

УДК 630*443(043.3)

В. Б. Левченко¹, канд. с.-г. наук, доцент,
Т. С. Ганжалюк¹, спец. вищої категорії, викладач-методист,
М. В. Ткаченко², здобувач

¹*Малинський фаховий коледж,*

²*Національний університет біоресурсів і природокористування
 України*

ОЦІНКА ВПЛИВУ ЗМІНИ ЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ РОСТУ І РОЗВИТКУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ПАТОГЕНЗ ЗБУДНИКА *HETEROBASIDION ANNOSUM* (FR.) BREF. В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Постановка проблеми. Патологічні особливості кореневих гнилей хвойних порід, зокрема сосни звичайної, і особливо біологію збудників роду *Heterobasidion*, досліджували багато вчених-фітопатологів протягом останніх двох століть [2, 3, 6]. Всі ці питання вивчались і були достатньо висвітлені в наукових працях відомих вчених С. Ф. Негруцького (1973), І. А. Алексєєва (1974), С. В. Шевченка (1974), М. В. Давиденко (1986), В. Г. Стороженко (1983), А. П. Василяускаса (1989), Ю. Ф. Ареф'єва (2005), І. Н. Павлова (2008, 2012), Б. П. Чуракова (2013), K. Korhonen (1978, 2004), J. Stenlid (1985, 1998), M. Garbelotto (1999, 2010, 2013), P. Gontheir (2003, 2012), P. Lakomy (2003, 2007), F. O. Asiegbu (2005), Z. Sierota (2001, 2015). Аналіз літературних джерел показав, що, незважаючи на широку на перший погляд вивченість цього питання, проблема поширення і вірулентності збудника кореневої губки сосни звичайної залишається вкрай актуальною [1, 3, 8]. Підтвердженням цього є той факт, що тільки за 2021 р. по Житомирському обласному управлінню лісового та мисливського господарства, збиток від недореалізації товарної деревини сосни звичайної через її ураження збудником кореневої губки склав 1млн. 486 тис. грн., що складає 17,4 % від валового прибутку. Таким чином, не зважаючи на багатогранність і тривалість вивчення біології, патогенезу збудника *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref., проблема ураження пристигаючих і стиглих соснових деревостанів в умовах Центрального Полісся України залишається, що і підтверджує актуальність цього питання [5, 9, 10].

Методика досліджень. Основні інформаційні дані про поширення збудника кореневої губки сосни звичайної ми отримували

в результаті проведення лісопатологічної експертизи на раніше закладених 134 пробних площах в умовах Житомирського та Київського обласних управлінь лісового та мисливського господарства. Морфологічну і видову приналежність збудника кореневої губки сосни визначали на основі морфологічних характеристик плодових тіл гриба та симптомів ураження соснових та ялинових насаджень, а також із застосуванням методу молекулярно-генетичного аналізу за В. Є. Падутов (2007). З метою проведення вивчення біологічних особливостей збудника *H. annosum* з відібраних у природі зразків плодових тіл нами були виділені чисті культури грибів за методикою В. І. Білай (1982). Структуру локальних популяцій *H. annosum* вивчали у шести діючих осередках всихання в чистих соснових лісових культурах різного віку. Розрахунок економічної шкоди, заподіяної кореневою губкою, проводили з використанням прийнятих у лісовому господарстві формул за М. М. Санкович (2012), математичну обробку отриманих результатів здійснювали за допомогою пакету аналізу Microsoft Excel 2010.

Виклад основного матеріалу досліджень. Патогенез кореневої губки сосни звичайної у соснових та ялинових насадженнях зони Центрального Полісся України протягом останніх 10 років продовжує залишатися досить високою: площа вогнищ щорічно становить від 3 до 12 тис. га, незважаючи на постійне збільшення обсягу проведених лісозахисних заходів. У 2021 р. сосняки, що уражені кореневою губкою в результаті лісопатологічного обстеження лісопокритих площ Київського та Житомирського обласних управлінь лісового та мисливського господарства виявлені на площі 112,0 тис. га, що склало 44,3% від загальної кількості обстежених деревостанів і виявлених в них вогнищ шкідників та хвороб. Така епіфітотія стала можливою внаслідок різкого зростання температури в період вегетації з квітня по серпень. Зокрема, якщо у квітні 2010 р. середня температура становила +21 °С, то у квітні 2021 р., цей показник зріс до +31 °С. Такий ріст температур спричинив активну фазу розвитку плодових тіл кореневої губки сосни звичайної. Зокрема в результаті проведених досліджень нами було встановлено, що ареал поширення збудника *H. annosum* у соснових насадженнях зони Центрального Полісся України поширюється з Північного Заходу на Південний Схід і складає в середньому 2 тис. 134 км². У загальній структурі уражених збудником кореневої губки сосни звичайної площ по територіях лісокористувань Київського та Житомирського обласних управлінь лісового та

мисливського господарства в середньому 61,4% вогнищ припадає на діючі, 10,2% – згасаючі та 2,3% – що виникають і поширюються. При цьому домінує 72,5% слабкий ступінь ураження деревостанів, середній ступінь ураження мають 12,0% вогнищ збудника *H. annosum*, і сильний – 1,2%.

В результаті досліджень поширення патогенезу кореневої губки сосни звичайної в лісових едатопах Центрального Полісся України нами була виявлена досить інтенсивна варіабельність розміщення вогнищ всихання соснових деревостанів, що дозволило зробити припущення про наявність фактора який визначає зниження стійкості соснових деревостанів до кореневої губки. Нами було вирішено продовжити більш детальне дослідження ґрунтів в осередках всихання і прилеглих деревостанах без ознак ураження. При дослідженні потужності ґрунтових горизонтів та їх гранулометричного складу нами було встановлено, що вогнища куртинного всихання формуються в менш родючих умовах на більш легких ґрунтах з частково змитим гумусово-елювіальним горизонтом (рис.1).

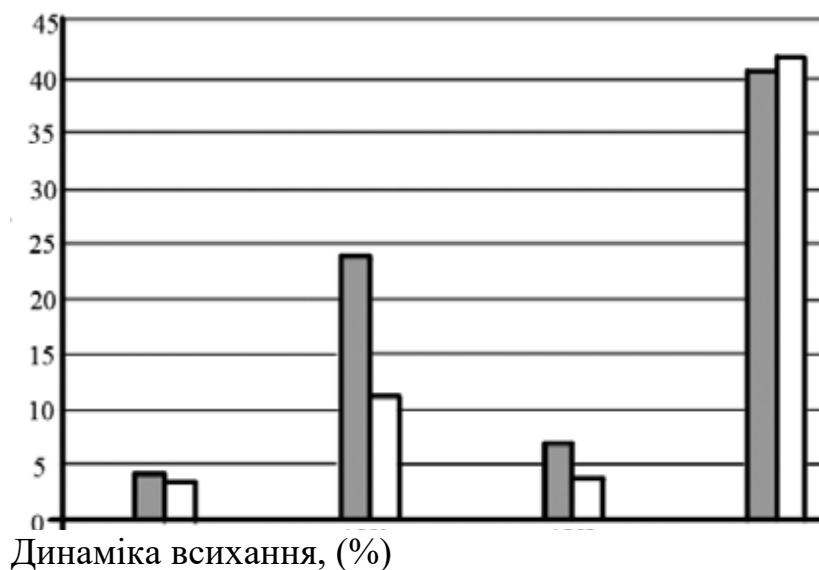


Рис. 1. Поєднання глибини ґрунтових горизонтів з інтенсивністю всихання сосни звичайної в умовах Центрального Полісся України

Нами було встановлено, що деревостан сосни звичайної без ознак ураження збудником кореневої губки сосни звичайної нормально ростуть на середніх або важких суглинках, а також на глинистих ґрунтах з глибиною гумусо-елювіального горизонту до 24 см.

Висновки. В результаті проведених досліджень нами було встановлено, що площа вогнищ збудника кореневої губки сосни звичайної в умовах Центрального Полісся України становить 7,2% від

площі сосняків та ялиників всієї зони Полісся. Ми виявили, що ареал поширення збудника *H. annosum* динамічно поширюється з Північного Заходу на Південний Схід, що є досить небезпечним для хвойних лісів України. Нами встановлено, що причиною цього поширення є кліматичні та екологічні зміни в лісових едатопах. Ми довели, що зі збільшенням віку патологічного відпаду сосни та ялини звичайної, у вогнищах всихання відбувається зміна лісорослинних умов, що в свою чергу впливає на трофічність ґрунтів, а значить і стійкість лісостану та його резистентність до негативного впливу збудника *H. annosum*. Ми виявили, що вогнища кореневої губки сосни звичайної формуються в менш родючих умовах на більш легких ґрунтах з частково змитим темно-гумусовим горизонтом потужністю 11 см. Соснові деревостани без ознак ураження патогеном *H. annosum* поширені на середніх або важких суглинках, а також на глинистих ґрунтах з потужністю гумусово-елювіального горизонту 24 см.

Посилання:

1. Авров Ф. Д. Восстановление устойчивых лесных насаждений. 2000. № 2. С. 33–35.
2. Алексеев И. А. Определение по-казателей биоразнообразия в насаждениях как объективных факторов устойчивого ве-дения лесного хазяйства. 2001. Йошкар-Ола: Мар. С. 36–38.
3. Ахметов В. М. Корневые гнили сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в Харьковской области и меры по снижению их вредоносности: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Харьков, 2007. 22 с.
4. Гусева О. Н. Поражение корневой губкой чистых и смешанных культур сосны в условиях экологического стресса: дис. ... канд. с.-х. наук. Луганск. 2016. 23 с.
5. Демичева Н. В К выбору способов восстановления сосняков Черниговской области. Лесной журнал. 2011. № 1. С. 35–39.
6. Звягинцев В. Б. Трансформация патогенеза корневой губки при интенсификации лесного хазяйства. Грибные сообщества лесных экосистем. Т. 4. Минск. Либідь. 2016. С. 15–25.
7. Негруцкая С.Ф. Корневая губка. Харьков. Агропромиздат. 2015. 196 с.
8. Стороженко В. Г. Эволюционные принципы поведения дереворазрушающих грибов в лесных биогеоценозах. Харьков.: Гриф и Ко. 2014. 184 с.
9. Korhonen K. Intersterility Groups of *Heterobasidion annosum*. Commun. Inst. Forest. Fenn. 2017. Vol. 94. Pp. 1–25.
10. Korhonen K. Fungi Belonging to the Genera *Heterobasidion* and *Armillaria* in Eurasia. Proc. 6th Intern. Conf. "Problems of Forest Phytopathology and Mycology". Moscow; Petrozavodsk, 2018. Pp. 89–114.