

УДК 582.287:632.4:635.92.05

ГРИБ *CLITHRIS QUERCINA* (PERS.) REHM. В ДУБОВИХ ЛІСАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

П.С. Ловас

Гриб Clithris quercina (Pers.) Rehm. в дубових лісах Закарпатської області – П.С.Ловас. – досліджено біолого-екологічні особливості гриба *Cl. quercina* в різних асоціаціях дубових лісів Закарпатської області. Вивчено динаміку споруючості *Cl. quercina* в природних умовах досліджуваного регіону.

Ключові слова: клітрісовий некроз дуба, апотеції, парафізи, спороношення, пікніди

Адреса: Ужгородський національний університет, вул. Волошина, 32, м. Ужгород, 88000-Україна

Fungi Clithris quercina (Pers) Rehm are in the oak forests of Transcarpation region.- P.S.Lovas.- Biological and ecological properties *Cl. quercina* in the different associations oak forests of Transcarpation region have been investigated. Dynamics of sporulation *Cl. quercina* in the environmental conditions of the probed regions were studied.

Key words: klitrisovay necrotic oak, apotecii, paraphysm, sporulation, piknids

Address: Uzhgorod national university, Voloshyna st. 32, Uzhgorod, Ukraine

Вступ

Грибні хвороби уражають всі органи деревних рослин, але найбільш помітними зазвичай є хвороби листків та некрози стовбурів і гілок.

В дубових лісах Закарпатської області серед інших некрозних хвороб часто зустрічається клітрісовий некроз дуба – інфекційне захворювання, яке викликає гриб *Clithris quercina* (Pers.) Rehm. порядку Phacidiales, класу Ascomycetes.

Дані про місцезнаходження *Cl. quercina* в лісах Закарпатської області знаходимо в працях М.Ф. Сміцької [3, 4]. Біолого-екологічні особливості даного гриба в умовах Закарпатської області не вивчені.

Починаючи з 1998 року, нами проводились планомірні мікологічні обстеження деревних порід в різних типах дубових лісів Закарпатської області, вивчали видовий склад патогенних грибів дуба та супутніх порід, серед інших грибів на *Quercus robur* L. та *Q. petraea* Liebl. та скельному у всіх обстежених асоціаціях виявлено гриб *Cl. quercina*.

Метою нашої роботи було вивчення біолого-екологічних особливостей гриба *Cl. quercina* в дубових рівнинних та передгірних лісах Закарпатської області.

Об'єкти та методика досліджень

Перед проведенням польових досліджень для підбору дослідних ділянок і визначення їх оптимальних розмірів, провели ознайомлення з

лісовим фондом Закарпатської області за матеріалами лісовпорядкування 1979 р. Після чого значна частина дубових лісів була нами оглянута шляхом маршрутних обстежень по ходових лініях, існуючих стежках і шляхах, в результаті чого були зроблені загальні уявлення про видовий склад фітопатогенних грибів, санітарний стан деревно-чагарникових порід, а також обрано об'єкти досліджень.

Дослідженнями, які проводили впродовж 1998 – 2006 років, були охоплені дубові ліси Закарпатської низовини та передгір'їв, де було закладено дослідні ділянки (по 0,5 га): № 10.2 в свіжій дубовій діброві, асоц. *Quercetum convallarioso – violosum* (ур. Атак, біля м. Берегове); № 12.6 у вологій діброві, асоц. *Quercetum caricosum* (Виноградівський р-н., с. Шаланки); № 8.4 в сирій діброві, асоц. *Quercetum denudato-filipendulosum* (Добронське лісництво); № 15.3 в сухуватій судіброві, асоц. *Quercetum melicosum* (Ужгородське лісництво); № 9.7 в свіжій судіброві, асоц. *Quercetum pteridosum* (с. Боронява, Хустський р-н); № 6.1 в сухуватих грудях асоц. *Querceto – Carpinetum caricosum* (околиці м. Ужгорода).

Розвиток хвороби на кожному дереві і інтенсивність її розвитку встановлювали в балах. Нами була прийнята і розроблена п'ятибальна шкала: 1 бал – дерево здорове, спороношення не більше як на 5-10 % річних пагонів; 2 – засихання і спороношення на 10-15 % пагонів або гілок другого порядку; 3 – середнє ураження, засихання скелетних гілок, спороношення на 15-30 %

пагонів другого порядку або на одній скелетній гілці; 4 – засихання 30-50 % гілок, спороношення на більш як 30 % скелетних частинах дерев; 5 – повне засихання дерева, спороношення по всьому стовбуру.

З метою визначення основних джерел інфекції *Cl. quercina* в дубових лісах Закарпатської області було проведено вивчення сезонної динаміки споруляції. Спостереження проводили з березня 2004 по серпень 2004 р. Динаміку споруляції *Cl. quercina* вивчали на *Quercus robur* в п'яти різних асоціаціях. Спори уловлювали на предметні тіла гриба, споропастки міняли 1 раз на 10 дб. Підрахунок спор проводили під мікроскопом при збільшенні 420 в 10 полях зору мікроскопа.

Для з'ясування строків споруляції і вивчення факторів, які впливають на цей процес, були проведені добові експерименти під час найбільш інтенсивного вильоту спор (15.05.2004) і затуханні цього процесу (20.06.2004). Споропастки міняли три рази на добу, одночасно знімали показники температури і відносної вологості повітря.

Результати досліджень

Clithris quercina пошкоджує переважно гілки, верхівки і рідше стовбури молодих дерев дуба *Quercus robur* L. і *Quercus petraea* Liebl. Зараження відбувається в першій половині літа спорами через механічні та інші пошкодження кори. Уражені частини гілок і стовбурів стають червонувато-бурими, кора і камбій у місцях ураження швидко відмирають. Деякі ділянки кори набувають жовтувато-сірого кольору і суттєво відрізняються від здорових. На них утворюються невеликі (0,5-0,6 мм) вип'ячування-пикніди гриба, в яких формуються конідії. Через деякий час появляються багаточисельні, розміщені косо або впоперек гілки (рис.1) продовгуваті бурувато-сірі пухлини довжиною 0,5-1 см. і шириною 1-2 мм., в яких формуються в тканинах кори плоді тіла гриба – апотеції. Відкриваються апотеції у вологу погоду, а в суху – іноді повністю випадають із кори і на їх місці залишаються заглибини. Сумки булавоподібні на ніжці, розміром 130-150 × 9-10 мкм. [5]. В сумці вісім нитковидних, прямих, безбарвних, з крапельками масла, спочатку одноклітинних, потім з поперечною перегородкою сумкоспор, розміром 90 × 1,5 мкм. Між сумками розміщені нитковидні безбарвні парафізи, закручені на кінцях.

В результаті проведених підрахунків виявили, що тривалість активного періоду споруляції у *Cl. quercina* в умовах Закарпатської області – 18 днів (рис. 2). Інтенсивність споруляції залежить головним чином від абіотичних факторів (температури, опадів і вологості повітря).

З метою виявлення загальних закономірностей сезонної динаміки споруляції в залежності від

метеоумов, було проведено ранжування вихідних даних по такій схемі: а) межі варіювання кожної величини були розбиті на класи; б) кожному класу присвоюється порядковий номер, ранг; в) кількість рангів рівнялось трьом, тобто відповідні класи відповідають умовним значенням ознак: 1 – незначна споруляція, 2 – середня споруляція, 3 – висока споруляція.

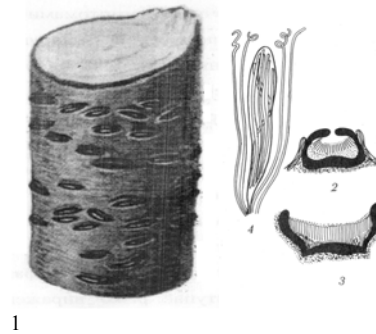


Рис.1. *Clithris quercina* на гілках *Quercus robur*. 1 – уражена гілка з апотеціями гриба; 2 – закритий апотецій у молодому віці; 3 – відкритий апотецій у зрілому віці; 4 – сумка зі спорами і парафізами

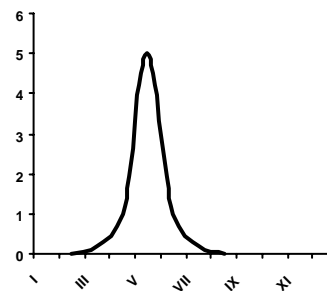


Рис. 2. Динаміка споруляції гриба *Clithris quercina* на модельних деревах *Quercus robur*

По осі абсцис – споруляція, місяці; по осі ординат – кількість спор на одну споропастку, тис. штук.

Результати відповідних перетворень наведені в табл.1, де X, Y, Z – частоти зустрічності показників низької (X), середньої (Y) і високої (Z) динаміки споруляції при метеоумовах в заданій області змін. Наприклад, на дубі звичайному в асоціації *Quercetum melicosum* при $t > 18^{\circ}\text{C}$, рівні опадів $0 < h < 10\text{мм}$, зареєстровані тільки випадки високої споруляції *Cl. quercina*, всього 2 при $n > 5000$, тобто відповідний вектор має вигляд (2 2 3). При $t > 20^{\circ}\text{C}$ і опадах $h > 40\text{мм}$ споруляція не відмічена (0, 0, 0), (табл.1). Завдяки використанню нами схеми перетворень на основі методу ранжування [1,2] це дозволяє зробити висновок про межі критичної зони ризику, тобто визначити область метеоумов, які сприяють найбільш

інтенсивній споруляції: це температура $10 < t \leq 20$ і опади 0 – 10 мм.

При вивченні добової динаміки споруляції *Cl. quercina* на *Quercus robur* відмічено, що активність її в травні (20.05.2004) особливо

висока з 8 до 10 і з 18 до 20 години. Вона в 2-3 рази вища, ніж в денний час. Максимальна споруляція відмічена при 40-50 % вологості (200-500 спор на пастку), мінімальна – при 60-70 % (40-60 спор на пастку).

Таблиця 1. Динаміка споруляції (по рангам X, Y, Z) *Clithris quercina* на *Quercus robur*, асоціації *Quercetum melicosum* в залежності від метеоумов

Опади, мм	Температура, °C			Число спор на одну пастку
	5-10	10-20	20-25	
0-10	(1 0 0)	(2 2 3)	(0 2 1)	$1000 \leq X < 5000$
10-40	(1 0 0)	(0 0 1)	(1 0 1)	$200 \leq Y < 1000$
≥ 40	(0 0 0)	(1 0 1)	(0 0 0)	$20 \leq Z \leq 200$

Спостереження над розвитком гриба в природних умовах встановили, що конідії починають утворюватися в середині червня, і цей процес триває до середини серпня. Апотеції гриба утворюються на наступний рік після ураження гілок, яке відбувається з 15 травня до кінця липня. *Cl. quercina* виявлений нами у всіх асоціаціях дубових лісів, але найбільш поширений у передгірних лісах (табл. 2), найбільшої шкоди приносить в посушливі роки молодим культурам

дуба. В дубових лісах Закарпатської області при сприятливих для дуба умовах росту, клітрісовий некроз дуба зазвичай не приносить небезпеки, поселяючись на відмерлих, головним чином, нижніх гілках, однак при погіршенні умов росту або при пошкодженні молодих пагонів пізніми весняними заморозками може викликати засихання живих гілок і верхівок, в результаті чого може виникнути багатoverшинність дерев.

Таблиця 2. Клітрісовий рак дуба (збудник хвороби *Clithris quercina* (Pers.) Rehm.) в асоціаціях *Quercus robur* та *Quercus petraea* (дані за 2000-2005 рр.)

Дослідна ділянка	Кількість дерев			Розвиток хвороби (бал)
	На дослідній ділянці (екз)	Уражено хворобою (екз)	%	
10.2	110	20	18,1	2,4
12.6	195	14	17,3	1,8
8.4	220	11	5,0	3,2
15.3	200	18	9,0	2,2
9.7	170	29	17,0	1,0
6.1	96	22	22,9	2,9

Висновки

Гриб *Clithris quercina* викликає клітрісовий некроз дуба – інфекційне захворювання, яке зустрічається в насадженнях різного віку, частіше в культурах дуба до 30 років.

В дубових лісах Закарпатської області при сприятливих для дуба умовах росту клітрісовий некроз дуба не є небезпечним: поселяється на відмерлих, головним чином, нижніх гілках, гриб тільки прискорює їх засихання, сприяючи очищенню стовбура від сучків.

При погіршенні умов росту або при пошкодженні молодих пагонів пізніми весняними заморозками *Cl. quercina* здатний викликати засихання живих гілок і вершин, в результаті чого може виникнути багатoverшинність дерев.

Найбільшої шкоди клітрісовий некроз дуба спричиняє молодим культурам, наприклад в асоціаціях *Quercetum melicosum* (Ужгородське лісництво), *Quercetum pteridosum* (с. Боронява,

Хустський р-н) та *Querceto – Carpinetum caricosum* (околиці м. Ужгорода) в посушливі періоди 2004-2005 рр. гриб масово поразив ослаблені, але життєздатні дерева, викликаючи ще більше їх ослаблення.

При поширенні гриба має місце певна приуроченість до типів місцезростань, але більша залежність виникає від мікрокліматичних умов.

При плануванні захисних міроприємств необхідно знати періоди спокою гриба *Cl. quercina* в умовах Закарпатської області має період спокою: жовтень-лютий. Пік споруляції гриба *Cl. quercina* припадає на червень-липень, відповідно запас спорової інфекції в цей час буде найвищим.

Спостереженнями і дослідями (по штучному зараженні пагонів в природних умовах) встановлено, що зараження пагонів дуба відбувається через пошкоджену кору. Одним із факторів, які сприяють поширенню гриба *Cl.*

quercina в дубових лісах Закарпатської області є короїди та інші комахи, які механічно переносять спори.

Кліматичні умови останніх п'яти років (2002-2007) суттєво впливають на поширення *Cl. quercina* в дубових лісах Закарпатської області, активізуючи патогенну дію.

-
1. Жуковский Е.Е., Кисилева Т.Л., Мандельштам С.М. Статистический анализ случайных процессов. Л.: Гидрометеиздат, 1976. С. 34-61.
 2. Закс Л.И. Статистическое оценивание. М.: Статистика, 1976. С. 261-264.
 3. Смицька М.Ф. Грибні хвороби деревних і чагарникових порід букових лісів Закарпатської області // Бат. журн. АН УРСР – 1955, т.12, № 4. С.87-92.
 4. Смицька М.Ф. Микофлора букових лесов Закарпатской области: Автореф. дис. канд. наук. – Киев, 1955. – 11 с.
 5. Шевченко С.В., Цилорик А.В. Лесная фитопатология. Киев.: Вища школа. 1986, с. 202.

Отримано: 07 січня 2007 р.

Прийнято до друку: 27 листопада 2007 р.