

УДК 630*453:595.768.23

© 2015 С. О. ЄРОШЕНКО¹

ДП "Луганська обласна фітосанітарна лабораторія"

ЗАСЕЛЕНІСТЬ КРАПЧАСТИМ СМОЛЮХОМ *PISSODES CASTANEUS* (DE GEER) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) НЕЗІМКНЕНИХ СОСНОВИХ КУЛЬТУР У ПІВНІЧНО-СХІДНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

*Єрошенко С. О. Заселеність крапчастим смолюхом *Pissodes castaneus* (De Geer) (Coleoptera: Curculionidae) незімкнених соснових культур у Північно-Східному Степу України. Вивчали особливості заселення крапчастим смолюхом п'ятирічних соснових культур залежно від санітарного стану, діаметра та висоти деревця у ДП «Станично-Луганське ДЛМГ» Луганської області. Крапчастий смолюх заселив 28 % дерев, причому діаметр кореневої шийки та приріст за висотою незаселених дерев достовірно перевищували відповідні показники заселених дерев, а висота відрізнялася недостовірно. Незаселені дерева були представлені усіма категоріями санітарного стану. Усі заселені дерева були загиблими, а їхній приріст за висотою переважно був відсутнім. Поселення крапчастого смолюха на деревах розміщувалися лише біля окоренку (10,7 % заселених дерев), від окоренку до середини стовбура (42,9 %) або від окоренку до верхнього кільця гілок (46,4 %). Щільність поселень крапчастого смолюха зростала у міру збільшення району поселення, діаметра й висоти дерева..... 11 назв.*

Ключові слова: крапчастий смолюх, *Pissodes castaneus*, соснові культури, таксаційні показники, санітарний стан, щільність поселень.

*Єрошенко С. А. Заселеність точечної смолевки *Pissodes castaneus* (De Geer) (Coleoptera: Curculionidae) несомкнутых сосновых культур в Северо-Восточной Степи Украины. Изучали особенности заселения точечной смолевки пятилетних сосновых культур в зависимости от санитарного состояния, диаметра и высоты дерева в ГП «Станично-Луганское ГЛОХ» Луганской области. Точечная смолевка заселила 28 % деревьев, причем диаметр корневой шейки и прирост в высоту незаселенных деревьев достоверно превосходили соответствующие показатели заселенных деревьев, а высота отличалась недостаточно. Незаселенные деревья были представлены всеми категориями санитарного состояния. Все заселенные деревья были погибшими, а их прирост в высоту преимущественно отсутствовал. Поселения точечной смолевки на деревьях размещались лишь возле комля (10,7 % заселенных деревьев), от комля до середины ствола (42,9 %) или от комля до верхней мутовки ветвей (46,4 %). Плотность поселений точечной смолевки возрастала по мере увеличения района поселения, диаметра и высоты дерева. 11 назв.*

Ключевые слова: точечная смолевка, *Pissodes castaneus*, сосновые культуры, таксационные показатели, санитарное состояние, плотность поселений.

*Yeroshenko S. O. Colonization of unclosed pine plantations by small banded pine weevil (*Pissodes castaneus*) (De Geer) (Coleoptera: Curculionidae) in the North-Eastern Steppe of Ukraine. The peculiarities of colonization of 5 years old plantations by small banded pine weevil were studied depending on sanitary condition, diameter and height of trees in the SE "Stanychno-Luhanske SFHE" of Luhansk region. Small banded pine weevil colonized 28 % trees. Collar root diameter and height increment of non-colonized trees significantly exceeded those of colonized trees, and the height was not significantly different. Non-colonized trees were represented by all categories of sanitary condition. All colonized trees were dead, and their height increment was mostly absent.*

¹ Науковий керівник – доктор с.-г. наук, професор В. Л. Мешкова

Small banded pine weevil colonized trees near butt (10.7 % of colonized trees), from butt to the middle part of stem (42.9 %) or from butt to the upper whorl of branches (46.4 %). Population density of small banded pine weevil increased with increase of colonized part of tree, its diameter and height.....11 refs.

Key words: *small banded pine weevil (Pissodes castaneus), pine plantations, inventory indices, sanitary condition, population density.*

Вступ. Крапчастий смолюх (*Pissodes castaneus* (De Geer, 1775) (= *Pissodes notatus* (Fabricius, 1787)): Coleoptera: Curculionidae) є шкідником хвойних порід на різних континентах [2, 8–11]. Цей жук заселяє молоді ослаблені дерева, прогризає ходи під корою, а також ослабляє дерева під час додаткового живлення і у зв'язку із спроможністю до перенесення збудників хвороб. Цей шкідник внесений до списків видів, які мають карантинне значення, у Росії, Україні, Білорусі, Туреччині та деяких інших країнах) [5].

Нами крапчастий смолюх був виявлений у чистих незімкнених соснових культурах Луганської області [3], а пізніше — також на півдні Харківської області. Пошкодження та заселення ним деревець сосни призводило до їхнього відпаду. Публікації щодо поширення крапчастого смолюха у незімкнених соснових культурах Північно-Східного Степу України відсутні.

Метою цієї роботи було визначення особливостей заселення крапчастим смолюхом п'ятирічних соснових насаджень Північно-Східного Степу України залежно від санітарного стану, діаметра та висоти деревець.

Матеріали і методи. Дослідження проведено у 2015 р. у п'ятирічних культурах сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) ДП "Станично-Луганське ДЛМГ" Луганської області.

Під час рекогносцирувального обстеження, проведеного у червні, було встановлено, що культури заселені крапчастим смолюхом. Під час детального обстеження насаджень, проведеного у вересні, було вибрано 100 деревець — кожне десяте дерево у кожному десятому ряду. Стосовно кожного деревця реєстрували, чи воно заселене крапчастим смолюхом, кількість поселень і район поселення (за трьома градаціями — окоренкова частина рослини, до середини стовбура та до верхнього кільця гілок). Оцінювали категорію санітарного стану кожного заселеного та незаселеного деревця [6], вимірювали діаметр кореневої шийки, висоту та приріст у висоту 2015 року. Дані стосовно діаметра та висоти використовували як для статистичного аналізу, так і для визначення середньої кількості поселень крапчастого смолюха на 1 дм². З метою порівняння розподілу заселених і незаселених крапчастим смолюхом деревець за їхнім діаметром відповідні дані перераховували на відносні ступені товщини [1].

Результати досліджень аналізували методами описової статистики [4] з використанням комп'ютерних програм Microsoft Excel.

Результати досліджень. Аналіз результатів детального обстеження свідчить, що крапчастий смолюх заселив 28 % дерев на ділянці п'ятирічних соснових культур. Середній діаметр кореневої шийки деревець сосни становив $1,8 \pm 0,05$ см, причому цей показник незаселених дерев ($1,9 \pm 0,05$ см) був більшим, ніж заселених дерев ($1,4 \pm 0,07$ см) (табл. 1).

Для графічного зіставлення розподілів за діаметром заселених крапчастим смолюхом і незаселених дерев відповідні дані були перераховані у відносні ступені товщини за методом, прийнятим у лісовій таксації [1]. Як видно з рис. 1, гістограма розподілу заселених дерев за відносним ступенем товщини помітно зсунута вліво — у бік менших діаметрів (рис. 1).

Дисперсійним аналізом доведено наявність достовірних різниць значень діаметра незаселених і заселених крапчастим смолюхом дерев ($F_{\text{факт.}}=32,0$; $F_{0,05}=3,9$; $P<0,00001$). Одержані дані свідчать, що крапчастий смолюх вибирає для заселення дерева меншого діаметра.

Зіставлення даних стосовно висоти дерев, заселених і не заселених крапчастим смолюхом (див. табл. 1), свідчить, що хоча висота незаселених дерев ($76,7 \pm 1,92$ см) більша, ніж заселених ($75,1 \pm 3,58$ см), але різниці не є достовірними ($F_{\text{факт.}}=0,2$; $F_{0,05}=3,9$; $P=0,7$). Одержані дані свідчать, що у виборі рослин для заселення крапчастим смолюхом їхня висота відіграє меншу роль, ніж діаметр.

1. Статистична характеристика таксаційних показників і санітарного стану п'ятирічних соснових культур, заселених крапчастим смолюхом

Статистичні показники	Діаметр кореневої шийки, см	Висота, см	Приріст 2015 року, см	Санітарний стан, бал
усі дерева (n=100)				
Середнє	1,8	76,3	7,0	2,9
Стандартна похибка	0,05	1,71	0,68	0,17
Мінімум	0,8	37,0	0,0	1,0
Максимум	3,0	113,0	55,0	5,0
Коефіцієнт варіювання, %	27,9	22,4	97,5	59,0
незаселені дерева (n=72)				
Середнє	1,9	76,7	9,3	2,0
Стандартна похибка	0,05	1,92	0,75	0,14
Мінімум	0,9	44,0	0	1
Максимум	3,0	113,0	55,0	5
Коефіцієнт варіювання, %	23,1	21,2	68,5	59,2
заселені дерева (n=28)				
Середнє	1,4	75,1	1,0	5,0
Стандартна похибка	0,07	3,58	0,57	0,00
Мінімум	0,8	37,0	0	5
Максимум	2,2	110,0	13	5
Коефіцієнт варіювання, %	27,7	25,2	314,9	0

Реакцію дерев на заселення крапчастим смолюхом наочно відбиває приріст дерев сосни за висотою, визначений наприкінці сезону (див. табл. 1). Цей показник у середньому становив $7,0 \pm 0,68$ см, причому приріст незаселених дерев ($9,3 \pm 0,75$ см) достовірно перевершував приріст заселених дерев ($1,0 \pm 0,57$ см). Різниці є достовірними на рівні значущості $P < 0,00001$ ($F_{\text{факт.}}=43,9$; $F_{0,05}=3,9$). При цьому максимальний приріст незаселених дерев сягав 55 см, а приріст заселених дерев — лише 13 см.

Більшість заселених дерев (89,3 %) взагалі не мали приросту у висоту поточного року. Це свідчить, що крапчастий смолюх заселив їх минулого року. Лише 10,7 % заселених дерев мали приріст від 5 до 13 см. Ці дерева могли бути заселені у поточному році, але внаслідок заселення крапчастим смолюхом загинули майже в кінці періоду формування приросту або після його припинення, тобто не пізніше кінця червня.

Значною мірою таксаційні показники незаселених дерев визначалися їхнім санітарним станом (див. табл. 1). Так, серед незаселених дерев були представлені дерева усіх категорій санітарного стану — від здорових (I категорія) до загиблих (V категорія),

тоді як серед заселених крапчастим смолюхом дерев були представлені лише загиблі (V категорія).

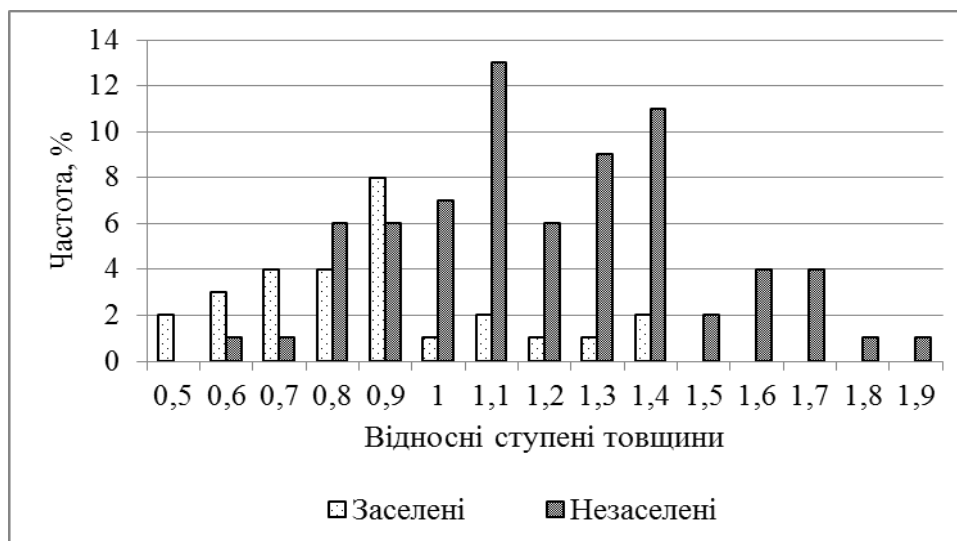


Рис. 1. Розподіл незаселених і заселених крапчастим смолюхом дерев за відносними ступенями товщини.

Як свідчить аналіз даних рис. 2, серед дерев на ділянці були чітко відокремлені здорові (I категорія) та загиблі (V категорія), тоді як дерева решти категорій були представлені практично однаковою мірою. Це пов'язане з тим, що крапчастий смолюх, заселяючи дерева весною, спричиняв їхню загибель до кінця сезону, на відміну від чинників хронічної дії, які спричиняють поступове ослаблення дерев і навіть покращення стану деяких із них, як це характерне зокрема для великого соснового довгоносика [7].

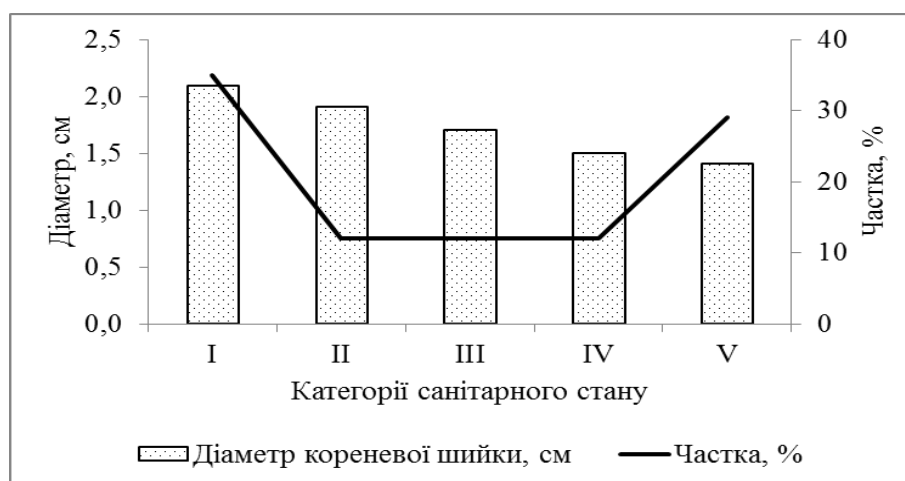


Рис. 2. Діаметр кореневої шийки дерев різних категорій санітарного стану та їхній розподіл (частка дерев кожної категорії) на ділянці соснових культур

У міру погіршення санітарного стану дерев виявлено чітку тенденцію до зменшення діаметра кореневої шийки ($r=0,99$) (див. рис. 2).

Тенденція до зміни висоти у міру погіршення санітарного стану дерев виражена меншою мірою ($r=0,64$) (рис. 3), ніж зміни діаметра (див. рис. 2).

Різниця приросту за висотою дерев I і II категорій санітарного стану, а також дерев I–IV категорій порівняно з деревами V категорії була достовірною ($P<0,05$). Приріст за висотою дерев V категорії санітарного стану переважно був відсутнім, за винятком

окремих випадків, коли відпад дерев відбувся пізніше, ніж дерево завершило ріст у висоту.

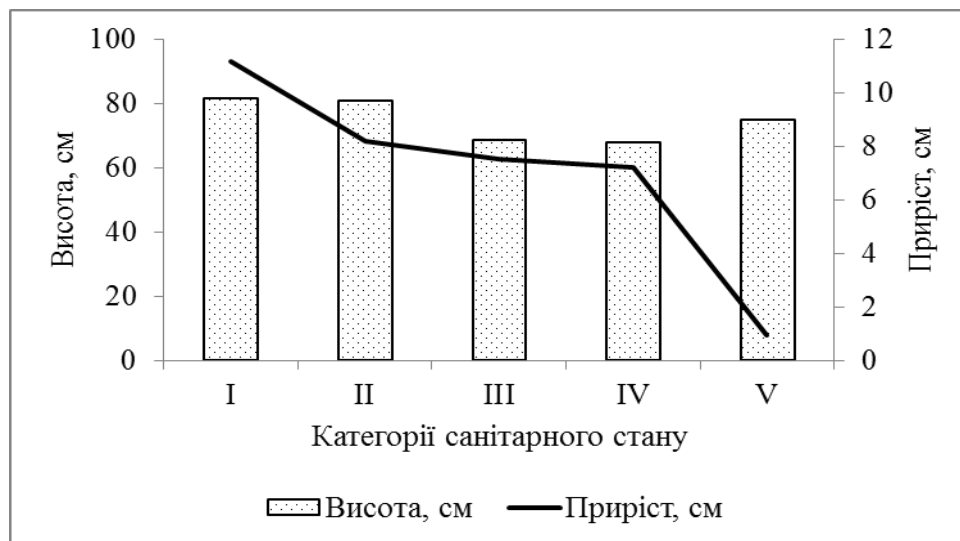


Рис. 3. Висота та приріст 2015 року дерев різних категорій санітарного стану

Аналіз заселених дерев дав змогу розподілити їх на три групи (табл. 2).

2. Статистична характеристика таксаційних показників дерев сосни, заселених крапчастим смолюхом, залежно від району поселення

Статистичні показники	Діаметр кореневої шийки, см	Висота, см	Приріст 2015 року, см	Щільність поселень крапчастого смолюха, шт./дерево
дерева, заселені біля окоренку ($1,9 \pm 0,2$ шт./дм ²)				
Середнє	1,1	65,7	0	4
Стандартна похибка	0,2	10,5	0	1
Мінімум	0,8	51	0	3
Максимум	1,5	86	0	6
Коефіцієнт варіювання, %	35,5	27,7	–	43,3
дерева, заселені до середини висоти ($3,7 \pm 0,3$ шт./дм ²)				
Середнє	1,3	66,7	1,8	10,0
Стандартна похибка	0,11	5,23	1,26	1,70
Мінімум	0,8	37,0	0	4
Максимум	2,2	99,0	13	21
Коефіцієнт варіювання, %	30,2	27,2	238,1	58,9
дерева, заселені до верхнього кільця ($5,0 \pm 0,50$ шт./дм ²)				
Середнє	1,6	85,2	0,4	21,3
Стандартна похибка	0,08	4,37	0,38	3,49
Мінімум	1,2	60,0	0	10,0
Максимум	2,2	110,0	5	61,0
Коефіцієнт варіювання, %	18,7	18,5	360,6	59,1

У першій поселення крапчастого смолюха розміщувалися лише біля окоренку (10,7 % заселених дерев), у другій — від окоренку до середини стовбура (42,9 %), у

третій — від окоренку до верхнього кільця (46,4 %). На одному дереві нараховували від 3 до 61 лялечкових колісочок, причому середня їхня кількість зростала у міру збільшення району поселення. Як абсолютна, так і перераховано на 1 дм² щільність поселень крапчастого смолюха на деревах, заселених до верхнього кільця, була достовірно найбільшою ($F_{\text{факт.}} = 6,4$; $F_{0,05} = 3,4$; $P = 0,01$).

Виявлено тенденцію до зростання щільності поселень крапчастого смолюха у міру збільшення діаметра ($r = 0,8$) та висоти ($r = 0,72$). Діаметр дерев, заселених до верхнього кільця гілок, був достовірно найбільшим ($F_{\text{факт.}} = 4,6$; $F_{0,05} = 3,4$; $P = 0,02$). Висота дерев, заселених до верхнього кільця, була також достовірно найбільшою ($F_{\text{факт.}} = 4,2$; $F_{0,05} = 3,4$; $P = 0,03$). Одержані дані свідчать, що крапчастий смолюх вибирав для поселення дерева, сприйнятливі за санітарним станом. Водночас щільність поселення визначалася переважно доступною поверхнею дерев, тобто залежала від їхніх діаметра та висоти.

Висновки. Крапчастий смолюх на ділянці п'ятирічних соснових культур у Північно-Східному Степу України заселив 28 % дерев. Діаметр кореневої шийки та приріст за висотою незаселених дерев достовірно перевищували відповідні показники заселених дерев. Висота заселених і незаселених дерев відрізнялася недостовірно.

Незаселені дерева були представлені усіма категоріями санітарного стану — від здорових (I категорія) до загиблих (V категорія), тоді як усі заселені крапчастим смолюхом дерева були загиблими (V категорія), і їхній приріст за висотою переважно був відсутнім. Діаметр кореневої шийки та висоти деревець були меншими у міру погіршення їхнього санітарного стану. Поселення крапчастого смолюха на деревцях сосни розміщувалися лише біля окоренку (10,7 % заселених дерев), від окоренку до середини стовбура (42,9 %), від окоренку до верхнього кільця гілок (46,4 %). Щільність поселень крапчастого смолюха зростала у міру збільшення району поселення, діаметра й висоти.

Бібліографічний список: 1. Ануцин Н. П. Лесная таксация / Н. П. Ануцин. — М.: Лесн. пром-сть, 1982. — 552 с. 2. Валента В. Т. Энтомокомплексы хвойных пород Литвы и принципы разработки системы лесозащитных мероприятий / В. Т. Валента. — Вильнюс, 2012. — 302 с. 3. Єрошенко С. О. Довгоносики у соснових насадженнях Луганської області / С. О. Єрошенко // Вісник ХНАУ. Серія «Фітопатологія та ентомологія». — 2012. — № 11. — С. 78–82. 4. Ивантер Э. В. Введение в количественную биологию / Э. В. Ивантер, А. В. Коросов. — Петрозаводск: Изд-во Петр-ГУ, 2011. — 302 с. 5. **Методичні вказівки** з обстежень лісових насаджень та огляду лісоматеріалів на виявлення карантинних організмів. — К.: Колоб'іг, 2013. — 43 с. 6. **Рекомендації** щодо обстеження соснових культур на заселеність шкідливими комахами / Відпов. укладач В. Л. Мешкова // Методичні вказівки з вирощування лісових культур та захисту їх від шкідників і хвороб. — Х.: УкрНДЦЛГА, 2008. — 9 с. 7. Соколова І. М. Видовий склад, поширеність і шкідливість стовбурових комах незімкнених культур сосни звичайної у Придонецьких борах / І. М. Соколова // Вісник ХНАУ. Серія «Фітопатологія та ентомологія». — 2014. — № 1–2. — С. 134–144. 8. Шелухо В. П. Долгоносики-смолевки — вредители сосны обыкновенной на юге лесной зоны Европейской части СССР: Автореф. ... канд. биол. наук / В. П. Шелухо. — Воронеж, 1987. — 22 с. 9. **Bark and Wood Boring Insects in Living Trees in Europe, a synthesis** / ed. by F. Lieutier, K. R. Day, A. Battisti, J.-C. Gregoire, H. F. Evans. — Dordrecht-Boston-London: Kluwer Acad. publishers, 2004. — 570 pp. 10. Gomez C. A. El gorgojo de la corteza del pino, *Pissodes castaneus* / C. A. Gomez, M. Hartel // Serie técnica: "Manejo Integrado de Plagas Forestales" Laboratorio de Ecología de Insectos INTA EEA Bariloche / Villacide, J. M. y J. C. Corley (eds.). Cuadernillo n° 9 — Enero de 2010. — 14 pp. 11. Panzavolta T. Observations on the life cycle of *Pissodes castaneus* in central Italy / T. Panzavolta, R. Tiberi // Bulletin of Insectology. — 2010. — Vol. 63, No 1. — Pp. 45–50.