

ВПЛИВ ЛІСОРОСЛИННИХ УМОВ НА СКЛАД МІКОБІОТИ НАСІННЯ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Г. О. Бойко, кандидат сільськогосподарських наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Email: annaboyko31051990@ukr.net

Досліджено видовий склад мікроміцетів насіння сосни звичайної, зібраного з насаджень, що зростають у різних лісорослинних умовах. Встановлено, що на насінні найчастіше траплялися види мікроміцетів – *Alternaria alternata*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium oxysporum*, *Mycelia sterilia*. Визначено домінуючі види мікроміцетів, зокрема *Penicillium cyclopium*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium sambucinum*, які найнебезпечніші для розвитку здорового садивного матеріалу. Ідентифіковано найбільшу кількість мікроміцетів з насіння насаджень, що зростають в умовах вологого (A_3) – 189 та свіжого бору (A_2) – 103 мікроміцети, а найменшу – свіжого (B_2) та вологого субору (B_3), відповідно: 92 і 93 ізоляти. Найбільшу частоту трапляння на дослідних зразках насіння сосни звичайної, відібраного з насаджень свіжого бору, мали мікроміцети *Penicillium cyclopium*, *Alternaria alternata*, *Trithothecium roseum*, а найменшу *Mortierella alpine*, *P. canescens*, *P. lanosum*, *P. variable*, *Fusarium sporotrichioides*. Мікробіота насіння сосни звичайної, зібраного в умовах свіжого та вологого субору є найбільш подібною.

Ключові слова: мікробіота, тип лісорослинних умов, мікроміцети, сосна звичайна.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сосна звичайна, як і багато інших хвойних порід, у природних умовах відновлюється тільки насіннєвим шляхом. Фітопатогенним грибам, що спричиняють хвороби насіння, приділяють особливу увагу в лісогосподарському виробництві. Оскільки їх присутність на насінні навіть у сотих долях відсотка від загальної чисельності мікроорганізмів становить реальну загрозу під час його проростання та подальшому росту і розвитку рослинам. Тому, дослідження мікробіоти насіння є актуальним, а його якість – запорукою формування стійких і продуктивних соснових насаджень [5].

Широка екологічна пластичність грибів за способом живлення і значне біорізноманіття дозволяють їм займати практично всі ніші лісового фітоценозу, забезпечувати кругообіг речовин у біоценозі. Відомо, що найдавнішою формою існування грибів є сапротрофний спосіб життя, і перехід до паразитизму у них відбувався в ході тривалого еволюційного розвитку [8]. За ступенем паразитичної активності і способу життя виділяють групи грибів, які розташовуються на різних щаблях еволюційної драбини. Якість насіння може знижуватись, якщо насіння заражене патогенними мікроорганізмами. На ростучих деревах насіння захищене лусками шишки та, у разі своєчасного збору, практично не зазнає впливу патогенів ззовні. Насіння нерозкритих шишок на 100 % здорове, але має свою мікрофлору, зокрема й патогенну [2, 3].

Очевидно, і в природних умовах видове і формове різноманіття мікологічного та мікробіологічного угруповань сосни звичайної безпосередньо пов'язане з режимом живлення (за інших рівних умов). Відомо, що рослина селекціонує свій міко- та мікрокомплекс і, цілком вірогідно, що це пов'язано з живленням рослини. Для міко- та мікроорганізмів притаманна вибірковість до тих чи інших органічних і мінеральних сполук, а їхнє співвідношення значимо впливає на мікобіоту [9, 10].

За дослідженнями Т. Р. Сандул [13] культури, створені з темного насіння в борових умовах, характеризуються інтенсивнішим ростом, краще пристосовані до зростання в них, перспективніші для лісовідновлення і лісорозведення. За даними Г.О. Бойко, Н.В. Пузріної [6] лісорослинні умови суттєво впливають на якісні показники насіння. Найбільшою схожістю ($91,0 \pm 2,1$ %) вирізнялося насіння, зібране в насадженнях свіжого субору (B_2). Вищою була і його енергія проростання ($81,3 \pm 1,5$ %). Насіння, зібране з насаджень свіжого та вологого бору мало показники енергії проростання та схожості в середньому на 4–15 % нижчі ніж насіння, що у дослідженнях презентує умови свіжого та вологого субору. Насіння, зібране з насаджень вологого субору (B_3) характеризувалося високою енергією проростання ($83,1 \pm 1,1$ %) та схожістю ($89,2 \pm 1,5$ %). Насіння, одержане з дерев, що зростали в

умовах вологого бору АЗ досягало схожості ($85,0 \pm 1,8$ %) та мало енергію проростання ($78,4 \pm 1,7$ %).

У літературі є твердження деяких авторів, а саме Н. М. Антонова [1], І. П. Білоконя [4], які зазначають, що насіння з молодих дерев не поступається насінню із старших за віком рослин. Це підтверджується результатами досліджень Л. Л. Решетник [11], в яких зазначено, що схожість, енергія проростання і маса насіння з молодих дерев сосни звичайної виявилися вищими від аналогічних показників насіння 100–120-річних дерев.

Природно, що лісорослинні умови суттєво впливають на якісні та кількісні показники насіння [6]. У зв'язку з цим ми провели наукові дослідження щодо визначення мікроміцетів різних лісорослинних умов, які за нашими даними мають і різний видовий склад.

Мета роботи – проаналізувати видовий склад мікобіоти насіння, зібраного з дерев сосни звичайної у насадженнях, що зростають за різних лісорослинних умов.

Об'єкт дослідження – мікобіота насіння сосни звичайної, зібраного з насаджень різних лісорослинних умов.

Предмет дослідження – видовий склад мікобіоти насіння сосни звичайної.

Завдання дослідження – визначити видовий склад аутомікобіоти партій насіння сосни звичайної з різних лісорослинних умов (свіжий бір – А₂, вологий бір – А₃, свіжий суббір – В₂, вологий суббір – В₃).

Матеріали та методи дослідження. Під час проведення дослідження було застосовано мікологічні і фітопатологічні методи – для ізолювання міко- та мікроорганізмів із насіння з подальшим вивченням патогенних, культуральних, антагоністичних властивостей.

Для дослідження використовували агаризовані диференційно-діагностичні поживні середовища, оптимальні для росту і розвитку окремих фізіологічних груп мікроорганізмів: м'ясопептонний агар (МПА) – для

бактерій; середовище Чапека – міцеліальних грибів; картопляно-глюкозний агар (КГА) – міцеліальних грибів та дріжджів.

Для оцінки типовості окремих видів та встановлення їх домінування в мікобіоті насіння сосни звичайної було визначено частоту трапляння за формулою:

$$A = \frac{B * 100\%}{C}, \quad (1)$$

де A – просторова частота трапляння видів; B – кількість зразків, в яких виявлено певний вид; C – загальна кількість досліджуваних зразків.

Крім цього було розраховано коефіцієнт заселення (КЗ), який вказує на частку зразків рослин, у яких виявлено певний вид гриба, за формулою [7]:

$$КЗ = \frac{m * 100\%}{n}, \quad (2)$$

де m – кількість зразків рослин, у яких виявлено певний вид гриба; n – загальна кількість досліджених проб видів грибів за формулою Мірчинк [7].

Для визначення показника подібності видового складу мікроміцетів, вилучених з насіння сосни звичайної, користувалися коефіцієнтом спільності Жаккара [7]:

$$Kj = \frac{c}{a + b - c} * 100\%, \quad (3)$$

де a – кількість видів, характерних для асоціації першої біоти (насіння певного забарвлення, різних вікових груп, ТЛУ); b – кількість видів, характерних для асоціації другої біоти (насіння певного забарвлення, різних вікових груп, різних лісорослинних умов ТЛУ); c – кількість спільних видів для обох біот.

Для виділення мікобіоти насіння сосни звичайної дезінфікували 0,5 %-ним розчином марганцево-кислого калію протягом 20 хвилин, відмивали стерильною водогінною водою, після чого в стерильних умовах висівали досліджуваний матеріал на агаризовані поживні середовища чи розкладали на фільтрувальний папір. Посіви інкубували в трикратній повторності при температурі 26–28°C протягом 5–7 діб. Підрахунок колоній починали на 3–4-ту

добу після висіву досліджуваного зразка і проводили 2–3 обліки з інтервалом 1–2 доби.

Результати дослідження та їх обговорення.

Найбільшу кількість мікроміцетів було ідентифіковано на насінні, зібраному в насадженнях вологого (A_3) – 189 видів та свіжого бору (A_2) – 103 мікроміцети, тоді як найменшу – зі свіжого (B_2) та вологого субору (B_3) – 92 і 93 ізоляти відповідно (табл.).

Мікобіота насіння сосни звичайної, заготовленого з дерев у насадженнях різних типів лісорослинних умов

Види мікроміцетів		Частота трапляння (%) за ТЛУ				коефіцієнт заселення, %
		свіжий бір – A_2	вологий бір – A_3	свіжий субір – B_2	вологий субір – B_3	
1	<i>Mortierella alpina</i>	3,45	–	–	–	25,0
2	<i>Mucor globosus</i>	–	5,56	3,70	–	50,0
3	<i>M. hiemalis</i>	–	5,56	–	–	25,0
4	<i>Rhizopus nigricans</i>	–	–	–	6,25	25,0
5	<i>Chaetomium botrychodes</i>	–	–	–	6,25	25,0
6	<i>Aspergillus niger</i>	–	–	7,41	–	25,0
7	<i>A. versicolor</i>	10,3	–	–	–	25,0
8	<i>Paecilomyces varioti</i>	–	11,1	–	6,25	50,0
9	<i>Penicillium canescens</i>	3,45	–	–	6,25	25,0
10	<i>P. cyclopium</i>	27,6	11,1	7,41	–	75,0
11	<i>P. expansum</i>	3,45	–	–	12,5	50,0
12	<i>P. funiculosum</i>	6,89	5,56	–	–	50,0
13	<i>P. lanosum</i>	3,45	–	–	–	25,0
14	<i>P. variabile</i>	3,45	–	3,70	–	50,0
15	<i>P. wortmannii</i>	–	–	–	6,25	25,0
16	<i>Alternaria alternata</i>	10,3	–	22,2	18,7	75,0
17	<i>A. tenuissima</i>	3,45	–	–	6,25	50,0
18	<i>Cladosporium cladosporioides</i>	3,45	–	3,70	12,5	75,0
19	<i>C. herbarum</i>	–	–	3,70	–	25,0
20	<i>Fusarium graminearum</i>	–	–	3,70	–	25,0
21	<i>F. moniliforme</i>	–	5,56	3,70	–	50,0
22	<i>F. oxysporum</i>	–	–	14,8	–	25,0
23	<i>F. sambucinum</i>	3,45	5,56	7,41	–	75,0

24	<i>F. sporotrichioides</i>	3,45	–	–	–	25,0
25	<i>Trithothecium roseum</i>	10,3	27,8	–	–	50,0
26	<i>Gliocladium roseum</i>	–	16,7	7,41	–	50,0
27	<i>Acremonium strictum</i>	–	5,56		–	25,0
28	<i>Epicoccum nigrum</i>	–	–	11,1	–	25,0
29	<i>Mycelia sterilia</i>	6,89		–	12,5	50
Загальна кількість ізолятів, шт.		103	189	92	93	–

Тип лісорослинних умов А₃ значно відрізняється своїм кількісним та видовим складом мікроміцетів. Це можна пояснити наявністю вологи, оскільки мікроміцети обирають найсприятливіші умови для свого розвитку з достатньою кількістю вологи, необхідної для їх життєдіяльності.

Найчастіше на насінні, зібраному з насаджень різних лісорослинних умов, траплялися такі види мікроміцетів: *Alternaria alternata* (ЧТ – 7,4–10,0 %, КЗ 10,0–83,3 %); *Cladosporium cladosporioides* (частота трапляння 1,7–12,5 %, 53,3–79,2 %); *Fusarium oxysporum* (ЧТ 2,5–6,7 %, КЗ 46,7–66,7 % відповідно); *Mycelia sterilia* (ЧТ 3,0–40,0 %, КЗ – 33,3–83,3 %).

Найбільшу частоту трапляння на дослідних зразках насіння сосни звичайної, відібраного з насаджень свіжого бору, мали мікроміцети *Penicillium cyclopium* – 26,7 %, *Alternaria alternata*, *Trithothecium roseum* – 10,3 %, а найменшу *Mortierella alpine*, *P. canescens*, *P. lanosum*, *P. variabile*, *Fusarium sporotrichioides* – 3,45 % (рис. 1).



а)



б)

Рис. 1. Видове різноманіття мікобіоти насіння сосни звичайної, зібраного з насаджень різних лісорослинних умов: а – А₂; б – В₂

Для вологого бору (А₃) найбільша частота трапляння була у *Trithothecium roseum* – 27,8 %, *Gliocladium roseum* – 16,7 %, найменша – *Mucor globosus*, *M. hiemalis*, *Acremonium strictum*, *Penicillium funiculosum*, *Fusarium moniliforme* – 5,56 %.

В умовах свіжого субору найчастіше траплялися *Alternaria alternata* (22,2 %), *Fusarium oxysporum* (14,8 %), *Aspergillus niger*, *P. cyclopium*, *F. sambucinum*, *Gliocladium roseum* 7,41 %, найменше *Cladosporium cladosporioides*, *C. herbarum*, *Fusarium graminearum*, *F. moniliforme* (3,70 %).

В умовах вологого субору (В₃) максимальною частотою трапляння характеризувалися види *Alternaria alternata* (18,7 %), *Cladosporium cladosporioides*, *Penicillium expansum* (12,5 %). Мінімальними показниками частоти трапляння відзначалися види *Rhizopus nigricans*, *Chaetomium botrychodes*, *Paecilomyces varioti*, *Penicillium canescens* (6,25 %) (рис. 2).

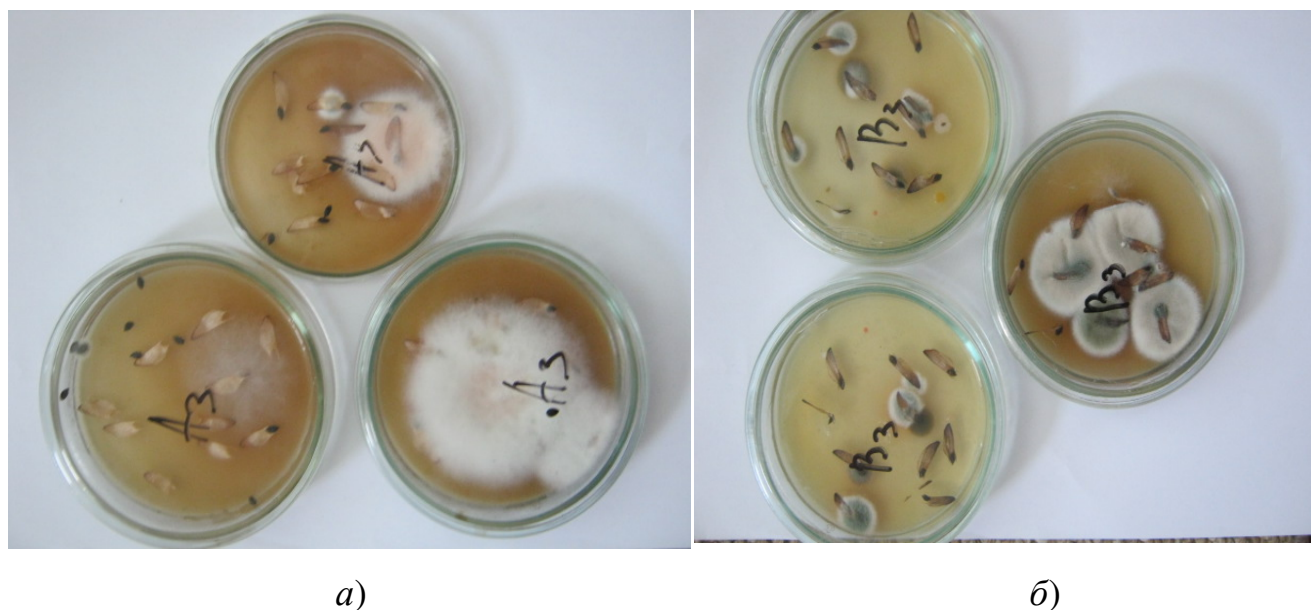


Рис. 2. Видове різноманіття мікобіоти насіння сосни звичайної, зібраного з різних лісорослинних умов: а – А₃; б – В₃

Щодо коефіцієнта заселення мікроміцетами, то домінуючими (коефіцієнт заселення 75 %) видами були *Penicillium cyclopium*, *Alternaria alternata*,

Cladosporium cladosporioides, *Fusarium sambucinum* (рис. 3), які найбільш небезпечні для розвитку здорового садивного матеріалу.



Рис. 3. *Fusarium sambucinum* на насінні сосни звичайної, зібраному у насадженнях свіжого бору (А₂)

Також дуже небезпечними є види: *Trithothecium roseum*, *Gliocladium roseum*, *Fusarium moniliforme*, *Penicillium expansum*, *P. funiculosum*, *Paecilomyces varioti*, *Mucor globosus* (коефіцієнт заселення 50 %).

Результати подібності мікроміцетів представлені на рисунку 4.

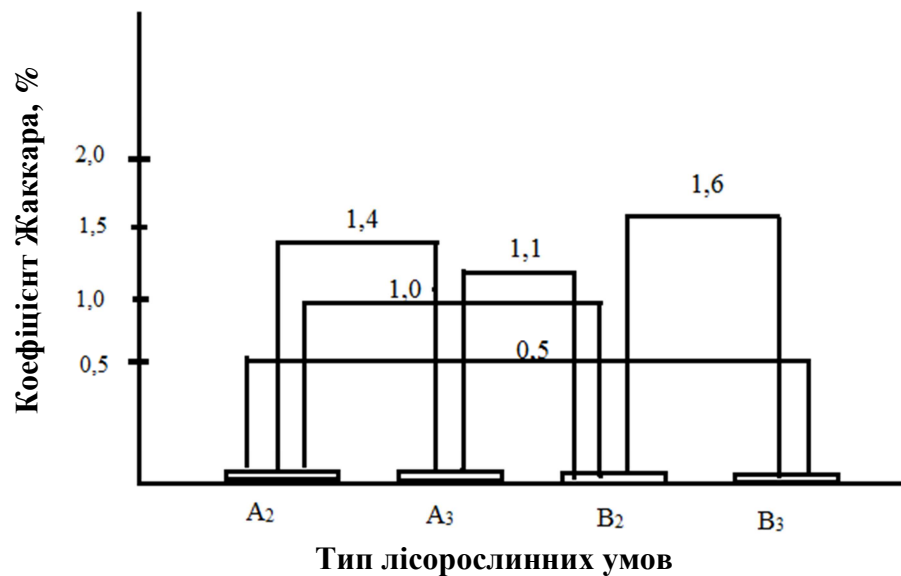


Рис. 4. Подібність видового складу мікроміцетів насіння сосни звичайної, зібраного з насаджень різних лісорослинних умов, %

Таким чином, лісорослинні умови певною мірою впливають на видове різноманіття мікобіоти.

У всіх дослідних варіантах були ізольовані *Mortierella alpina* (частота трапляння варіювала у межах – 1,5–13,3 % , коефіцієнт заселення – 6,6–10 %); *Mucor globosus* (1,5–16,7 %, 13,3–50,0 відповідно); *M. hiemalis* (частота трапляння дорівнювала 1,3–12,5 %, коефіцієнт заселення 12,5–25 % відповідно); *Rhizopus nigricans* (ЧТ – 1,7–6,25 %, КЗ – 6,7–25 %); *Paecilomyces varioti* (частота трапляння варіювала у межах 0,8 – 11,1 %, коефіцієнт заселення 10,0–25,0 %); *P. lanosum* (ЧТ – 1,6–3,45 %, КЗ 13,3–25,0 % відповідно); *P. variabile* (ЧТ 2,1–3,45, КЗ 12,5– 50,0 %); *P. wortmannii* (частота трапляння варіювала у межах 0,8–6,25 %, коефіцієнт заселення 13,3–25 %); *Alternaria alternata* (ЧТ – 7,4–10,0 %, КЗ – 10,0–83,3 %); *A. tenuissima* (1,9–16,7 %, 33,3–50,0 % відповідно); *Cladosporium cladosporioides* (частота трапляння – 1,7–12,5 %, 53,3–79,2 %); *F. oxysporum* (ЧТ 2,5–6,7 %, КЗ 46,7–66,7 % відповідно); *F. sambucinum* (частота трапляння дорівнювала 4,0– 6,7 %, коефіцієнт заселення 30,0–50,0 %); *F. sporotrichioides* (6,2–16,7 %, 16,7– 60,0% відповідно); *Mycelia sterilia* (ЧТ 3,0–40,0 %, КЗ 33,3–83,3 %).

Висновки. Найбільшу кількість мікроміцетів було ідентифіковано з насіння, зібраного в насадженнях вологого бору – 189 видів та свіжого бору – 103 мікроміцети, а найменшу – свіжого та вологого субору, відповідно: 92 і 93 ізоляти. Домінуючими видами в усіх типах лісорослинних умов були мікроміцети *Penicillium cyclopium*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium sambucinum* (коефіцієнт заселення 75 %), які є найнебезпечнішими для розвитку здорового садивного матеріалу.

Мікобіота насіння сосни звичайної, зібраного в умовах свіжого субору та вологого субору, є найбільш подібною (1,6 %). Мікобіота насіння з насаджень свіжого та вологого бору за видовим складом дещо менш подібна (1,4 %).

Найбільшою частотою трапляння і коефіцієнтом заселення на насінні, зібраному з насаджень різних умов, виокремлювались види *Alternaria alternata* (ЧТ – 7,4–10,0 %, КЗ 10,0–83,3 %); *Cladosporium cladosporioides* (частота трапляння 1,7–12,5 %, 53,3–79,2 %); *Fusarium oxysporum* (ЧТ 2,5–6,7 %, КЗ 46,7–66,7 % відповідно); *Mycelia sterilia* (ЧТ 3,0–40,0 %, КЗ – 33,3–83,3 %).

Список використаних джерел

1. Антонов Н. М. Влияние возраста материнского древостоя на качество семян. *Лесной журнал*. 1990. №3. С. 49–56.
2. Билай В. И. Биологически активные вещества микроскопических грибов и их применение. Киев : Наук. думка, 1998. С. 33–69.
3. Билай В.И. Микромицеты почв. Киев : Наук. думка, 1984. 264 с.
4. Білокінь І. П. Ріст і розвиток рослин. Київ : Вища шк. 1995. 430 с.
5. Бойко Г. О., Башта О. В. Мікобіота насіння сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.). *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2015. Вип 25.9. С. 28–34.
6. Бойко Г. О., Пузріна Н. В. Схожість та енергія проростання насіння сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) різного кольору. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2015. Вип. 219. С. 113–117.
7. Мирчинк Т. Г. Токсины почвенных и фитопатогенных грибов. Почвенная микология. Москва : Изд-во МГУ, 1998. 205 с.
8. Патица В. П. Екологія мікроорганізмів. Київ : Основа, 2007. 192 с.
9. Пидопличко Н. М. Атлас мукозових грибов. Киев : Наук. думка, 1991. 115 с.
10. Пидопличко Н. М. Грибы-паразиты культурных растений. Определитель в 3-х томах. Киев : Наук. думка. Т. 1. 1997. 295 с.; Т. 2. 1977. 299 с.; Т. 3. 1978. 230 с.
11. Решетник Л. Л. Насіннева продуктивність сосни звичайної : [монографія]. Житомир : Полісся, 2010. 153 с.
12. Розенфельд В. В. Фітопатогенні властивості штамів, виділених із насіння сосни звичайної. Житомир : ДАУ, 2005. С. 122–125.
13. Сандул Т. Р. Вплив кольору насіння сосни звичайної на ріст її насаджень в умовах свіжого бору південної частини Київського Полісся. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2010. Вип. 147. С 31–34.

References

1. Antonov N. M. (1990). Influence of the age of the parent stand on the quality of seeds. (in Russian).
2. Bilaj V. I. (1998). Biologically active substances of microscopic fungi and their application. Kiev: Naukova dumka. (in Ukrainian).
3. Bilaj V.I. (1984). Soil micromycetes. Naukova dumka. (in Ukrainian).
4. Bilokin I. P. (1995). Plant growth and development. Kiev. High school. (in Ukrainian).
5. Bojko G. O., Bashta O. V. (2015). Mycobiota seeds of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. (in Ukrainian).

6. Bojko G. O., Puzrina N. V. (2015). Germination and germination energy of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) seeds of different colors. Scientific Bulletin of the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. (in Ukrainian).
7. Patyka V. P. (2007). Ecology of microorganisms. Kiev. Basis. (in Ukrainian).
8. Pidoplichko N. M. (1977). Atlas of mushroom mushrooms. Kiev. Science Dumka. (In Ukrainian).
9. Pidoplichko N. M. (1991). Mushroom flora of roughage Publishing House of the Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. Kiev. (In Ukrainian).
10. Pidoplichko N. M. (1978). Phytotoxicity of fungi of the genus *Fusarium* - the causative agent of root rot of winter wheat. Microbiology. Kiev. (In Ukrainian).
11. Reshetnik L. L. (2010). Seed productivity of Scots pine: [monograph]. Zhytomyr: Polissya. (In Ukrainian).
12. Rozenfeld V. V. (2005). Phytopathogenic properties of strains isolated from pine seeds. Zhytomyr. (in Ukrainian).
13. Sandul T. R. (2010). Influence of the color of Scots pine seeds on the growth of its plantations in the conditions of fresh pine in the southern part. Kyiv. Polissya. (in Ukrainian).

ВЛИЯНИЕ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫХ УСЛОВИЙ НА СОСТАВ МИКОБИОТЫ СЕМЕН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

А. А. Бойко

*Исследован видовой состав микромицетов семян сосны обыкновенной, собранных с насаждений, растущих в разных лесорастительных условиях. Установлено, что на семенах чаще всего встречались виды микромицетов - *Alternaria alternata*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium oxysporum*, *Mycelia sterilia*. Определены доминирующие виды микромицетов, в частности *Penicillium cyclopium*, *Alternaria alternata*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium sambucinum*, наиболее опасные для развития здорового посадочного материала. Идентифицировано наибольшее количество микромицетов из семян насаждений, растущих в условиях влажного (A_3) - 189 видов и свежего бора (A_2) - 103 микромицет, а наименьшую - свежей (B_2) и влажной субори (B_3), соответственно: 92 и 93 изолята. Наибольшую частоту встречаемости на опытных образцах семян сосны обыкновенной, собранных из насаждений свежего бора, имели микромицет *Penicillium cyclopium*, *Alternaria alternata*, *Trithothecium roseum*, а наименьшую *Mortierella alpine*, *P. canescens*, *P. lanosum*, *P. variable*, *Fusarium sporotrichioides*. Микробиота семян сосны обыкновенной, собранных в условиях свежей и влажной субори, является наиболее подобной.*

Ключевые слова: микробиота, тип лесорастительных условий, микромицеты, сосна обыкновенная.

INFLUENCE OF FOREST VEGETABLE CONDITIONS ON THE COMPOSITION OF MYCOBIOTS OF PINE SEEDS

G. O. Boyko

The species composition of micromycetes of Scots pine seeds collected from plantations growing in different forest vegetation conditions was studied. It was found that the most common species of micromycetes - Alternaria alternata, Cladosporium cladosporioides, Fusarium oxysporum, Mycelia sterilia. Dominant species of micromycetes, in particular Penicillium cyclopium, Alternaria alternata, Cladosporium cladosporioides, Fusarium sambucinum, which are the most dangerous for the development of healthy planting material, have been identified. identified the largest number of micromycetes from seeds of plantations growing in wet (A₃) - 189 species and fresh boron (A₂) - 103 micromycetes, and the smallest - fresh (B₂) and raw catfish (B₃), respectively: 92 and 93 isolates. Penicillium cyclopium, Alternaria alternata, Trithothecium roseum micromycetes had the highest frequency of occurrence of Scots pine seeds taken from fresh pine stands, and Mortierella alpine, P. canescens, P. lanosum, P. variabile, Fusarium sporotrich had the lowest frequency. The microbiota of pine seeds collected in fresh conditions is the most similar.

Keywords: *mycobiota, type of forest plant conditions, micromycetes, Scots pine.*