

зараження рослин-живителів і обмежено сприйнятливі після проникнення інфекції в тканини рослин.

Наші дослідження і спостереження показали, що збудник несправжньої борошнистої роси огірка *Pseudoperonospora cubensis* Rostowz формує конідіальне спороношення і спричиняє зараження рослин тільки при високій відносній вологості повітря вище 85 %, або наявності на рослинах атмосферних опадів. Наступним етапом патологічного процесу є зараження рослин. У даному випадку воно відбувається через продири на листках. На тривалість латентного періоду розвитку хвороби впливає температура повітря. Установлено, що оптимальною температурою для гриба є 18 – 20 °С. Аналогічна залежність від гідротермічного фактору притаманна, домінуючим збудникам, які спричиняють плямистості на рослинах огірка в польових агроценозах.

Нами встановлено, що формування спороношення борошнисторосяних грибів на гарбузових рослинах (огірок, гарбузи, кабачки, патісони) більш активно відбувається при відсутності опадів і слабкому тургорному стані листків. Безпосередньо у краплинах води спори збудників борошнистої роси не проростають і відповідно не відбувається зараження і хвороба має депресійний характер.

За роки досліджень гідротермічні умови у роки досліджень у літній період мали свої особливості, але фітопатологічний стан був представлений переважно несправжньою борошнистою росою. Хвороба проявлялась переважно при завершенні вегетаційного періоду рослин огірка і господарського значення не мала. Борошниста роса проявлялась щорічно на рослинах гарбузів, кабачків, патісонів, а на рослинах огірка не проявлялась.

УДК 630.453

В. Л. Мешкова, д-р с.-г. наук, М. С. Коленкіна, наук. спів.

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

ВПЛИВ ПОШКОДЖЕННЯ КРОН РУДИМ СОСНОВИМ ПИЛЬЩИКОМ НА САНІТАРНИЙ СТАН ДЕРЕВ У СУХОМУ БОРУ

У Луганській області останнім часом поширилися осередки масового розмноження соснових пильщиків. У 2007 – 2012 рр. нами проведено дослідження динаміки їх популяцій і показників санітарного стану насаджень. Метою цієї роботи є виявлення залежності змін санітарного стану та рівня відпаду дерев сосни звичайної від рівня пошкодження крон рудим сосновим пильщиком (РСП) і початкового санітарного стану в умовах сухого бору.

Дослідження проведено на пробних площах, закладених у Щастинському лісництві Станично-Луганського лісгоспу. ТЛУ — А₁, вік у рік закладання (2007 р.) — 49 років, повнота 0,6. У 2006 р. на ділянці було проведено вибірково санітарну рубку. Упродовж 2007 – 2012 рр. ані лісозахисних, ані

лісівничих заходів на пробних площах не проводили. Щорічно з 2007 р. для кожного дерева реєстрували рівень дефоліації крон (%) та категорію санітарного стану окремо для сиророслої частини деревостану (Ic_{1-4}) і для всіх дерев (Ic_{1-6}).

Середній рівень пошкодження крон дерев сосни личинками РСП стрімко зростав від 13,3 % у 2007 р. до 37,8% у 2008 та 91,9 % у 2009 рр. Значення середнього зваженого індексу санітарного стану дерев уже у 2007 р. свідчить про ослабленість насаджень ще до початку спалаху ($Ic_{1-6} = II,3$; $Ic_{1-4} = II,1$). Найгірший стан дерев зареєстровано у 2009 р. ($Ic_{1-6} = IV,1$; $Ic_{1-4} = III,9$). У наступні роки він дещо покращувався (у 2011 р. $Ic_{1-6} = III,6$; $Ic_{1-4} = III,2$).

Аналіз одержаних даних свідчить про найбільшу уразливість дерев I категорії санітарного стану до пошкодження крон личинками РСП. Серед дерев, які належали до I категорії санітарного стану у 2007 р., до сухостою (V та VI категорії санітарного стану) за п'ять років спалаху перейшли 20 % дерев, з дерев II і III категорій — 7,9 і 34,5 % дерев відповідно. Серед дерев, які належали до II категорії санітарного стану у 2007 р., 4 % не змінили санітарного стану у 2012 р., хоча тимчасово погіршували стан до IV категорії у 2009 р. Серед дерев, які належали до III категорії санітарного стану у 2007 р., 34,5 % не змінили санітарного стану у 2012 р., хоча 70 % із них тимчасово погіршували стан до IV категорії у 2009 р.

Одержані дані можна використати для прогнозування санітарного стану насаджень у подібних лісорослинних умовах. Оскільки 13,3 та 6,7 % дерев (0,13 і 0,07) змінили I на V і VI категорії санітарного стану, то прогнозована частка відпаду дерев цієї категорії стану за період спалаху розраховується як добуток вихідної кількості дерев I категорії (9,8 %) на ймовірність їх відпаду ($0,13+0,07=0,2$), тобто $9,8 \times 0,2 = 1,96\%$. Подібним чином за допомогою побудованої таблиці визначено рівень відпаду дерев, які мали до початку спалаху II, III і IV категорії санітарного стану (5,23; 6,55 і 1,3 %), а сумарний очікуваний відпад дерев у насажденні заданого початкового складу дерев за санітарним станом сягає $1,96 + 5,23 + 6,55 + 1,3 = 15,04 \%$.

Зв'язок між рівнем пошкодження крон у поточному році з рівнем відпаду дерев у поточному році виявився низьким і недостовірним ($r = 0,16$; $P > 0,05$).

Зростання частки свіжого сухостою у 2010 р. — через рік після максимального пошкодження крон личинками РСП можна вважати наслідком цього впливу. У зв'язку з необхідністю уточнення критичного рівня дефоліації крон, за якого зростає рівень відпаду дерев, дані стосовно відпаду дерев і рівнів їх дефоліації у попередні роки було згруповано.

Засобами кластерного аналізу усі дерева на пробній площі було згруповано у три кластери. Більшість проаналізованих дерев (62,9 %) увійшли до кластера 1. Їх дефоліація повільно зростала у 2008 р. і швидко у 2009 р. (максимум 88,7 %), потім плавно знижувалася до 2011 р. (61,5 %) і дещо зростала у 2012 р. (68,9 %). Упродовж усіх років досліджень рівень пошкодження дерев цієї групи був найменшим. Меншу частку посідали дерева

кластера 2 (8,1 % проаналізованих дерев), дефоліація яких швидко наростала у 2008 р., повільніше у 2009 р., а потім трималася на рівні понад 80 %.

Дефоліація дерев кластера 3 (29 % проаналізованих дерев) наростала майже таким чином, як дерев кластера 1, але з 2009 р. трималася на такому самому рівні, як у дерев кластера 2.

Ми припустили, що рівень пошкодження крон личинками РСП залежить від попереднього санітарного стану окремих дерев сосни.

Аналіз дерев, які належали у 2007 р. до I, II і III категорій санітарного стану, свідчить, що рівень дефоліації крон у 2007 – 2009 рр. зростав у всіх дерев, причому дерева, які мали у 2007 р. I категорію санітарного стану, пошкоджувалися менше, ніж дерева II і III категорій. Водночас уже у 2008 р. недостовірними були різниці між дефоліацією дерев I і II категорій, а у 2009 р. — дерев, які у 2007 р. мали I, II чи III категорії стану.

Серед дерев, які характеризувалися у 2008 р. різним санітарним станом, саме у 2008 . рівень дефоліації крон достовірно відрізнявся ($P < 0,05$), тобто дерева кращого санітарного стану були пошкоджені менше. Ретроспективний аналіз дефоліації цих дерев у 2007 р. підтверджує найменший рівень пошкодження крон дерев II категорії санітарного стану. У 2009 р. різниці за рівнем пошкодження крон дерев, які мали у 2008 р. різний санітарний стан, виявилися недостовірними. Дерев свіжого сухостою, який утворився у 2008 р., були пошкоджені у 2007 р. недостовірно більше, ніж дерева, які у 2008 р. мали IV категорію санітарного стану (14,3 і 15,7 % дефоліації дерев IV і V категорій відповідно). Дефоліація такого рівня не могла спричинити відпад дерев у 2008 р.

У 2009 р. життєздатні дерева належали лише до III і IV категорій санітарного стану, причому дефоліація дерев III категорії становила у середньому 78,1 %, а IV категорії — 93,7 %. Різниця в дефоліації дерев цих груп була достовірною в усі попередні й наступні роки. Дерев, які були охарактеризовані як свіжий сухостій у 2009 р., мали у 2007 р. 10 % дефоліації, а у 2008 р. — 75 %. Водночас серед 10 дерев, які мали у 2008 р. дефоліацію понад 75 %, у 2009 р. відпало лише одне, а після повторної 100 % дефоліації у 2009 р. — ще два дерева.

У 2010 р. стан деяких дерев відновився до II категорії. В усі роки, крім року максимального пошкодження крон личинками РСП (2009 р.), найбільше пошкоджувалися дерева, які у 2010 р. мали IV категорію санітарного стану. Рівень пошкодження крон дерев, які мали у 2010 р. II категорію санітарного стану, в усі роки, крім 2009, був достовірно меншим, ніж дерев, які мали у 2010 р. III категорію. Різниці за рівнем пошкодження крон дерев, які мали у 2010 р. III і IV категорії санітарного стану, не є достовірними у 2011 і 2012 рр. Дерев свіжого сухостою, який утворився у 2010 р., мали у 2007 р. таку саму дефоліацію, як і дерева IV категорії (14,2 і 14,5 % для дерев IV і V категорій відповідно), але у 2008 р. вони були достовірно найбільшою мірою пошкоджені (50,2 %). У 2009 р. рівень дефоліації дерев, які мали у 2010 р. від II до V категорії санітарного стану, достовірно не відрізнявся (88,8 – 95 %). Це

свідчить, що при прогнозуванні відпаду дерев за рівнем дефоліації доцільно враховувати дані за два або більше попередніх років.

Дерева, динаміку дефоліації яких ми характеризували, у 2011 р. були представлені II–V категоріями санітарного стану. У 2007 р. дефоліація дерев із різною майбутньою долею достовірно не відрізнялася. У 2008 р. дерева, які у 2011 р. характеризувалися II, III і IV категоріями санітарного стану, достовірно відрізнялися за дефоліацією ($P < 0,05$), тоді як дерева, котрі у 2011 р. характеризувалися IV і V категоріями стану, відрізнялися між собою за дефоліацією у 2008 р. недостовірно. У 2009 р. дефоліація дерев, які мали II–V категорії стану у 2011 р., також відрізнялася недостовірно. У 2010 р. намітилася диференціація рівня дефоліації дерев, які у 2011 р. мали II–IV категорії стану, а у 2012 р. різниці достовірні при $P < 0,05$. Дерева, які відпали у 2011 р., мали дефоліацію у 2010 р. 84 %, у 2009 — 96 %, у 2008 — 40 %, у 2007 — 14,4 %, у середньому за 2009 і 2010 рр. — 90 %, сумарно за 2008 – 2010 рр. — 220 %.

У 2012 р. дерева були представлені II–V категоріями санітарного стану. У 2007 р. дефоліація цих дерев становила менше 20 %, причому закономірностей змін цього показника за категоріями стану не виявлено, як і в наступні три роки. Лише у 2011 р. виявляється достовірна диференціація дерев за рівнем дефоліації відповідно до тих категорій санітарного стану, які вони матимуть у 2012 р., причому дерева з меншою дефоліацією у 2011 р. матимуть нижчу категорію санітарного стану (кращий стан) у 2012 р.

Середня дефоліація дерев, які відпали у 2012 р., становила у 2011 р. 90 %, у 2010 — 70 %, у 2009 р. — 83,3 %, у 2008 р. — 21,7 %, у 2007 р. — 3,3 %, у середньому за 2010 і 2011 рр. — 80 %, сумарно за 2009 – 2011 рр. — 243,3 %.

УДК 630.453

В. Л. Мешкова, д-р с-г. наук, Ю. Є. Скрильник, наук. співроб.,

О. В. Зінченко, наук. співроб., О. М. Кукіна, канд. с-г.н., наук,

І. М. Соколова, наук. співроб.

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

СУПУТНІ ВИДИ ПИЛЬЩИКІВ У СОСНОВИХ НАСАДЖЕННЯХ

Личинки пильщиків можуть пошкоджувати соснові насадження різного віку, у тому числі підріст і незімкнені лісові культури. Різке підвищення чисельності цих комах може призвести до суттєвих втрат хвої, а у подальшому — до погіршення санітарного стану насаджень, втрат приросту й загибелі окремих дерев. Крім широко відомих звичайного (*Diprion pini* L.) та рудого (*Neodiprion sertifer* Geoffr.) соснових пильщиків, у соснових лісах трапляються так звані «супутні» види, які пошкоджують хвою одночасно із зазначеними видами. Тому зазвичай щільність популяцій цих видів окремо не обліковують, а за високої щільності звичайного чи рудого соснових пильщиків обприскують насадження інсектицидами у періоди живлення їх личинок.