identifică principalele boli la plantele de câmp

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1

**Recunoaşteţi principalele boli la grâu şi porumb.**

Prin rezolvarea acestei fişe de lucru deprindeţi abilitatea de a lucra in echipă şi pe grupe.

Clasa va fi împărţită in două grupe a câte zece elevi.

Locul desfăşurării va fi în ferma didactică a şcolii.

**Grupa I**. Va determina bolile la cultura de porumb.

**Grupa II**. Va determina bolile la cultura de grâu.

Fiecare grupă va trece rezultatul determinării în tabelul de mai jos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cultura | Parcela | Simptomele bolii | Denumirea bolii | Observaţii |
|  |  |  |  |  |



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.1**: Identifică principalele boli la plantele de câmp

### FIŞA DE EVALUARE Nr. 2

**TEMA:** Bolile plantelor de câmp

În schema de mai jos efectuaţi corespondenţa între agentul patogen şi organele atacate ale plantelor prin săgeţi.

frunzele

Mana

atacă rădăcina

inflorescenţa

tulpina

Putregaiul

plăntuţelor frunzele

atacă

rădacina

spicul

Tăciunele

zburător rădăcina

atacă

tulpina

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2**: Identifică principalele boli la plantele horticole

### FIŞA DE DOCUMENTARE NR 1

Bolile principalelor plante legumicole sunt enumerate mai jos:

TOMATE

mana putregaiul băşicarea făinarea

cenusiu frunzelor

ARDEI

alternarioza făinarea putregaiul fuzarioza

cenuşiu

CASTRAVEŢI

mana pătarea căderea făinarea

unghiulară plăntuţelor

CEAPĂ

mana putregaiul alternarioza putregaiul

alb cenusiu

MORCOV

mana alternarioza făinarea putregaiul umedă

VARZĂ

putregaiul

mana alternarioza umed

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2**: Identifică principalele boli la plantele horticole

Descrierea însuşirilor agenţilor patogeni care produc bolile plantelor

Orice tulburare de ordin fiziologic şi morfologic care **DE REŢINUT** periclitează viaţa plantei sau a unei părţi din ea ducând

la micşorarea cantitativă şi calitativă a producţiei poartă

numele de **boală.**



### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 2

|  |  |
| --- | --- |
| Boala | Simptomele bolii |
| Ofilirea bacteriană    Dungarea galbenă a cepei | La plantele mai mari, simptomul tipic este ofilirea lentă şi treptată care se intensifică în perioada înfloritului. Ofilirea începe cu frunzele de la bază. Fructele infectate sistemic au pulpa colorată în galben şi vasele conducătoare în brun.  Infecţiile externe ale fructelor produc pete de 1 – 3 mm, circulare, izolate sau dispuse în grupuri de culoare albicioasă, ulterior cu un punct brun în centru, aspect care a determinat denumirea simptomului de „*ochi de pasăre*”.  Începând de la bază, pe frunze, apar dungi galbene, de dimensiuni diferite şi depresiuni de forma unor „*urme de degete*”. Mai târziu, frunzele se colorează, îşi pierd rigiditatea şi cad. Bulbii plantelor bolnave sunt moi, putrezesc în procent ridicat peste iarnă şi încolţesc mai devreme decât cei sănătoşi. |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2**: Identifică principalele boli la plantele horticole

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 3

|  |  |
| --- | --- |
| Boala | Simptomele bolii |
| mana tomatelor | Sunt afectate toate organele aeriene.  Pe frunze apar pete mari, la început verzi-gălbui, hidrozate, apoi cenuşiu-brunii, având pe faţa inferioară un puf fin, albicios.  Frunzele atacate, în câteva zile, se usucă sau putrezesc.  Frecvent şi grav este atacul pe fructe, la suprafaţa cărora apar pete neregulate, uşor cufundate, de culoare verde-măslinie, pe timp umed, acoperite de un puf albicios.  Patogenul pătrunde în pulpă şi poate ajunge la seminţe, care se brunifică, pierzându-şi germinaţia. |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2** Identifică principalele boli la plantele horticole

Recunoaşterea principalelor boli la pomii fructiferi

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 4

**Bolile pomilor fructiferi sunt:**

MAR

rapăn făinare monilioză bacterioză

PAR

rapăn putregai monilioză bacterioză

PRUN

ciuruirea cancerul monilioză antracnoză

frunzelor bacterian

CIREŞ

cancerul monilioză ciuruirea antracnoză

frunzelor bacteriană frunzelor

DE REŢINUT Evoluţia bolii este dată de interacţiunea directă dintre parazit,

plantă şi mediu. PLANTĂ

AGENT

PATOGEN MEDIU

Cunoscând legăturile dintre cele trei elemente putem lua măsuri de prevenire şi combatere a bolilor.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2** Identifică principalele boli la plantele horticole

Recunoaşterea principalelor boli la pomii fructiferi

|  |  |
| --- | --- |
| Cancerul bacterian la pomii fructiferi | Descrierea bolii  Este produsă de o bacterie care pătrunde în interiorul ţesuturilor şi se răspândeşte în toate organele.  Bacteria se poate vedea numai la microscop deoarece sunt organisme unicelulare sub forma unor bastonaşe numite bacili.  Bacteria se înmulţeşte prin diviziune celulară formând colonii.  În final apar creşteri exagerate de ţesuturi cu aspect neplăcut.  La început pe suprafaţă prezintă un lichid după care se usucă. |

Fişa de observaţie. Descrieţi simptomele agentului patogen care produce cancerul pomilor

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 5

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2** Identifică principalele boli la plantele horticole

Recunoaşterea principalelor boli la pomii fructiferi

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 6

Descrieţi simptomele bolilor la pomii fructiferi.

|  |  |
| --- | --- |
| Putregaiul brun (Monilioza) | Descrierea bolii  Boala apare pe frunze sau lăstarii tineri primăvara devreme sau pe fructe mai târziu.  Se manifestă sub formă de pete cenuşii care mai târziu se acoperă cu un miceliu.  Pe fruct apar pete la început gălbui care mai apoi se întind rapid şi cuprind întregul fruct.  Pe suprafaţa fructului apar cercuri concentrice, fructele se zbârcesc şi cad.  Pomii fructiferi sunt expuşi atacului în special în zilele umede şi călduroase când temperatura ajunge la peste 25 °C .  Masuri preventive în combaterea putregaiului amintim:  - adunarea resturilor de fructe şi lăstari atacate şi arderea acestora pentru a preveni răspândirea ciupercii.  - evitarea lucrărilor de îngrijire pe timp umed atunci când sporii ciupercii se răspândesc uşor prin picăturile de ploaie vânt sau uneltele cu care intervenim în efectuarea lucrărilor. |

**DE REŢINUT** Pomii fructiferi sunt expuşi atacului agenţilor

patogeni datorită factorilor de mediu neprielnici cum ar fi:

* Poluarea
* Temperaturile scăzute
* Temperaturile prea ridicate
* Căderile de grindină
* Alte calamităţi naturale

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2** Identifică principalele boli la plantele horticole

Recunoaşterea principalelor boli la pomii fructiferi

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 7

Observaţii privind recunoaşterea manei la viţa de vie

|  |  |
| --- | --- |
| Mana viţei de vie | Este cea mai răspândită boala.  Atacul apare pe frunze lăstari şi struguri  Petele ce apar nu sunt delimitate şi au aspect de arsură pe frunze.  Pe lăstari se manifestă această boală prin întărirea acestora şi distrugerea ţesuturilor.  Pe boabele de strugure apare un praf albicios aşezat pe miceliul ciupercii iar pe acest praf sunt conidiile cu conidioforii.  Organele de înmulţire ale ciupercii rezistă peste iarnă în sol sau sub scoarţa tulpinii. Conidiile se răspândesc rapid prin vânt, picături de ploaie sau insecte.  Pe frunze mana apare sub forma de pete nelimitate care la început sunt mici după care se măresc şi cuprind întreaga frunză.  Apariţia petelor se observă în special pe dosul frunzei care cu timpul se albesc şi se acoperă cu un praf.  La suprafaţa miceliului ciupercii apar conidiile de vară care devin maronii.  Boala poate să cuprindă toate organele aeriene ale plantei şi rezultatele se văd toamna când producţia scade mult sau este total compromisă din punct de vedere cantitativ şi calitativ. |

**DE REŢINUT** Viţa de vie este o cultură foarte sensibilă la atacul agenţilor patogeni care produc mana, făinarea, putregaiul sau ciuruirea frunzelor.

Pentru prevenirea atacului trebuie să luăm măsuri de igienizare a plantaţilor care se face toamna şi se continuă primăvara devreme.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2**: Identifică principalele boli la plantele horticole

Descrierea însuşirilor agenţilor patogeni care produc bolile plantelor

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1

ORGANIZAREA ACTIVITĂŢII: grupe de câte 3 – 4 elevi.

GRUPA: .......................................................................

CLASA: ........................................................................

LOCUL DESFĂŞURĂRII: ..........................................

SARCINI DE LUCRU:

1. Identificaţi bolile din imagine;
2. Descrieţi simptomele bolilor identificate.

|  |  |
| --- | --- |
| Boala | Simptomele bolii |
|  |  |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

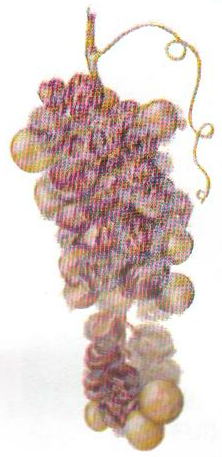
**Competenţa 17.2** Identifică principalele boli la plantele horticole

Recunoaşterea principalelor boli la pomii fructiferi

Activitatea de învăţare: Recunoaşte principalele boli ale viţei de vie.

### FIŞA DE LUCRU Nr. 2

Descrieţi simptomele agentului patogen care produce putregaiul cenuşiu al strugurelui, orientându-vă după poza alăturată.



Putregaiul cenuşiu al strugurelui

**DE REŢINUT**

Valoarea alimentară a strugurelui se datorează componentelor chimice ale acestuia şi formelor uşor accesibile organismului uman: zaharuri, substanţe minerale, vitamine, arome şi acizi organici.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2** Identifică principalele boli la plantele horticole

Recunoaşterea principalelor boli la pomii fructiferi

### FIŞA DE AUTOEVALUARE Nr. 1

Tema: Recunoaşteţi principalele boli la pomii fructiferi.

În schema de mai jos efectuaţi corespondenţa între agentul patogen care produce boala şi organele atacate, prin săgeţi.

Toate organele pomului

Numai frunzele

MONILIOZA

ATACĂ

Numai lăstarii tineri

Fuctele

FĂINAREA

Frunzele

ATACĂ

Frunzele, florile şi lăstarii tineri

Toate organele pomului

ARSURA BACTERIANĂ

Florile

ATACĂ

Frunzele

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp cultivate

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 1

**R e ţ i n e ţ i !**

**Principalii dăunători** la cerealele pentru boabe sunt: lăcusta cerealelor, nematodul boabelor de grâu, ploşniţele cerealelor, gândacul ghebos, cărăbuşii cerealelor, viermii sârmă, răţişoara porumbului, buha semănăturilor, sfredelitorul porumbului.

**Utilitatea practică** a cunoaşterii principalilor dăunători:

* la amplasarea culturilor;
* stabilirea diferenţiată a măsurilor de combatere.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Specie / dăunător** | **Specie cultivată / atacată** | **Mod de dăunare** |
| Grâu | * cărăbuşeii se hrănesc cu boabele în lapte; * aristele sunt răvăşite; * rahisul rămâne gol. |
| Grâu | * ploşniţele atacă atât în stadiul de larvă cât şi adult; * se hrănesc cu toate părţile cerealelor; * prin introducerea salivei toxice la baza rahisului, spicul avortează în întregime; * sunt atacate şi boabele în toate stadiile de dezvoltare; * într-un stadiu de coacere mai avansat, boabele au un conţinut redus de gluten iar făina îşi pierde din calitatea de panificaţie. |
| Porumb | * plantele de porumb sunt atacate în perioada de la răsucire şi până la stadiul de 4-5 frunze, situaţie în care adulţii retează planta de la bază; * dacă plantele sunt mai mari de 4-5 frunze, apar rosături pe marginea frunzei, specifice, sub formă de trepte – crenelat. |
| Porumb | * atacul se manifestă în perioada când porumbul se găseşte în faza de înspicare-înflorire şi se recunoaşte uşor prin rumeguşul ce atârnă în dreptul orificiilor apărute pe plantă sau a rumeguşului căzut în zona bracteelor; * ca urmare a galeriilor, la un vânt mai puternic tulpina se frânge sub ştiulete iar ştiuletele nu se mai coace normal. |

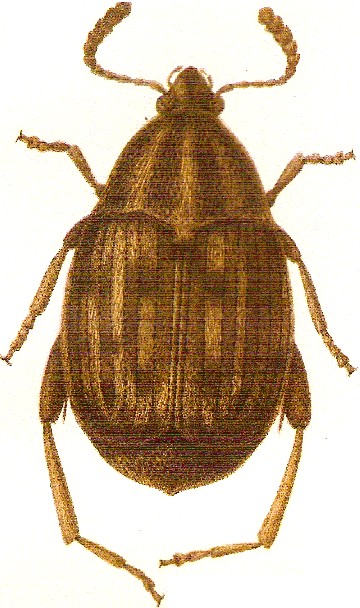
**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3** Recunoaşterea principalilor dăunători la speciile din grupa

leguminoaselor pentru boabe

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 2

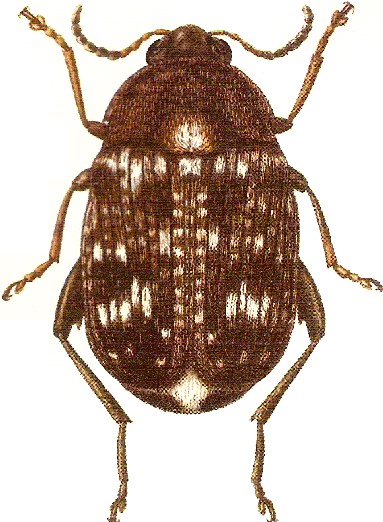
Principalii dăunători la mazăre şi fasole sunt gărgăriţele.



**Fasole**

**Mod de dăunare:**

* boabele de fasole prezintă numeroase galerii perforate de larve;
* sunt atacate şi boabele altor leguminoase;
* mai multe larve într-un bob.



**Mazăre**

**Mod de dăunare:**

* pe boabele de mazăre infestate (când adultul nu a părăsit bobul) se observă o pată mai închisă, ce corespunde culului cavităţii. Dacă adultul a părăsit bobul, cavitatea săpată de larvă rămâne deschisă;
* 1 singură larvă într-un bob.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp (plante oleaginoase)

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 3

**Recunoaşterea principalilor dăunători la grupa de plante oleaginoase**

Principalele plante oleaginoase cultivate în România sunt: floarea soarelui; inul pentru ulei; ricinul; macul; rapiţa; muştarul; şofrănelul. Dintre acestea, în ultimii ani, doar floarea soarelui mai ocupă suprafeţe importante.

Cei mai importanţi dăunători la plantele oleaginoase sunt:

* gândacul pământului;
* puricele inului;
* gărgăriţa capsulelor de mac.



La culturile de curând răsărite sunt atacate atât frunzele cotiledonate cât şi primele frunze, astfel încât plantele la atacuri puternice se usucă

**Floarea**

**soarelui**

**Gândacul pământiu**

**In**

**Puricele inului**

Puricele inului este păgubitor în special în stadiul de adult; daunele produse de larve trec adesea neobservate. Adulţii distrug plantulele din primăvară pe timp secetos când acestea au 2-3 frunze, precum şi plantele complet dezvoltate înainte de recoltare. Primăvara atacul se produce la frunze sub formă de ciupituri sau de mâncături pe marginea frunzelor şi cotiledoanelor; plantele rămân mici, pipernicite şi pier

**Mac**

**Gărgăriţa capsulelor de mac**

Gărgăriţele distrug ţesuturile verzi ale plantei (frunze, scoarţa pedunculului şi tulpinii, bobocilor florali ş.c.), iar larvele distrug sămânţa de mac înainte de recoltare, când sămânţa este crudă sau dă în copt

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 4

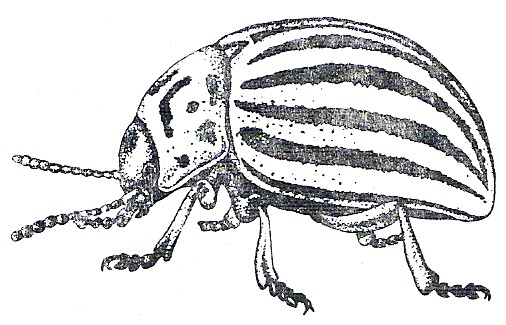
**Recunoaşterea principalilor dăunători la grupa de plante rădăcinoase şi tuberculifere**

***REŢINEŢI!***

Principalii dăunători ai sfeclei sunt:

***REŢINEŢI!***

Principalii dăunători ai cartofului sunt:



**Cartof plantă**

**Gândacul de Colorado**

Atacă atât adulţii cât şi larvele; rod frunzele producând perforaţii cu contur neregulat; în cazul invaziilor puternice, frunzele sunt consumate în întregime încât nu rămâne decât vrejul

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

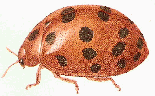
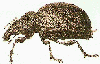
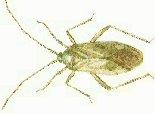
**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp (plante furajere)

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 5

Principalii dăunători la speciile de plante furajere sunt:

**De reţinut**

* viespea seminţelor de lucernă, ploşniţa lucernei;
* gândacul roşu al lucernei;
* buburuza lucernei;
* gărgăriţa frunzelor de lucernă;
* gărgăriţa florilor de trifoi;
* viespea seminţelor de trifoi;
* ploşniţa lucernei.



**LUCERNA**

Gândacul roşu al lucernei

Produce daune în stadiul de larvă şi adult: roade frunzele pe margini, limbul poate fi consumat în întregime, fusta uscându-se.

*Pagube mari la prima şi a doua coasă.*

Gărgăriţa radăcinilor de lucerna

*Cei mai păgubitori!*

Ca larvă distruge rădăcinile groase, făcând canale neregulate sau caverne care pătrund mult în adâncime; rădăcinile sunt mâncate parţial sau total; ca urmare plantele se veştejesc, apoi se usucă; adulţii consumă frunzele începând de la margine către interior

Buburuza lucernei

Insectă polifagă. Atacă atât ca adult cât şi ca larvă răzând epiderma inferioară şi parenchimul frunzelor, lăsând intactă epiderma superioară; pot ataca chiar tulpina şi florile.

Gărgăriţa lucernei

*Este păgubitoare atât în stadiul de adult cât şi de larvă;* adulţii distrug parenchimul frunzelor provocând scheletarea şi uscarea lor, larvele taie mugurii vegetativi şi florali şi atacă frunzele fragede mai ales ale vârfurilor de creştere

Ploşniţa lucernei

Daune: ploşniţele înţeapă şi sug vârfurile inflorescenţelor, butonii florali şi ovarele; inflorescenţele se veştejesc şi se usucă; scade recolta de sămânţă

Gărgăriţa frunzelor de lucernă

Atacă frunzele tinere de lucernă, rozând epiderma inferioară şi parenchimul, lăsând neatinsă epiderma superioară; rod mugurii foliari; scade recolta de sămânţă

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp (plante furajere)

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 6

**De reţinut**

Principalii dăunători la speciile de plante furajere sunt:

* viespea seminţelor de trifoi;
* gărgăriţa florilor de trifoi;



Gărgăriţa florilor de trifoi

Gărgăriţele atacă frunzele, iar larvele seminţele; 1 m3  de nutreţ de trifoi poate conţine până la 10000 de gărgăriţe

**TRIFOI**

Viespea seminţelor de lucernă şi trifoi

Atacă în special trifoiul roşu; larvele viespii distrug seminţele de trifoi şi lucernă începând din faza în lapte şi terminând cu cea de coacere când apar adulţii

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp

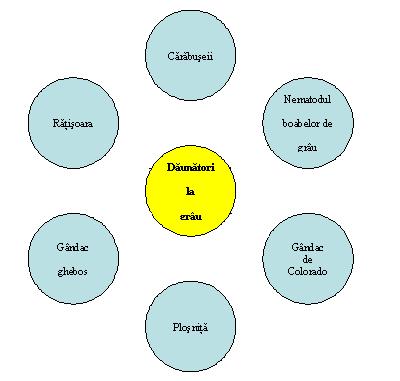
### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1

**Recunoaşterea dăunătorilor grâului**

**Tema: Cultura grâului**

**Cerinţe:**

1. Indicaţi prin săgeţi principalii dăunători ai grâului;
2. Completaţi pentru fiecare dăunător modul de atac.



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

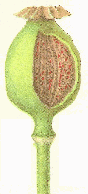
**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp (plante oleaginoase)

**Exerciţiul nr.**

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 2

**Recunoaşterea principalilor dăunători la grupa de plante oleaginoase**

Priviţi cu atenţie imaginile de mai jos şi stabiliţi, prin săgeţi, corespondenţa dintre coloana A şi coloana B, în scopul identificării dăunătorilor la plantele oleaginoase:



**A**



**B**

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp (plante furajere)

**Exerciţiul nr.**

### FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 1

**Dăunătorii plantelor furajere**

**Elevul:**

**Clasa:**

**Modulul/disciplina:**

**Tipul activităţii:**

**Locul de desfăşurare:**

**Perioada:**

**Tema:** Recunoaşterea dăunătorilor plantelor furajere

**Sarcini de lucru:**

1. Identifică cultura furajeră;
2. Recunoaşte dăunătorii (stadiu: adult, larvă);
3. Identifică modul de atac,
4. Stabileşte densitatea de atac / m2.

**Materiale necesare:** lupă, ruletă, atlase zoologice, insectare.

**Înregistrarea şi interpretarea datelor**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cultura** | **Dăunătorul identificat** | **Adult / larvă** | **Mod de atac** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp

**Exerciţiul nr.**

### FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 2

**Recunoaşterea principalilor dăunători la grupa de plante rădăcinoase şi tuberculifere**

**Elevul:**

**Clasa:**

**Modulul/disciplina:**

**Tipul activităţii:**

**Locul de desfăşurare:**

**Perioada:**

**Tema:** Recunoaşterea principalilor dăunători la sfeclă şi cartof

**Sarcini de lucru:**

1. Identifică cultura;
2. Recunoaşte principalii dăunători;
3. Identifică modul de atac,
4. Stabileşte intensitatea atacului.

**Materiale necesare:** lupă, ruletă, insectare, atlase entomologice (zoologice)

**Înregistrarea şi interpretarea datelor**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cultura** | **Dăunătorul identificat** | **Stadiu de dezvoltare dăunător** | **Mod de atac** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3**: Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp (plante furajere)

### TEST DE EVALUARE Nr. 1

**Recunoaşte principalii dăunători la plantele de câmp (furajere)**

1. **Încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect:**
2. **Dăunătorii cerealelor sunt:**
3. **cărăbuşii şi ploşniţele;**
4. **gărgăriţele;**
5. **păduchii verzi;**
6. **gândacul de Colorado.**
7. **Răţişoara este un dăunător al:**
8. **grâului;**
9. **orzului;**
10. **fasolei;**
11. **porumbului.**
12. **Cărăbuşeii cerealelor se hrănesc cu:**
13. **frunze;**
14. **rădăcini;**
15. **spice;**
16. **boabe în lapte.**
17. **Gărgăriţa fasolei provoacă daune:**
18. **frunzelor;**
19. **boabelor;**
20. **rădăcinilor;**
21. **păstăilor.**
22. **Puricele inului este păgubitor în special în stadiul de:**
23. **larvă;**
24. **nimfă;**
25. **adult;**
26. **ou durabil.**

**II.1. Încercuiţi litera A, dacă enunţul este *adevărat* şi litera F, dacă enunţul este *fals*:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **A** | **F** | Ploşniţele cerealelor atacă atât în stadiu de larvă cât şi de adult |
| **2** | **A** | **F** | Gândacul pământiu atacă în special culturile de porumb |
| **3** | **A** | **F** | Buburuza lucernei este o insectă polifagă |
| **4** | **A** | **F** | Gândacul de Colorado atacă doar în stadiu de adult |

**II.2. Enumeraţi principalii dăunători la speciile din grupa leguminoaselor pentru boabe:**

* 1. **..............................................**
  2. **..............................................**
     1. **Alcătuiţi un scurt eseu cu titlul: *„Dăunătorii plantelor furajere”***

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 1

Recunoaşterea principalilor dăunători la bulboase

***REŢINEŢI !!!***

Principalele plante din grupa legumelor bulboase sunt: *ceapa, usturoiul şi prazul* iar din grupa legumelor rădăcinoase fac parte: *morcovul, pătrunjelul, păstârnacul, ţelina de rădăcină, ridichea, sfecla roşie.*

**Dăunătorii bulboaselor sunt:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Specie cultivată** | **Poză şi denumire dăunător** | **Mod de atac** |
| Usturoi / ceapă | Viermele cepei şi usturoiului | Ceapa tânără din arpagic creşte deformată dacă este atacată, iar cea din sămânţă poartă viermii în ea dacă provine din arpagic atacat, putând trece chiar în sămânţă. Plantele tânjesc în dezvoltare şi rămân pipernicite, iar bulbii putrezesc, pierzându-şi valoarea comercială. |
| Ceapă | Gărgăriţa cepei | Pagubele cele mai mari le produc larvele, atacul adulţilor trecând adesea neobservat. Din cauza atacului, frunzele de ceapă devin improprii pentru consum în stare verde, vârfurile se usucă, iar suprafaţa de asimilare se micşorează. |
| Ceapă / usturoi / praz | Musca cepei | Bulbii de ceapă atacaţi cedează la apăsare, interiorul lor fiind alterat, sau pe cale de descompunere, iar frunzele rămân pipernicite, se îngălbenesc şi se usucă. |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 2

Recunoaşterea principalilor dăunători la rădăcinoase

***ATENŢIE !!!***

Dăunătorii rădăcinoaselor sunt:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Specie cultivată** | **Poză şi denumire dăunător** | **Mod de atac** |
| Păstârnac / mărar /morcov | Ploşniţa vărgată | Larvele şi adulţii atacă seminţele umbeliferelor, producând şiştăvirea lor |
| Păstârnac / mărar /morcov / pătrunjel | Ploşniţa umbeliferelor  Ploşniţa brună | Înţeapă şi sug în special seminţele, când acestea sunt verzi sau aproape de copt. Din cauza înţepăturilor şi sugerii lor, seminţele se şiştăvesc, devenind seci. |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 3

Principalele plante din grupa vărzoaselor cultivate în România sunt: varza albă, varza roşie, varza de Bruxelles, conopida, gulia.

Principalii dăunători la aceste plante sunt:

* păduchele cenuşiu al verzei
* puricii de pământ
* gărgăriţa galicolă a verzei
* gărgăriţa albastră a verzei
* buha verzei
* musca verzei
* ploşniţa roşie a verzei
* molia verzei
* fluturele alb al verzei

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Dăunători** | | **Mod de atac** |
| Păduchele cenuşiu al verzei |  | Datorită înţepării seminţele şiştăvesc, ducând la scăderea recoltei. Datorită murdăriei pe care o lasă pe frunze, varza îşi pierde valoarea comercială, iar dacă atacul se înregistrează când varza este tânără plantele nu mai cresc, se îngălbenesc şi se usucă |
| Ploşniţa roşie a verzei |  | Adulţii şi larvele atacă frunzele cruciferelor; ele înţeapă şi sug sucul celular din frunze, lăstari, flori, producând necrozarea ţesuturilor. Plantele tinere se deformează, frunzele se îngălbenesc şi se usucă, florile adesea avortează, iar plantele produc mai puţine seminţe |
| Molia verzei |  | Omizile pătrund în frunze, unde se hrănesc cu ţesuturile verzei, formând mine sau galerii, apoi ies şi se hrănesc, distrugând epiderma şi parenchimul părţii inferioare a frunzelor, sub forma unor ochiuri din care nu mai rămâne decât epiderma superioară sub formă de ferestre, de unde şi denumirea atacului de „ferăstruire”. Datorită atacului scade şi producţia de seminţe. |
| **Dăunători** | | **Mod de atac** |
| Buha verzei |  | Omizile atacă frunzele de pe poale, scheletându-le, iar în ultimele vârste, căpăţânile de varză, producând sfredelirea lor. |
| Fluturele alb al verzei |  | Larvele atacă în grup; ele rod epiderma inferioară şi parenchimul frunzelor, ulterior se răspândesc pe partea superioară a frunzelor. În urma atacului nu rămân din limbul foliar decât nervurile principale. Omizile rod suprafaţa căpăţânii, iar excrementele lor, pe care se dezvoltă diferite microorganisme, provoacă putrezirea căpăţânii. |
| Puricele vărgat de pământ |  | În anii de invazii, puricii atacă în masă provocând uscarea plantelor, mai ales a celor tinere, îndată după repicare. Plantele dezvoltate sunt mai puţin atacate, atacul înregistrându-se în special pe frunzele de la poale. |
| Puricele negru de pământ |  |
| Gărgăriţa galicolă a verzei |  | Datorită prezenţei galelor în care se dezvoltă larvele, plantele tânjesc în dezvoltare, numai dacă acestea se află în număr mare. |
| Gărgăriţa albastră a verzei |  | Ca urmare a atacului plantele tânjesc în dezvoltare iar producţia de seminţe scade |
| Musca verzei |  | Larvele preferă în special varza albă de consum, ducând la scăderea producţiei de sămânţă. |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

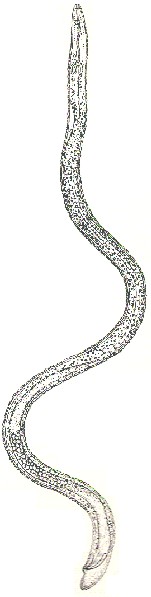
**Competenţa 17.4:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 4

**Recunoaşterea principalilor dăunători specifici solano-fructoaselor**

***REŢINEŢI !!!***

Principalele legume din grupa solano-fructoaselor sunt: *tomatele, ardeiul şi pătlăgelele vinete,* iar principalii dăunători sunt:



**Grupa Solano-fructoaselor:**

**tomate, ardei, vinete**



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17. PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4.** Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole cultivate

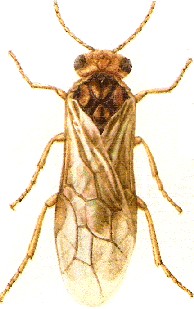
### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 5

**Recunoaşterea principalilor dăunători la pomii fructiferi**

***REŢINEŢI !!!***

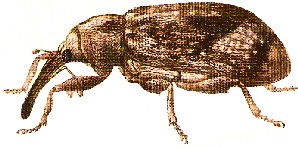
Principalii dăunători ai speciilor sâmburoase (măr, păr) sunt:

Viespea merelor

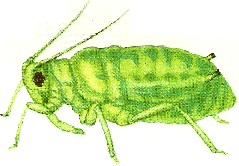


**SPECIA POMICOLĂ - MĂR**

Gărgăriţa florilor de măr



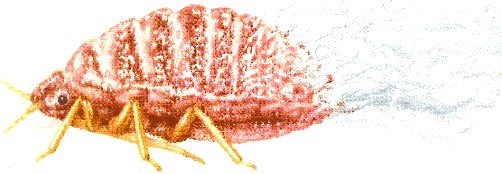
Păduchele verde al mărului



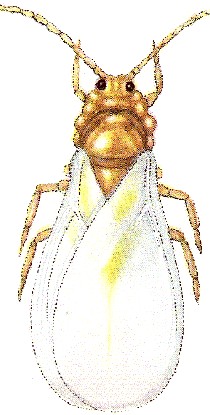
Păianjenul brun



Păduchele lânos



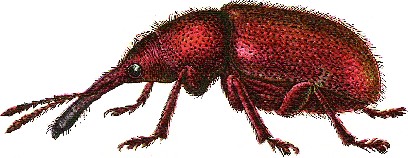
Păduchele din San Jose



Molia frunzei de măr



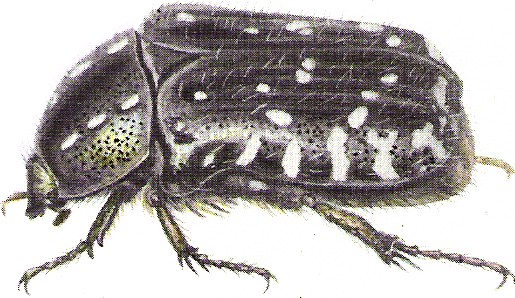
Gărgăriţa fructelor



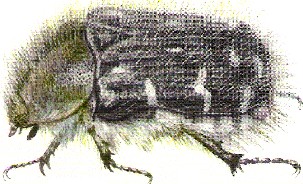
Viermele merelor



Gândacul florilor



Gândacul păros



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17. PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4.** Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole cultivate

|  |  |
| --- | --- |
| **Dăunător** | **Daune** |
| Păduchele verde al mărului | Primăvara colonizează mugurii, apoi frunzele şi vârfurile lăstarilor; se localizează pe partea inferioară a frunzelor, din care sug seva; frunzele atacate se răsucesc, iar în cele din urmă se îngălbenesc şi cad; păduchii elimină pe frunze dejecţii – „rouă de miere” – pe care se instalează ciuperci. |
| Păduchele lânos | Dăunător de carantină – colonizează atât părţi la aeriene cât şi rădăcinile superficiale; înţeapă şi sug sucul celular, iar ţesuturile atacate se hipertrofiază şi formează tumori sau nodozităţi, ca urmare circulaţia substanţelor hrănitoare, astfel că pomii se dezechilibrează şi în câţiva ani se usucă. |
| Păduchele din San José | În urma atacului, pomii se usucă începând de la vârf către bază, ramurile se degarnisesc de muguri, iar fructele rămân pipernicite şi cu pete roşii, din care cauză ele îşi pierd valoarea comercială. |
| Păianjenul brun al pomilor | Produce pagube mari prin depigmentarea şi uscarea frunzelor, din care cauză suprafaţa de asimilare se reduce, fructele rămân mici, iar mugurii de rod nu se mai formează. |
| Viespea merelor | Larvele rod sâmburii cruzi, apoi se hrănesc cu pulpa fructelor, formând cavităţi pline cu excremente şi resturi de hrană; fructele atacate nu se mai dezvoltă şi cad. |
| Gândacul păros | Consumă organele interne (stamine, ovare, pistil), uneori rod şi sepalele; în anii cu invazii, recolta de fructe poate fi compromisă. |
| Gândacul florilor | Mai puţin dăunător. Atacă florile pomilor. |
| Gărgăriţa fructelor | Adulţii atacă mugurii florali în formare; larvele atacă seminţele în formare astfel încât fructele rămân mici şi cad la sol. |
| Gărgăriţa florilor de măr | Adulţii rod mugurii florali şi foliari, epiderma şi parenchimul frunzelor, care capătă aspect reticulat; daune mari produc larvele care consumă staminele, pistilul şi restul mugurilor florali; aceştia se brunifică şi se usucă, fiind cunoscuţi sub numele de „cuişoare”. |
| Molia frunzelor de măr | Larvele consumă frunzele; cele tinere, mimează frunzele, consumând parenchimul, iar cele de vârste mai mari rod limbul foliar în întregime şi înfăşoară părţile atacate cu fire de mătase, formând un fel de cuiburi; la atacuri puternice, merii sunt defoliaţi. |
| Viermele merelor | Larvele rod galerii în pulpa fructelor, consumând seminţele, apoi trec în alt fruct; galeriile sunt pline cu excremente, resturi de hrană şi fibre mătăsoase; fructele atacate se depreciază, cad de timpuriu şi putrezesc prin infectare cu ciuperci. |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17. PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4.** Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 6

**Recunoaşterea principalilor dăunători la viţa de vie**

***REŢINEŢI !!!*** Principalii dăunători la viţa de vie sunt:

filoxera, acarienii, molia strugurilor, molia frunzei viţei de vie,

păduchele lânos al viţei, viespea strugurilor, cărăbuşul viţei de vie,

cărăbuşii de mai etc.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Specie** | **Poza** | **Mod de dăunare** |
| Păianjenul viţei de vie (cleştarul) |  | Atacul masiv al păianjenului determină defolierea butucilor; strugurii rămân necopţi, nemaiavând frunze care să asimileze şi dau un vin acru, iar coardele de viţă rămân necoapte şi expuse la îngheţ. |
| Filoxera viţei de vie |  | Cel mai dăunător; formele galicole înţeapă şi sug seva; pe partea inferioară frunzele apar mărgeluite; forma radicicolă se instalează pe rădăcinile tinere formând „nodozităţi” sau trec pe rădăcinile mai groase şi formează „tuberozităţi”. |
| Păduchele lânos al viţei |  | Formează colonii cu densitate numerică mare; din cauza atacului frunzele se îngălbenesc şi în cele din urmă se usucă. |
| Viespea strugurilor |  | Viespile se hrănesc cu diferite substanţe zaharate, cu nectarul florilor, cu pulpa fructelor coapte şi dulci, cu boabele strugurilor. |
| Cărăbuşelul viţei |  | Pagube mari, prin defolierea coardelor, din care cauză acestea rămân necoapte şi predispuse la îngheţ iarna. |
| Molia strugurilor |  | După filoxeră, molia strugurilor este cel mai păgubitor dăunător al viţei de vie; omizile din generaţia de primăvară distrug inflorescenţele, iar cele din generaţiile de vară şi toamnă, boabele strugurilor. |
| Molia frunzelor viţei de vie |  | Larvele pătrund în mugurii umflaţi şi încep să consume ţesuturile vegetale; uneori taie lăstarii, care se usucă; pe măsură ce cresc şi odată cu dezvoltarea viţei de vie, ele coboară pe frunzele tinere, abia apărute, iar mai târziu atacă şi frunzele bazale pe care le consumă cu verocitate; adesea, ele răsucesc marginile frunzelor. |
| Cărăbuşelul de mai |  | În primul an, larvele sunt mai puţin dăunătoare, iar în anii al doilea şi al treilea cauzează pagube mari; adulţii produc defolieri, iar larvele în anul al II-lea şi al treilea când distrug chiar scoarţa rădăcinilor pomilor în pepiniere şi plantaţii, rădăcinile de viţă etc. |

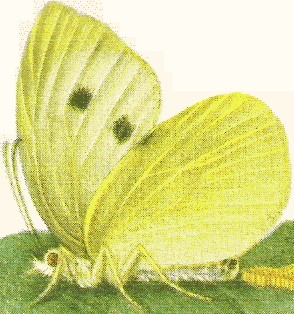
**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele horticole cultivate

**Exerciţiul nr.**

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1

Priviţi cu atenţie imaginile de mai jos şi indicaşi prin săgeţi principalii dăunători la plantele legumicole din grupa „Vărzoase”:



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17. PROTECŢIA PLANTELOR**

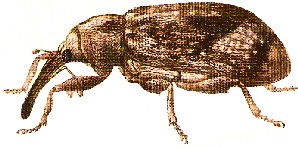
**Competenţa 17.4.** Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 2

**Exerciţiul nr.**

Priviţi cu atenţie imaginile de mai jos şi indicaţi prin săgeţi corespondenţa dintre dăunătorul identificat şi modul lui de atac:

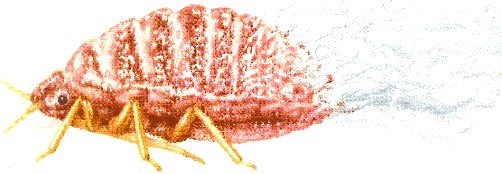
?



Colonizează atât părţile aeriene, cât şi rădăcinile superficiale; înţeapă şi sug sucul celular; ţesuturile atacate se hipertrofiază şi formează tumori sau nodozităţi; pomii se dezechilibrează

Larvele rod galerii în pulpa fructelor, consumând seminţele, apoi trec în alt fruct; galeriile sunt pline cu excremente, resturi de hrană şi fibre mătăsoase; fructele cad de timpuriu şi putrezesc.

?



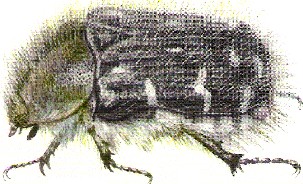
Consumă organele interne (stamine, ovare, pistil), uneori rod şi sepalele; în anii cu invazii, recolta de fructe poate fi compromisă

?



Adulţii rod mugurii florali şi foliari, epiderma şi parenchimul frunzelor, care capătă aspect reticulat; daune mari produc larvele care consumă staminele, pistilul şi restul mugurilor florali; aceştia se brunifică şi se usucă, fiind cunoscuţi sub numele de „cuişoare”.

?



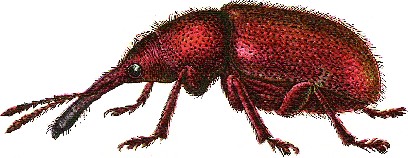
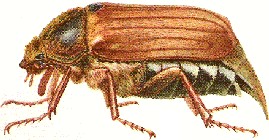
**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17. PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4.** Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole cultivate

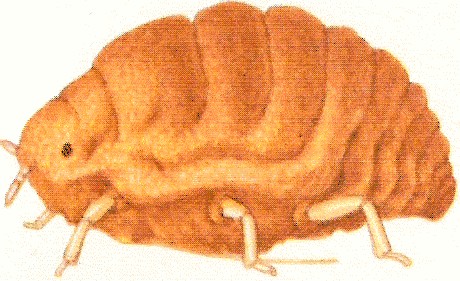
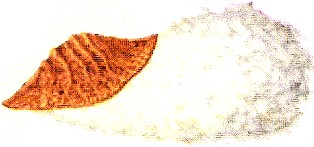
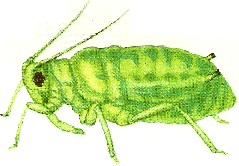
**Exerciţiul nr.**

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 3

Selectaţi din imaginile de mai jos principalii dăunători la viţa de vie



VIŢA DE VIE



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele horticole cultivate

**Exerciţiul nr.**

### FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 1

**Recunoaşterea principalilor dăunători la rădăcinoase şi bulboase**

Elevul: ...............................................................................................

Clasa: ...............................................................................................

Modulul: ................................................................................................

Tipul activităţii: ................................................................................................

Locul de desfăşurare: ................................................................................................

Perioada: ................................................................................................

Tema: Recunoaşterea principalilor dăunători la rădăcinoase şi bulboase

**Sarcini de lucru**

1. Identifică cultura
2. recunoaşte dăunătorii
3. Identifică modul de atac

**Materiale necesare:** lupă şi insectare, atlas entomologic

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cultura** | **Dăunătorul identificat** | **Stadiu de atac** | **Mod de atac** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.5:** Supraveghează aplicarea unei scheme tehnologice de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor la cultura plantelor.

**Conţinutul**: Calcularea cantităţii de pesticid necesar tratamentelor fitosanitare.

### FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 1

În general pentru 1 ha de cultură sau plantaţie trebuie să se cunoască cantitatea de soluţie ce se administrează. Aceasta variază între 500-1000 l / ha la un stropit. Cantitatea de pesticide lichide sau pulberi umectabile necesară umplerii rezervorului aparatului de stropit se stabileşte folosind formula:

 ,

în care:

* Q este cantitatea de pesticid necesară în l sau kg pentru un rezervor
* q este cantitatea de pesticid recomandat a se folosi la ha
* c este capacitatea rezervorului maşinii de stropit în l
* n este cantitatea de lichid folosită la ha, l/ha

Deoarece pentru tratamente fitosanitare produsele sunt recomandate în diferite concentraţii există tabele în care sunt indicate cantităţile corespunzătoare în grame sau centimetri cubi.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Concentraţia  % | Cantitatea de pesticid pentru diferite cantităţi de soluţie (g sau cm cubi ) | | | | |
| 10 litri | 25 litri | 50 litri | 100 litri | 1000 litri |
| 0,03 | 3 | 7,5 | 15 | 30 | 300 |
| 0,05 | 5 | 12,5 | 25 | 50 | 500 |
| 0,1 | 10 | 25 | 50 | 100 | 1000 |
| 0,15 | 15 | 37,5 | 75 | 150 | 1500 |
| 0,2 | 20 | 50 | 100 | 200 | 2000 |
| 0,25 | 25 | 62,5 | 125 | 250 | 2500 |
| 0,3 | 30 | 75 | 150 | 300 | 3000 |
| 0,35 | 35 | 87,5 | 175 | 350 | 3500 |
| 0,4 | 40 | 100 | 200 | 400 | 4000 |
| 0,5 | 50 | 125 | 250 | 500 | 5000 |
| 0,6 | 60 | 150 | 300 | 600 | 6000 |
| 1,0 | 100 | 250 | 500 | 1000 | 10000 |
| 1,5 | 150 | 375 | 750 | 1500 | 15000 |
| 2,0 | 200 | 500 | 1000 | 2000 | 20000 |
| 3,0 | 300 | 750 | 1500 | 3000 | 30000 |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.5:** Supraveghează aplicarea unei scheme tehnologice de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor la cultura plantelor.

**Conţinutul:** Verificarea aplicării măsurilor de prevenire a atacului de boli şi dăunători la plantele de cultură.

### FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 2

Combaterea integrată a bolilor şi dăunătorilor include într-un tot unitar toate metodele chimice, biologice, agrotehnice şi fizice precum şi a factorilor naturali de combatere, în aşa fel încât să se realizeze o reglare şi o combatere a populaţiilor de organisme dăunătoare care să nu depăşească pragul economic de dăunare (P.E D. )

Un rol important în cadrul combaterii integrate revine următoarelor măsuri:

* Fertilizarea raţională a culturilor în vederea asigurării unui echilibru între procesele de creştere şi fructificare.
* Evitarea excesului de azot care sensibilizează plantele.
* Efectuare lucrărilor agrotehnice la timp pentru distrugerea unor agenţi patogeni şi dăunători.
* Înlăturarea surselor de infecţie din culturi şi plantaţii în vegetaţie sau în repaus.

Combaterea biologică presupune utilizarea organismelor vii, a produselor lor pentru a prevenii sau reduce pierderile sau daunele produse de organismele dăunătoare.

Agricultura ecologică presupune acel sistem de cultură care urmăreşte păstrarea unui mediu nepoluat, interzicând folosirea produselor de sinteză, al căror efect pe termen lung asupra sănătăţii noastre este imprevizibil.

Pentru combaterea biologică se urmăreşte identificarea şi protejarea speciilor utile, prevenirea înmulţirii speciilor dăunătoare şi împiedicarea dezvoltării lor prin mijloace cât mai naturale şi cât mai puţin toxice.

Avantajele combaterii biologice sunt:

* Evitarea poluării.
* Fitotoxicitate redusă.
* Recoltă fără reziduuri toxice.
* Evitarea apariţiei rezistenţei la pesticide
* Asigurarea sănătăţii omului, mediului şi celorlalte vieţuitoare.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.5:** Supraveghează aplicarea unei scheme tehnologice de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor la cultura plantelor.

### FIŞĂ DE DOCUMENTARE Nr. 3

Descrierea operaţiilor de tratare a seminţelor şi materialului săditor contra bolilor şi dăunătorilor.

Pe lângă măsurile preventive de menţinere a sănătăţii plantelor, un rol important îl au metodele chimice de combatere a bolilor şi dăunătorilor.

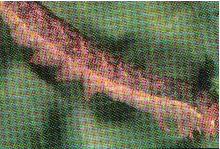


Combaterea chimică constă în administrarea de pesticide care cuprind: fungicide, insecticide şi erbicide.

Combaterea chimică începe cu tratamente la sămânţă şi material săditor pentru a prevenii extinderea bolii sau a dăunătorului încă de la semănat.

Pentru sămânţă tratamentele se fac cu o zi înainte de semănat folosind dispozitive de amestecare a seminţei cu praful sau soluţia de pesticid corespunzătoare.

La stabilirea dozei de pesticid, în practica curentă se discută de concentraţia de soluţie folosită la tratament pentru o sută litri apă, sau de substanţă activă necesară pentru un hectar de cultură.



Alegerea produselor se face în funcţie de eficacitatea, modul de acţiune şi efectele secundare ce pot să apară după tratament.

Pentru o combatere eficientă trebuie să ţinem seama de următoarele:

* este mai uşor să se prevină un atac decât să se combată



* mijloacele chimice vor fi folosite după ce celelalte au fost epuizate
* tratamentele chimice trebuie aplicate la momentul optim
* sunt recomandate tratamente combinate



Pentru materialul de plantat la pomi şi viţa de vie sau alţi arbuşti fructiferi acesta se va recolta numai din butuci sănătoşi sau pepiniere libere de viroză.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.5** Supraveghează aplicarea unei scheme tehnologice de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor la cultura plantelor.

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1

Calculează necesarul de pesticid pentru efectuarea tratamentelor fitosanitare

Numele elevului:

Data:

Locul desfăşurării: Laborator

Calculul se face individual de către fiecare elev şi se analizează rezultatele la sfârşit.

|  |  |
| --- | --- |
| Date necesare calculului  - Calculează cantitatea de pesticid pentru un rezervor cunoscând:  - q este cantitatea de pesticid comercial de 5 l/ha.  - c este capacitatea rezervorului de 1200 l.  - n este cantitatea de lichid folosită la un ha de 600 l. | Efectuarea calculului folosind formula cunoscută  Q = |

DE REŢINUT Pentru aplicarea tratamentelor fitosanitare în combaterea bolilor şi dăunătorilor la pomi, viţa de vie sau alte culturi există un ghid orientativ ce poate fi găsit pe Internet, la biblioteca şcolii sau în alte materiale informative de protecţia plantelor.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.5** Supraveghează aplicarea unei scheme tehnologice de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor la cultura plantelor.

Activitatea de învăţare: supravegherea operaţiilor de tratare a seminţelor şi a materialului de plantat cu insectofungicide.

### FIŞA DE LUCRU Nr. 2

Fixează principalele operaţiuni de tratare a seminţelor la câteva culturi înainte de semănat.

Numele elevului:

Data:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cultura | Perioada de tratamente la sămânţă | Alegerea pesticidului din catalog | Materiale auxiliare necesare |
| GRÂU |  |  |  |
| PORUMB |  |  |  |
| FLOAREA SOARELUI |  |  |  |
| TOMATE |  |  |  |
| MAZĂRE |  |  |  |
| CASTRAVEŢI |  |  |  |

Durata lucrării va fi de 50 minute, iar locul de desfăşurare în laboratorul de fitotehnie.

Elevii vor lucra individual şi vor fi notaţi după verificare de către profesor sau maistru.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.5** Supravegherea operaţiilor de combatere a bolilor şi dăunătorilor la plantele de cultură.

### FIŞA DE EVALUARE Nr. 1

TEMA: Prepararea soluţiei de zeamă bordeleză 1%

Clasa se împarte în 4 grupe a câte 5 elevi

Locul de desfăşurare: ferma didactică a şcolii

Numele elevului:

Materiale necesare: găleată din plastic, sulfat de cupru, var pastă, butoi din lemn.

Cantităţile necesare: Pentru prepararea a 10 litri zeamă bordeleză 1% sunt necesare 100 g sulfat de cupru bine mărunţit, 200 g pastă de var, 10 l apă

Modul de lucru: varul stins se introduce în găleata de 10 l şi se toarnă 5 l apă, se amestecă cu paletă din lemn şi se obţine laptele de var.

Într-un vas mai mic se toarnă sulfatul de cupru şi se dizolvă cu 5 l apă. Peste laptele de var se toarnă soluţia de sulfat de cupru şi se amestecă continuu. Cu o hârtie de turnesol verificăm reacţia soluţiei care trebuie să fie neutră şi culoarea albastră.

Se poate adăuga adeziv un albuş de ou.

Când soluţia nu s-a neutralizat şi rămâne acidă poate să ardă frunzele.

**Profesorul sau maistrul instructor** verifică şi supraveghează operaţiile care se fac la fiecare grupă de elevi de la început până la sfârşit.

Fiecare grupă de elevi execută operaţia de obţinere a zemii bordeleze 1 % după care determină neutralitatea soluţiei cu ajutorul hârtiei de turnesol.

Se precizează concluziile asupra modului cum a lucrat fiecare grupă după verificarea de către profesor. La sfârşit se dau note pentru modul de execuţie a lucrării, corectitudinea operaţiilor, modul de manevrare a materialelor, modul de însuşire a normelor de protecţie a muncii prin purtarea echipamentului precum şi felul cum a rămas curăţenia la locul de execuţie al lucrării.



Timp de lucru 40 minute

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.6.** Controlează aplicarea normelor de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi

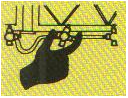
poluării în lucrările fitosanitare.

**Conţinutul:** Verifică modul de preparare a soluţiilor înainte de aplicare şi echipamentul de protecţie pe care trebuie să-l poarte cel care execută lucrarea.

### FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 1

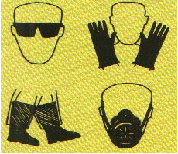
La pregătirea tratamentului pentru stropit există un risc major de intoxicaţie în operaţiunile ce preced sau însoţesc tratamentul, cum ar fi:

Verificarea dozelor dacă corespund cantităţii de soluţie stabilită pentru un hectar. Se mai verifică şi modul cum sunt etanşeizate duzele pe lance.



Respectarea sortimentului de pesticid, a dozei prescrise şi perioadei de aplicare. Nerespectarea dozei duce la riscuri atât pentru consumator cât şi pentru cultura ce urmează.

Este obligatorie purtarea echipamentului de protecţie compus din: - Ochelari de protecţie



* Mănuşi din cauciuc
* Halat şi salopetă
* Mască de gaze
* Cizme de protecţie

Este interzis consumul de alimente, fumatul sau contactul cu orice băutură în timpul stropitului.



Pentru introducerea pesticidului în rezervor se manipulează cu atenţie şi se agită continuu cu apa din rezervor. Se verifică dacă produsul este compatibil cu apa

Niciodată resturile din flacoane nu se scurg în canalizarea cu apă potabilă sau alte folosinţe.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.6.** Controlează aplicarea normelor de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi

poluării în lucrările fitosanitare.

**Conţinutul:** Identificarea gradului de toxicitate a produselor folosite în tratarea bolilor şi dăunătorilor.

### FIŞA DE DOCUMENTARE Nr. 2

Pesticidele prezintă 4 grade de toxicitate. Doza letală ( D L-50 ) exprimă doza de substanţă activă care omoară 50 % din dăunători. În funcţie de această doză pesticidele cuprind 4 grade de toxicitate astfel:

 Grupa I - produse foarte toxice, au pe ambalaj poza din dreapta. D L sub 50 mg/kg corp

Exemplu : Cryptodin, Parathion, Dibutox

Grupa II – produse puternic toxice cu D L între 50 şi 200 mg/kg corp.



Exemplu : Brestan, Bromură de metil.

Grupa III – produse moderat toxice cu D L între 200 şi 1000 mg/kg corp



Exemplu: Detox, Lindatox, Sinoratox

Grupa IV – produse cu toxicitate redusă au D L peste 1000 mg/kg corp



Exemplu : Decis, Victenon.

Etichetele puse pe ambalaj în funcţie de gradul de toxicitate au următoarele culori:

- Roşu foarte toxic

- Verde toxic

- Albastru moderat toxic

- Negru slab toxic

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.6.** Controlează aplicarea normelor de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi

poluării în lucrările fitosanitare.

**Conţinutul:** Identificarea gradului de toxicitate a produselor folosite în tratarea bolilor şi dăunătorilor.

### FIŞA DE LUCRU Nr. 1

În spaţiul de mai jos, alăturat figurii, notaţi grupa de toxicitate, doza letală şi câteva exemple de pesticide din fiecare grupă:









**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.6.** Controlează aplicarea normelor de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi

poluării în lucrările fitosanitare.

**Conţinutul:** Verifică modul de preparare a soluţiilor înainte de aplicare şi echipamentul de protecţie pe care trebuie să-l poarte cel care execută lucrarea.

### FIŞA DE LUCRU Nr. 2

Numele elevului:

Data:

Locul desfăşurării: ferma didactică

După executarea tratamentului de către o echipă specializată, elevii trebuie să ştie ce măsuri se vor lua pentru evitarea intoxicărilor şi pentru şi pentru terminarea acestor operaţiuni. În funcţie de pozele prezentate urmăriţi modul de efectuare a operaţiilor efectuate:









**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.6.** Controlează aplicarea normelor de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi

poluării în lucrările fitosanitare.

**Conţinutul:** Verifică modul de preparare a soluţiilor înainte de aplicare şi echipamentul de protecţie pe care trebuie să-l poarte cel care execută lucrarea.

### FIŞA DE LUCRU Nr. 3

Numele elevului:

Data:

Înainte de preparare soluţiilor se iau măsuri de protecţie.

Precizaţi mai jos, în funcţie de poza alăturată, ce măsuri veţi lua:





**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.6.** Controlează aplicarea normelor de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi

poluării în lucrările fitosanitare

**Conţinutul:** Respectarea normelor de igienă şi protecţie a mediului în conformitate cu legislaţia în vigoare la aplicarea lucrărilor de combatere a bolilor şi dăunătorilor

### FIŞA DE EVALUARE Nr. 1

I Încercuiţi răspunsul corect în variantele de mai jos:

1. Grupa III de toxicitate are doza letală:

1. Între 50-200 mg/kg corp
2. Între 200-1000 mg/kg corp
3. Peste 1000 mg/kg corp

2. Eticheta roşie pus pe ambalaj avertizează:

1. toxicitate slabă
2. toxicitate moderată
3. foarte toxic

3. În timpul tratamentului cu pesticide se procedează astfel:

1. nu se fumează
2. nu se bea apă
3. se evită contactul cu alimente de orice fel

II. Punctaţi cu “A “ dacă afirmaţia este adevărată şi cu “F” dacă afirmaţia este falsă:

1. Niciodată resturile de pesticide din flacoane nu se scurg în canalizare.

2. Când introducem pesticidul în rezervor nu trebuie să purtăm echipament de protecţie.

3. Administrarea pesticidului se poate face pe orice vreme, indiferent de oră.

4. În caz de intoxicaţii procedăm la anunţarea salvării sau deplasăm persoana cu orice mijloc.

5. După terminarea lucrului se spală mâinile şi faţa cu multă apă şi săpun, dar nu şi echipamentul de protecţie.

6. Unui intoxicat nu-I administrăm lapte sau alcool

7. Dacă victima nu respiră se face respiraţie gură la gură.

III. Prezentaţi regulile de protecţia muncii la lucrările de combatere a bolilor si dăunătorilor la plante

**GLOSAR DE TERMENI**



Următoarea listă de termeni vă va fi folositoare la absolvirea unităţii de competenţă

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Denumire** | **Explicaţii** |
| 1 | Monofagie | Mod de nutriţie bazat pe un singur tip de hrană |
| 2 | Polifag | Care se hrăneşte atât cu substanţe vegetale, cât şi cu substanţe animale |
| 3 | Endemic | Care trăieşte numai pe un anumit teritoriu, având un areal restrâns, care este specific unui teritoriu |
| 4 | Carantină fitosanitară | Complex de măsuri cu caracter preventiv luate pentru a se opri pătrunderea bolilor plantelor, a dăunătorilor plantelor sau a unor buruieni din alte ţări şi pentru a se limita răspândirea acestora în cuprinsul ţării |
| 5 | Micoplasme | Microorganisme (patogene) care seamănă atât cu bacteriile, cât şi cu virusurile |
| 6 | Parazit | Organism vegetal sau animal care trăieşte pe un organism gazdă, hrănindu-se exclusiv cu substanţele produse de acesta şi căruia îi provoacă adesea boli sau chiar moartea |
| 7 | Patogenitate | Proprietatea unor microorganisme de a provoca infecţii |
| 8 | Virulenţă | Însuşirea unor microbi patogeni de a pătrunde şi de a se înmulţi în ţesuturile vii ale unui organism, rezistând la reacţiile de apărare ale acestuia |
| 9 | Virus | Agent patogen, vizibil numai la microscop, caracterizat printr-un parazitism celular strict, care se reproduce numai în interiorul celulelor vii infectate şi provoacă diverse boli infecţioase |
| 10 | Doză letală | Cantitatea minimă dintr-o substanţă care provoacă moartea |
| 11 | Fungicid | Substanţă care distruge ciupercile dăunătoare plantelor |
| 12 | Pesticid | Substanţă chimică (foarte) toxică, folosită în agricultură pentru distrugerea bolilor, buruienilor şi dăunătorilor |
| 13 | Insecticid | Substanţă pesticidă folosită în combaterea insectelor dăunătoare |
| 14 | Erbicid | Substanţă pesticidă folosită în combaterea buruienilor |
| 15 | Acaricid | Substanţă destinată combaterii acarienilor |
| 16 | Combatere integrată | Mai multe metode de combatere folosite împreună (chimice, biologice, agrotehnice şi fizice) |
| **Nr. crt.** | **Denumire** | **Explicaţii** |
| 18 | Zeamă bordeleză | Soluţie de CuSO4 (sulfat de cupru) |
| 19 | Soluţie neutră | Este acea soluţie care are reacţia între 5,5 – 6 |
| 20 | Soluţie acidă | Este acea soluţie care are reacţia mai mică de 5 |
| 21 | Soluţie alcalină | Este acea soluţie care are reacţia mai mare de 6,5 |
| 22 | PED | Pragul economic de dăunare – este procentul de la care este economic să procedăm la combaterea bolilor şi dăunătorilor |
| 23 | Tratare fitosanitară | Tratarea plantelor împotriva bolilor şi dăunătorilor |
| 24 | Viroză | Boală infecţioasă produsă de un virus |
| 25 | Bacterioză | Boală infecţioasă produsă de o bacterie |
| 26 | Micoză | Boală infecţioasă produsă de o ciupercă |
| 27 | Miceliu | Este organul vegetativ de înmulţire al ciupercii |
| 28 | Mălură | Boală produsă de o ciupercă, întâlnită la grâu |
| 29 | Rugină | Boală produsă de o ciupercă, întâlnită la toate plantele de cultură |
| 30 | Mozaic | Boală produsă de un virus, întâlnită în special la legume |
| 31 | Antracnoză | Boală produsă de o ciupercă, la leguminoase |
| 32 | Agent patogen | U parazit care trăieşte şi se înmulţeşte pe seama plantelor verzi, ducând la îmbolnăvirea acestora |

**!!! Notă:**  dacă găsiţi şi alţi termeni care nu sunt incluşi, adăugaţi-i la

sfârşitul acestei liste

# INFORMAŢII PENTRU PROFESORI

**Sugestii cu privire la procesul şi metodele de predare / învăţare**

Întreg demersul didactic depus de profesori şi maiştri instructori în procesul de predare-învăţare, trebuie să fie focalizat pe formarea competenţelor cheie şi a competenţelor tehnice generale şi specializate cerute de calificarea **Tehnician în agricultură**. Acest deziderat se poate realiza numai printr-o proiectare riguroasă a activităţii didactice, prin îmbinarea metodelor şi mijloacelor de învăţământ adecvate formării competenţelor urmărite, prin folosirea celor mai adecvate metode, în care **activitatea este centrată pe elev.**

În planul de învăţământ pentru **calificarea Tehnician în agricultură – domeniul Agricultură,** aufost alocate un număr de 79 ore/an din care, pentru pregătire practică 24 ore/an şi 24 ore pentru laborator tehnologic.

Orele de instruire practică se vor desfăşura sub îndrumarea maistrului instructor sau a profesorului de specialitate tehnică, în funcţie de încadrarea cu personal de specialitate a fiecărei unităţi şcolare.

Numărul de ore alocat pe teme este orientativ, rămânând la latitudinea profesorului să repartizeze orele în funcţie de:

- specificul socio-economic al zonei geografice;

- complexitatea şi varietatea materialului didactic existent în şcoală;

- condiţiile agentului economic;

- cerinţele specifice ale calificării;

- dificultatea temelor;

- nivelul de cunoştinţe anterioare ale grupului instruit;

- ritmul de asimilare al cunoştinţelor şi de formare a deprinderilor proprii grupului instruit.

Procesul de predare-învăţare, trebuie să fie axat pe formarea competenţelor cheie, şi competenţelor tehnice cerute de calificarea de nivel 3.

Metodele active, specifice învăţării centrate pe elev, pe care cadrul didactic le poate utiliza pot fi diversificate: problematizarea, observaţia dirijată, studiul de caz, demonstraţia, exerciţiul, miniproiectul etc.

Organizarea clasei va fi făcută pe grupe de elevi astfel încât să se poată realiza şi formarea abilităţilor cheie legate de comunicare, rezolvarea de probleme, prin asumarea responsabilităţii, colaborarea cu colegii, coordonarea activităţii unei grupe, asigurarea calităţii, lucrul în echipă şi asigurarea igienei şi protecţiei muncii.

În strategia didactică, materialul didactic este deosebit de important. Astfel, maistrul /profesorul, va asigura materialul didactic necesar desfăşurării lecţiei (atlase entomologice, aparatură de laborator, mostre etc.), va elabora fişe de lucru pentru fiecare examinare şi determinare, precum şi probe şi instrumente de evaluare şi autoevaluare.

Pentru formarea competenţelor tehnice specializate, probele de evaluare prevăzute în Standardul de Pregătire Profesională sunt probe practice prin care elevii trebuie să demonstreze că sunt capabili să:

* identifice bolile la speciile cultivate;
* recunoască principalii dăunători şi modul lor de atac la diferite specii;
* stabilească cele mai eficiente metode de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor;
* calculeze necesarul la hectar de pesticid (insecticid, fungicid);
* monitorizeze activitatea de aplicare a măsurilor de combatere integrată;

Metodele de învăţământ care se propun sunt cele activ-participative, precum învăţarea prin descoperire dirijată şi exerciţiul practic.

Instrumentele de evaluare şi autoevaluare pot fi concepute sub formă de fişe de lucru, fişe de observaţie, chestionare de autoevaluare, probe proiect, portofolii, tema de lucru, lucrări practice etc.

Elevilor li se solicită citirea sarcinilor de lucru din fişe şi rezolvarea acestora, în ordinea înscrisă. În acest fel, elevii vor fi antrenaţi să participe activ la lecţie desfăşurând activităţi practice / aplicative. Ei vor trebui să se documenteze, să observe, să efectueze determinări practice, să exerseze.

**Pentru reuşita procesului de predare – învăţare ţineţi seama de cadrul de asigurare a calităţii şi verificaţi dacă:**

- locul / sala / organizarea sălii sunt adecvate;

- echipamentele sunt pregătite şi funcţionale;

- toate materialele / resursele sunt la îndemână;

- explicaţi în mod clar scopul, metodele şi obiectivele lecţiei;

- oferiţi informaţii pentru a promova egalitatea şanselor în rândul elevilor;

- ţineţi cont de cunoştinţele şi experienţa anterioară;

- ţineţi cont de alcătuirea / nevoile / capacităţile grupului / elevilor;

- aţi adaptat lecţia pentru a răspunde nevoilor elevilor;

- aţi stabilit ţinte individuale de învăţare;

- aţi împărţit sarcina de învăţare în paşi mici de realizare;

- încurajaţi concentrarea şi eforturile elevilor,

- încurajaţi învăţarea autonomă, centrată pe elev;

- folosiţi strategii pentru a răspunde stilurilor individuale de învăţare;

- comunicaţi eficient cu elevii (ton, ritm, stil);

- formulaţi în mod clar întrebările;

- asiguraţi existenţa materialelor care sporesc claritatea informaţiilor;

- încurajaţi elevii să participe activ la lecţie;

- răspundeţi informaţiilor suplimentare ale elevilor,

- explicaţi scopurile şi rezultatele aşteptate ale exerciţiilor,

- oferiţi la timp feedback constructiv privind învăţarea şi progresul,

- asiguraţi o evaluare formativă regulată, corectă, riguroasă şi exactă;

- implicaţi elevii în evaluare;

- puneţi la dispoziţia elevilor diferite tipuri de activităţi de evaluare,

- învăţaţi elevii să îşi asume responsabilitatea pentru procesul de învăţare;

- alocaţi timp pentru discutarea unor aspecte sau nevoi suplimentare;

- folosiţi în mod eficient temele pentru acasă,

- aţi atins scopurile şi obiectivele lecţiei,

- demonstraţi o bună stăpânire a disciplinei predate şi cunoştinţe actualizate;

- obţineţi feedback pentru propria dezvoltare profesională,

- completaţi şi semnaţi cu exactitate documentaţia şi înregistrările corespunzătoare.

Pe parcursul desfăşurării lecţiei, maistrul /profesorul va supraveghea, dirija şi îndruma demersul elevilor în rezolvarea sarcinilor de lucru. Ori de câte ori este solicitat de către elevi, maistrul /profesorul dă explicaţiile şi lămuririle necesare.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

## **FIŞE DE REZUMAT**

Fişele de rezumat ale modulului oferă cadrelor didactice şi elevilor mijloace de înregistrare a progresului.

Înregistrările exacte reprezintă un aspect important al administrării procesului de învăţare, şi poate de asemenea ajuta la informarea şi motivarea elevilor. Elevii ar trebui să fie încurajaţi să-şi evalueze propriul proces de învăţare comentând cu privire la arii care le-au plăcut sau nu la un anumit subiect. Aceste comentarii pot oferi cadrelor didactice informaţii valoroase referitoare la arii care cauzează dificultăţi elevilor.

Exemplu de copertă de fişă de rezumat de mai jos include o primă pagină a rezumatului progresului înregistrat de elev. Acest fapt poate fi folositor atât pentru elev cât şi pentru profesor şi poate ajuta la motivarea elevilor oferindu-le o indicaţie vizuală clară a progresului pe care l-au făcut.

***Fişele de rezumat vor fi elaborate pentru fiecare elev.***

**FIŞA DE REZUMAT**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Titlul modulului: PROTECŢIA PLANTELOR** | | | | |
| **Numele elevului:** |  | | | |
| **Data începerii:** |  | **Data finalizării:** | |  |
|  | | | | |
| **Competenţe** | **Activitate de învăţare** | | **Data îndeplinirii** | **Verificat**  (Semnătura profesorului) |
| **Competenţa 1** Identifică principalele boli la plantele de câmp |  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| **Competenţa 2**  Identifică principalele boli la plantele horticole |  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| **Competenţa 3**  Recunoaşte principalii dăunători la plantele de câmp |  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| **Competenţa 4**  Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole |  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| **Competenţa 5**  Supraveghează aplicarea unor scheme tehnologice de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor cu respectarea indicatorilor de calitate şi de protecţie a mediului |  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
| **Competenţa 6**  Controlează şi aplică normele de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi a poluării mediului la lucrările fitosanitare |  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |
|  | |  |  |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**FIŞE DE REZUMAT ACTIVITATE**

**Modulul: Protecţia plantelor**

**Numele elevului: …………………………………………..**

**Numele profesorului: ……………………………………..**

Vor fi elaborate Fişe de rezumat pentru fiecare activitate de învăţare şi pentru fiecare elev (exemplu)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenţa** | **Activitate de învăţare** | **Obiective de învăţare** | **Realizat** |
| **Competenţa 1** Identifică principalele boli la plantele de câmp | * Descrierea însuşirilor agenţilor patogeni care produc boli la plantele de cultură * Descrierea principalilor agenţi patogeni care produc bolile plantelor de cultură * Recunoaşterea principalelor boli la plantele de câmp | - Însuşirea noţiunilor referitoare la afinitate, patogenitate, virulenţă, agresivitate  - Identificarea viruşilor, bacteriilor fitopatogene, micoplasme, ciuperci, plante parazite  - Cunoaşterea principalilor dăunători la cereale, plante leguminoase, rădăcinoase şi tuberculifere, a modului de atac, de prevenire şi combatere | Data la care obiectivul învăţării a fost îndeplinit |
|  | **Comentariile elevului**  De exemplu:   * Ce i-a plăcut referitor la subiectul activităţii. * Ce anume din subiectul activităţii i s-a părut a constitui o provocare. * Ce mai trebuie să înveţe referitor la subiectul activităţii.   Părerea elevului referitoare la felul în care ar trebui să-şi urmărească obiectivul învăţării. | | |
|  | **Comentariile profesorului**  De exemplu:   * Comentarii pozitive referitoare la ariile în care elevul a avut rezultate bune, a demonstrate entuziasm, s-a implicat total, a colaborat bine cu ceilalţi. * Ariile de învăţare sau alte aspecte în care este necesară continuarea dezvoltării.   Ce au **stabilit elevul şi profesorul** că ar trebui **să facă** **elevul** în continuare luând în considerare ideile elevului despre cum i-ar plăcea să-şi urmeze obiectivele învăţării. | | |

Înregistrările exacte reprezintă un aspect important al administrării procesului de învăţare, şi poate de asemenea ajuta la informarea şi motivarea elevilor. Elevii ar trebui să fie încurajaţi să-şi evalueze propriul proces de învăţare comentând cu privire la arii care le-au plăcut sau nu la un anumit subiect. Aceste comentarii pot oferi cadrelor didactice informaţii valoroase referitoare la arii care cauzează dificultăţi elevilor.

Elevii ar trebui de asemenea să fie încurajaţi să îşi asume răspunderea pentru procesul de învăţare. Elevul care îşi asumă responsabilitatea pentru aspecte ce ţin de înregistrare pot contribui la acest obiectiv.

Fişa de rezumat ajută la motivarea elevilor oferindu-le o indicaţie vizuală clară a progresului pe care l-au făcut.

## **SOLUŢII DE ACTIVITATE**

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.1**: Identifică principalele boli la plantele de câmp

### SOLUŢIA FIŞEI DE EVALUARE Nr. 1

**TEMA:** Bolile plantelor de câmp

În schema de mai jos efectuaţi corespondenţa între agentul patogen şi organele atacate ale plantelor prin săgeţi.

frunzele

Mana

atacă rădăcina

inflorescenţa

tulpina

Putregaiul

plăntuţelor frunzele

atacă

rădacina

spicul

Tăciunele

zburător rădăcina

atacă

tulpina

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2**: Identifică principalele boli la plantele horticole

Descrierea însuşirilor agenţilor patogeni care produc bolile plantelor

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1

**Soluţie**

ORGANIZAREA ACTIVITĂŢII: grupe de câte 3 – 4 elevi.

GRUPA: .......................................................................

CLASA: ........................................................................

LOCUL DESFĂŞURĂRII: ..........................................

SARCINI DE LUCRU:

1. Identificaţi bolile din imagine;
2. Descrieţi simptomele bolilor identificate.

|  |  |
| --- | --- |
| Boala | Simptomele bolii |
|  | La plantele mai mari, simptomul tipic este ofilirea lentă şi treptată care se intensifică în perioada înfloritului. Ofilirea începe cu frunzele de la bază. Fructele infectate sistemic au pulpa colorată în galben şi vasele conducătoare în brun.  Infecţiile externe ale fructelor produc pete de 1 – 3 mm, circulare, izolate sau dispuse în grupuri de culoare albicioasă, ulterior cu un punct brun în centru, aspect care a determinat denumirea simptomului de „*ochi de pasăre*”.  Începând de la bază, pe frunze, apar dungi galbene, de dimensiuni diferite şi depresiuni de forma unor „*urme de degete*”. Mai târziu, frunzele se colorează, îşi pierd rigiditatea şi cad. Bulbii plantelor bolnave sunt moi, putrezesc în procent ridicat peste iarnă şi încolţesc mai devreme decât cei sănătoşi. |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2** Identifică principalele boli la plantele horticole

Recunoaşterea principalelor boli la pomii fructiferi

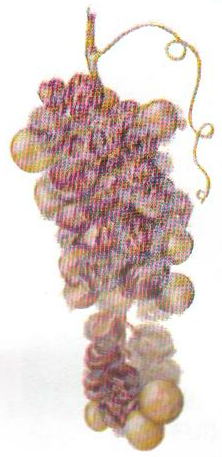
Activitatea de învăţare: Recunoaşte principalele boli ale viţei de vie.

### FIŞA DE LUCRU Nr. 2

**Soluţie**

**Elev: ....................................................**

***Descrieţi simptomele agentului patogen care produce putregaiul cenuşiu al strugurelui, orientându-vă după poza alăturată.***



**Simptome:**

Atacul cel mai cunoscut de viticultori apare toamna, pieliţa este brunificată, se desprinde uşor de pulpă şi întreaga boabă putrezită se acoperă cu un praf cenuşiu. Boala se răspândeşte cu rapiditate, cuprinzând întregul ciorchine ce putrezeşte în totalitate. Dacă intervine o perioadă secetoasă, ciorchinii se usucă, iar boabele pe care se dezvoltă şi alte ciuperci saprofite se mumifiază.

În urma vinificării strugurilor atacaţi se obţin vinuri cu o cantitate necorespunzătoare de alcool, supuse îmbolnăvirilor.

În unele regiuni din Franţa ciuperca produce aşa-numitul „mucegai mobil”, care sporeşte concentraţia de zahăr a ţesuturilor, care duce la obţinerea vinurilor licoroase, tari, de o deosebită calitate, dar poate şi scădea producţia cu 40 %.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.2** Identifică principalele boli la plantele horticole

Recunoaşterea principalelor boli la pomii fructiferi

### FIŞA DE AUTOEVALUARE Nr. 1

Solutie

Tema: Recunoaşteţi principalele boli la pomii fructiferi.

Elev: ……………………………………………………………..

În schema de mai jos efectuaţi corespondenţa între agentul patogen care produce boala şi organele atacate, prin săgeţi.

Toate organele pomului

Numai frunzele

MONILIOZA

ATACĂ

Numai lăstarii tineri

Fuctele

FĂINAREA

Frunzele

ATACĂ

Frunzele, florile şi lăstarii tineri

Toate organele pomului

ARSURA BACTERIANĂ

ATACĂ

Florile

Frunzele

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp

**EXERCIŢIUL NR. 1**

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1

**Soluţie**

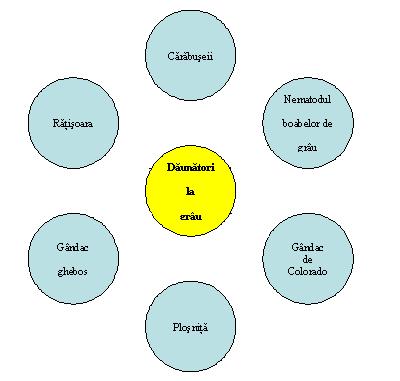
**Recunoaşterea dăunătorilor grâului**

**Tema: Cultura grâului**

**Elev: ……………………………………………………………………….**

**Cerinţe:**

1. Indicaţi prin săgeţi principalii dăunători ai grâului;
2. Completaţi pentru fiecare dăunător modul de atac.



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

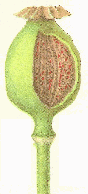
**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp (plante oleaginoase)

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 2

**Soluţie**

**Recunoaşterea principalilor dăunători la grupa de plante oleaginoase**

Priviţi cu atenţie imaginile de mai jos şi stabiliţi, prin săgeţi, corespondenţa dintre coloana A şi coloana B, în scopul identificării dăunătorilor la plantele oleaginoase:



**A**



**B**

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp (plante furajere)

### FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 1

**Soluţie**

**Dăunătorii plantelor furajere**

**Elevul:** ..............................................................

**Clasa:** a XIII-a SAM

**Modulul/disciplina:** Protecţia plantelor

**Tipul activităţii:** Instruire practică

**Locul de desfăşurare:** Ferma didactică „Noapteş”

**Perioada:**

**Tema:** Recunoaşterea dăunătorilor plantelor furajere

**Sarcini de lucru:**

Identifică cultura furajeră;

Recunoaşte dăunătorii (stadiu: adult, larvă);

Identifică modul de atac,

Stabileşte densitatea de atac / m2.

**Materiale necesare:** lupă, ruletă, atlase zoologice, insectare.

**Înregistrarea şi interpretarea datelor**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cultura** | **Dăunătorul identificat** | **Adult / larvă** | **Mod de atac** |
| **LUCERNĂ** | Gândacul roşu al lucernei | Adult | Frunze roase pe margini; limbul consumat în întregime |
| Buburuza lucernei | Adult şi larvă | Epiderma inferioară şi parenchinul frunzei roase; tulpina şi florile atacate |
| Gărgăriţa lucernei | Adult | Vârfurile de creştere atacate; frunzele consumate în totalitate; mugurii vegetativi şi florali tăiaţi de larve |
| **TRIFOI** | Gărgăriţa florilor de trifoi | Adult | Frunzele atacate, la fel şi seminţele |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp

**Exerciţiul nr.**

### FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 2

**Soluţie**

**Recunoaşterea principalilor dăunători la grupa de plante rădăcinoase şi tuberculifere**

**Elevul:** .................................................

**Clasa:** a XIII-a SAM

**Modulul/disciplina:** Protecţia plantelor

**Tipul activităţii:** Instruire practică

**Locul de desfăşurare:** Ferma didactică „Noapteş”

**Perioada:**

**Tema:** Recunoaşterea principalilor dăunători la sfeclă şi cartof

**Sarcini de lucru:**

Identifică cultura;

Recunoaşte principalii dăunători;

Identifică modul de atac,

Stabileşte intensitatea atacului.

**Materiale necesare:** lupă, ruletă, insectare, atlase entomologice (zoologice)

**Înregistrarea şi interpretarea datelor**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cultura** | **Dăunătorul identificat** | **Stadiu de dezvoltare dăunător** | **Mod de atac** |
| **SFECLA** | Gărgăriţa sfeclei | Adult | Atacă plantele în curs de răsărire, fiind retezate de la colet în faza mai avansată, adulţii distrug frunzele, dezvoltarea fiind întârziată |
| Păduchele sfeclei | Adult / larve | La butaşi frunzele se răsucesc, se încreţesc şi apoi se usucă; la seminceri, coloniile de păduchi se găsesc pe lăstari şi inflorescenţe, care de asemenea se usucă |
| Puricele sfeclei | Adult | Adulţii produc rosături în limbul frunzei, ciuruindu-l în faze tinere; planta se usucă |
| **CARTOF** | Gândacul de Colorado | Adult / larve | Adulţii şi larvele rod frunzele, producând perforaţii cu contur neregulat; în cazul invaziilor puternice, frunzele sunt consumate în întregime, încât nu rămâne decât vrejul |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.3**: Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele de câmp (plante furajere)

### TEST DE EVALUARE Nr. 1

**Soluţie**

**Recunoaşte principalii dăunători la plantele de câmp**

* 1. **Încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect:**

1 – a; 2 – d; 3 – d; 4 – b; 5 – c.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte.

**II.1. Încercuiţi litera A, dacă enunţul este *adevărat* şi litera F, dacă enunţul este *fals*:**

1 – A; 2 – F; 3 – A; 4 – F.

Pentru fiecare răspuns corect se acordă 5 puncte.

**II.2. Enumeraţi principalii dăunători la speciile din grupa leguminoaselor pentru boabe:**

**a. Gărgăriţa fasolei**

* 1. **Gărgăriţa mazării**

Pentru răspuns corect se acordă 5 puncte

**III. Alcătuiţi un scurt eseu cu titlul: *„Dăunătorii lucernei”*** 40 puncte

Principalii dăunători la speciile de plante furajere sunt:

* viespea seminţelor de lucernă;
* ploşniţa lucernei;
* gândacul roşu al lucernei;
* buburuza lucernei;
* gărgăriţa frunzelor de lucernă;
* ploşniţa lucernei.

Gândacul roşu al lucernei produce daune în stadiul de larvă şi adult: roade frunzele pe margini, limbul poate fi consumat în întregime, fusta uscându-se. Produce pagube mari la prima şi a doua coasă.

Gărgăriţa rădăcinilor de lucernă este unul dintre cei mai păgubitori dăunători. Ca larvă distruge rădăcinile groase, făcând canale neregulate sau caverne care pătrund mult în adâncime. Rădăcinile sunt mâncate parţial sau total; ca urmare plantele se veştejesc, apoi se usucă; adulţii consumă frunzele începând de la margine către interior

Gărgăriţa lucernei este păgubitoare atât în stadiul de adult cât şi de larvă;adulţii distrug parenchimul frunzelor provocând scheletarea şi uscarea lor, larvele taie mugurii vegetativi şi florali şi atacă frunzele fragede mai ales ale vârfurilor de creştere

Buburuza lucernei este o insectă polifagă. Atacă atât ca adult cât şi ca larvă răzând epiderma inferioară şi parenchimul frunzelor, lăsând intactă epiderma superioară; poate ataca chiar tulpina şi florile.

Ploşniţa lucernei înţeapă şi suge vârfurile inflorescenţelor, butonii florali şi ovarele; inflorescenţele se veştejesc şi se usucă; scade recolta de sămânţă

Gărgăriţa frunzelor de lucernă atacă frunzele tinere de lucernă, rozând epiderma inferioară şi parenchinul, lăsând neatinsă epiderma superioară; rod mugurii foliari; scade recolta de sămânţă.

Notă: Toate subiectele sunt obligatorii

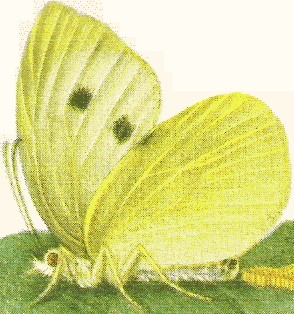
Se acordă 10 puncte din oficiu

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1

**Soluţie**



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17. PROTECŢIA PLANTELOR**

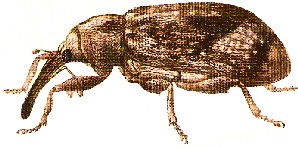
**Competenţa 17.4.** Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 2

**Soluţie**

Priviţi cu atenţie imaginile de mai jos şi indicaţi prin săgeţi corespondenţa dintre dăunătorul identificat şi modul lui de atac:

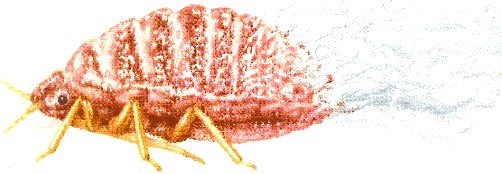
Gărgăriţa florilor de măr



Colonizează atât părţile aeriene, cât şi rădăcinile superficiale; înţeapă şi sug sucul celular; ţesuturile atacate se hipertrofiază şi formează tumori sau nodozităţi; pomii se dezechilibrează

Larvele rod galerii în pulpa fructelor, consumând seminţele, apoi trec în alt fruct; galeriile sunt pline cu excremente, resturi de hrană şi fibre mătăsoase; fructele cad de timpuriu şi putrezesc.

Păduchele lânos



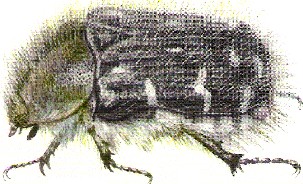
Consumă organele interne (stamine, ovare, pistil), uneori rod şi sepalele; în anii cu invazii, recolta de fructe poate fi compromisă

Viermele merelor



Adulţii rod mugurii florali şi foliari, epiderma şi parenchinul frunzelor, care capătă aspect reticulat; daune mari produc larvele care consumă staminele, pistilul şi restul mugurilor florali; aceştia se brunifică şi se usucă, fiind cunoscuţi sub numele de „cuişoare”.

Gândacul păros

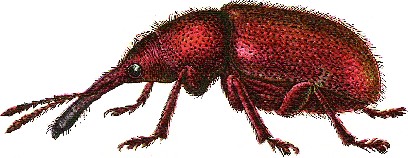
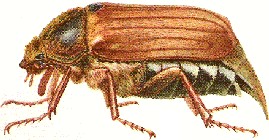


**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17. PROTECŢIA PLANTELOR**

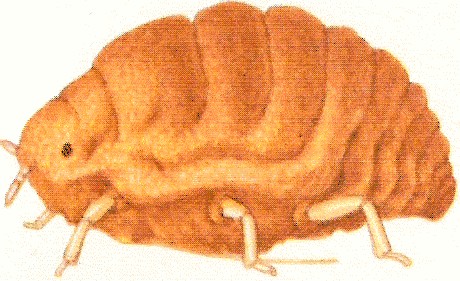
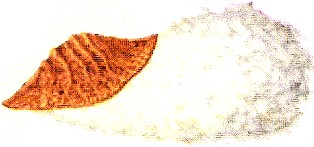
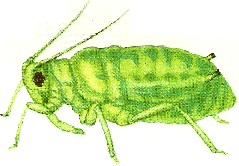
**Competenţa 17.4.** Recunoaşte principalii dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 3

**Soluţie**



VIŢA DE VIE



**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.4:** Recunoaşterea principalilor dăunători la plantele horticole cultivate

### FIŞĂ DE OBSERVAŢIE Nr. 1

**Soluţie**

**Recunoaşterea principalilor dăunători la rădăcinoase şi bulboase**

Elevul: ...............................................................................................

Clasa: a XIII-a

Modulul: Protecţia plantelor

Tipul activităţii: Instruire practică

Locul de desfăşurare: Ferma didactică

Perioada: ................................................................................................

Tema: Recunoaşterea principalilor dăunători la rădăcinoase şi bulboase

**Sarcini de lucru**

1. Identifică cultura
2. recunoaşte dăunătorii
3. Identifică modul de atac

**Materiale necesare:** lupă şi insectare, atlas entomologic

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cultura** | **Dăunătorul identificat** | **Stadiu de atac** | **Mod de atac** |
| Morcov  Pătrunjel  Păstârnac | Ploşniţa vărgată | adult | Atacă seminţele umbeliferlor producând şiştăvirea lor |
| Ploşniţa umbeliferelor | adult | Înţeapă şi sug în special seminţele, când acestea sunt verzi sau aproape de copt. Din cauza înţepăturilor şi sugerii lor, seminţele se şiştăvesc, devenind seci. |
| Ceapă  Usturoi | Viermele cepei şi usturoiului | adult | Ceapa tânără din arpagic creşte deformată dacă este atacată, iar cea din sămânţă poartă viermii în ea dacă provine din arpagic atacat, putând trece chiar în sămânţă. Plantele tânjesc în dezvoltare şi rămân pipernicite, iar bulbii putrezesc, pierzându-şi valoarea comercială. |
| Gărgăriţa cepei | adult | Pagubele cele mai mari le produc larvele, atacul adulţilor trecând adesea neobservat. Din cauza atacului, frunzele de ceapă devin improprii pentru consum în stare verde, vârfurile se usucă, iar suprafaţa de asimilare se micşorează. |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.5** Supraveghează aplicarea unei scheme tehnologice de prevenire şi combatere a bolilor şi dăunătorilor la cultura plantelor.

### FIŞĂ DE LUCRU Nr. 1

**Solutie**

Calculează necesarul de pesticid pentru efectuarea tratamentelor fitosanitare

Numele elevului:

Data:

Locul desfăşurării: Laborator

Calculul se face individual de către fiecare elev şi se analizează rezultatele la sfârşit.

|  |  |
| --- | --- |
| Date necesare calculului  - Calculează cantitatea de pesticid pentru un rezervor cunoscând:  - q este cantitatea de pesticid comercial de 5 l/ha.  - c este capacitatea rezervorului de 1200 l.  - n este cantitatea de lichid folosită la un ha de 600 l. | Efectuarea calculului folosind formula cunoscută  Q = = = 10 l/ha |

DE REŢINUT Pentru aplicarea tratamentelor fitosanitare în combaterea bolilor şi dăunătorilor la pomi, viţa de vie sau alte culturi există un ghid orientativ ce poate fi găsit pe Internet, la biblioteca şcolii sau în alte materiale informative de protecţia plantelor.

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Competenţa 17.6.** Controlează aplicarea normelor de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi

poluării în lucrările fitosanitare

**Conţinutul:** Respectarea normelor de igienă şi protecţie a mediului în conformitate cu legislaţia în vigoare la aplicarea lucrărilor de combatere a bolilor şi dăunătorilor

### FIŞA DE EVALUARE Nr. 1

I. Încercuiţi litera corespunzătoare răspunsului corect:

1 – b; 2 – c; 3 – c.

II. Punctaţi cu “A “ dacă afirmaţia este adevărată şi cu “F” dacă afirmaţia este falsă:

1 – A; 2 – F; 3 – F; 4 – A; 5 – F; 6 – A; 7 – A.

III. Prezentaţi regulile de protecţia muncii la lucrările de combatere a bolilor si dăunătorilor la plante

Verificarea dozelor dacă corespund cantităţii de soluţie stabilită pentru un hectar. Se mai verifică şi modul cum sunt etanşeizate duzele pe lance.

Respectarea sortimentului de pesticid, a dozei prescrise şi perioadei de aplicare. Nerespectarea dozei duce la riscuri atât pentru consumator cât şi pentru cultura ce urmează.

Este obligatorie purtarea echipamentului de protecţie compus din: - Ochelari de protecţie

* Mănuşi din cauciuc
* Halat şi salopetă
* Mască de gaze
* Cizme de protecţie

Este interzis consumul de alimente, fumatul sau contactul cu orice băutură în timpul stropitului.

Pentru introducerea pesticidului în rezervor se manipulează cu atenţie şi se agită continuu cu apa din rezervor. Se verifică dacă produsul este compatibil cu apa

Niciodată resturile din flacoane nu se scurg în canalizarea cu apă potabilă sau alte folosinţe.

**Clasa a XIII-a**

**Modulul 1: PROTECŢIA PLANTELOR**

**Tipul lecţiei: Instruire tehnologică**

## **PLAN DE LECŢIE**

Profesor: ………………………………

Sală: Cabinet de agrotehnică

**TITLUL LECŢIEI: RECUNOAŞTEREA DĂUNĂTORILOR LA CEREALE**

**Scopul temei:** Formarea de competenţe specifice pentru identificarea principalilor dăunători la cereale

**Obiective:**

* să identifice principalii dăunători;
* să stabilească speciile din grupa cerealelor;
* să aprecieze modul de atac;
* să precizeze metode de prevenire şi combatere;
* să utilizeze în comunicare termeni de specialitate;
* să identifice soluţiile corecte din fişele de lucru prezentate.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Scopul predării | Strategia de predare | Timp alocat | Strategii de învăţare | | | Resurse |
| Elevi cu dominantă vizuală | Elevi cu dominantă auditivă | Elevi cu dominantă practică |
| Identificarea speciilor din grupa cerealelor | Expunerea  Conversaţia euristică | 20 min | Prezentarea cerealelor pe folii color | Precizarea speciilor din grupa cereale folosind intonaţia | Prezentarea speciilor folosind mostre de cereale | Folii, plante de grâu şi de porumb |
| Recunoaşterea principalilor dăunători şi a modului de atac | Demonstraţia  Învăţarea prin descoperire | 20 min | Folosirea retroproiectorului | Discutarea modului de atac folosind intonaţia | Folosirea probelor cu planta atacată | Plante de grâu şi porumb atacate  Fişe de lucru |
|  | Evaluare-test | 10 min | Folosirea unui test combinat cu imagini ale dăunătorilor | Întrebări scurte şi clare despre modul de atac al dăunătorilor | Aprecierea pierderilor de producţie | Teste  combinate  Atlase entomologice |

**UNITATEA DE COMPETENŢĂ 17: PROTECŢIA PLANTELOR**

## **STUDIU DE CAZ**

**Competenţa 17.6.** Controlează şi aplică normele de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi a poluării mediului la lucrările fitosanitare

**Tema:**  Respectarea normelor de igienă şi prevenire a intoxicaţiilor şi a poluării mediului la lucrările fitosanitare

**Scopuri (abilităţi):** Comunicare, igiena şi protecţia muncii, organizarea locului de muncă, lucrul în echipă

**OBIECTIVE**

* 1. Să cunoască măsurile de protecţia muncii specifice aplicării pesticidelor;
  2. Să precizeze eventualele riscuri şi măsuri care trebuie luate pentru prevenirea accidentelor:
  3. Să descrie tipurile de pesticide din punct de vedere al toxicităţii lor;
  4. Să recunoască şi să poată utiliza echipamentul de protecţie;
  5. Să fie capabil să acorde primul-ajutor.

**REZULTATE AŞTEPTATE**

1. Să participe toţi elevii la studiul de caz privind măsurile de protecţie a muncii;
2. Să discute pe grupe riscurile care apar şi măsurile care trebuie luate;
3. Discuţii eficiente, pe grupe, în care se vor evidenţia rolul pozitiv sau negativ al aplicării pesticidelor;
4. Să identifice care este scopul utilizării echipamentului de protecţie;
5. Discuţii pe grupe privind acordarea primului ajutor în caz de intoxicaţii cu unul din pesticidele folosite.

# BIBLIOGRAFIE

1.Gheorghe Bîlteanu- „Fitotehnica”, Editura Ceres, Bucureşti, 2003;

2. Daniela Bărbuceanu - „Entomologie – Lucrări practice”, Editura Universităţii din Piteşti,

2007;

3. Gh. Boguleanu, B. Bobârnac, - „Entomologie agricolă”, Editura Didactică şi Pedagogică,

C. Costescu, I. Duvlea, Bucureşti, 1980;

C. Filipescu, P. Paşol, M. Peiu,

T. Perju:

4. E. Rădulescu, A. Săvescu: - „Îndrumător de protecţia plantelor”, Editura Agrosilvică,

Bucureşti, 1980;

5. Dr. A. Săvescu: - „Album de protecţia plantelor”, Vol. III, Centrul de material didactic şi propagandă agricolă, Bucureşti, 1962;

6. Gheorghe Bîlteanu, - „Fitotehnie”, Editura Ceres, Bucureşti, 1989.

Victor Bîrneanu: