

УДК 595.76 : 630.453

© 2013 В. Л. Мєшкова, О. В. Зінченко

УкрНДІ лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького

ЗАСЕЛЕНІСТЬ СТОВБУРОВИМИ КОМАХАМИ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ, ОСЛАБЛЕНИХ РІЗНИМИ ЧИННИКАМИ

Оцінювали заселеність стовбуровими шкідниками соснових насаджень, ослаблених низовою пожежею, комахами-хвоєгризами та кореневою губкою. Заселеність стовбуровими комахами у рік пошкодження залежить від чинника їх пошкодження, а у третій та подальші роки визначається лише співвідношенням кількості дерев окремих категорій санітарного стану. В усіх ослаблених насадженнях заселеність дерев стовбуровими комахами зростає наступного року після дії чинника пошкодження і знижується на третій рік після дії чинника пошкодження. Стовбурові шкідники не заселяють дерева I категорії санітарного стану і майже суцільно заселяють дерева IV категорії санітарного стану. Всихання частини дерев без участі стовбурових шкідників зареєстровано лише на ділянці після пожежі. У хронічному осередку кореневої губки заселеність дерев стовбуровими комахами змінюється хвилеподібно з максимумом 4,3 % і мінімумом 2 %.

Ключові слова: стовбурові шкідники, заселеність дерев, комахи-хвоєгризи, коренева губка, низова пожежа.

Вступ. Життєздатні дерева сосни можуть заселяти лише декілька видів стовбурових комах: малий сосновий лубоїд *Tomicus minor* (Hartig, 1834), великий сосновий лубоїд *Tomicus piniperda* (Linnaeus, 1758), верхівковий короїд *Ips acuminatus* (Gyllenhal, 1827), шестизубчастий короїд *Ips sexdentatus* (Boerner, 1767) (Curculionidae, Scolytinae), синя соснова златка *Phaenops cyaneus* (Fabricius, 1775) (Buprestidae), *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795) (Cerambycidae) [3, 4, 7]. Стовбурові комахи можуть заселяти лише дерева, які не можуть протистояти їх нападу. Доступність дерев для заселення стовбуровими комахами визначається їх санітарним станом, а заселеність кожної ділянки насадження залежить від розподілу дерев за санітарним станом, який змінюється під впливом різних чинників [2, 5].

Кількісне оцінювання спроможності стовбурових комах заселяти дерева різного санітарного стану у насадженнях, ослаблених різними чинниками необхідне для вчасного та вірного планування санітарних заходів у соснових насадженнях.

Метою цієї роботи було оцінювання заселеності стовбуровими шкідниками соснових насаджень, ослаблених низовою пожежею, комахами-хвоєгризами та кореневою губкою.

Матеріали та методика. Дослідження проведено у 2002–2012 рр. на восьми постійних пробних площах, закладених у соснових насадженнях лісостепової частини Харківської області. Серед пробних площ було дві контрольних (без виявлених чинників ослаблення — ПП1 і ПП5), ділянка після низової пожежі (ПП2), осередки звичайного соснового пильщика (*Diprion pini* L.: Hymenoptera, Diprionidae) із сильним (ПП3) і слабким (ПП4) пошкодженням крон, осередки соснової совки (*Panolis flammea* Schiff.: Lepidoptera, Noctuidae) (ПП7), соснового п'ядуна (*Bupalus piniarius* L.: Lepidoptera,

Geometridae) (ПП8) і кореневої губки (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. (ПП6). При цьому ослаблення насаджень пожежею вважали раптовим чинником, кореневою губкою — хронічним, а ослаблення комахами-хвоєгризами посідало проміжне положення.

Усі пробні площі закладені у чистих соснових деревостанах (10С3) штучного походження, тип лісорослинних умов В₂ (свіжий субір), повнота 0,7–0,8; площа кожної ділянки 0,25 га. На всіх пробних площах для кожного пронумерованого дерева (по 230–265 штук) щорічно визначали категорію санітарного стану та оцінювали наявність ознак заселення дерев стовбуровими комахами. Категорії санітарного стану оцінювали згідно із "Санітарними правилами в лісах України": I — зовнішньо здорові; II — ослаблені; III — сильно ослаблені; IV — всихаючі; V — сухостій поточного року; VI — сухостій минулих років [6].

Одержані дані аналізували стандартними методами статистичного аналізу [1] з використанням комп'ютерних програм MS Excel.

Результати. Заселеність стовбуровими комахами у рік пошкодження залежала від категорії санітарного стану дерев та чинника пошкодження деревостану.

Значення показника неможливо було визначити для дерев тих категорій, які були відсутні на певних ділянках. Так, в осередку звичайного соснового пильщика із сильним пошкодженням крон (ПП3) і в осередку соснового п'ядуна (ПП8) були відсутні дерева I категорії санітарного стану. Водночас на обох контролях (ПП1 і ПП5), в осередках звичайного соснового пильщика із сильним (ПП3) і слабким (ПП4) пошкодженням крон, а також в осередку соснової совки (ПП7) були відсутні дерева IV категорії санітарного стану. Дерев V категорії санітарного стану були виявлені лише в осередку кореневої губки й були всі заселені стовбуровими комахами, а дерева VI категорії були відсутні.

Загалом заселені стовбуровими комахами дерева було виявлено у рік пошкодження (в осередку кореневої губки — у перший рік досліджень) лише на ділянці пожежі (ПП2), в осередку кореневої губки (ПП6) та в осередку соснового п'ядуна (ПП8) (табл. 1).

1. Заселеність стовбуровими комахами дерев сосни різних категорій санітарного стану на пробних площах (ПП) у рік дії чинників пошкодження

ПП	Заселеність дерев, %					
	I	II	III	IV	V	усі
ПП1 — контроль 1	0,0	0,0	0,0	–	–	0,0
ПП2 — низова пожежа	0,0	1,4	2,7	56,3	–	6,0
ПП3 — осередок звичайного соснового пильщика, сильне пошкодження крон	–	0,0	0,0	–	–	0,0
ПП4 — осередок звичайного соснового пильщика, слабе пошкодження крон	0,0	0,0	0,0	–	–	0,0
ПП5 — контроль 2	0,0	0,0	0,0	–	–	0,0
ПП6 — осередок кореневої губки	0,0	1,1	4,3	100	100	2,0
ПП7 — осередок соснової совки	0,0	0,0	0,0	–	–	0,0
ПП8 — осередок соснового п'ядуна	–	0,0	0,0	100	–	1,0
Усі ПП	0,00	1,0	1,0	61,0	100	1,0

В останньому випадку заселення дерев стовбуровими комахами не могло бути наслідком пошкодження хвої гусеницями соснового п'ядуна, які живилися до кінця вегетаційного сезону, тоді як заселення дерев сосновими лубоїдами і навіть останнім поколінням шести зубчастого короїда відбувається значно раніше. На цій ділянці стовбурові комахи заселяли дерева IV категорії санітарного стану, які знаходилися на ній ще до початку пошкодження хвої гусеницями соснового п'ядуна.

У середньому для всіх пробних площ і категорій санітарного стану заселеність дерев сосни стовбуровими комахами становила 1,0 %. Дерев І категорії санітарного стану не були заселені, заселеність дерев ІІ і ІІІ категорій санітарного стану становила 1,0 %, дерев ІV категорії — 61 % і V категорії — 100 % (див. табл. 1).

Жодне дерево І категорії санітарного стану не було заселено стовбуровими комахами на жодній ділянці. Дерев ІІ і ІІІ категорій санітарного стану були заселені стовбуровими комахами в перший рік пошкодження лише на ділянці пожежі (ПП2) та в осередку кореневої губки (ПП6). Одержані дані можна пояснити тим, що на ділянці низової пожежі у рік пошкодження за виглядом крони сосна може бути ослабленою чи сильно ослабленою, а стан кори та лубу в опаленій частині стовбура дає змогу стовбуровим кохам заселяти дерева. Заселеність дерев ІІ категорії санітарного стану стовбуровими комахами становила 1,4 та 1,1 %, а ІІІ категорії — 2,7 і 4,3 % на ПП2 та ПП6 відповідно, тобто була більшою у хронічному осередку кореневої губки.

Серед дерев ІV категорії санітарного стану у перший рік пошкодження (в осередку кореневої губки — у перший рік досліджень) були заселені стовбуровими комахами 56,3 % на ділянці пожежі (ПП2) і усі дерева — в осередку кореневої губки (ПП6) та в осередку соснового п'ядуна (ПП8).

Аналіз середніх показників заселення дерев стовбуровими комахами (без урахування розподілу за категоріями санітарного стану) свідчить, що на всіх пошкоджених ділянках заселеність дерев стовбуровими комахами зросло наступного року після дії чинника пошкодження (табл. 2). Найбільшою частка заселених дерев була на ділянці пожежі (ПП2) — 18,8 %, причому цей показник залишився доволі високим і на третій рік після неї, оскільки ослаблення дерев тривало.

2. Заселеність стовбуровими комахами дерев сосни різних категорій санітарного стану на пробних площах (ПП) у перші три роки після дії чинників пошкодження

ПП	Роки після дії чинників пошкодження		
	перший	другий	третій
ПП1 — контроль 1	0,0	0,0	0,0
ПП2 — пожежа	6,0	18,8	6,2
ПП3 — осередок звичайного соснового пильщика, сильне пошкодження крон	0,0	3,4	2,6
ПП4 — осередок звичайного соснового пильщика, слабе пошкодження крон	0,0	0,6	0,5
ПП5 — контроль 2	0,0	0,1	0,1
ПП6 — осередок кореневої губки	2,0	4,3	2,3
ПП7 — осередок соснової совки	0,0	1,0	0,5
ПП8 — осередок соснового п'ядуна	1,0	9,1	2,6

Заселеність дерев стовбуровими комахами в осередку соснового п'ядуна на другий рік після пошкодження крон сягало 9,1 %, що значною мірою перевищувало такий показник в осередку звичайного соснового пильщика (4,3 %). Як і у перший рік, це пов'язане із початковою значною часткою ослаблених дерев на цій ділянці [2].

У хронічному осередку кореневої губки як санітарний стан дерев, так і їхня заселеність стовбуровими комахами, змінювалися хвилеподібно з максимумом 4,3 % і мінімумом 2 %.

В усіх досліджених осередках, за винятком ділянки пожежі (ПП2), заселеність дерев стовбуровими шкідниками знизилася на третій рік після дії чинника пошкодження (див. табл. 2).

Динаміка заселеності дерев стовбуровими шкідниками у подальші роки вже не залежала від типу чинника пошкодження, а визначалася лише співвідношенням кількості дерев окремих категорій санітарного стану.

Дерева II категорії стану заселялися на ділянці пожежі у перші три роки після неї (табл. 3). Як уже було пояснено вище, ослаблення таких дерев відбувалося за низовим типом.

У зв'язку з тим, що коренева губка уражує дерева також за низовим типом, у її осередках також виявлено заселення стовбуровими комахами дерев II категорії санітарного стану. З інших ділянок заселені стовбуровими комахами дерева II категорії санітарного стану виявлені лише в осередку звичайного соснового пильщика із сильним пошкодженням крон (ПП3) на третій рік після об'їдання хвої личинками (див. табл. 3). Такі дерева виявляли у меншій кількості і на четвертий рік після пошкодження крон цією комахою.

3. Заселеність стовбуровими комахами дерев сосни II категорії санітарного стану на пробних площах (ПП) у перші роки після дії чинників пошкодження

ПП	Роки після дії чинників пошкодження			
	1-й	2-й	3-й	4-й
ПП1 — контроль (A ₂)	0,0	0,0	0,0	0,0
ПП2 — пожежа (A ₂)	1,4	5,8	2,7	0,0
ПП3 — осередок звичайного соснового пильщика, сильне пошкодження крон (A ₂)	0,0	0,0	1,7	1,2
ПП4 — осередок звичайного соснового пильщика, слабе пошкодження крон (A ₂)	0,0	0,0	0,0	0,0
ПП5 — контроль (B ₂)	0,0	0,0	0,0	0,0
ПП6 — осередок кореневої губки (B ₂)	1,1	0,0	1,5	0,9
ПП7 — осередок соснової совки (A ₂)	0,0	0,0	0,0	0,0
ПП8 — осередок соснового п'ядуна (B ₂)	0,0	0,0	0,0	0,0

Дерева III категорії санітарного стану заселялися стовбуровими комахами у другий рік після дії чинника пошкодження на всіх ділянках (табл. 4). Найбільшою була заселеність таких дерев в осередку звичайного соснового пильщика із сильним пошкодженням крон (ПП3) та в осередку соснового п'ядуна (ПП8). На третій рік після дії чинників пошкодження найбільшою мірою стовбуровими комахами заселялися дерева III категорії санітарного стану на ділянці пожежі (ПП2).

В осередках комах-хвоєгризів заселеність стовбуровими комахами дерев III категорії санітарного стану коливалася за роками та ділянками, що свідчить про вплив багатьох чинників на цей процес.

4. Заселеність стовбуровими комахами дерев сосни III категорії санітарного стану на пробних площах (ПП) у перші роки після дії чинників пошкодження

ПП	Роки після дії чинників пошкодження			
	1-й	2-й	3-й	4-й
ПП1 — контроль (A ₂)	0,0	9,1	0,0	0,0
ПП2 — пожежа (A ₂)	2,7	20,7	50,0	14,3
ПП3 — осередок звичайного соснового пильщика, сильне пошкодження крон (A ₂)	0,0	43,8	22,2	30,0
ПП4 — осередок звичайного соснового пильщика, слабке пошкодження крон (A ₂)	0,0	4,3	14,3	16,3
ПП5 — контроль (B ₂)	0,0	2,6	0,0	2,9
ПП6 — осередок кореневої губки (B ₂)	4,3	8,1	5,6	12,2
ПП7 — осередок соснової совки (A ₂)	0,0	15,0	7,0	6,0
ПП8 — осередок соснового п'ядуна (B ₂)	0,0	42,9	20,5	18,3

Дерев IV категорії санітарного стану були заселені стовбуровими комахами на 100 % у більшості ділянок і років (табл. 5).

На ділянці пожежі (ПП2) у перший рік було заселено стовбуровими комахами дещо більше половини дерев IV категорії, оскільки різко ослаблені вогнем дерева швидко втрачали вологу та ставали непридатними для заселення. Лише на четвертий рік після пожежі на цій ділянці всі дерева IV категорії заселялися стовбуровими комахами.

5. Заселеність стовбуровими комахами дерев сосни IV категорії санітарного стану на пробних площах (ПП) у перші роки після дії чинників пошкодження

ПП	Роки після дії чинників пошкодження			
	1-й	2-й	3-й	4-й
ПП1 — контроль (A ₂)	—	—	100,0	—
ПП2 — пожежа (A ₂)	56,3	93,8	86,0	100,0
ПП3 — осередок звичайного соснового пильщика, сильне пошкодження крон (A ₂)	—	7,1	—	100,0
ПП4 — осередок звичайного соснового пильщика, слабке пошкодження крон (A ₂)	—	—	—	—
ПП5 — контроль (B ₂)	—	—	100,0	100,0
ПП6 — осередок кореневої губки (B ₂)	100,0	100,0	100,0	—
ПП7 — осередок соснової совки (A ₂)	100,0	100,0	100,0	—
ПП8 — осередок соснового п'ядуна (B ₂)	100,0	100,0	100,0	8,3

В осередку звичайного соснового пильщика сильне пошкодження крон відбулося у серпні. Тому певна частка дерев наступного року всихала також без участі стовбурових комах. Лише 7,1 % дерев IV категорії були ними заселені.

В осередку звичайного соснового пильщика із слабким пошкодженням крон дерева IV категорії санітарного стану були відсутні.

В осередку соснового п'ядуна на четвертий рік після пошкодження крон було заселено лише 8,3 % дерев IV категорії санітарного стану. Як свідчать наші дослідження,

наступного року такі дерева відновили стан до III категорії, що свідчить про наявність сприятливих екологічних умов у насадженні.

Висновки. 1. Заселеність стовбуровими комахами у рік пошкодження залежить від категорії санітарного стану дерев та чинника їх пошкодження, а у третій та подальші роки визначається лише співвідношенням кількості дерев окремих категорій санітарного стану.

2. В усіх ослаблених насадженнях заселеність дерев стовбуровими комахами зростає наступного року після дії чинника пошкодження і знижується на третій рік після дії чинника пошкодження.

3. Стовбурові шкідники не заселяють дерева I категорії санітарного стану і майже суцільно заселяють дерева IV категорії санітарного стану. Всихання частини дерев без участі стовбурових шкідників зареєстровано лише на ділянці після пожежі.

4. У хронічному осередку кореневої губки заселеність дерев стовбуровими комахами змінюється хвилеподібно з максимумом 4,3 % і мінімумом 2 %.

Бібліографічний список. 1. Атраментова Л. А. Статистические методы в биологии / Л. А. Атраментова, О. В. Утевская. — Горловка, 2008. — 148 с. 2. Зинченко О. В. Встречаемость и плотность поселений сосновых лубоедов на ловчих деревьях в Харьковской области / О. В. Зинченко, Ю. Е. Скрыльник // Современное состояние и перспективы охраны и защиты лесов в системе устойчивого развития: материалы междунар. научно-практической конф., 9–11 октября 2013 г.: тезисы докладов. — Гомель, 2013. — С. 78–81. 3. Зинченко О. В. Динамика санитарного состояния деревьев сосны в насаждениях, ослабленных разными факторами / О. В. Зинченко // Научные ведомости БелГУ. — 2013. — Вып. 23, №10 (153). — С. 13–19. 4. Методичні рекомендації щодо обстеження осередків стовбурових шкідників лісу / Відповідальний укладач В. Л. Мешкова — Х.: УкрНДЛГА, 2011. — 27 с. 5. Мозолевская Е. Г. Оценка вредоносности стволовых вредителей / Е. Г. Мозолевская. — М.: МЛТИ, 1974. — Вып. 65 — С. 124 – 132. 6. Санітарні правила в лісах України. — К.: ДКЛГ України, 1995. — 19 с. 7. *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.

UDC 595.76 : 630.453

Meshkova V. L., Zinchenko O. V. Colonization by stem insects the pine stands weakened by different causes // The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series "Phytopathology and Entomology". — 2013. — № 10 — P. 126–131.

Colonization by stem insects the pine stands weakened by ground fire, foliage browsing insects and root rot was evaluated. Colonization by stem insects in the year of damage depends on the cause of damage. In the third and following years it depends only on ratio of trees with different sanitary condition.

In all weakened stands colonization of pine by stem insects increases the next year after action of the cause of damage and decreases on the third year after damage.

Stem pests do not colonize the trees of the Ist category of sanitary condition and almost completely colonize the trees of the IVth category of sanitary condition. Drying of some trees without participation of stem pests was registered only in the plot after ground fire.

In the chronic focus of root rot rate of tree colonization by stem insects is wave-like with maximum 4.3 % and minimum 2 %.

Key words: stem insect pests, colonization by trees, foliage browsing insects, root rot, ground fire.

Tabl. 5. Bibl. 7.

E-mail: Valentynameshkova@gmail.com; zinchenko.o@inbox.ru

Одержано редколлегією 5.09.2013 р.