

REZULTATELE MONITORINGULUI ENTOMOFAUNEI FITOPARAZITARE LA CULTURILE DE COACĂZ ȘI AGRİȘ ÎN CONDIȚIILE ZONEI CENTRU, REPUBLICA MOLDOVA

Știrșchii Cristina, *Universitatea de Stat din Tiraspol*, Iurcu-Străistaru Elena, *doctor, Universitatea de Stat din Tiraspol, Institutul de Zoologie a AȘM*, Țiganaș Ana, *Universitatea de Stat din Tiraspol*

Investigațiile realizate au pus în evidență structura entomofaunei la culturile de coacăz și agriș în perioada activă de vegetație, cu stabilirea a 22 specii de insecte și acarieni fitofagi în diverse faze de creștere, cu constatarea impactului fitoparazitar, cu control biologic realizat în perioada formării lăstarilor vegetali și floralii în ascendența maturizării prin înflorire, polenizare, formarea și coacerea bachelor, odată cu optimizarea condițiilor favorabile atât pentru plante cât și pentru insectele și acarienii fitoparaziți.

Key words: *cultura de agriș Rubus sp. și coacăz Ribes sp., entomofauna parazitară, biodiversitate, monitoring, fitofagi, grad de afecțiune.*

INTRODUCERE

Pomicultura Republicii Moldova (în continuare RM) a parcurs diverse etape în ultimele decenii cu referințe la modificarea raportului dintre proprietatea de stat și cea privată, în favoarea creării agrocenozelor private, comparativ s-au restructurat și diversificat structura culturilor pomicele de arbori și arbuști fructiferi, unde s-au conturat suprafețe considerabile private de culturi arbustoides bacifere cum sunt: cultura de coacăz *Ribes nigrum*, *R. rubrum*, *R. aureum*. și agriș *Rubus sp* [5, 7]

Astăzi în RM se înregistrează peste 800 ha de culturi bacifere pe arii mai restrânse din sectoarele private sau individuale. Reușind din potențialul productiv neepuizat a acestor culturi implementarea unui sortiment modern cu tehnologii economice eficiente, intrarea timpurie în rod, productivitate înaltă de fructe (80-150 q/ha) cu calități gustative solicitate și competitive pe piețele interne și externe precum și materia primă destinată industriilor alimentare și farmaceutice unde se prelucrează și se obține produse alimentare și remedii curative strict necesare societății umane [3, 7].

Un aspect esențial în studiul amplu și semnificativ a acestor culturi remarcate, revin și investigațiile asupra impactului cu entomofauna parazitară și factorii de contribuție al mediului în perioada activă de vegetație, ca indicatori semnificativi, care determină gradul de afecțiune și extensivitate a dăunătorilor fitofagi asupra arbuștilor și fructelor de coacăz și agriș. Un risc esențial la care sunt supuse aceste culturi în compromiterea recoltei biologice și agricole sunt daunele frecvente provocate anume de insectele și acarienii fitoparaziți care formează anual în dependență de etapă și fază de dezvoltare complexe asociative de artropode ce se dezvoltă în masă prin adaptarea și specializarea prin influența factorilor de mediu și antropogeni. Influențe semnificative revin factorilor de mediu în impact cu particularitățile morfo-biologice și agroecologice al culturilor bacifere precoci ce predispun la o vastă invaziune din partea entomofaunei fitoparazitare prin extensivitatea lor în diverse agrocenoze arbustoides și arealul de răspândire [2, 4, 6].

Estimăm, că populațiile autohtone de acarieni și insecte fitoparazitare posedă capacități abile și adaptive majore în valorificarea spațiului vegetal în dependență de gradul de specializare trofică, concurență esențială între speciile fitofage și entomofage în condițiile habitatului respectiv. Reieșind din actualitatea remarcată **scopul și obiectivele investigațiilor** respective sunt: rezultatele monitoringului fitoparazitar cu determinarea abundenței și frecvenței complexelor de acarieni și insecte dăunătoare la culturile de agriș și coacăz în condițiile zonei Centru a RM cu stabilirea gradului de afecțiune fitoparazitare în dependență de fază de creștere și factorii de mediu pentru utilizarea ulterioară ca recomandării la elaborarea măsurilor de protecție ecologică la aceste culturi remarcate.

MATERIALE ȘI METODE

Sondajele de evidență a entomofaunei și acarienilor fitoparazitari, gradului de afecțiune, evidența și frecvența numerică s-au realizat pe parcursul perioadelor de vegetație a anului 2016 în plantațiile productive din sectoarele private și în unele asociații de producători de culturi și fructe bacifere din zona Centru (r-nele Nisporeni, Criuleni, Ialoveni, Orhei), la speciile de cultura coacăzului *Ribes sp.* și agriș *Ribes grossularia* pe arii restrânse de la 0,3 ha până la 3 ha amplasate în sisteme noi cu valorificare superintensive la diverse soiuri cu scheme de plantare la coacăz 2,3-3 x 0,4-0,8 și la agriș 2,3-3 x 0,8-1m, vârsta 2-5 ani de productivitate. Plantațiile de agriș și coacăz au fost înființate cu suportul realizării proiectelor științifice naționale și internaționale orientate spre implementarea valorificării culturilor de coacăz și agriș, optimizarea sortimentului de soiuri, utilizarea cât mai deplină a potențialului bioecologic, agrotehologic, economic caracteristic fiecărui sector amplasat în dependență de biotop și microclimatul

respectiv localitățile investigate.

Plantele arbustoides de coacăz și agriș cu coroana globuloasă, cu înflorire semitimpurie, dar precocitate timpurie, autofertili, rezistență înaltă la temperaturi scăzute negative, toleranță medie la secetă sezonieră cu cerințe relative mici față de lumină și față de căldură impun acestor culturi o semnificație majoră ecologo-biologică favorabilă în condițiile zonei respective în valorificarea agrotehnică eficientă. Din datele observațiilor și valorilor obținute multianual putem estima, că condițiile pedoclimatice a zonei Centru sunt foarte favorabile pentru cultivarea plantațiilor de coacăz și agriș ca culturi precoci, care î-și încep perioada de vegetație activă de la temperatura medie de 6°C iar înfloritul se declanșează la temperatura de 12°C [7], dar cu cerințe mari față de umiditate și plasticitate în raport cu apa din sol și atmosferă [2, 5].

Aceste condiții ecologice sunt favorabile și pentru apariția și dezvoltarea unor organisme nocive timpurii care afectează grav aceste culturi odată cu evoluarea organelor vegetative, apoi generative în impact cu factorii de mediu.

Sondajele și evidența de rută a monitoringului fitosanitar s-au efectuat în dinamica creșterii și dezvoltării plantelor de coacăz și agriș, comparativ cu apariția și evoluarea speciilor de insecte fitofage dăunătoare acestor culturi unde s-au vizat frecvența și abundența speciilor de insecte și acarieni, gradul de afecțiune pe frunze, lăstari, butoni florali, bace, brațe lemnificate etc.

Evidența dăunătorilor la plante de coacăz și agriș s-a realizat prin control vizual în timpul vegetației periodice cu recoltarea insectelor depistate și părți de organe afectate. S-a înregistrat periodic densitatea numerică a insectelor și afecțiunilor entomofage la un număr mare de arbuști 50-100 (în dependență de suprafața sectorului) pe diagonală cu notarea frecvenței F% și intensității atacului exprimate procentual afecțiunile, stadiile dăunătorilor și efectivul numeric.

Determinarea aspectului taxonomic s-a constatat parțial în plantații conform semnelor patografice al afecțiunilor și indivizilor, prin metoda macroscopică, sau cu ajutorul lupei portative, iar simptomele neclare s-au analizat în cadrul catedrei Biologie Vegetală. În scopul determinării particularităților morfologice și apartenenței taxonomice s-a utilizat lupa binoculară MBS – 1 și microscopul binocular MBI-2100, realizarea pozelor s-a efectuat cu aparatul de fotografiat Canon EOS 1000 D, determinarea speciilor de insecte fitoparazitare s-au determinat cu utilizarea surselor de specialitate după M. Busuioc, 2007; Gr. Manolache, T. Perju, 2001; Ghizdavu și colab, 2000 și determinatorul sub redacția Șciogolev, Bei-Bienko, Ghilearov, 1960.

Determinarea impactului fitoparazitar cu plantele gazdă de agriș și coacăz s-a constatat în conformitate cu cerințele „îndrumări metodice pentru testarea produselor chimice și biologice de protecție a plantelor de dăunători, boli și buruieni în RM” (Chișinău, 2002). Atacul de dăunători este reprezentat valoric prin: frecvența speciilor (F, %); intensitatea speciilor (I, %); gradul de afecțiune al plantei (G. A. %, %). Rezultatele obținute au fost analizate ulterior în laborator incluse în valori reflectate în tabele, diagrame, analize și secvențe de cercetare în poze respective.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În scopul investigațiilor fitosanitare, pe plantațiile de coacăz și agriș s-au întreprins evidențe entomologice în dinamica dezvoltării plantelor în impact, cu entomofauna fitoparazitară la aceste culturi anume în perioada activă de vegetație (primăvara-vara, 2016). Controlul biologic s-a realizat în perioada formării lăstarilor vegetali și florali în ascendența maturizării prin înflorire, polenizare, formarea și coacerea bachelor, odată cu optimizarea condițiilor favorabile atât pentru plante cât și pentru insectele și acarienii fitoparaziți.

În rezultatul evidenței și analizelor asupra entomofaunei și acarienilor fitofagi la culturile de coacăz și agriș s-au semnalat în total o abundență de 22 specii de insecte, căpușe și păianjeni cu efectivul numeric mai avansat la cultura de coacăz comparativ cu cultura de agriș cu 20 specii fapt determinat de prezența structurilor xeromorfe de ghimpi pe tulpini, arbustul mai mic, aparatul foliar mai redus, motiv ce diminuează relativ prezența unor specii dăunătoare și gradul lor de specializare și afectare. Însă s-a constatat în comun la ambele culturi aceleași specii cu afecțiuni semnificative organelor vegetative și generative în dinamica dezvoltării fenologice cum sunt: speciile de viespi *Pteronidea leucotricha*, *P. ribesii*, *Pachynematus pumilio* din ordinul *Hymenoptera*, sfredilitorul tulpinilor și a lăstarilor de coacăz și agriș *Sesia tipuliformis*, acarianul comun *Tetranychus urticae*, acarianul mugurilor *Eriophyes ribis* și frunzelor de coacăz *Eriophyes scaber*, căpușa brună *Bryobia praetiosa*, păianjenul *Eriophyes ribis* în perioada formării butonilor floral-formării bachelor. S-au semnalat afecțiuni specifice pe frunzele de coacăz și agriș, provocate de speciile de molii anume în faza maturizării lăstarilor și frunzelor verzi:

Incurvaria capitella, *Incurvaria trimaculella*, *Zaphodia convalutella* în comun cu speciile de afidele gen. *Aphidoidea*, invadat de păduchi pe frunze de agriș în special mai abundent s-a manifestat specia *Aphis grossularia*, în mare parte în vârfulurile lăstarilor mai avansat la agriș și ceva mai puțin pe lăstarii de coacăz. S-au depistat în valori mai reduse de dăunători și afecțiuni pe fructe și lăstari speciile cum sunt: gândacul fructelor de arbuști *Ophonus rufipes*, ploșnița coacăzului și agrișului *Plesiocoris rugicollis*, țințarul mugurilor de coacăz *Contarinia ribis*, Cicadele *Cicadella viridis*, gîrgîrița mugurilor *Sciaphobus squalidus*. Aceste specii sporadic au estimat anumite afecțiuni specifice pe lăstari, frunze, fructe, dar pagube esențiale nu s-au semnalat, s-au evidențiat ca potențiali fitoparaziți capabili să afecteze aceste culturi investigate sub influența unor factori specifici de adaptare în biotop, biocenoză, microclimă, neglijarea procedurilor de întreținere, sensibilitatea sporită a soiurilor cultivate etc. [1, 4, 6].

Prin analize și determinări morfologo-taxonomice, a probelor prelevate asupra entomofaunei și artropodelor fitoparazitare investigate s-au clasificat prin sistematizarea entomofaunei parazitare în **5 ordine** respective: 1. *Coleoptera*, 2. *Lepidoptera*, 3. *Hymenoptera*, 4. *Diptera*, 5. *Hemiptera*; **14 familii**: 1. *Carabidae*, 2. *Curculionidae*, 3. *Sesiidae*, 4. *Prodoxidae*, 5. *Pyralidae*, 6. *Geometridae*, 7. *Tenthredinidae*, 8. *Cecidomyiidae*, 9. *Miridae*, 10. *Aphididae*, 11. *Cicadellidae*, 12. *Diaspididae*, 13. *Coccidae*, 14. *Aphididae*; **17 genuri**: 1. *Ophonus*, 2. *Sciaphobus*, 3. *Synanthedon*, 4. *Lampronia*, 5. *Incurvaria*, 6. *Zaphodia*, 7. *Abraxas*, 8. *Nematus*, 9. *Pteronidae*, 10. *Pristiphora*, 11. *Contarinia*, 12. *Lycoris*, 13. *Aphis*, 14. *Cicadella*, 15. *Quadraspidiotus*, 16. *Parthenolecanium*, 17. *Cryptomyzus*. S-au estimat speciile depistate la cultura de coacăz și agriș în comun cu 17 specii cu specializare trofică fitoparazitare cu evidențierea unor afecțiuni simptomatice specifice acestor specii, provocate culturilor investigate.

Totodată, s-au depistat concomitent prezența și abundența stabilă de acarieni fitoparazitari minusculi în limitele perioadei de înflorire pînă la sfîrșitul perioadei de vegetație, în special pe lăstarii verzi și frunze adulte mai abundent pe cultura de coacăz, ceva mai limitat pe agriș, dar prezența lor de impact fitoparazitare afectează grav organele vegetative prin hipertrofierea, deformarea și cloroza prematură fapt ce duce la stagnarea creșterii fotosintezei și metabolismului de asimilare scăzută cu urmări grave recoltei biologice. În rezultatul analizei frunzelor și lăstarilor de agriș și coacăz colectați am determinat următoarele specii fitoparazite de acarieni, care se încadrează în **1 ordin**: **1. Trombidiformes**; **2 familii**: 1. *Eriophyidae*, 2. *Tetranychidae*; **4 genuri**: 1. *Tetranychus*, 2. *Bryobia*, 3. *Cecidophyopsis*, 4. *Eriophyes* și respectiv 5 specii cu impact fitoparazitare asupra culturilor de coacăz și agriș în sectoarele investigate (Tab. 1).

Tabelul 1. Dăunătorii entomofagi și acarienii fitoparaziți depistați cu simptome specifice de afecțiune la culturile de coacăz și agriș, 2016

Ordinul	Familia	Genul	Specia	Simptome specifice de afecțiune pe organele plantei
FILUMUL ARTHROPODA, CLASA INSECTA				
Coleoptera	<i>Carabidae</i>	<i>Ophonus</i>	<i>Ophonus rufipes</i> gândacul fructelor de arbuști	Înțepă fructele și le introduce saliva
	<i>Curculionidae</i>	<i>Sciaphobus</i>	<i>Sciaphobus squalidus</i> gîrgîrița mugurilor, florilor, frunzelor	Atacă mugurii, bobocii floriferi epiderma frunzelor
Lepidoptera	<i>Sesiidae</i>	<i>Synanthedon</i>	<i>Synanthedon tipuliformes</i>	Atacă mugurii, florile și epiderma frunzelor
	<i>Prodoxidae</i>	<i>Lampronia</i>	<i>Lampronia capitella</i> molia fructelor de coacăz	Rod epiderma frunzelor, apoi cad.
	<i>Prodoxidae</i>	<i>Incurvaria</i>	<i>Incurvaria capitella</i> molia coacăzului	Atacă lăstarii, frunzele și fructele de coacăz
	<i>Pyralidae</i>	<i>Zaphodia</i>	<i>Zaphodia convalutella</i> molia agrișului	Atacă lăstarii, frunzele și fructele de agriș
	<i>Geometridae</i>	<i>Abraxas</i>	<i>Abraxas grossulariata</i> cotarul agrișului	atacă frunzele de agriș și coacăz. În

				cazul unui atac puternic se produce defolierea completă a tufelor de agriș, influențând indirect producția.
Hymenoptera	<i>Tenthredinidae</i>	<i>Nematus</i>	<i>Nematus ribisii</i> viespea galbenă a coacăzului negru	Atacă frunzele Rod epiderma și parenchimul
	<i>Tenthredinidae</i>	<i>Pteronidae</i>	<i>Pteronidae ribisii</i> viespea agrișului	Atacă inflorescențele consumând polen și nectar. Consumă epiderma frunzelor, iar în urma atacului rămân doar nervurile secundare.
	<i>Tenthredinidae</i>	<i>Pristiphora</i>	<i>Pristiphora pallipes</i> viespea neagră a coacăzului	Atacă inflorescențele consumând polen și nectar. Consumă epiderma frunzelor, iar în urma atacului rămân doar nervurile secundare.
Diptera	<i>Cecidomyiidae</i>	<i>Contarinia</i>	<i>Contarinia ribis</i> țânțarul mugurilor de coacăz	Atacul se manifestă pe mugurii tineri din varful lăstarilor.
Hemiptera	<i>Miridae</i>	<i>Lycoris</i>	<i>Lygocoris rugicollis</i> ploșnița coacăzului și agrișului	Atacă fuctele bacifere
	<i>Aphididae</i>	<i>Aphis</i>	<i>Aphis grossularia</i> păduchele verde al agrișului	Atacul se realizează pe frunze și lăstari tineri, muguri abia desfăcuți
	<i>Cicadellidae</i>	<i>Cicadella</i>	<i>Cicadella viridis</i> cicadele	fac găuri în coaja copacilor pentru a depune ouă
	<i>Diaspididae</i>	<i>Quadraspidiotus</i>	<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> păduchele de San Hose	Prin înțepătura organelor ca tulpina, ramuri, frunze, fructe
	<i>Coccidae</i>	<i>Parthenolecanium</i>	<i>Parthenolecanium corni</i> Păduchele țestos al prunului	În momentul înțepăturii se produce o necrozare a țesuturilor scoarței. Frunzele se etiolează și cad.
	<i>Aphididae</i>	<i>Cryptomyzus</i>	<i>Cryptomyzus ribis</i> păduchele galben al căacăzului și al agrișului	Atacă partea inferioară a frunzelor, florile sau inflorescențele și pe lăstarii tineri.
FILUMUL ARTHROPODA, CLASA ARACHNIDA				
Trombidifor	<i>Eriophyidae</i>	<i>Eriophyes</i>	<i>Eriophyes ribis</i> acarianul mugurilor de coacăz	Atacă mugurii de coacăz
	<i>Eriophyidae</i>	<i>Eriophyes</i>	<i>Eriophyes scaber</i> acarianul frunzelor de coacăz	În urma atacului, frunzele au un aspect pergamentos, florile avortează, iar

<i>mes</i>				arbustul stagnează din creștere.
	<i>Eriophyidae</i>	<i>Cecidophyopsis</i>	<i>Cecidophyopsis ribis</i> cleștarul coacăzului	Înțepă frunzele și florile sugând suc celular
	<i>Tetranychidae</i>	<i>Tetranychus</i>	<i>Tetranychus urticae</i> păianjenul roșu comun	Atacă partea inferioară a frunzelor
	<i>Tetranychidae</i>	<i>Bryobia</i>	<i>Bryobia praetiosa</i> căpușa brună a coacăzului	Atacă frunzele

În baza determinării diversității de insecte și acarieni fitoparazitari la cultura de agriș și coacăz s-au elaborat schematic figura reprezentativă, care reflectă ponderea procentuală a unităților de taxoni al complexelor de insecte dăunătoare depistate predominanța frecvenței și abundenței speciilor de insecte din ordinul *Hemiptera* 30% din totalul speciilor de insecte colectate și analizate, urmate de dăunătorii din ordinele *Lepidoptera* și *Trombidiformes* din clasa arachnida cu 20% fiecărui ordin. Frațiile următoare reflectă efectivul numeric mai diminuat cu insecte semnalate din ordinul *Hymenoptera* 15%, urmate de *Coleoptera* 10% și *Diptera* 5% cu o singură specie, reeșind din rezultatele investigațiilor și condițiile de mediu în anul de cercetare (Fig. 1).

Conform gradului de afecțiune plantele de agriș și coacăz, preponderent sunt afectate la nivel de aparat foliar în prima perioadă de vegetație, gradul de atac estimează valori până la 60-65%, urmate de lăstarii verzi afectați pînă la 15%, iar organele generative în cea mai mare parte sunt afectați butonii și mugurii florali 5-8%, fructele sunt mai puțin afectate 3-5% fiind protejate de tegumentul rezistent al bachelor (fig. 2).

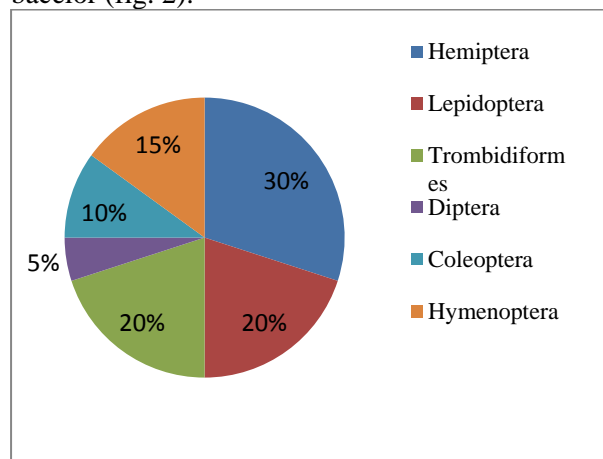


Fig. 1 Repartizarea grafică a complexelor de dăunători la culturile de coacăz și agriș conform abundenței taxonomice

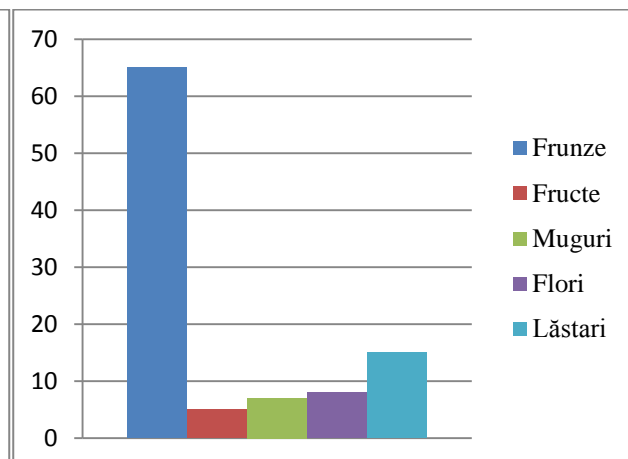


Fig. 2. Repartizarea grafică conform organului afectat de insectele și acarienii fitoparazitari

CONCLUZII

- În rezultatul investigațiilor fitosanitare efectuate asupra entomofaunei și acarienilor fitofagi la culturile de coacăz și agriș, s-au constatat gradul de afecțiune în mediu cu valori variabile, în dependență de organismul nociv, faza de vegetație, factori de mediu, sortiment, vârsta plantelor, organe vegetative și generative 5-65%, cu excepția bachelor protejate de tegumentul cerificat bacifer.
- S-a constatat diversitatea entomofaunei la culturile bacifere în perioada primăvară-vară, 2016 în număr de 6 ordine, 16 familii și 21 genuri, cu o abundență de 22 specii de insecte, căpușe și păianjeni cu specializare fitoparazitară adaptată la aceste culturi în diverse faze de creștere și dezvoltare și organe specializate, iar rata abundenței s-a semnalat mai avansat cu frecvența speciilor din ordinele *Hemiptera*, *Lepidoptera* și *Trombidiformes*.
- Semnificația monitoringului fitosanitar realizat la culturile de coacăz și agriș estimează impactul fitoparazitar entomologic și acarian realizat în perioada activă de vegetație determinată de influența factorilor de mediu ca verigă esențială în elaborarea unor investigații și măsuri de reglare al efectivului numeric integrat în sistemul de protecție ecologică.

Bibliografie:

1. Busuioc, M. *Entomologie agricolă*. Chișinău: UASM, 2006. 662 p.
2. Chira, L. *Cultura arbuștilor fructifere*. București: Ed. „Mast”, 2009, p. 7-95.
3. Cimpoieș, Gh. *Pomicultura specială*. Chișinău UASM., 2002, 336 p.
4. Cozari, T. *Insectele, mică enciclopedie*. Chișinău: Ed. Arc, 2010, p. 125-145.
5. Donica, I.; Donica, A. *Starea actuală și perspectiva pomiculturii în Republica Moldova*. În: Revista „Științe agroindustriale”, nr. 2(13), iunie 2009.
6. Ghizdeanu și colab. *Entomologie agricolă*. București: Ed. Didactică și pedagogică, R.A., 1997, p. 369-399.
7. Sava, P. *Bazele științifice ale culturii agrișului în Republica Moldova*. Chișinău, 2012.