

ВПЛИВ ЕДАФІЧНИХ ТА ФІТОПАТОГЕННИХ ФАКТОРІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛІСІВ В УМОВАХ ЖИТОМИРСЬКОГО ПОЛІССЯ

*Розглядаються фактори, що впливають на ріст і розвиток лісових культур в умовах ДП «Малинське лісове господарство» Житомирської області. Проаналізовано вплив едафічних факторів на продуктивність лісових культур Малинського лісгоспу. Проведено оцінку впливу рівня ґрунтових вод на продуктивність лісів в умовах Малинського лісового господарства. Фітопатогенні бактерії *Ervinia carotovora subsp. carotovora* та *Corynebacterium sepeodonicum* *Spiekerman et Kotgof* сприяють проникненню кореневої губки та опенька звичайного через покривні тканини в кореневі волоски лісових культур.*

Постановка проблеми

Ґрунтові умови досить суттєво впливають на ріст і розвиток лісових культур. Проте, до нинішнього часу на Поліссі не зовсім досконало вивчені чинники, що змінюють їх ріст та розвиток. Крім цього не достатньо є вирішеним питання ефективного приживання культур сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) під час штучного поновлення на різних типах ґрунтів зони Полісся України.

Аналіз останніх досліджень та постановка завдання

Відпад лісових культур під час штучного поновлення в зоні Полісся України в останні десятиліття набув 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 ґрунтоутворення, а також фітопатологічна експертиза ділянок, що заліснюються на наявність збудників хвороб грибкового і бактеріального походження [3, 5].

У більшості випадків, негативний вплив ґрунтових факторів призводить до відмирання лісових культур ще на початкових етапах онтогенезу. Збіднений поживний режим ґрунту, а також зміна рівня залягання ґрунтових вод, розвиток глеєвого горизонту призводить до того, що лісові культури приживаються погано, а інколи і просто гинуть [4, 6]. Комплексна негативна дія цих факторів підсилюється збудниками різноманітних бактеріальних та грибкових хвороб.

Едафічні фактори діють на лісові культури тривало. Тому при негативному їх впливі може спостерігатися як зменшення продуктивності в деревостанах, а також їх повна загибель [7, 9].

Об'єкт та методика досліджень

Під час проведення досліджень щодо оцінки стану лісових культур та характеру впливу екологічних факторів на їх онтогенез, використовувалися 3–4 річні посадки сосни звичайної (*Pinus sylvestris*) на дерновосильнопідзолистих супіщаних, дерновосередньопідзолистих супіщаних, слабооглеєних, дерновосильнопідзолистих, оглеєних ґрунтах. Ґрунтові розрізи проводили згідно з методикою Д. Г. Тихоненка [11]. Вміст гумусу, оцінювали за методикою М. І. Полупана [10]. Рівень залягання ґрунтових вод аналізували за методикою Т. Н. Кулаковської [8]. Визначення рівня рН ґрунтового розчину проводили згідно з методикою Д. П. Алямовського [1]. Статистичну обробку отриманих даних проводили згідно Б. А. Доспехова [5]. Фітопатологічні обстеження та виділення чистих культур збудників *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus nisertericus*, *Streptomices scabies*, *Ervinia carotovora* subsp. *carotovora* *Atroseptica*, *Corynebacterium sepedonicum* проводили за методиками К. Г. Бельтюкової, М. С. Матишевської, М. Л. Куліковської, С. С. Сидоренка [2].

Результати досліджень

Під час проведення досліджень впливу ґрунтових умов на продуктивність культур *P. sylvestris* в умовах Українського, Слобідського та Іршанського лісництв Малинського лісового господарства протягом 2010–2012 років, нами було встановлено, що вагомий вплив на продуктивність 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).

Таблиця 1. Вплив ґрунтових умов на продуктивність лісових насаджень (середнє за 2010–2012 рр.)

| Назва лісництва | Тип ґрунту | Вміст гумусу | Продуктивність деревостанів | | | |
|-----------------|---|--------------|-----------------------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|
| | | | 2010 рік | | 2012 рік | |
| | | | повнота | запас деревини, м ³ /га | повнота | запас деревини, м ³ /га |
| Українське | Дерновосильнопідзолистий супіщаний | 0,6 | 0,7 | 350 | 0,4 | 210 |
| Іршанське | Дерновосередньопідзолистий супіщаний, слабооглеєний | 0,4 | 0,7 | 380 | 0,5 | 200 |
| Слобідське | Дерновосильнопідзолистий, оглеєний | 0,7 | 0,6 | 370 | 0,4 | 215 |

Згідно з результатами досліджень із вивчення впливу типу ґрунту на продуктивність лісових насаджень було встановлено, що на дерновосильнопідзолистих ґрунтах Українського лісництва з вмістом гумусу в межах 0,6%, повнота в порівнянні з 2010 роком знизилася до 0,4, а запаси до 210 м³/га. Аналогічна тенденція спостерігається в Іршанському та Слобідському лісництвах Малинського району. 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 залягання глеєвого горизонту на глибині від 45 до 75 см. (таблиця 2).

Таблиця 2. Вплив глибини оглеєного горизонту на продуктивність лісових насаджень протягом 2010–2012 років (середнє)

| Назва лісництва | Глибина залягання глеєвого горизонту, см | | Продуктивність деревостанів | | | |
|-----------------|--|--------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|
| | станом на 2010 рік | станом на 2012 рік | 2010 рік | | 2012 рік | |
| | | | повнота | запас деревини, м ³ /га | повнота | запас деревини, м ³ /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 |

З наведеної таблиці 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 закисні форми заліза.

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

Таблиця 3. Вплив глибини залягання ґрунтових вод на продуктивність насаджень (середнє за 2010–2012 роки)

| Назва лісництва | Глибина залягання ґрунтових вод, см | | Продуктивність деревостанів | | | |
|-----------------|-------------------------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|
| | станом на 2010 рік | станом на 2012 рік | 2010 рік | | 2012 рік | |
| | | | повнота | запас деревини, м ³ /га | повнота | запас деревини, м ³ /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 |

Як видно з даних, внаслідок зниження рівня ґрунтових вод відбувається 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 niesenentericus*, *Streptomyces scabies*, *Erwinia 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).

Таблиця 4. Вплив збудників грибкових та бактеріальних хвороб на продуктивність лісових насаджень в умовах Українського, Іршанського, Слобідського лісництв (середнє за 2010–2012 роки)

| Назва лісництва | Види фітопатогенних збудників | Ступінь ураження рослин (за 5 бальною шкалою) | Продуктивність деревостанів | | | |
|-----------------|---|---|-----------------------------|------------------------------------|----------|------------------------------------|
| | | | 2010 рік | | 2012 рік | |
| | | | повнота | запас деревини, м ³ /га | повнота | запас деревини, м ³ /га |
| Українське | <i>Pseudomonas fluorescens</i> , <i>Bacillus nisertericus</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 |

Фітопатологічні обстеження проведені нами протягом 2010–2012 років уражених хворобами лісових культур довели, що збудники хвороб: *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus nisertericus*, *Streptomyces scabies*, *Ervinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *Corynebacterium sepedonicum* сосни звичайної суттєво знижують продуктивність лісових насаджень в умовах Українського, Іршанського та Слобідського лісництв. Нами встановлено, що саме вони завдяки своєму патологічному процесу руйнують покривні тканини (корок і фелоген), створюючи сприятливі умови для проникнення в фелодерму збудника кореневої губки та опенька звичайного. 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. При цьому спочатку відбувається зниження продуктивності насаджень, а згодом дерева і взагалі гинуть.

Висновки

У результаті досліджень впливу дерновосильнопідзолистого супіщаного, дерновосередньопідзолистого супіщаного слабооглесного, дерновосильнопідзолистого оглеєного ґрунтів на продуктивність лісів в умовах Українського, Слобідського та Іршанського лісництв Малинського лісового господарства Житомирської області було встановлено, що зменшення вмісту гумусу та оглеєння суттєво впливає на зниження повноти та продуктивності насаджень.

Зниження рівня залягання ґрунтових вод негативно позначається на продуктивність насаджень сосни звичайної.

Збудники *Pseudomonas fluorescens*, *Bacillus niserentericus*, *Streptomyces scabies*, *Ervinia carotovora* subsp. *atroseptica*, *Corynebacterium sepedonicum* є воротами інфекції для проникнення кореневої губки, опенька звичайного в кореневу систему культур сосни звичайної.

Перспективи подальших досліджень

Подальші дослідження мають бути спрямовані на поглиблене вивчення причин відпаду лісових культур сосни звичайної в штучних лісових екосистемах під час поновлення, а також застосування засобів хімічного захисту культур від збудників хвороб в умовах Слобідського, Іршанського, Українського лісництв Малинського лісового господарства Житомирської області.

Література

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