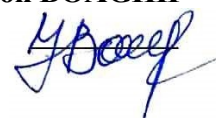


Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de științe ale naturii și agroecologie

CURRICULUM
la unitatea de curs
“FITOPATOLOGIE ȘI ENTOMOLOGIE”
Ciclul I - studii superioare de licență

Codul și denumirea domeniului general de studii: 081 Științe agricole
Codul și denumirea specialității: 0811.1 Agronomie
Forma de învățământ: învățământ cu frecvență; învățământ cu frecvență redusă

Autor:
conf. cercet., dr. Ion BOAGHII

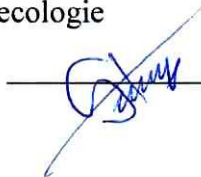


BĂLȚI, 2017

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de științe ale naturii și agroecologie,

Procesul-verbal nr. 3 din 28.09.2017

✓ Șeful Catedrei de științe ale naturii și agroecologie

 dr. hab., prof. cercet. Boris BOINCEN

• Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,

Procesul-verbal nr. 11 din 10.05.2018

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului



 dr., conf. univ., Ina CIOBANU

Informații de identificare a unității de curs

Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra de științe ale naturii și agroecologie

Domeniul general de studiu: **Științe agricole**

Domeniul de formare profesională la ciclul I: **Producția vegetală și animală**

Denumirea specialității: **Agronomie**

Administrarea unității de curs **FITOPATOLOGIE ȘI ENTOMOLOGIE**

Forma de învățământ	Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
				curs	seminarii	laborator	studiu individual		
cu frecvență	F.02.O.015	4	120	30	-	30	60	examen	română
cu frecvență redusă	F.03.O.015	4	120	12	-	12	96	examen	română

Anul de studii și semestrul în care se studiază: **Învățământ cu frecvență – anul I, sem. 2**

Învățământ cu frecvență redusă – anul II, sem. 3

Statutul: **unitatea de curs fundamentală, obligatorie**

Informații referitoare la cadrul didactic

Titular de curs: Ion Boaghii, doctor în agricultură, conferențiar cercetător.

Biroul – Catedra de științe ale naturii și agroecologie (aula 592).

E-mail: iboaghii@mail.ru

Orele de consultații – sâmbătă: 11.00-12.00.

Integrarea cursului în programul de studii

Studierea fitopatologiei și entomologie oferă posibilitate studentului de a cunoaște principalele boli, structura corpului insectei, dezvoltarea insectelor, sistematica insectelor, principalii dăunători a diferitor grupe de plante de cultură și metodele de combatere a acestora.

Unitate de curs *Fitopatologie și entomologie* se bazează pe competențele obținute la disciplina *Biologie* din cadrul curriculumului școlar. Competențele obținute în cadrul cursului vor servi ca suport la studierea cursurilor: *Protecția integrată a plantelor*; *Ameliorarea plantelor*; *Agrotehnica*, *Horticultură*, .

Competențe prealabile

- Identificarea și utilizarea conceptelor, principiilor, teoriilor și metodelor de bază din biologie și științe agricole în activități profesionale;
- Aplicarea de principii și metode din științele fundamentale pentru elaborarea modelelor unor situații-problemă concrete asociate domeniului profesional;
- Utilizarea cunoștințelor de bază din biologie pentru explicarea și interpretarea unor algoritmi specifici domeniului profesional;

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

CP1. Operarea cu bazele teoretice ale agronomiei și utilizarea acestor noțiuni în comunicarea profesională.

CP2. Aplicarea tehnologiilor performante de producere și de păstrare a producției fitotehnice.

CP3. Proiectarea, elaborarea și analiza măsurilor / strategiilor în scopul sporirii productivității culturilor agricole.

CP4. Elaborarea și utilizarea unui model viabil pentru diferite procese tehnologice

agricole.

CP5. Proiectarea și implementarea activităților / proceselor specifice agriculturii moderne.

CP6. Prelucrarea datelor / informațiilor, analiza și interpretarea lor.

CT1. Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.

CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipa multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice.

CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

Finalitățile cursului

La finele studierii unității de curs studentul va fi capabil:

- să explice principalele noțiuni fitopatologice și entomologice.
- să comunice anumite cunoștințe persoanelor din alt domeniu.
- să distingă principalii agenți patogeni ai plantelor, părțile componente ale corpului insectelor.
- să descrie mecanismele de reproducere a agenților patogeni și metodele de transmitere a infecțiilor, principalele tipuri de reproducere a insectelor.
- să descrie particularitățile de structură ale plantelor de cultură.
- să recunoască diverse atacuri ale agenților patogeni, dăunătorilor la plantele agricole..
- să descrie metodele de combatere a principalilor boli și dăunători ale plantelor.
- să identifice măsurile de protecție a plantelor împotriva bolilor și dăunătorilor.

Conținuturi

Plan tematic Studii cu frecvență la zi

Nr. d/o	Prelegeri	Nr. ore	Lucrări de laborator, practice și seminare	Nr. ore	Studiu individual
1	Definiția și importanța entomologiei agricole - Obiectivele și sarcinile entomologiei agricole. Rolul entomologiei agricole și sporirea producției. Pagube cauzate de dăunătorii plantelor cultivate. Constituția corpului insectei - Structura generală a corpului insectei. Structura capsulei cefalice și apendicii. Structura toracelui și apendicii. Structura abdomenului și apendicii.	3	Morfologia insectei. Structura capului la insecte. Structura abdomenului insectei. Structura toracelui la insecte.	3	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 6 ore)
2	Biologia insectelor - Dezvoltarea embrionară. Dezvoltarea postembrionară a insectelor. Ecologia insectelor. Filogenia și sistematica insectelor - Diviziunea Heterometabolă. Diviziunea Holometabolă.	4	Dezvoltarea embrionară și postembrionară a insectelor. Sistematica insectelor.	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 4 ore)
3	Dăunătorii polifagi și combaterea lor - Caracteristica generală a dăunătorilor polifagi, pagubele de producție. Arealul, morfologia bioecologică, modul de dăunare a ortopterelor, coleopterelor și	3	Dăunătorii polifagi și metodele de combatere a lor. Dăunătorii culturilor de cereale și metodele de combatere a lor.	4	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 8 ore)

	lepidopterelor polifage. Sistemul măsurilor de protecție integrată a culturilor agricole de dăunători polifagi. Dăunătorii culturilor de cereale și combaterea lor - Caracteristica generală a dăunătorilor culturilor de cereale, pagubele de producție. Arealul, morfologia bioecologică, modul de dăunare a dăunătorilor culturilor de grâu, orz, secară, ovăz, porumb, mei, etc. Sistemul măsurilor de protecție integrată a culturilor de cereale de dăunători.				
4	Dăunătorii culturilor de leguminoase anuale și perene și combaterea lor - Caracteristica generală a dăunătorilor culturilor leguminoase, pagubele cauzate. Arealul morfologia bioecologică, modul de dăunare a dăunătorilor culturilor de mazăre, fasole, soia, lucernă, sparceță. Sistemul măsurilor de protecție a culturilor leguminoase de dăunători. Dăunătorii culturilor de plante tehnice și combaterea lor. Caracteristica generală a dăunătorilor culturilor de plante tehnice, pagubele pe care le produc. Arealul morfologia bioecologică, modul de dăunare a dăunătorilor culturilor sfeclei de zahăr, tutun, floarea soarelui. Sistemul măsurilor de protecție integrată culturilor de sfeclă, tutun, floarea soarelui de dăunători.	2	Dăunătorii culturilor de leguminoase anuale și metodele de combatere a lor. Dăunătorii culturilor de plante tehnice și metodele de combatere a lor.	4	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 8 ore)
5	Dăunătorii culturilor de plante legumicole și a cartofului și combaterea lor - Caracteristica generală a dăunătorilor culturale de plante legumicole și a cartofului, pagubele pe care le produc. Arealul morfologia bioecologică, modul de dăunare a dăunătorilor culturilor de varză, tomate, vinete, ardei, castraveți și cartofi. Sistemul măsurilor de protecție integrată a culturilor legumicole și cartofi. Dăunătorii pomilor fructiferi și combaterea lor - Caracteristica generală a dăunătorilor pomilor fructiferi, daunele și pierderile de recolte pe care le produc. Arealul morfologia bioecologică, modul de dăunare a dăunătorilor modul de dăunare a dăunătorilor pomilor fructiferi. Sistemul măsurilor de protecție integrată a plantațiilor de	2		4	

	pomi fructiferi de dăunători.				
6	Dăunătorii viței de vie și combaterea lor - Caracteristica generală a dăunătorilor viței de vie, daunele și pierderile de recoltă pe care le produc. Arealul morfologia bioecologică, modul de dăunare a dăunătorilor modul de atac al dăunătorilor viței de vie. Sistemul măsurilor de protecție integrată a viței de vie de dăunători.	1	Dăunătorii pomilor fructiferi și metodele de combatere a lor. Dăunătorii viță de vie și metodele de combatere a lor.	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 4 ore)
7	1. Definiția și importanța fitopatologiei – Introducere. Terminologie. Istoricul fitopatologiei. Istoricul fitopatologic în Moldova. Importanța economică a fitopatologiei. Noțiuni generale despre bolile plantelor - Definiția bolii. Tipuri de boli la plante. Patogeneza bolii plantelor. Infecția. Incubația. Manifestarea bolii.	3			
8	Patologia bolilor plantelor - Simptomele bolilor plantelor. Simptomele interioare – microsimptome. Simptome exterioare – macrosimptome. Noțiuni generale despre agenții patogeni - Modul de viață al agenților fitopatogeni (parazitismul). Specializarea agenților fitopatogeni. Rasele fiziologice. Proprietățile parazitare ale agenților fitopatogeni. Afinitatea. Virulența. Agresivitatea. Patogenitatea. Capacitatea de a secreta enzime și toxine.	4	Patologia bolilor plantelor Bolile culturilor cerealiere și metodele de combatere a lor. Bolile culturilor leguminoase pentru boabe și nutreț și metodele de combatere a lor. Bolile culturilor tehnice și metodele de combatere a lor.	1 2 2 2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 14 ore)
9	Caracterele specifice ale agenților fitopatogeni - Virusurile fitopatogene. Constituția particulelor virale. Taxonomia și clasificarea virusurilor. Proprietățile virusurilor. Transmiterea virusurilor. Microplasmelor și bacteriile fitopatogene - Morfologia și structura microplasmelor. Morfologia și structura bacteriilor. Transmiterea și răspândirea bacteriilor. Clasificarea bacteriilor.	4	Bolile culturilor legumicole și metodele de combatere a lor. Bolile pomilor fructiferi și metodele de combatere a lor. Bolile la viță de vie și metodele de combatere a lor.	2 2 2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 12 ore)
10	Ciupercile fitopatogene - Morfologia ciupercilor. Înmulțirea ciupercilor. Organe de rezistență. Clasificarea ciupercilor. Prevenirea și combaterea integrată a bolilor plantelor - Reguli generale de luptă contra bolilor	4	Combaterea integrată a bolilor plantelor.	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 4 ore)

	plantelor. Metode și mijloace de combatere integrată. Măsuri organizatorice. Măsuri de carantină fitosanitară. Măsuri de igienă culturală fitosanitară. Măsuri agrofitehnice. Măsuri fizico – mecanice. Măsuri chimice de combatere.				
	Total	30		30	60

Plan tematic
Studii cu frecvență redusă

Nr. d/o	Prelegeri	Nr. ore	Lucrări de laborator, practice și seminare	Nr. ore	Studiu individual
1	Definiția și importanța entomologiei agricole. Constituția corpului insectei. Biologia insectelor. Filogenia și sistematica insectelor.	2	Morfologia insectei. Structura capului la insecte. Structura abdomenului insectei. Structura toracelui la insecte. Dezvoltarea embrionară și postembrionară a insectelor. Sistematica insectelor.	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 10 ore) Pregătirea și susținerea referatului (≈ 18 ore)
2	Dăunătorii polifagi și combaterea lor. Dăunătorii culturilor de cereale și combaterea lor.	2	Dăunătorii polifagi și metodele de combatere a lor. Dăunătorii culturilor de cereale și metodele de combatere a lor. Dăunătorii culturilor de leguminoase anuale și metodele de combatere a lor.	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 12 ore)
3	Dăunătorii culturilor de plante tehnice și combaterea lor. Dăunătorii culturilor de plante legumicole și a cartofului și combaterea lor. Dăunătorii viței de vie și combaterea lor.	2	Dăunătorii culturilor de plante tehnice și metodele de combatere a lor. Dăunătorii pomilor fructiferi și metodele de combatere a lor. Dăunătorii viță de vie și metodele de combatere a lor.	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 10 ore)
4	Definiția și importanța fitopatologiei. Noțiuni generale despre bolile plantelor. Patologia bolilor plantelor.	2	Patologia bolilor plantelor Bolile culturilor cerealiere și metodele de combatere a lor. Bolile culturilor leguminoase pentru boabe și nutreț și metodele de combatere a lor. Bolile culturilor tehnice și metodele de	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 14 ore)

			combatere a lor.		
	Noțiuni generale despre agenții patogeni. Caracterele specifice ale agenților fitopatogeni.	2	Bolile culturilor legumicole și metodele de combatere a lor. Bolile pomilor fructiferi și metodele de combatere a lor.	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 12 ore)
5	Microplasmеle și bacteriile fitopatogene.	2	Bolile la viță de vie și metodele de combatere a lor.	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 10 ore)
6	Ciupercile fitopatogene. Prevenirea și combaterea integrată a bolilor plantelor.	2	Combaterea integrată a bolilor plantelor.	2	Pregătirea de realizare și susținere lucrării (≈ 10 ore)
	Total	12		12	96

Strategii didactice

Prelegeri cu feed-back, explicația, dezbaterea, studiul de caz, problematizarea, analiza, sinteza, simularea de situații, prezentări Power Point, studiu independent.

Activități de studiu individual

Studierea unității de curs se bazează pe folosirea metodelor activ-participative la realizarea prelegerilor. În baza materialului prezentat sintetic studentul se pregătește de dezbatere interactive cu pregătirea prezentărilor / referatelor.

În funcție de specificul tematicii fiecărui laborator studenții vor desfășura activități individuale de pregătire de realizare și susținere astfel de lucrări pe baza fișelor instructive.

Fiecare lucrare urmează să fie susținută la finele desfășurării lecției, sau, cel târziu, până la realizarea următoarei teme.

Nr	Lucrul individual	Ore (frecvență zi/redușă)
1	Pregătirea de realizare și susținere lucrării	42/78
2	Pregătirea și susținerea referatului	18/18

Studiul individual ghidat de profesor va include studiul suplimentar al materialelor din cadrul cursului/modulului, consultații suplimentare pentru studenții cu un rating scăzut, care întâmpină dificultăți la realizarea sarcinilor de studiu, organizarea ocupațiilor cu utilizarea formelor interactive, inclusiv a discuțiilor; realizarea evaluărilor curente; testelor, lucrărilor de control, referatelor, rapoartelor, portofoliilor, studiilor de caz etc.

Cerințe față de referat

Tematica orientativă a referatelor pentru studiu individual:

Dăunătorii polifagi și combaterea lor.

1. Dăunătorii culturilor cerealiere și combaterea lor.
2. Dăunătorii culturilor leguminoase anuale și perene. Combaterea lor.
3. Dăunătorii culturilor de plante tehnice și combaterea lor.
4. Dăunătorii culturilor de plante legumicole și a cartofului. Combaterea lor.
5. Dăunătorii pomilor și combaterea lor.
6. Dăunătorii arbuștilor fructiferi. Combaterea lor.
7. Dăunătorii viței-de-vie și combaterea lor.
8. Bolile culturilor cerealiere.
9. Bolile culturilor leguminoase pentru boabe și nutreț.
10. Bolile culturilor tehnice.
11. Bolile culturilor legumicole.
12. Bolile pomilor fructiferi.
13. Bolile arbuștilor fructiferi.
14. Bolile viței-de-vie.

Pot fi acceptate, la argumentare, și alte teme, care țin de compartimentele respective. CERINȚE înaintate față de forma și conținutul referatului (conform „Recomandări de realizare a tezei de licență și de master în Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți”, aprobate de Senatul USARB, proces-verbal nr. 4 din 09.12.2015. Disponibil: http://www.usarb.md/fileadmin/EVENIMENTE_2016/Recomandari_de_realizare_a_tezei_de_licenta_si_de_master_in_USARB.compressed.pdf):

1. Foia de titlu: Ministerul, Universitatea, Facultatea, Catedra, Tema, a elaborat ..., conducător științific, localitate și anul;
2. Cuprinsul (planul);
3. Introducerea: aproximativ 1 pagină, se evidențiază actualitatea și importanța problemei cercetate, legătura cu specialitatea;
4. Conținutul: structurat în capitole, paragrafe, și secțiuni;
5. Referințele: variantă permisă în text după citat, ex.: [9. p. 199];
6. Concluzii generale (aproximativ 0,5 pagini);
7. Bibliografia: nu mai puțin de 5 surse, prezentate conform cerințelor ghidului Regulile pentru prezentarea referințelor bibliografice și citarea resurselor de informare: Ghid practic [online]. Bibl. Șt. a Univ. de Stat „Alec Russo” din Bălți. Alcăt. Ana NAGHERNEAC. Bălți, 2012. 47 p. Disponibil: http://tinread.usarb.md:8888/tinread/fulltext/bsu/reguli_referinte.pdf.

Volumul referatului nu mai mic de 8 pagini dactilografiate.

Criteriile și procedura de evaluare

Criteriul	Puncte
Respectarea normelor de tehnoredactare	3
Utilizarea bibliografiei și citarea surselor	3
Corectitudinea materialului prezentat	4
Total	10

Nota pentru referat este echivalentă cu suma punctelor acumulate

Evaluare

Evaluarea curentă va fi efectuată prin susținerea lucrărilor de laborator și notă pentru lucrare de control/interogarea frontală/observații/portofoliu. Pentru a determina nota medie semestrială suma punctelor obținute pe parcursul semestrului se va împărți la numărul minim de note– 6, inclusiv:

În situații concrete de realizare a Curriculumului numărul minim de note pentru grupa academică poate fi micșorat cu 1-2 note.

$$N_c = \frac{N_1 + N_2 + \dots + N_5 + N_t}{6}$$

Unde:

N_c – nota reușitei curente

N_1 - N_5 – note acumulate la prezentarea lucrărilor de laborator

N_t – nota obținută în cadrul lucrării de control

În cazul neprezentării fără motive întemeiate la susținerea lucrării/lucrărilor de laborator sau lucrării de control, realizarea aplicațiilor, suma punctelor obținute se va împărți la 10. Studentul care nu s-a prezentat la susținerea lucrării/lucrărilor de laborator din motive întemeiate, justificate prin documente, are dreptul să susțină lucrare/lucrările de laborator până la începutul sesiunii. Pentru a fi admis la evaluare finală, nota medie semestrială, care se va calcula în cadrul seminarului de totalizare, nu poate fi mai mică de 5.

La susținerea lucrărilor de laborator se va ține cont de participarea activă a studentului în dezbateri interactive în cadrul prelegerilor, în realizarea sarcinilor de lucru, cunoștințe teoretice și abilitatea de sinteză a studentului în domeniul diferențierii măsurilor agrotehnice în funcție de factori restrictivi și factorii favorabili pentru agricultura. Disciplina academică se impune pe toată durata de desfășurarea a lucrărilor.

Evaluarea finală se va desfășura sub formă de examen scris (test). Nota definitivă se determină în conformitate cu Regulamentul de organizare a studiilor în baza Sistemului Național de Credite de Studiu în Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți, aprobat prin hotărârea

Chestionar

1. Noțiuni generale despre entomologie.
2. Obiectivele și sarcinile entomologiei agricole.
3. Rolul entomologiei agricole și sporirea producției.
4. Pagube cauzate de dăunătorii plantelor cultivate.
5. Caracterele generale ale insectelor. Constituția corpului insectei.
6. Capul – constituția capului. Apendicele capului: antenele, aparatul bucal.
7. Toracele – constituția toracelui. Apendice toracice: picioarele, aripile.
8. Abdomenul – constituția abdomenului. Apendice abdominale.
9. Maturația sexuală la insecte.
10. Reproducerea la insecte.
11. Reproducerea sexuată, partenogenetică, pedogenetică, hermafrodită.
12. Dezvoltarea insectelor.
13. Dezvoltarea embrionară. Oul și ponta.
14. Dezvoltarea postembrionară.
15. Metamorfoza heterometabolă și holometabolă.
16. Stadiul de larvă. Larve protopode. Larve polipode. Larve oligopode. Larve apode. Larve postoligopode.
17. Stadiul de pupă. Pupa liberă. Pupa oboacă. Pupa cuarcată.
18. Dezvoltarea postmetabolă.
19. Generația.
20. Filogenia și sistematica insectelor.
21. Dăunătorii polifagi și combaterea lor.
22. Dăunătorii culturilor cerealiere și combaterea lor.
23. Dăunătorii culturilor leguminoase anuale și perene. Combaterea lor.
24. Dăunătorii culturilor de plante tehnice și combaterea lor.
25. Dăunătorii culturilor de plante legumicole și a cartofului. Combaterea lor.
26. Dăunătorii pomilor și combaterea lor.
27. Dăunătorii arbuștilor fructiferi. Combaterea lor.
28. Dăunătorii viței-de-vie și combaterea lor.
29. Fitopatologia – definiții și importanța ei ca știință.
30. Noțiuni generale despre bolile plantelor.
31. Clasificarea bolilor.
32. Patogeneza bolilor plantelor.
33. Modificările funcționale produse de patogeni.
34. Proprietățile parazitare ale patogenilor.
35. Virozele.
36. Micoplasmele și bacteriile fitopatogene.
37. Mixomicetoze, ficoze, lichenoze, antofitoze.
38. Factorii neparazitari care produc boli la plante.
39. Bolile culturilor cerealiere.
40. Bolile culturilor leguminoase pentru boabe și nutreț.
41. Bolile culturilor tehnice.
42. Bolile culturilor legumicole.
43. Bolile pomilor fructiferi.
44. Bolile arbuștilor fructiferi.
45. Bolile viței-de-vie.
46. Principiile de combatere a bolilor și dăunătorilor plantelor de cultură.
47. Metodele agrofitotehnice de combatere a bolilor și dăunătorilor.
48. Metodele fizice și chimice de combatere a bolilor și dăunătorilor.
49. Metodele de luptă biologică. Carantina fitosanitară.

50. Combaterea integrată a bolilor.
51. Estimarea daunelor și pierderilor produse de dăunători și patogeni.
52. Pragul economic de dăunare.

Bibliografia

Obligatorie

1. Lazări I., Busuioc I. *Boli infecțioase ale culturilor agricole în Republica Moldova*. Chișinău, 2004. 210 p.
2. Busuioc M. *Dăunătorii produselor agricole, depozitații și combaterea integrată a lor. Curs*. Chișinău, Editura UASM, 2002. 213 p.
3. Vronschih M. *Protecția plantelor (culturile de câmp)*. Chișinău, 2011. 124 p.

Suplimentară

1. Postolache Gh. *Resursele vegetale: starea actuală, protecția și folosirea rațională*. In: Mediul Ambiant, nr. 4 (22) 200, pp 16-20.
2. Postolache Gh. *Vegetația Republicii Moldova*. Chișinău, 1995. 340 p.
3. Ghirdavu Iu. *Entomologie agricolă. Manual* – București. Didactică și Pedagogică, 1997. 435 p.
4. Perju T. *Entomologie agricolă. Manual*. București: Didactică și Pedagogică, 1983. 480 p.
5. Perju T., Oltean I., Timuș A. *Insecte fitofage, dăunătoarele de culturi cultivate*. Cluj-Napoca: Editura Poliam, 2001. 149 p.