

The results of the impact of fertilizers and sanding on growth and survival of large cranberry on prepared peat lands. Defined annual growth of vegetative shoots, depending on the scheme of fertilization and sanding.

Cranberry, prepared peat lands, vegetative shoots, fertilizers, survival, sanding.

УДК 631.461: 630.233

ПИТАННЯ ФОРМУВАННЯ МІКРОБОЦЕНОЗІВ У РИЗОСФЕРІ АНТРОПОГЕННО-УЩІЛЬНЕНИХ ДЕРНОВО-ШАРУВАТИХ ҐРУНТІВ

О.М. Рижов, здобувач*

Ф.М. Бровко, доктор сільськогосподарських наук

О.Ф. Бровко, кандидат біологічних наук

*Показано, що в осередках ущільнення дерново-шаруватих ґрунтів, серед мікробоценозів ризосфери домінують потенційно патогенні мікроміцети (*Fusarium, Alternaria, Coniothirium, Oomycetes*), а чисельність сапрофітних грибів (*Penicillium, Trichoderma, Acremorium*), які здатні знижувати фітопатогенний фон зменшується, що негативно позначається на санітарному стані рослинних угруповань.*

Ґрунт, рекреація, лісова рослинність, ризосфера, мікроміцети, гриби.

Рекреаційні навантаження, яких зазнають лісові екосистеми поблизу великих міст призводять до значного ущільнення поверхневих шарів ґрунту. Під впливом витоπτування спостерігається істотне погіршення воднофізичних властивостей, збільшення об'ємної маси та зменшення шпаруватості ґрунтів [12]. І, незважаючи на те, що суттєвого ущільнення зазнають лише верхні 15-сантиметрові прошарки, негативних впливів зазнає вся товща ризосфери [10, 14]. Зокрема, ущільнення ґрунтів порушує не лише їхню структуру [13], але й негативно позначається на вмісті продуктивної вологи [4], швидкості її поглинання [2], що викликає погіршення аерації шпарин [3] та зумовлює зміни у процесах росту фізіологічно активного коріння, листя й пагонів деревних рослин. Також з'ясовано, що у разі ущільнення ґрунтів, у листі деревних рослин знижується вміст неорганічних форм калію, має місце накопичення неорганічних форм сірки і хлору [8], а суглинисті прошарки зі щільністю понад $1,4 \text{ г}\cdot\text{см}^{-3}$ майже не заселяються фізіологічно активним корінням. Також, змінюється біологічна та ферментативна активність ґрунтів [11] та відбуваються зміни у мікробоценозах ризосфери. На сьогодні встановлено [6], що видовий склад грибів, які заселяють ґрунти в Україні, налічує понад 130 видів, а відмінності у їх

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Ф.М. Бровко

© О.М Рижов, Ф.М. Бровко, О.Ф. Бровко, 2013

видовому складі не пов'язані з вологістю ґрунтів, вмістом у них гумусу, фосфору та калію і, в основному, залежать від кислотності ґрунтів та вмісту у них нітратів і карбонатів [5]. Вказано також на стимулюючий вплив грибів із родів *Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichoderma* на ріст польових культур [9]. Відсутність відомостей стосовно розвитку та екологічної ролі мікроміцетів на ґрунтах, які зазнають рекреаційного впливу і зумовило проведення даного дослідження.

Мета дослідження – з'ясувати дію антропогенного ущільнення ґрунтів на формування мікробоценозів з участю грибів.

Матеріали та методика досліджень. Об'єктами досліджень були дерново-шаруваті ґрунти легко-супіщаного складу, сформовані під 160-річним деревостаном дуба звичайного (*Quercus robur* L.), що зростає у межах міста Біла Церква на другій терасі правого берега річки Рось. Деревостан дуба зростає за I класом бонітету та на час обстеження мав повноту 0,6 одиниць. В підліску, який зростає на ділянці куртинами, домінує бузина чорна (*Sambucus nigra* L.). У трав'яному покриві переважає пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.) Обстежені ґрунти зазнають різного ступеня деградації, а тому як дослідний об'єкт було вибрано осередок ґрунту, що втратив трав'яну рослинність унаслідок інтенсивного рекреаційного навантаження і за комплексом ознак належав до п'ятої стадії деградації [14]. Як контроль була ділянка лісу без видимих ознак деградації надґрунтового покриву. Вміст грибної мікрофлори у ризосфері деревостану та їх середні значення визначались та обраховувались із залученням чинних методик [1, 7, 15].

Результати досліджень. Ущільнення ґрунтів, викликає порушення у видовому складі мікробоценозів, характерних для лісових угруповань та спонукає до розвитку фітопатогенних видів. Зокрема, потенційно патогенних мікроміцетів, які належать до роду *Fusarium* (табл. 1) та здатні уражати деревні рослини кореневими гнилями. Види цього роду заселяють ущільнені дерново-шаруваті ґрунти на глибину до 40 сантиметрів, а в неущільнених ґрунтах стиглого дубового деревостану спостерігались лише у верхньому 10-сантиметровому прошарку (2,6 тис. КУО•г⁻¹ із розрахунку на абсолютно сухий ґрунт). Вміст цього виду патогену у верхньому 10-сантиметровому прошарку ущільнених ґрунтів у 2,1 раза більший, ніж на ділянках, де ґрунт не зазнав ущільнення. Вглиб ризосфери чисельність грибів зменшувалась і на 30–40-сантиметровій глибині досягала мінімальних значень (0,55 тис. КУО•г⁻¹ із розрахунку на абсолютно сухий ґрунт). Слід також зазначити, що у верхньому 10-сантиметровому прошарку ущільнених ґрунтів ми також зафіксували наявність мікроміцетів, які належать до родів *Alternaria* sp. і *Coniothirim* sp. та викликають у рослин плямистості листя, а також до роду *Oomycetes* sp., які здатні викликати кореневі гнилі. Їхня чисельність сягала 2,65 тис. КУО•г⁻¹ із розрахунку на абсолютно сухий ґрунт, що, безумовно, ускладнює фітопатогенний стан в осередках рекреаційного впливу на фітоценози.

**1. Чисельність грибів роду *Fusarium spp.*
у дерново-шаруватому ґрунті,
тис. КУО•г⁻¹ із розрахунку на абсолютно сухий ґрунт**

Глибина взяття проб, см	Ділянка лісу, із ґрунтом:	
	неуцільненим	уцільненим
0–10	2,60	5,47
10–20	не виявлено	1,28
20–30	не виявлено	0,77
30–40	не виявлено	0,55
40–50	не виявлено	не виявлено

В осередках ущільнення дерново-шаруватих ґрунтів ми спостерігали зменшення чисельності сапрофітних мікроміцетів (табл. 2), які здатні знижувати фітопатогенний фон та підвищувати біохімічну активність ґрунту. Зокрема, вміст мікроміцетів у верхньому 50-сантиметровому прошарку ущільнених ґрунтів зменшується і сягає для представників роду *Penicillium sp.* лише 0,4–9,8 %, а для представників роду *Trichoderma sp.* – 16,0–52,6 % від їх вмісту у ґрунті, який не зазнав рекреаційного впливу. Максимальна чисельність *Penicillium sp.* спостерігалась у верхньому 10-сантиметровому прошарку досліджених ґрунтів, як у неуцільнених (172,32 тис. КУО•г⁻¹) так і в ущільнених (13,02 тис. КУО•г⁻¹) осередках, а мінімальна (0,51 тис. КУО•г⁻¹) – спостерігалась у 10–20-сантиметровому прошарку, який зазнає найбільшого впливу під час антропогенних навантажень. Максимальна чисельність *Trichoderma sp.* також характерна для верхнього 10-сантиметрового прошарку дерново-шаруватих ґрунтів. Проте її чисельність у неуцільнених ґрунтах була у 33 рази меншою за чисельність *Penicillium sp.* і становила 5,21 тис. КУО•г⁻¹, а в ущільнених ґрунтах, була на рівні 2,74 тис. КУО•г⁻¹, що становить 52,6 % від їхньої чисельності на контролі. Мінімальна чисельність цього сапрофіту (0,25 тис. КУО•г⁻¹), спостерігалась у 30–40-сантиметровому прошарку ущільнених ґрунтів.

**2. Чисельність сапрофітних мікроміцетів
у дерново-шаруватому ґрунті, тис. КУО•г⁻¹ із розрахунку
на абсолютно сухий ґрунт**

Глибина взяття проб, см	<i>Penicillium sp.</i>			<i>Trichoderma sp.</i>		
	ґрунт:					
	неуцільнений, контроль	ущільнений	% відносно контролю	неуцільнений, контроль	ущільнений	% відносно контролю
0–10	172,32	13,02	7,6	5,21	2,74	52,6
10–20	121,95	0,51	0,4	1,86	0,77	41,4
20–30	137,57	4,11	3,0	1,62	0,26	16,0
30–40	108,01	1,27	1,2	1,58	0,25	15,8
40–50	39,64	3,90	9,8	3,44	0,90	26,2

У деградованому ґрунті, також має місце пригнічення розвитку таких мікроміцетів, як – *Acremonium sp.* (0,30 тис. КУО•г⁻¹) та *Mirothecium sp.*

(0,25 тис. КУО•г⁻¹), що становить 9,5–11,3 % від чисельності цих мікроорганізмів у ґрунтах, які не зазнали антропогенного ущільнення.

Слід також зазначити, що у верхньому 30-сантиметровому прошарку ущільнених ґрунтів, спостерігався не характерний для неущільнених ґрунтів сапрофіт *Stachybotrus sp.* чисельність якого на час обстеження була у межах 0,77–5,38 тис. КУО•г⁻¹ із розрахунку на абсолютно сухий ґрунт.

Висновок. Отже, ущільнення дерново-шаруватих ґрунтів, що відбувається внаслідок антропогенних навантажень, призводить до перерозподілу видового складу та чисельності грибів, які заселяють ґрунти лісових ценозів. У осередках ущільнення, серед мікробіоценозів ризосфери, домінують потенційно патогенні мікроміцети (*Fusarium, Alternaria, Coniothirim, Oomycetes*), а чисельність сапрофітних грибів (*Penicillium, Trichoderma, Acremorium*), які здатні знижувати фітопатогенний фон, знижується, що ускладнює фітопатогенний стан в рослинних угрупованнях.

Список літератури

1. Боровиков В. STATISTICA : Искусство анализа данных на компьютере / В. Боровиков // Для профессионалов. – СПб. : Питер, 2001. – 656 с.
2. Грин А. М. Зависимость инфильтрационной способности от физических и химических свойств почв / А. М. Грин // Почвоведение. 1965. – № 3. – С. 47–52.
3. Гринько Н.И. Влияние уплотнения почвы на некоторые физические свойства и ее биологическую активность / Н. И. Гринько // Теоретические вопросы обработки почв. – Л. : - Гидрометеиздат, 1968. – С. 127–130.
4. Дояренко А. Г. Водопроницаемость почв и грунтов как фактор плодородия полей / А. Г. Дояренко. – М. : Сельхозгиз, 1963. – С. 79–90.
5. Канивец Н. И. Микрофлора почв яблоневых насаждений / Н. И. Канивец, А. А. Милько // Почвенные условия и эффективность удобрений. – Кишинев : Картя Молдовеняскэ, 1963. – Вып. 1. – С. 67–73.
6. Кириленко Т. С. Атлас родов почвенных грибов / Т. С. Кириленко. – К. : Наукова думка, 1977. – 126 с.
7. Корн Г. Справочник по математике для научных работников и инженеров. Определения, теоремы, формулы / Г. Корн, Т. Корн, 1984. – 831 с.
8. Кочановский С. Б. О влиянии аэрации на рост и минеральное питание древесных растений / С. Б. Кочановский // Экспериментальная ботаника. – Минск : АН БССР, 1962. – С. 90–96.
9. Підплічко М. М. Поширення грибів з роду *Penucillium* в ризосфері кукурудзи в 10 областях Степу і Лісостепу УРСР / М. М. Підплічко, В.С. Московець, Н. М. Жданова // Мікробіологічний журнал, 1965. – № 24. – Вып. 3. – С. 42–43.
10. Попов В. В. Влияние плотности на распределение объемных пор по размерам в сероземнолуговых почвах Чуйской впадины в пределах Киргизской ССР / В. В. Попов // Труды Киргизского науч.-исслед. ин-та почвоведения. 1969. – Вып. 2. – С. 101–105.
11. Рижов О. М. Вплив антропогенного ущільнення дерново-шаруватих ґрунтів на їх біологічну активність / О. М. Рижов // Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво». – 2013. – № 187. – Ч. 1. – С. 294–298.

12. Рижов О. М. Вплив антропогенного ущільнення ґрунтів на їх фізичні та водні властивості / О. М. Рижов, Ф. М. Бровко // Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво», 2012. – № 171. – Ч. 3. – С. 207–212.

13. Соколовская Н. А. О содержании продуктивной влаги в почве в связи с их уплотнением / Н. А. Соколовская // Теоретические вопросы обработки почв. – Л. : Гидрометеиздат, 1968. – С. 49–52.

14. Таран И. В. Устойчивость рекреационных лесов / И. В. Таран, Н. В. Спиридонов // Новосибирск. : Наука, 1977. – 177 с.

15. Хазиев Ф. Х. Методы почвенной энзимологии / Ф. Х. Хазиев. – М. : Наука, 1990. – С. 15–16.

*Показано, что в местах уплотнения дерново-слоистых почв, среди микробоценозов ризосферы, преобладают потенциально патогенные микромицеты (*Fusarium*, *Alternaria*, *Coniothirim*, *Oomycetes*), а количество сапрофитных грибов (*Penicillium*, *Trichoderma*, *Acremorium*), которые могут понижать фитопатогенный фон, уменьшается, что негативно отображается на санитарном состоянии фитоценозов.*

Почва, рекреация, лесная растительность, ризосфера, микромицеты, грибы.

*It is shown that the cells seal sod-layered soils, including microbozenosis rhizosphere dominated by potentially pathogenic micromyceta (*Fusarium*, *Alternaria*, *Coniothirim*, *Oomycetes*), and the number of saprophytic fungi (*Penicillium*, *Trichoderma*, *Acremorium*), which can reduce the pathogenic background is reduced, which negatively impact on the sanitary condition of plant communities.*

Soil, recreation, timber plants, rhizosphere, micromyceta, fungi.

УДК 630*228;630*17:582.475.4(477.44)

СТАН НАСАДЖЕНЬ ЗА УЧАСТЮ ЯЛИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ У ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ НА ПРИКЛАДІ ВІННИЦЬКОГО ОУЛМГ

О.О. Середюк, аспірант*

Наведено статистично опрацьовані, зведені дані лісовпорядкування насаджень за участю ялини європейської у Вінницькому ОУЛМГ за 2007–2011 рр. Проаналізовано динаміку площі насаджень за участю ялини та їх лісівничо-таксаційні показники. Визначено умови, які сприяють зростанню насаджень за участю ялини європейської в регіоні дослідження.

Насадження, ялина європейська, лісовпорядкування, лісівничо-таксаційні показники.

* Науковий керівник – доктор сільськогосподарських наук, професор Я.Д. Фучило

© О.О. Середюк, 2013