

УДК 631.4 : 630\*2 : 630\*44  
(477.41/.42)

В. Б. Левченко,  
І. В. Шульга,

кандидати  
сільськогосподарських  
наук

Житомирський  
національний  
агроекологічний  
університет

Р. А. Залевський,  
кандидат  
сільськогосподарських  
наук

Житомирський  
агротехнічний коледж

## ВПЛИВ ЕДАФІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ В УМОВАХ ДП «МАЛИНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Вступ.* Розглядаються фактори, що впливають на ріст і розвиток лісових культур в умовах ДП «Малинське лісове господарство» Житомирської області. *Мета і завдання.* Проаналізувати вплив едафічних факторів на продуктивність лісових культур Малинського лісгоспу. *Умови та методика досліджень.* Дослідження проводились в лісорослинних умовах ДП «Малинське ЛГ», що є найбільш типовими для умов Полісся України. *Результати досліджень.* Проведено оцінку впливу рівня ґрунтових вод на продуктивність лісів в умовах Малинського лісового господарства. Встановлено, що зниження рівня ґрунтових вод в умовах ДП «Малинське ЛГ» сприяє підвищенню небезпеки всихання лісових насаджень, а також розвитку фітопатогенних мікроорганізмів. Фітопатогенні бактерії *Ervinia carotovora* subsp. *carotovora* та *Corynebacterium sepedonicum* Spiekerman et Kotgoft сприяють проникненню кореневої губки та опенька звичайного через покривні тканини в кореневі волоски лісових культур. *Висновки.* Встановлено, що

оглеення суттєво впливає на зниження приросту культур сосни звичайної, а в окремих випадках і взагалі може призводити до їх часткової загибелі. Зниження рівня залягання ґрунтових вод негативно позначається на продуктивності насаджень сосни звичайної. Збудники *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus niesepticus*, *Streptomyces scabies*, *Ervinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *Corynebacterium sepedonicum* є воротами інфекції для проникнення кореневої губки, опенька осіннього в кореневу систему культур сосни звичайної.

**Ключові слова:** едатопа, продуктивність, лісові культури, ґрунтові умови, фітопатогени, коренева губка, опеньок звичайний.

**Вступ.** Ґрунтові умови досить суттєво впливають на ріст і розвиток лісових культур сосни звичайної. Проте, до нинішнього часу в умовах Житомирського Полісся не зовсім досконало вивчені чинники, що змінюють їх ріст та розвиток. Крім цього не достатньо є вирішеним питання ефективного створення культур сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) на різних типах ґрунтів Житомирського Полісся з урахуванням фітопатогенного навантаження в умовах свіжих та задернелих зрубів, а також створення культур в умовах незадовільного природного поновлення.

**Умови та методика досліджень.** Всихання лісових культур в умовах Житомирського Полісся протягом останнього десятиліття набуло широкого розповсюдження [3]. Проблема цього явища полягає в тому, що до теперішнього часу у нашій країні не достатньо ефективно діє система моніторингу лісових ґрунтів, спостереження за характером та проходженням процесів ґрунтотворення, а також фітопатологічна експертиза ділянок, що задіюються на наявність збудників хвороб грибкового і бактеріального походження [3, 5]. В більшості випадків, нега-

тивний вплив ґрунтових факторів призводить до відмирання лісових культур ще на початкових етапах онтогенезу. Особливо це питання злободенне на сьогоднішній день, адже від цього негативного явища потерпає 42,4% культур сосни звичайної в Житомирському Поліссі. Збіднений поживний режим ґрунту, а також зміна рівня залягання ґрунтових вод, розвиток оглееного горизонту призводить до того, що культури сосни звичайної приживаються погано, а інколи і просто гинуть [4, 6]. Комплексна негативна дія цих факторів підсилюється збудниками різноманітних бактеріальних та грибкових хвороб, зокрема збудниками кільцевої гнилі, фомозу, бактеріозу, фузаріозу. Едафічні фактори навколишнього середовища діють на лісові культури протягом тривалого часу. Тому при негативному їх впливі може спостерігатись як зменшення продуктивності в деревостанах, так і їх повна загибель [7, 9]. При проведенні досліджень щодо оцінки стану лісових культур сосни звичайної та характеру впливу едафічних факторів на їх онтогенез використовувались 3-4-річні культури сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) на дерно-

## 1. Вплив ґрунтових умов на продуктивність лісових насаджень (середнє за 2013 – 2015 рр.)

Лісництво	Тип ґрунту	Вміст гумусу, %	Продуктивність деревостанів			
			2013 рік		2015 рік	
			повнота	запас, м <sup>3</sup> /га	повнота	запас, м <sup>3</sup> /га
Українське	дерново-сильнопідзолистий супіщаний	0,6	0,7	350	0,4	210
Іршанське	дерново-середньопідзолистий супіщаний, слабооглеєний	0,4	0,7	380	0,5	200
Слобідське	дерново-сильнопідзолистий, оглеєний	0,7	0,6	370	0,4	215

во-сильнопідзолистих супіщаних, дерново-середньопідзолистих супіщаних, слабооглеєних, дерновосильнопідзолистих оглеєних ґрунтах. Ґрунтові розрізи приводили згідно з методикою Д. Г. Тихоненка [11]. Вміст гумусу, оцінювали за методикою М. І. Полулана [10]. Рівень залягання ґрунтових вод визначали за методикою Т. Н. Кулаковської [8]. Визначення рівня рН ґрунтового розчину проводили згідно методики Д. П. Алямовського [1]. Статистичну обробку отриманих даних проводили згідно з Б. А. Доспеховим [5]. Фітопатологічні обстеження та виділення чистих культур збудників *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus niserentericus*, *Streptomyces scabies*, *Ervinia carotovora* subsp. *carotovora* *Atroseptica*, *Corynebacterium sepedonicum* проводили за методиками К. Г. Бельтюкової, М. С. Матишевої, М. Л. Куліковської, С. С. Сидоренка [2].

**Результати досліджень.** Під час вивчення впливу ґрунтових умов на продуктивність культур *P. sylvestris* в умовах Українського, Слобідського та Іршанського лісництв ДП

«Малинське ЛГ» протягом 2013–2015 років, нами було встановлено, що вагомий вплив на гомеостаз насаджень має тип ґрунту, вміст гумусу та ступінь його оглеєння. Нами встановлено, що тип ґрунту та вміст гумусу досить суттєво впливають на продуктивність насаджень (таблиця 1).

Згідно з результатами досліджень із вивчення впливу типу ґрунту на продуктивність лісових насаджень протягом 2013-2015 років було встановлено, що на дерновосильнопідзолистих ґрунтах Українського лісництва з вмістом гумусу в межах 0,6%, повнота в порівнянні з 2013 роком знизилась до 0,4, а запаси до 210 м<sup>3</sup>/га. Аналогічна тенденція спостерігається в Іршанському та Слобідському лісництвах ДП «Малинське ЛГ». На ділянках, де спостерігається зниження вмісту гумусу, також відслідковується спад продуктивності насаджень.

Результати досліджень свідчать про те, що стійко спостерігається тенденція зниження продуктивності насаджень сосни звичайної на ґрунтах, де має місце заля-

## 2. Вплив глибини оглеєного горизонту на продуктивність лісових насаджень сосни звичайної протягом 2013 – 2015 років (середнє)

Лісництво	Глибина залягання глеевого горизонту, см		Продуктивність деревостанів			
	станом на 2013 рік	станом на 2015 рік	2013 рік		2015 рік	
			повнота	запас деревини, м <sup>3</sup> /га	повнота	запас деревини, м <sup>3</sup> /га
Українське	80 - 85	40 - 45	0,7	350	0,4	210
Іршанське	65 - 75	50 - 65	0,7	380	0,5	200
Слобідське	90 - 95	70 - 75	0,6	370	0,4	215

### 3. Вплив глибини залягання ґрунтових вод на продуктивність насаджень сосни звичайної (середнє за 2013 – 2015 роки)

Лісництво	Глибина залягання ґрунтових вод, см		Продуктивність деревостанів			
	станом на 2013 рік	станом на 2015 рік	2013 рік		2015 рік	
			повнота	запас деревини, м <sup>3</sup> /га	повнота	запас деревини, м <sup>3</sup> /га
Українське	65 - 85	95 - 120	0,7	350	0,4	210
Іршанське	55 - 65	80 - 95	0,7	380	0,5	200
Слобідське	62 - 75	80 - 90	0,6	370	0,4	215

гання глеєвого горизонту на глибині від 45 до 75 см (таблиця 2).

З вище приведених даних видно, що оглеєння ґрунтового профілю досить суттєво впливає на продуктивність насаджень в досліджуваних лісництвах. Особливо це стосується Іршанського лісництва, де до складу оглеєного горизонту входять захисні форми заліза.

Крім вище наведених даних, під час досліджень брались до уваги такі показники, як рівень залягання ґрунтових вод в умовах Українського, Іршанського та Слобідського лісництв (таблиця 3).

Як видно з вищенаведених даних, внаслідок зниження рівня залягання ґрунтових вод відбувається стійке зниження продуктивності

лісових насаджень на території Українського, Іршанського, Слобідського лісництв.

Протягом періоду досліджень нами також було встановлено, що на рівень продуктивності насаджень суттєво впливають збудники грибкових і бактеріальних хвороб, а саме: *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus niesentericus*, *Streptomyces scabies*, *Ervinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *Corynebacterium sepedonicum*, які не лише використовують фульвокислоти для задоволення власних фізіологічних потреб, але і є воротами інфекції кореневої губки та опенька звичайного в кореневу систему культур сосни звичайної (таблиця 4).

Фітопатологічні обстеження, проведені нами протягом 2013–2015 років, уражених

### 4. Динаміка зниження продуктивності сосни звичайної під впливом збудників грибкових та бактеріальних хвороб в умовах Українського, Іршанського, Слобідського лісництва (середнє за 2013 – 2015 роки)

Назва лісництва	Види фітопатогенних збудників	Ураження рослин (бал)	Продуктивність деревостанів			
			2013 рік		2015 рік	
			повнота	запас, м <sup>3</sup> /га	повнота	запас, м <sup>3</sup> /га
Українське	<i>Pseudomonas fluorescens</i> , <i>Bacillus niesentericus</i> , <i>Streptomyces scabies</i> ,	4	0,7	350	0,4	210
Іршанське	<i>Ervinia carotovora</i> subsp. <i>atroseptica</i> , <i>Corynebacterium sepedonicum</i>	3	0,7	380	0,5	200
Слобідське	<i>Streptomyces scabies</i> , <i>Ervinia carotovora</i> subsp. <i>atroseptica</i>	2	0,6	370	0,4	215

хворобами лісових культур сосни звичайної довели, що збудники хвороб: *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus nisertericus*, *Streptomyces scabies*, *Ervinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *Corynebacterium sepedonicum* суттєво знижують продуктивність лісових насаджень в умовах Українського, Іршанського та Слобідського лісництва. Нами встановлено, що саме вони завдяки своєму патологічному процесу руйнують покривні тканини (корок

і фелоген), тим самим створюючи сприятливі умови для проникнення збудника кореневої губки та опенька осіннього. Тому вищенаведені нами види грибків та бактерій своїм життєвим циклом створюють сприятливі умови для проникнення всередину рослинного організму *Pinus sylvestris* як кореневої губки так і опенька осіннього. При цьому спочатку відбувається зниження приросту насаджень, а згодом насадження взагалі гинуть.

## ВИСНОВКИ

1. В результаті вивчення впливу дерново-сильнопідзолистого супіщаного, дерновосередньопідзолистого супіщаного слабооглеєного, дерновосильнопідзолистого оглеєного ґрунтів на приріст та продуктивність культур сосни звичайної було встановлено, що оглеєння суттєво впливає на зниження приросту культур сосни звичайної, а в окремих випадках і взагалі може призводити до їх часткової загибелі.

2. Зниження рівня залягання ґрунтових вод негативно позначається на продуктивності насаджень сосни звичайної. Зокрема це призводить до послаблення імунітету та висихання культур сосни звичайної.

3. Збудники *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus nisertericus*, *Streptomyces scabies*, *Ervinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *Corynebacterium sepedonicum* є воротами інфекції для проникнення кореневої губки, опенька осіннього в кореневу систему культур сосни звичайної. Подальші наші дослідження мають бути спрямовані на поглиблене вивчення причин висихання культур сосни звичайної, а також вплив фунгіцидної дії на збудників *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus nisertericus*, *Streptomyces scabies*, *Ervinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *Corynebacterium sepedonicum* в умовах базового та тимчасових розсадників Слобідського, Іршанського, Українського лісництва ДП «Малинського ЛГ».

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Алямовский Д. Г./Методика определения уровня кислотности почв./Алямовский Д. Г. - М., Высшая школа, 1962. - 36 с.
2. Бельтюкова К. Г. Методы исследования возбудителей болезней растений./Бельтюкова К. Г., Матышевская М. С., Куликовская М. Л., Сидоренко С. С - К., Науч. мысль, 1968. - 316 с.
3. Гордієнко М. І. Штучні ліси в дібровах./Гордієнко М. І., Бойчук І. А., Гордієнко Н. М. - Житомир: Полісся, 1999. - 592 с.
4. Гордієнко М.І. Культури сосни звичайної в Україні./Гордієнко М. І., Шлапак В. П., Бойчук А. Ф. - К., 2002. - 872 с.
5. Доспехов Б. А./Методика полевого опыта./Доспехов Б. А. - М., Колос, 1979. - 416 с.
6. Калінін М. І. Лісові культури і захисне лісорозведення./Калінін М. І. - Львів: Світ, 1994. - 296 с.
7. Калінін М. І. Лісове коренезнавство./Калінін М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М. - Львів: ІЗМН, 1998. - 336 с.
8. Кулаковская Т. Н. Определение гидрометрических величин./Кулаковская Т. Н. - М.: Высшая школа, 1979. - 35 с.
9. Логвинов Б. И. Лесные культуры./Логвинов Б. И. - К., Изд - во УСХА, 1977. - 18 с.
10. Полупан Н. И. Агрохимическое обследование почв./Полупан Н. И. - М., Высшая школа, 1979. - 134 с.
11. Тихоненко Д. Г. Методика проведения ґрунтових обстежень./Тихоненко Д. Г. - Л., Колос, 1972. - 43 с.