

УДК 630.453

В. Л. МЕШКОВА¹, М. С. КОЛЕНКІНА²*
ОСОБЛИВОСТІ ПОШКОДЖЕННЯ КРОН СОСНОВИМИ ПИЛЬЩИКАМИ
В НАСАДЖЕННЯХ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

1. Український науково-дослідний інститут лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького
2. Луганська АЛНДС УкрНДЛГА

На особливостях пошкодження крон сосон на окремих ділянках лісу личинками рудого соснового пильщика (РСП) у 2007–2008 рр. позначилися особливості поширення осередків звичайного соснового пильщика (ЗСП) у попередні роки та відсутність доступної для личинок РСП дворічної хвої. На третій рік спалаху РСП (у 2009 р.) значною мірою були пошкоджені соснові деревостани всіх вікових груп, переважно – низькоповнотні та у ТЛУ А₁.

Ключові слова: звичайний сосновий пильщик (ЗСП), рудий сосновий пильщик (РСП), пошкодження крон.

При визначенні загрози пошкодження насаджень личинками комах-хвоєлистогризів за результатами обліку їх чисельності зазвичай не враховується, що при однаковій щільності коконів рівень заподіяної дереву шкоди може залежати, з одного боку, від життєздатності особин у певних лісорослинних умовах і при певній структурі насаджень, а з іншого, – від стану дерев на початку спалаху масового розмноження [3]. У результаті дослідження закономірностей поширення осередків масового розмноження комах-хвоєлистогризів було розраховано бальні оцінки принадності ділянок насаджень для окремих видів за типом лісорослинних умов (ТЛУ), віком, повнотою та іншими характеристиками насаджень [1]. Було доведено, що від поєднання умов, що визначають принадність ділянок для розвитку спалаху масового розмноження, залежать інтенсивність і тривалість дії осередків, рівень пошкодження крон, популяційні показники комах [3]. Незважаючи на деякі відмінності у вимогах рудого (*Neodiprion sertifer* Geoffr.) та звичайного (*Diprion pini* L.) соснових пильщиків до умов середовища [9], у Луганській області останнім часом спалахи масових розмножень цих видів розвиваються майже безперервно [4], причому відразу після згасання спалаху одного з видів розпочинається ріст чисельності другого в тих самих насадженнях.

Зазначені види соснових пильщиків відрізняються за наданням переваги ділянкам із певними лісорослинними умовами та структурою насаджень, так і за вимогами до корму [2]. Личинки рудого соснового пильщика (РСП) живляться лише дворічною хвоєю, а звичайного (ЗСП) – хвоєю поточного року [2]. У зв'язку з цим, у насадженнях, пошкоджених личинками ЗСП, наступного року часто не залишається хвої, придатної для живлення личинок РСП.

Цілеспрямованих досліджень стосовно пошкодження крон дерев сосни звичайної в осередках зазначених видів соснових пильщиків, які змінюють один одного в насадженнях, у регіоні досі не було проведено.

Метою цієї роботи було визначення рівня пошкодження крон дерев сосни звичайної протягом трьох років спалаху масового розмноження рудого соснового пильщика в насадженнях, попередньо пошкоджених звичайним сосновим пильщиком, з урахуванням типу лісорослинних умов, вікової групи насаджень та їхньої повноти.

Дослідження проведено протягом 2007–2009 рр. у ДП "Станично-Луганське ЛГ" (Щастинське й Малинівське лісництва) та ДП "Новоайдарське ЛГ" (Ахтирське та Піщане лісництва) у Луганській області на 15 постійних пробних площах, де показники популяцій соснових пильщиків, рівень пошкодження крон і санітарний стан визначали щорічно для всіх дерев, а також на тимчасових пробних площах, обстежених за маршрутними лініями з визначенням щорічно лише середніх для кожної ділянки значень пошкодження крон.

Зважаючи на те, що личинки РСП живляться хвоєю минулого року, починаючи з травня до кінця червня, а личинки ЗСП – хвоєю поточного року у червні (весняне покоління) та серпні-вересні (літнє та / або осіннє покоління), то фактичний рівень пошкодження крон за

* © В. Л. Мешкова, М. С. Коленкіна, 2009

сезон визначали наприкінці періоду вегетації шляхом оглядання не менше 100 дерев на кожній ділянці й візуального оцінювання зазначеного показника з точністю до 5 %.

Одержані дані групували за типами лісорослинних умов, віком і повнотою насаджень, визначали середні значення пошкодження крон, стандартні похибки та достовірність різниць за пошкодженням окремих груп ділянок стандартними статистичними методами [1].

Аналіз одержаних даних свідчить, що на усіх обстежених ділянках за період досліджень відбувалося зростання рівня пошкодження крон. Середнє значення показника становило у 2007 році 18,1 %, у 2008 році збільшилося в 1,9 разу порівняно із 2007 роком, а у 2009 році – у 2,4 разу порівняно із 2008 роком. Уже у 2008 році на більшості обстежених ділянок середній рівень пошкодження крон перевищував 30 %, що могло бути підставою для призначення лісозахисних заходів. У 2009 році середнє значення пошкодження крон на обстежених ділянках становило 78,8 %, а для деяких дерев досягало 100 %.

При розгляданні динаміки пошкодження крон окремо для ділянок із різними типами лісорослинних умов підтверджується загальна закономірність щодо збільшення цього показника за період досліджень (рис. 1).

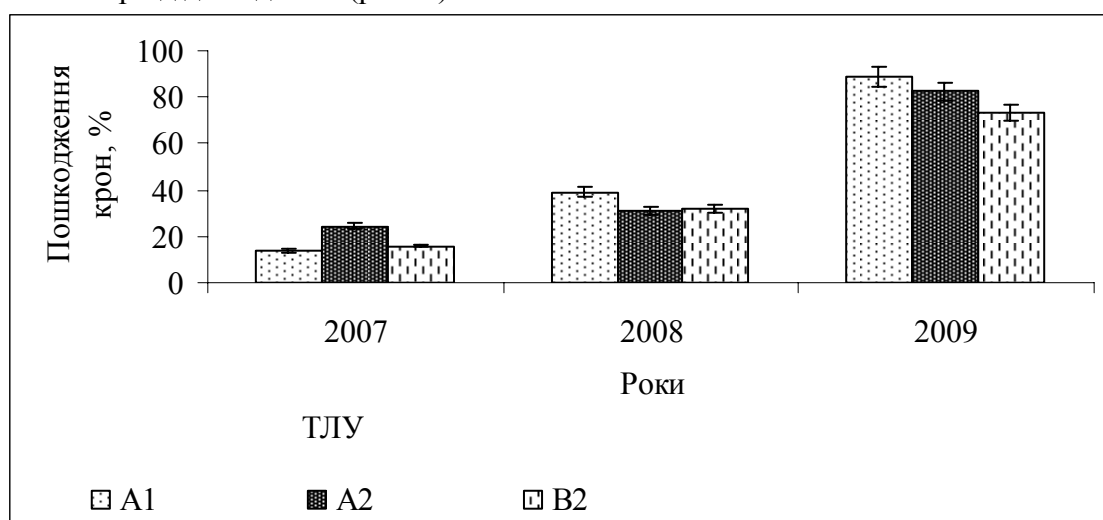


Рис. 1 – Динаміка пошкодження крон личинками соснових пильщиків на ділянках із різними типами лісорослинних умов

При порівнянні середніх значень показника пошкодження крон в окремі роки на ділянках із різними ТЛУ виявлено певні закономірності. Так, у 2007 році середні значення пошкодження крон на ділянках у ТЛУ A₂ виявилися достовірно вищими ($P < 0,01$), ніж в A₁ і B₂, а в B₂ – вищими, ніж в A₁ ($P < 0,05$). У 2008 році середні значення пошкодження крон на ділянках із ТЛУ A₂ і B₂ достовірно не відрізняються ($P > 0,1$), а на ділянках із ТЛУ A₁ є достовірно ($P < 0,05$) більшими, ніж в A₂ і B₂. У 2009 році середній рівень пошкодження крон у ТЛУ A₁ залишається найвищим (88,9 %), а в A₂ і B₂ становить 82,5 і 73,5 % відповідно, причому достовірними ($P < 0,05$) є різниці лише за значеннями цього показника в A₁ і B₂.

Таким чином, у 2009 році співвідношення рівнів пошкодження крон сосновими пильщиками на ділянках із різними ТЛУ відповідало літературним даним стосовно принадності ділянок із лісними лісорослинними умовами для розвитку осередків цих комах [2]. Так, стосовно РСП принадність ділянок із ТЛУ A₁ оцінено у 5 балів, з ТЛУ A₂ і B₂ – у 4 бали, а стосовно ЗСП принадність ділянок із ТЛУ A₁ і A₂ оцінено у 5 балів, а з B₂ – у 4 бали, тобто в усіх випадках принадність ділянок із ТЛУ A₁ для соснових пильщиків є найбільшою.

Як свідчать матеріали з історії масових розмножень соснових пильщиків у Луганській області [4], масове розмноження ЗСП розвивалося раніше, і у 2006 році щільність популяції цього виду суттєво знизилася як природним шляхом, так і внаслідок обприскування значної частини деревостанів хімічними й біологічними препаратами. Під час обприскування крон (серпень 2006 року) особини РСП знаходилися в коконах у підстилці, а личинки ЗСП

живилися у кронах. Після відпаду личинок ЗСП поліпшилися умови для росту чисельності РСП, що і виявилось в наступному році. Оскільки ЗСП є більш ксерофітним видом порівняно з РСП, основна частина популяції першого виду була зосереджена в A_1 , а другого – в A_2 і B_2 . У міру вивільнення місць живлення в A_1 унаслідок загибелі ЗСП відбувалося заселення ділянок із таким ТЛУ рудим сосновим пильщиком, що й відбилося на динаміці рівня пошкодження крон протягом 2007 – 2009 рр.

За віком усі обстежені ділянки було розподілені на три групи – до 20, 21 – 40 і 41 – 60 років. Як видно з рис. 2, в деревостанах усіх вікових груп рівень пошкодження крон сосновими пильщиками щороку збільшувався. У 2007 році найбільшою мірою (у середньому – 24,5 %) були пошкоджені молодняки, причому цей показник виявився достовірно ($P < 0,01$) в 1,4 разу вищим, ніж у насадженнях віком 21 – 40 років, і в 1,7 разу вищим, ніж у насадженнях віком 41 – 60 років. Різниця між пошкодженням у 2007 році насаджень віком 21 – 40 і 41 – 60 років (в 1,3 разу) достовірна при $P < 0,05$. Переважне пошкодження наймолодших насаджень у 2007 році можна пояснити тим, що саме вони є найбільш придатними для заселення РСП. Водночас у насадженнях старшого віку щойно згас спалах масового розмноження ЗСП, внаслідок якого запас дворічної хвої, необхідної для живлення личинок РСП, суттєво зменшився, і умови для розвитку цього виду були несприятливі.

У 2008 році відбувся перерозподіл популяції РСП в насадженнях різного віку, що відбилося на рівнях пошкодження крон його личинками. Порівняно з 2007 роком достовірно ($P < 0,01$) збільшилося пошкодження крон у деревостанах віком 21 – 40 і 41 – 60 років (у 2,1 і 2,2 разу відповідно), тоді як пошкодження наймолодших деревостанів збільшилося порівняно мало (у середньому в 1,2 разу) та досягло 29,7 %. Якщо в перший рік спалаху РСП найбільший рівень пошкодження крон визначено для наймолодших деревостанів, то у 2008 році він виявився найбільшим у насадженнях віком 41 – 60 років (37,6 %), а у 2009 році – для найбільш старших (80,5 %), хоча рівень пошкодження насаджень віком до 20 і 21 – 40 років (75,6 і 79,3 % відповідно) виявився недостовірно меншим. Одержані дані свідчать, що за три роки після згасання спалаху масового розмноження ЗСП у регіоні наших досліджень РСП поширився на соснові деревостани всіх вікових груп.

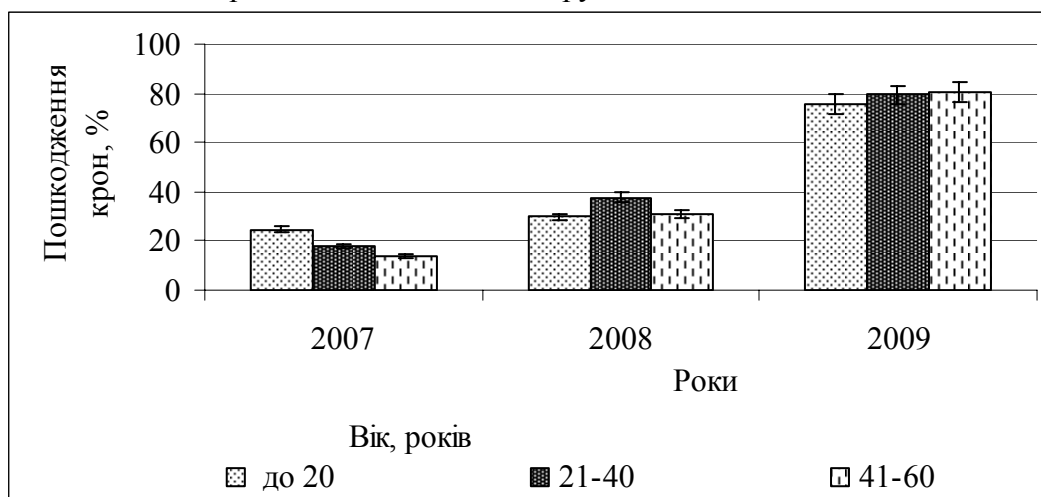


Рис. 2 – Динаміка пошкодження крон личинками соснових пильщиків у насадженнях різного віку

Виявлені закономірності підтверджуються при групуванні ділянок водночас за типом лісорослинних умов і віком (рис. 3). Так, на ділянках із усіма аналізованими ТЛУ пошкодження крон у перший рік спалаху РСП (2007 р.) було більшим у молодших насадженнях, найбільш сприятливих для розмноження цього виду. На другий рік спалаху (2008 р.) найбільше пошкодження крон визначено в A_1 – у молодших деревостанах, в A_2 – у насадженнях віком 21 – 40 років, у B_2 – у насадженнях віком понад 40 років. Це може бути

пов'язане як із відмінностями у кількості й якості корму, так і з дією інших чинників динаміки популяції, які мають розглядатися окремо.

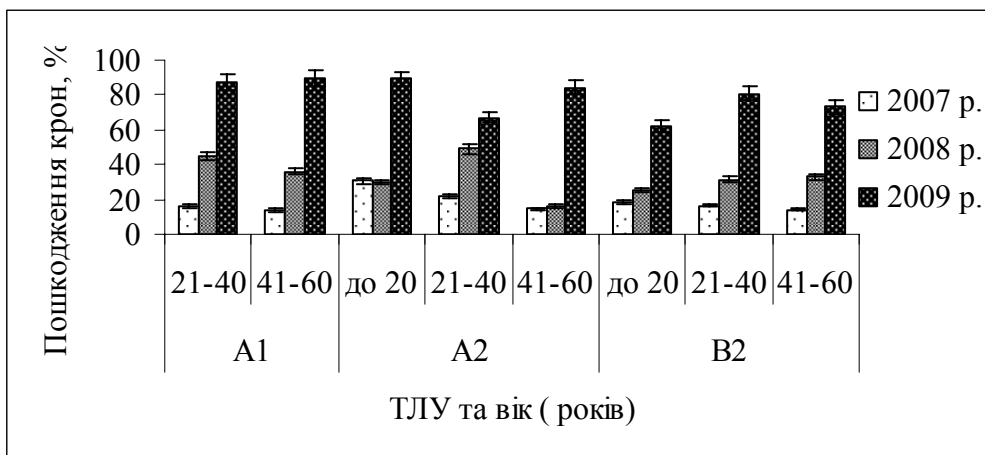


Рис. 3 – Динаміка пошкодження крон личинками соснових пильщиків у насадженнях різного віку

На третій рік спалаху пошкодження крон на всіх ділянках перевищило 60 %, в А₁ достовірно не відрізнялося в деревостанах різних вікових груп (87,7 і 89,5 % у насадженнях віком 21 – 40 і 41 – 60 років відповідно). У насадженнях віком понад 40 років визначено тенденцію до зменшення рівня пошкодження крон у ряду А₁ – А₂ – В₂ (89,5; 84,4 та 73,2 % відповідно), що може бути пов'язане з активнішою дією регулювальних чинників у багатших і вологіших умовах.

При аналізі пошкодження крон насаджень, згрупованих за повнотою, також виявлено збільшення цього показника за період досліджень, що свідчить про зростання чисельності популяції РСП в усіх обстежених деревостанах (рис. 4).

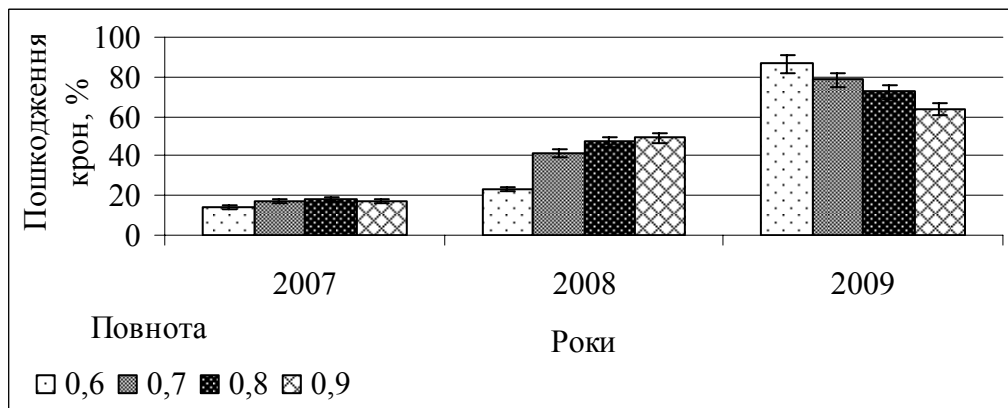


Рис. 4 – Динаміка пошкодження крон личинками соснових пильщиків у насадженнях різної повноти

Незалежно від повноти насадження, у 2007 році пошкодження крон становило 14,1 – 17,8 %, причому різниці за цим показником між групами ділянок із різною повнотою не є достовірними ($P > 0,1$). У 2008 році пошкодження крон найбільшою мірою зростає на ділянках із більшою повнотою, причому для груп ділянок із повнотою 0,7 – 0,9 становить 41,6 – 49 % і достовірно не відрізняється між цими групами ($P > 0,1$). Водночас на ділянках із повнотою 0,6 пошкодження крон у 2008 році становило в середньому лише 23,6 % і виявилось достовірно меншим ($P < 0,05$), ніж на ділянках із вищими значеннями повноти. Виявлений факт можна пояснити тим, що ЗСП як світлолюбний вид у період попереднього спалаху заселяв насамперед низькоповнотні деревостани, і на початку зростання чисельності РСП умови для його живлення в таких насадженнях не були сприятливими. У міру подальшого розвитку спалаху масового розмноження РСП та часткового відновлення крон

дерев осередки цього виду поширювалися на низькоповнотні деревостани, що підтверджують дані щодо пошкодження крон у насадженнях різної повноти у 2009 році (див. рис. 3).

Статистичний аналіз свідчить, що у 2009 році рівень пошкодження крон у соснових насадженнях був достовірно ($P < 0,05$) меншим на ділянках із більшою повнотою, становлячи 86,4; 78,4; 72,5 і 63,7 % на ділянках із повнотою 0,6; 0,7; 0,8 і 0,9.

Висновки. Масове розмноження рудого соснового пильщика в обстежених деревостанах Луганської області розпочалося у 2007 році після згасання спалаху масового розмноження звичайного соснового пильщика, що відбилося на особливостях динаміки пошкодження крон у 2007 – 2009 рр. У 2007 – 2009 рр. середній рівень пошкодження крон сосни звичайної зростав для всіх обстежених ділянок від 18,1 % у 2007 році до 78,8 % у 2009 році. Середні значення пошкодження крон виявилися найвищими у 2007 році в A_2 , у 2008 і 2009 – в A_1 . У 2007 році найбільшою мірою (у середньому – 24,5 %) були пошкоджені молодняки, а у 2009 році – соснові деревостани всіх вікових груп. У 2007 року не виявлено достовірних відмінностей у пошкодженні насаджень різної повноти. У 2008 році пошкодження крон найбільшою мірою зростало на ділянках із більшою повнотою (0,7 – 0,8), а у 2009 – на ділянках із меншою повнотою (0,5 – 0,6). Таким чином, на третій рік спалаху рудого соснового пильщика (у 2009 р.) значною мірою були пошкоджені соснові деревостани всіх вікових груп, переважно – низькоповнотні та на ділянках із ТЛУ A_1 .

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Атраментова Л. А., Утевская О. В. Статистические методы в биологии / Атраментова Л. А., Утевская О. В. – Горловка, 2008. – 148 с.
2. Мешкова В. Л. Сезонное развитие хвоелистогрызущих насекомых / Мешкова В. Л. – Х.: Новое слово, 2009. – 396 с.
3. Мешкова В. Л. Мінливість показників динаміки популяції комах-хвоелистогризів залежно від лісорослинних умов // Наук. вісник УкрДЛТУ. – Вип.14.5. Стан і тенденції розвитку лісівничої освіти, науки лісового господарства в Україні. – Львів, 2004. – С. 30–35.
4. Мешкова В. Л., Коленкіна М. С. Динаміка площ осередків масового розмноження соснових пильщиків у насадженнях Луганської області // Лісівництво і агролісомеліорація. – 2008. – Вип. 112. – С. 261–269.

Meshkova V. L.¹, Kolenkina M. S.²

PECULIARITIES OF CROWN DAMAGE BY PINE SAWFLIES IN THE STANDS OF LUGANSK REGION

1. Ukrainian Research Institute of Forestry & Forest Melioration named after G. M. Vysotsky (URIFFM)

2. Lugansk Forest Research Station of URIFFM

Peculiarities of pine crown damage by *Neodiprion sertifer* Geoffr. larvae in the different forest plots in 2007 – 2008 were influenced by peculiarities of dissemination of *Diprion pini* L. foci and absence of second year foliage necessary for *N. sertifer* larvae. Pine stands of all age groups, mainly of high density and in forest site conditions A_1 were damaged on the 3rd year of outbreak (in 2009).

К е у w o r d s : *Diprion pini* L., *Neodiprion sertifer* Geoffr., crown damage.

Мешкова В. Л.¹, Коленкіна М. С.²

ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЯ КРОН СОСНОВЫМИ ПИЛИЛЬЩИКАМИ В НАСАЖДЕНИЯХ ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

1. Украинский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомеліорації ім. Г. Н. Высоцкого

2. Луганская АЛНИС УкрНИИЛХА

На особенностях повреждения крон сосен на отдельных участках леса личинками рыжего соснового пилильщика (РСП) в 2007 – 2008 гг. отразились особенности распространения очагов обыкновенного соснового пилильщика (ЗСП) в предыдущие годы и отсутствие доступной для личинок РСП двухлетней хвои. На третий год вспышки РСП (в 2009 г.) в значительной степени были повреждены сосновые древостои всех возрастных групп, преимущественно низкополнотные и в ТЛУ A_1 .

К л ю ч е в ы е с л о в а : обыкновенный сосновый пилильщик (ОСП), рыжий сосновый пилильщик (РСП), повреждения крон.

Одержано редколегією 12.12.2008 р.