

COMPORTAREA UNOR SOIURI ROMÂNEȘTI DE NUC LA ATACUL *SCIAPHOBUS SQUALIDUS* GYLL. [BEHAVIOR OF SOME ROMANIAN WALNUT VARIETIES TO *SCIAPHOBUS SQUALIDUS* GYLL. ATTACK]

Florin-Cristian Marin, Sergiu Ancu, Mihaela Sumedrea, Mirela Calinescu
Research Institute for Fruit Growing Pitesti Romania

Rezumat

*Nucul (Juglans regia L.) este o specie pomicolă importantă pentru pomicultura din Europa și România dar, în pofida robusteții sale, poate fi atacat de dăunători specifici, care datorită schimbărilor climatice din ultimii ani au devenit mai agresivi decât în trecut. Lucrarea prezintă rezultate privind comportarea unor soiuri de nuc românești la atacul gârgăriței mugurilor *Sciaphobus squalidus* Gyll pe parcursul perioadelor de vegetație 2012-2014. Pentru dăunător, cei mai favorabili ani au fost 2013 și 2014 când frecvența atacului (PESINC%) a fost cuprinsă între 11.48-11.88 % iar intensitatea (PESSEVO--3) a fost evaluate cu notah 2.2-2.3. În acești ani, cele mai afectate soiuri au fost 'Roxana', 'Geoagiu 65', 'Recular RM', 'Jupanești', la care frecvența atacului (PESINC%) a oscilat între 5.17-6.42% iar intensitatea atacului (PESSEVO--3) a fost evaluate cu note cuprinse între 2.0-2.5. Alte soiuri ('Mihaela' și 'Bratia') au fost mai tolerante la atacul dăunătorului și la acestea, frecvența atacului (PESINC%) a fost cuprinsă între 5.17% și 6.42% iar intensitatea atacului (PESSEVO--3) a fost quantificată cu note între 1.8-1.9.*

Cuvinte cheie: nuc, soiuri românești, gârgărița mugurilor,
Keywords: walnut, Romanian cultivars, buds weevil.

1. Introducere

În ultimele decenii, în multe țări europene producătoare de fructe și în România, există un interes tot mai mare pentru cultura de nucului și pentru produsele sale. Cu toate acestea, extinderea în cultura a soiurilor de nuc performante trebuie să se facă, de asemenea, cunoscându-se comportamentul lor la atacul diferitelor bolilor cheie și dăunători, cum ar fi bacterioza, antracnoza, diverse cancere și putregaiuri, precum și la dăunători, cum ar fi afidele, viermele merelor, omizi defoliatoare și xilofage, etc. Datorită schimbărilor climatice dăunătorii au devenit mai activi decât în trecut, cum este și cazul gârgăriței mugurilor *Sciaphobus squalidus* Gyll care poate fi întâlnită în livezile din Europa Centrală și de Est. În România, gârgărița mugurilor poate fi găsită în aproape toate zonele, în care atacă speciile pomicole semănțoase sămburoase, nucii și coacăzul, vița de vie, plopul, ulmul, salcia etc. și din aceste motive a fost studiată și descrisă de mulți autori (Amzăr, et al., 2003; Teodorescu et al., 2003; Bălan, et al., 2005; Pașol, et al., 2007, Chira, et al., 2008; Tălmăciu et al., 2009, 2010; Yanovsky, Morduch, 2010). Adultul are un corp negru convex, acoperit cu solzi fini, brun-cenușii sau brun roșcați, cu elitrele striate longitudinal, mai largi decât pronotul. Antenele de pe capul insectei sunt de culoare brun roșcată, la fel și picioarele, care sunt fără spini. Larvele sunt de culoare alb-galbuie, cu capul brun-gălbui, acoperit cu peri mici. Nimfele sunt lungi de 6 mm și groase de 3 mm. În multe primăveri, gârgărițele adulte se hrănesc cu muguri, frunze tinere și flori, afectând producția plantațiilor.

Obiectivul principal al studiului a fost acela de a evalua comportarea unor soiuri autohtone de nuci la atacul gârgăriței mugurilor *Sciaphobus squalidus* Gyll. în condiții concrete de livadă intensivă unde a fost aplicată fertilizarea atât pentru o aprovizionare corespunzătoare cu elemente minerale utile, cât și pentru sporirea rezistenței pomilor la atacul diferiților agenți patogeni și dăunători

2. Material și metodă

Cercetările au fost întreprinse pe parcursul anilor 2012-2014, la ICDP Pitești-Mărăcineni România, materialul biologic studiat fiind constituit din cinci soiuri performante de nuc, ('Roxana', 'Mihaela', 'Geoagiu 65', 'Jupânești' și 'Bratia') și un portaltol generativ ('Recular RM'), cu vârsta cuprinsă între 29 și 30 ani. Distanțele de plantare ale pomilor au fost 10 m între rânduri și 7-12 m între pomi pe rând, lucrările de întreținere fiind cele obișnuite în plantațiile irigate de nuci.

Dispozitivul experimental a fost amplasat pe una o unitate de sol aluvionar pe malul drept al pârâului Budeasa, afluent al Raului Doamnei. Condițiile climatice sunt favorabile pomiculturii. (temperatura medie anuală: 9.8-10.2 ° C; temperatura maximă absolută (în Iulie): 37.6 ° C; temperatura minimă absolută (in Ianuarie): -24 ° C; precipitațiile medii anuale: 665 mm / an). Primele înghețuri apar la finele lui Octombrie, iar ultimile înghețuri târzii de primăvară apar în decada a doua a lunii Aprilie, accidental și mai târziu.

Datele meteo au fost colectate folosind statia meteo automată Watch Dog 200, apoi stocate și procesate, utilizând facilitățile programului profesional SpecWare 9.0 Profesional software (Spectrum Technologies Inc. 60544 Plainfield Illinois, USA).

Pentru evaluarea comportării soiurilor de nuc la atacul gărgăriței mugurilor, anual au fost determinate frecvența de atac a dăunătorului (PESINC%) și intensitatea de atac a acestuia (PESSEVO--3), folosind o scară de notare cu patru trepte.

În cadrul experienței fotografiile au fost efectuate cu o cameră digitală SAMSUNG ES90 digital camera, (14.2MP, bloc optic 4.9-24.5mm, 1:35-5.9, 27.0mm) și procesate cu programele gratuite Irfan View 4.38. and Photo Philtre 7.0.2.

Datele experimentale au fost stocate, ordonate și procesate utilizând facilitățile MS Excel 2010, ANOVA, și ale testului Duncan, rezultatele finale fiind prezentate sub formă de tabele și grafice.

3. Rezultate și discuții

3.1. Favorabilitatea mediului pentru biologia dăunătorului.

Cunoștințele dobândite până în 2010 a arătat că gărgărița mugurilor ierneză în sol ca larvă sau adult și poate dezvolta o generație pe an sau o generație la fiecare doi ani. Primăvara la dez mugurit, gărgărițele migrează în coroana pomilor și începe să se hrănească cu muguri, frunze tinere și flori, fapt care afectează producția. După 7-10 zile, adulții se împerechează și femela depune grupuri de câte 20-40 ouă pe scoarța lăstarilor sau pe epiderma superioară a frunzelor, pe care le acoperă cu o secreție mătăsoasă. În prezent se cunoaște că în perioada ovipozitară (25-30 zile), femelele pot depune între 60 și 500 ouă. În funcție de condițiile meteo, incubația ouălor poate dura 14-21 zile. Larvele apar în Mai, cad pe sol unde încep să se hrănească cu rădăcinile plantelor din covorul vegetal apoi, în August se transformă în nimfe, devenind adulți în septembrie, dar rămân în sol până în primăvara următoare când atacă în pepinere și plantații. Larvele care eclozează mai târziu, ierneză în sol și se transformă în nimfe în primăvara următoare, în acest caz, dăunătorul devoltă o nouă generație în cel de al doilea an.

Datele prezentate în tabelul 1 arată că, în perioada 2012-2014, condițiile de mediu au fost foarte favorabile, apariției, hrănirii, împerecherii și depunerii ouălor dăunătorului, incubația fiind foarte bună, deoarece temperatura medie a aerului a oscilat între 10,9-12,3 ° C în Aprilie și 14,6-17,4 ° C în Mai. În Iunie și Iulie, când are loc dezvoltarea larvelor, temperatura medie a aerului a oscilat între 18,1-24,9 ° C, dar în August, când larvele gărgăriței se pot transforma în nimfe, temperatura medie a aerului a fost mult mai constantă, 20,9-22,1 ° C, propice de asemenea pentru ca dăunătorul să-și îndeplinească ciclul biologic.

Utilizând datele meteo colectate și analizând cerințele dăunătorului, pentru a produce daune, s-a calculat *suma zilelor*grad peste 10°C (DD)*, necesare dăunătorului pentru parcurgerea întregului său ciclu biologic (vezi Tabelul 2), și a fost elaborat un model teoretic de calcul al *zilelor*grad peste 10°C (DD)*. În această fază a studiului estimăm că sunt necesare 438 DD pentru apariția adulților și a daunelor, 600 DD pentru împerechere și depunerea ouălor, 795 DD pentru incubarea ouălor, 1262 DD pentru stadiul larvar și 1615 DD pentru a atinge stadiul de nimfă. Alte 438 DD sunt necesare pentru atingerea stadiului de adult în stare hibernantă.

3.2. Comportarea genotipurilor de nuc la atacul *Sciaphobus squalidus* Gyll.

Observațiile efectuate în livadă au arătat că gărgărițele adulte atacă foliajul nucilor pe parcursul apariției și dezvoltării frunzelor terminale, între stadiile Df și Df2 (figurile 1 și 2). În aceste stadii de dezvoltare, anual, au fost efectuate observații și determinări specifice (PESINC% and PESSEVO--3).

Analiza figurilor 4 și 5 arată că atacurile cele mai severe ale gărgăriței asupra mugurilor genotipurilor studiate s-au produs în anii 2013 and 2014, frecvența atacului (PESINC%) a fost 11.48% respectiv 11.88% iar intensitatea atacului (PESSEVO—3) a fost cuantificată cu notele 2.2 respectiv 2.3

Examinarea figurilor 6 și 7 oferă o imagine clară asupra comportării genotipurilor de nuc studiate la atacul gărgăriței mugurilor (*Sciaphobus squalidus* Gyll.).

Datele experimentale au fost asigurate din punct de vedere statistic și conform testului Duncan soiurile studiate au fost separate în două grupuri distincte.

Cele mai atacate au fost soiurile 'Roxana', 'Geoagiu 65', 'Jupânești' and 'Secular RM', la care frecvența medie a atacului (PESINC%) a oscilat între 10.08 și 11.75%, iar intensitatea medie a atacului PESSEV0--3 a fost estimată cu note cuprinse între 2.04 și 2.50.

Soiurile cele mai tolerante la atacul gărgăriței mugurilor s-au dovedit a fi 'Bratia' și 'Mihaela', la care PESINC% a fost de 5.17% și respectiv 6.42, în timp ce intensitatea atacului (PESSEV0—3) a fost quantificată cu notele 1.79 respectiv 1.96.

Se poate observa că, în condițiile pedo-climatice din zona noastră, pe parcursul anilor 2012-2014, toate genotipurile de nuc studiate au fost aracate de gărgărița mugurilor cu o frecvență PESINC% mai amre de 5%, intensitatea atacului dăunătorului (PESSEV0—3) fiind cuantificată cu note mari.

De aceea, în pepiniere și plantații de nuci pe rod sunt necesare măsuri de combatere agronomice și tratamente preventive cu insecticide.

Tratamentele chimice trebuie aplicate la avertizare (Sumedrea, Isac, et all. 2014, Teodorescu et all., 2003), în timpul fenofazelor cu risc maxim Df - apariția frunzelor -- Df2 separarea și dezvoltarea frunzelor, Ef-apariția florilor femele -- Gf – fecundarea florilor femele și la începutul lui August, folosind insecticide omologate, pe bază de *thiacloprid* 480 g/l, *chlor-pyriphos* 400 g/l, *deltametrin* 50 g/l, *lambda-cyhalotrin* 50g/l, or *chlor-pyriphos+deltametrin*, la dozele recomandate pentru fiecare produs comercial, conform normelor de bună practică în agricultura (GAP).

4. Concluzii

- În zonele pomicole colinare, gărgărița mugurilor întâlnește condiții bune pentru parcurgerea ciclului său biologic și pentru a produce daune pomilor fructiferi printre care și nucii; primăvara sânt necesare 438 DD pentru apariția adulților, 600 DD pentru împerechere și depunerea pontei, 795 DD pentru incubarea ouălor, 1262 DD pentru perioada larvară și 1615 DD pentru a ajunge în stadiul de nimfă. Alte 438 DD sunt necesare pentru a ajunge în stadiul de adult hibernant.
- Cele mai atacate au fost soiurile de nuc 'Roxana', 'Geoagiu 65', 'Jupânești' și portaltoiul 'Secular RM', la care frecvența atacului dăunătorului (PESINC%) a oscilat între 10.08 și 11.75%, iar intensitatea atacului (PESSEV0--3) a fost estimată între 2.04 și 2.50.
- Cele mai tolerante soiuri s-au dovedit a fi 'Bratia' și 'Mihaela' la care frecvența atacului (PESINC%) a fost 5.17% respectiv 6.42% iar intensitatea atacului (PESSEV0--3) a fost cuantificată cu note cuprinse între 1.79 și 1.96.
- Tratamentele chimice trebuie aplicate la avertizare, în timpul fenofazelor cu risc maxim Df - apariția frunzelor -- Df2 separarea și dezvoltarea frunzelor, Ef-apariția florilor femele -- Gf – fecundarea dlorilor femele și la începutul lui August, folosind insecticide omologate, pe bază de *thiacloprid* 480 g/l, *chlor-pyriphos* 400 g/l, *deltametrin* 50 g/l, *lambda-cyhalotrin* 50g/l, or *chlor-pyriphos+deltametrin*, la dozele recomandate pentru fiecare produs comercial, conform normelor de bună practică în agricultura (GAP).

Acknowledgment

Cercetările prezentate în această lucrare au fost realizate cu sprijinul financiar al UEFISCDI, în cadrul programului PCCA 2013, contract de cercetare nr. 158/2014.

5. Bibliografie

- Amzăr Valentina, Antonia Ivascu**, 2003, Ghid de identificare al principalelor boli și dăunători la speciile pomicole, Cap. Bolile și dăunători nucului, București, Editura MEDRO, 200p., ISBN 973-8487-02-1;
- Chira L., Chereji V., Roman M.**, 2008, Caisul și piersicul, Cap. 7, Bolile și dăunătorii caisului și piersicului, Gărgărița mugurilor (*Sciaphobus squalidus* Gyll.), Editura MAST, București, 270pp., ISBN-978-973-1822-04-4

Bălan Viorica, Chireceanu Constantina, Drosu Sonica, Cornel Sivu, 2005, Gărgărița mugurilor (*Sciaphobus squalidus* Gyll.) p. 33, in Entomofauna utilă și dăunătoare la cais și piersic, Editura Conphys Râmnicu-Vâlcea, 48pp. ISBN 973-8488-91-5;

Pașol P., Ionela Dobrin, Frăsin Loredana, 2007, Gărgărița mugurilor (*Sciaphobus squalidus* Gyll.), p. 210, Tratat de entomologie specială, Dăunătorii culturilor horticoale, Editura Ceres, București, 408 pp., ISBN-978-973-40-0760-8;

Dorin Sumedrea, Ilarie Isac, Mihail Iancu, Ion Dutu, Ancu Irina, Botu Ion, Budan Sergiu, Butac Madalina, Calinescu Mirela, Chitu Emil, Creanga Ion, Isac Valentina, Mladin Paulina, Mladin Gheorghe, Militaru Madalina, Mazilu Craisor, Marin Florin Cristian, Craisor Mazilu, Nicola Claudia, Preda Silvia, Plopa Catita, Stanciu Cosmina, Stanciu Gheorghe, Sturzeanu Monica, Sumedrea Mihaela, Tanasescu Nicolae, Turek Adrian, 2014, Pomi, arbusti fructiferi, capsun. Ghid tehnic si economic, Cap. 10. Cultura nucului, Editura INVEL Multimedia, Bucuresti, p.167-177

Tălmăci Nela, Tălmăci M., Herea Monica, 2010, Comparative research on the structure and abundance of beetles in some orchards, Bulletin UASVM Iasi Horticulture Series, 67(1) / 2010, p. 156-164, Print ISSN 1843-5254; Electronic ISSN 1843-5394;

Tălmăci Nela, Tălmăci M., 2009, Coleoptera entomofauna from apple tree plantations. Observations Concerning the Coleoptera entomofauna where ecological control measures were applied, Cercetării Agronomice în Moldova, Vol. XLII , No. 4 (140) / 2009, p. 59-74;

Teodorescu Georgeta, Mihaela Sumedrea, Roman T., 2003, Gărgărița mugurilor (*Sciaphobus squalidus* Gyll.) Ordinul Coleoptera Familia Curculionidae p. 218-219, in Entomologie Horticolă. Dăunători specifici și metode de combatere, Editura Ceres București, 376 pp., ISBN-973-40-0631-2.

Yanovsky Y.P., Morduch A.P., 2010, Biological peculiarities of gray nephritic weevil (*Sciaphobus squalidus* Gyll.) and the protection of it against saplings in the nursery apple trees in the central forest-steppe of Ukraine, Uman National University, Faculty of Horticulture, UDC 595.768.2:634.1.047, p. 1-10.

Tabele și figuri

Tabelul 1 valorile medii lunare ale parametrilor meteo înregistrați la ICDP Pitești Mărăcineni, 2012-2014

Date	HIGHT °C			LOWT °C			MEANT °C			DEREE-DAY			CHILL H			WET H			WET DAY			RAIN L			RAIN DAY		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Ian	13,7	12,5	13,7	-20,2	-14,0	-15,9	-2,5	-0,9	-0,1	0,8	0,4	2,1	266,0	299,0	321,3	0,0	0,0	0,0	12	24	25	55,1	41,4	27,9	14,0	13,0	11,0
Feb	13,7	10,9	18,3	-23,4	-6,6	-15,2	-5,3	1,7	1,7	0,8	0,0	6,0	150,0	470,3	416,0	0,0	0,0	0,3	15	20	24	40,6	40,7	47,2	12,0	17,0	15,0
Mar	22,9	16,8	31,3	-8,2	-6,6	-2,7	5,2	3,7	8,1	41,5	9,6	45,7	360,5	429,8	477,0	0,0	10,3	6,3	17	22	15	1,7	70,8	69,3	3,0	18,0	10,0
Apr	28,3	29,9	23,7	-5,1	1,4	1,4	12,3	12,3	10,9	108,9	117,3	72,3	244,5	322,0	342,0	74,0	15,8	44,3	19	16	24	95,9	43,2	174,3	13,0	13,0	15,0
May	30,4	30,4	28,3	7,7	4,9	3,2	16,2	17,4	14,6	193,1	234,5	156,0	44,0	61,3	146,3	188,0	81,8	154,3	23	17	30	112,2	63,2	156,4	20,0	11,0	19,0
Jun	34,5	34,5	30,8	8,2	6,9	8,2	21,5	19,8	18,1	339,9	291,6	242,6	7,0	36,5	10,0	81,0	108,8	167,5	18	21	29	74,2	113,7	118,7	7,0	15,0	15,0
Jul	37,5	36,2	32,8	11,7	10,1	10,1	24,9	21,1	20,8	435,9	340,2	335,0	0,0	0,0	0,0	40,5	69,0	163,3	12	15	30	31,7	132,4	157,8	8,0	13,0	14,0
Aug	38,8	34,1	32,8	6,9	9,4	9,4	22,1	22,1	20,9	356,0	369,8	334,4	21,0	2,8	4,0	82,0	87,0	150,8	12	17	25	99,2	95,5	34,6	6,0	12,0	5,0
Sep	32,4	28,0	27,6	5,7	2,7	2,7	17,9	14,8	15,8	239,5	162,0	187,9	69,0	184,3	118,8	24,0	67,3	124,5	6	21	25	30,9	86,8	50,6	3,0	11,0	9,0
Oct	28,3	25,6	25,6	-2,2	-3,6	0,6	12,2	10,4	10,5	111,1	78,5	74,2	250,5	312,5	326,0	101,0	48,5	123,8	24	23	28	60,0	141,4	60,2	10,0	9,0	14,0
Nov	20,6	22,1	22,5	-2,2	-4,6	-3,1	6,4	7,3	4,7	20,5	20,1	9,5	538,5	426,8	481,5	34,5	6,0	13	22	18	27	39,1	64,0	35,5	8,0	9,0	14,0
Dec	15,6	13,7	17,9	-15,9	-10,4	-21,7	-1,2	-0,7	1,1	0,8	0,7	4,8	278,0	275,5	437,3	0,0	0,0	0	21	26	24	99,0	0,3	101,7	17,0	1,0	13,0

Tabelul 2 Modelul teoretic zile*grad pentru parcurgerea ciclului biologic la gărgărița mugurilor (*Sciaphobus squalidus* Gyll.) ICDP Pitești Mărăcineni, 2012-2014

STADIUL	ZILE * GRAD (peste 10°C)
Apariția adulților	438
Depunerea pontei	600
Incubarea ouălor	795
Apariția larvelor	1262
Apariția nimfelor	1615
Owerwinter adult	438



Fig 1 Atac de *Sciaphobus squalidus* Gyll. la apariția frunzelor de nuc (stadiul Df)



Fig. 2 daune produse de *Sciaphobus squalidus* Gyll. la dezvoltarea frunzelor de nuc (stadiul Df2)

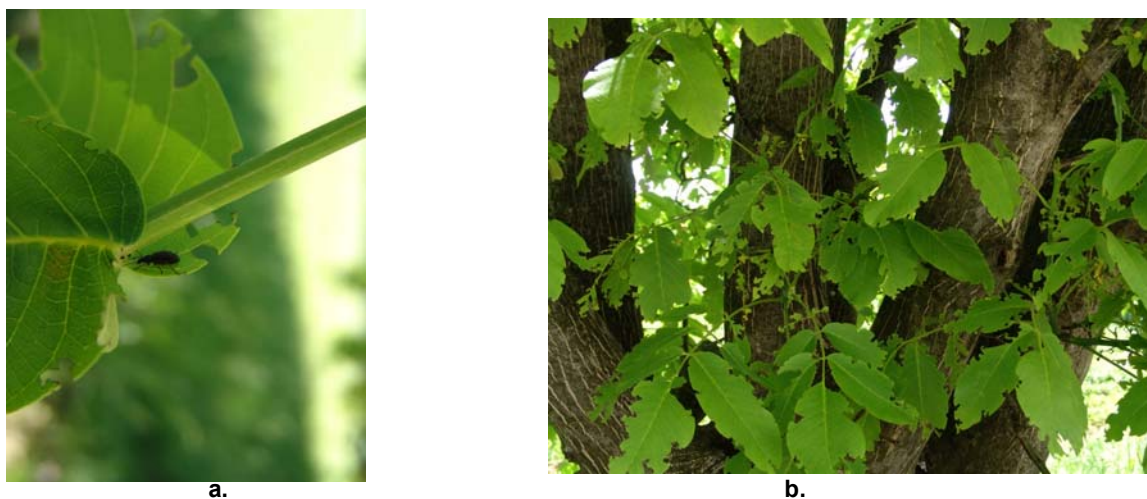


Fig. 3 Atac sever de *Sciaphobus squalidus* Gyll. (a) la nuc în vârstă de 26 ani (b)

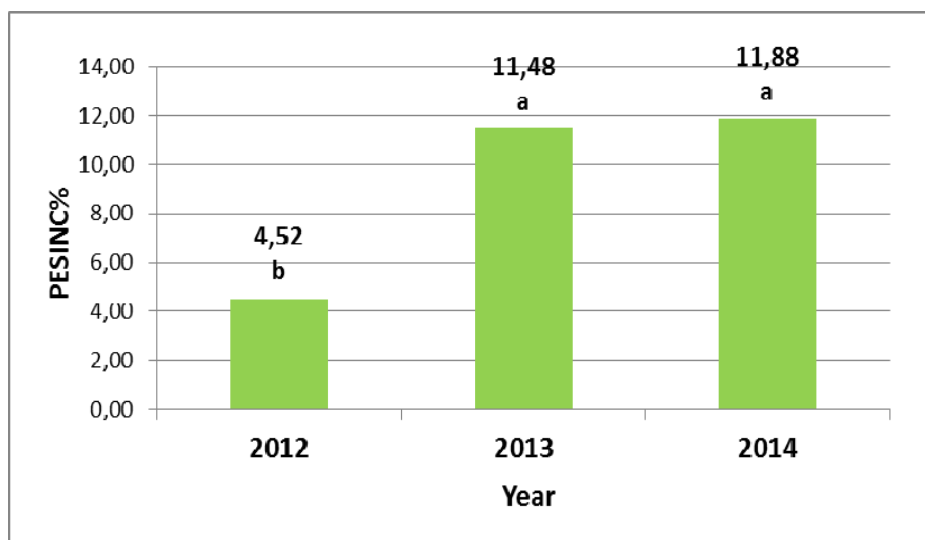


Fig. 4. Frecvența atacului (PESINC%) gărgăriței *Sciaphobus squalidus* Gyll. la nuc ICDP Pitești Mărăcineni, 2012-2014.

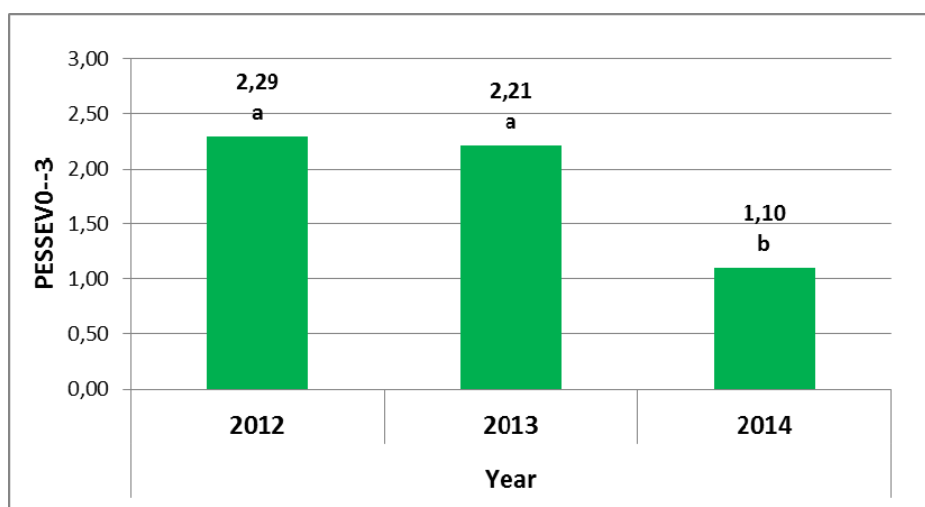


Fig. 5. Intensitatea atacului (PESSEVO--3) gărgăriței *Sciaphobus squalidus* Gyll. la nuc ICDP Pitești Mărăcineni, 2012-2014

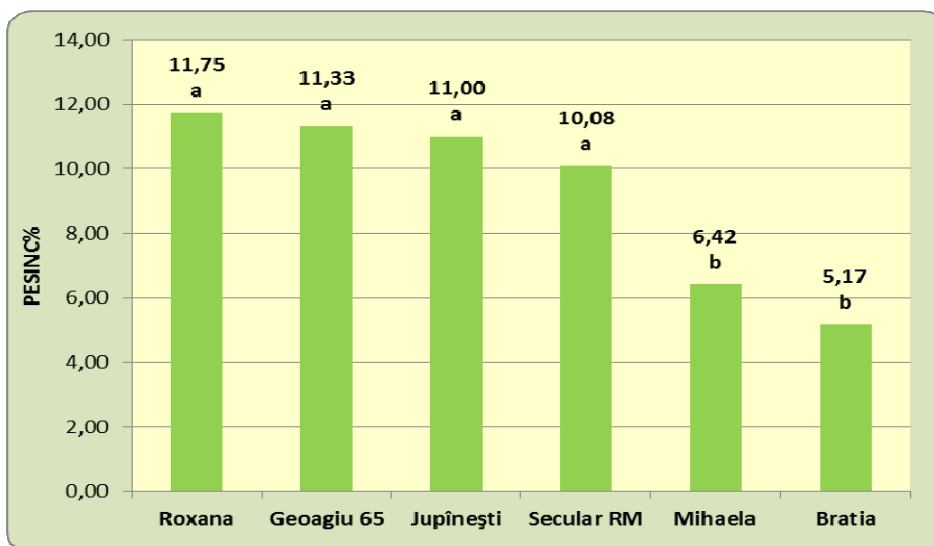


Fig. 6. Comportarea soiurilor de nuc la frecvența atacului (PESINC%)
gărgăriței *Sciaphobus squalidus* Gyll.
ICDP Pitești Mărăcineni, 2012-2014

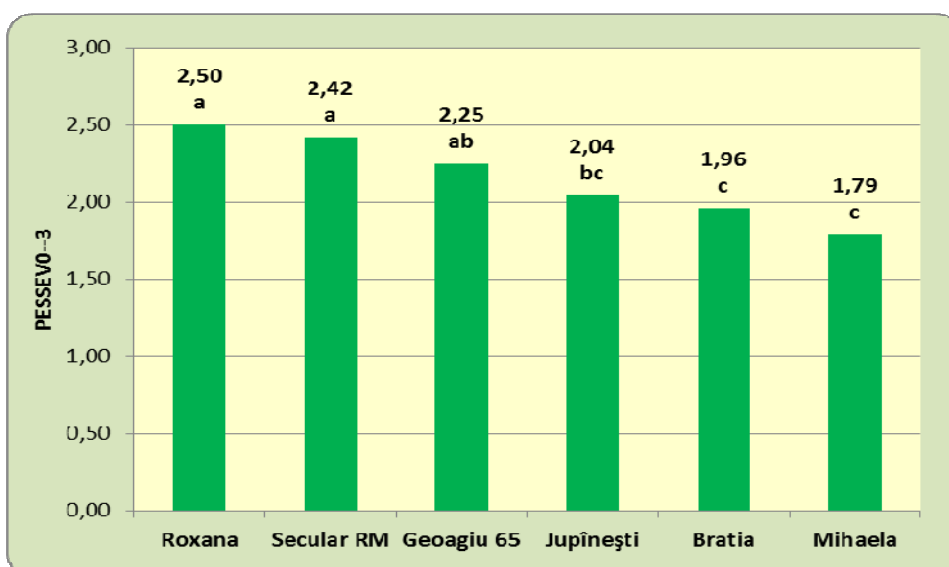


Fig. 7. Comportarea soiurilor de nuc la intensitatea atacului (PESSEVO-3)
gărgăriței *Sciaphobus squalidus* Gyll.
ICDP Pitești Mărăcineni, 2012-2014.