

УДК 631.62:630*17
© 2012

В.В. Малюга

*Інститут
водних проблем
і меліорації НААН*

** Науковий керівник —
кандидат технічних наук
Д.П. Савчук*

ВПЛИВ ЛІСОСМУГ НА РОЗВИТОК ПРОЦЕСІВ ПІДТОПЛЕННЯ*

Оцінено вплив придорожньої лісосмуги на розвиток процесів підтоплення в лісостеповій зоні. Визначено функцію лісосмуги як біодренажу. Установлено лінійну залежність зміни глибин залягання рівнів ґрунтових вод від атмосферних опадів у вегетаційний період.

У Лісостепу у створенні стабільного стійкого простору в агроландшафтах важлива роль належить захисним лісовим насадженням різного цільового призначення [5]. В умовах підтоплення лісосмуги виконують полязахисні, водорегулювальні, протиерозійні, екологічні, естетичні та інші функції і є біологічним дренажем, механізм якого доволі складний та багатограний [1].

За останні десятиліття проблему біодренажу намагаються розв'язати лісівники, фізіологи, гідрогеологи, гідротехніки та інші фахівці. Адже характер вбирання води під лісосмугами залежить від кліматичних, ґрунтових і гідрогеологічних умов, породного складу, віку, стану насаджень та їхньої продуктивності [3, 4, 6, 8].

Мета досліджень — оцінити вплив лісосмуг як біодренажу на підтоплення території Лісостепу.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження здійснювали на дослідно-виробничій ділянці дренажу в с. Гатне Києво-Святошинського району Київської області у 2009–2011 рр. [2]. Дослідний фрагмент лісосмуг розташований у межах днища долини р. Сіверки, територія якого зазнає затоплення і підтоплення. Лісосмуга придорожня типова, 6-рядна, завширшки 15 м, віком 60 років, розміщена на контурі системи закритого горизонтального дренажу (рис. 1).

Дослідні характеристики визначали згідно із загальноприйнятими методиками. Витрати води на транспірацію обчислювали розрахунковими методами. Середні значення транспірації листя отримано з літературних джерел [3].

Ґрунти лісосмуги — чорноземно-лугові середньосуглинисті на лесованих суглинках. Потужність гумусно-елювіального горизонту становить 40 см, уміст гумусу — 2,9–3,2%, рН — 5,3 (кислий). Щільність ґрунту верхнього гумусного горизонту — 1,11–1,19 г/см³, шпаруватість — 54–58%, щільність і шпаруватість ґрунтів нижніх горизонтів — 1,35–1,55 г/см³ і 39–46% відповідно.

Розташування посадкових місць у дослідній лісосмузі представлено схемою 2×0,7 м. За-

гальна початкова кількість посадкових місць — 7211 шт. на 1 га.

Умови зростання лісосмуги за шкалою П.С. Погребняка [6] належать до вологого гігропону. У вегетаційний період вологість ґрунту перебуває в межах 13–13,7%, запаси вологи в метровій товщі — 1575 м³/га.

Дослідження здійснювали у вологий, сухий та помірно сухий роки. Забезпеченість атмосферними опадами у 2009 р. становила 90% (503 мм), 2010 р. — 34% (681 мм), 2011 р. — 70% (580 мм).

Результати досліджень. Лісівничо-таксаційні характеристики деревостану в лісосмузі: густота дерев — 1226 шт./га, висота — 12–24 м, діаметр стовбурів — 23,4–36,3 см, повнота — 1,7–28 м²/га, запас деревостану — 771 м³/га.

Потреби води на формування деревної маси основних видів порід становлять (мм): тополі — 19; дуба — 7,3; клена — 4,6. Запаси деревини переважаючих порід — 97,7% від загального запасу.

За вегетаційний період транспірація лісової

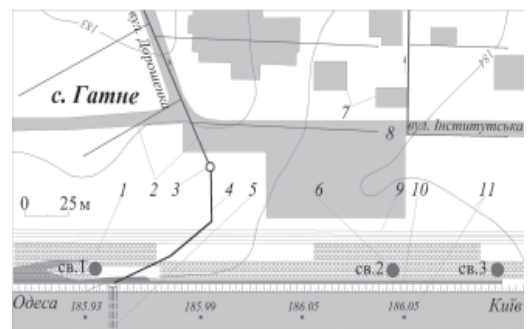


Рис. 1. Схема розташування фрагмента придорожньої лісосмуги: 1 — лісосмуга; 2 — дренажна система; 3 — водоприймальний колодязь; 4 — лоток; 5 — водопропускні труби; 6 — спостережні свердловини; 7 — будівлі; 8 — тверді покриття; 9 — кабельний коридор; 10 — територія періодичного затоплення; 11 — горизонталі місцевості, умовні відмітки поверхні землі (м)

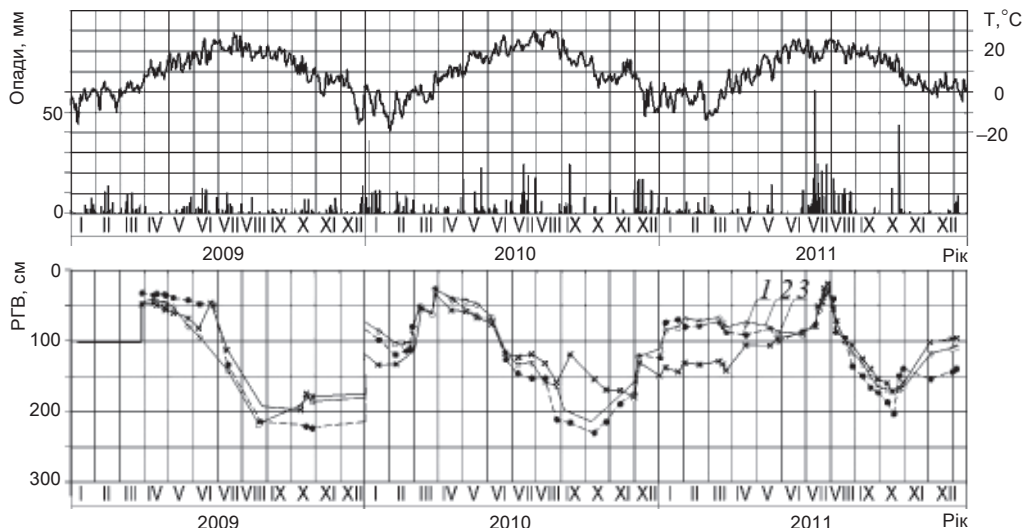


Рис. 2. Графік коливання рівня ґрунтових вод у лісосмузі: 1, 2, 3 — номери свердловин

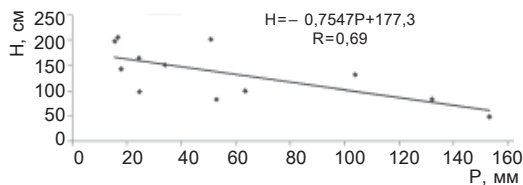


Рис. 3. Графік залежності глибини залягання РГВ (Н) від суми опадів за місяць (P) у вегетаційний період (VI–IX)

смуги досягала 415 мм/га, з них тополя — 268, дуб — 98, клен — 49 мм/га.

У лісосмузі спостерігається пульсуючий режим рівня ґрунтових вод РГВ (рис. 2). Щороку в період весняного водопілля відбувається їх підняття на 0,3–0,4 м від поверхні землі. Високе положення рівнів (0,5–1 м) утримується впродовж усієї весни. З настанням регіональної інтенсивної евапотранспірації ґрунтові води різко знижуються до глибини 2–2,3 м. Швидкість їхнього зниження зазвичай сягає близько 1 см/добу, а в період сильної посухи в 2-й половині 2011 р. вона зростає майже вдвічі і становила 2 см/добу, що відповідає показникам

швидкості інженерного дренажу горизонтального типу [2].

Середня за рік глибина залягання ґрунтових вод у 2009 р. становила 1,36 м, 2010 — 1,2 м, 2011 р. — 0,96 м (свердловина № 2, 50°21'20, 01" С, 30°26'09, 47" В).

У вегетаційний період простежується істотна залежність глибин залягання рівня ґрунтових вод від атмосферних опадів (рис. 3), яка описується лінійним рівнянням (рис. 3).

Після завершення вегетаційного періоду створений лісосмугою дренавальний вплив діє впродовж 2–3 міс., доки не заповниться зона аерації поверхневої товщі ґрунтів унаслідок інфільтрації атмосферних опадів.

За інтенсивного впливу лісосмуг на розвиток процесів підтоплення в умовах Лісостепу їх можна широко використовувати в складі комплексного захисту [7].

Для посилення позитивного впливу лісосмуги в умовах підтоплення її слід зберегти і реставрувати, зокрема підвищити полезахисну лісистість до оптимальної (3%) [8], відновити рядність, ввести додаткові породи та підпологові культури.

Висновки

На підтоплених територіях Лісостепу типова придорожня лісосмуга забезпечує істотний дренавальний ефект і сприятливий режим ґрунтових вод. У вегетаційний період питома транспірація деревостану становить понад 400 мм/га, середні глибини рівня ґрунтових вод — 1,1–1,8 м, швидкість їхньо-

го зниження — 1–2 см/добу. Залежність глибин залягання рівня ґрунтових вод у лісосмузі від атмосферних опадів описується лінійним рівнянням. За впровадження комплексу захисту територій від затоплення і підтоплення відновлення та розвиток лісосмуг є важливим завданням.

Бібліографія

1. *Гидрогеология*/[под ред. В.М. Шестакова, М.С. Орлова]. — М.: Изд-во МГУ, 1984. — 317 с.
2. *Досвід захисту від підтоплення сільських територій Київської області*/[Д.П. Савчук, А.М. Шевченко, О.А. Бабіцька та ін.]/Водне госп-во України. — 2009. — № 6. — С. 56.
3. *Лакида П.І.* Фітомаса лісів України. Монографія/П.І. Лакида. — Тернопіль: Збруч, 2001. — 256 с.
4. *Лисконов А.Т.* Закрытый дренаж на орошаемых землях/А.Т. Лисконов, Н.Н. Бредихин, Д.П. Савчук. — Красноярск: Изд-во Красноярского ун-та, 1992. — 282 с.
5. *Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України*; за ред. М.В. Зубця та ін. — К.: Аграр. наука, 2010. — 980 с.
6. *Погребняк П.С.* Общее лесоводство/Погребняк П.С. — М.: Сельхозиздат, 1963. — 399 с.
7. *Ромащенко М.І.* Схема комплексного захисту від затоплення і підтоплення у Херсонській області/М.І. Ромащенко, Д.П. Савчук, А.М. Шевченко/Водне госп-во України. — 2007. — № 5. — С. 20–28.
8. *Юхновський В.Ю.* Лісоаграрні ландшафти рівнинної України: оптимізація, нормативи, екологічні аспекти/В.Ю. Юхновський. — К.: Ін-т аграр. економіки, 2003. — 273 с.

ВІСТІ З НАУКОВИХ УСТАНОВ

КОСМІЧНИЙ МОНІТОРИНГ СТАНУ ПОСІВІВ ПЕРЕД ЇХ ВХОДЖЕННЯМ У ЗИМУ 2012–2013 рр.

В Інституті агроєкології і природокористування НААН у лабораторії аерокосмічного зондування агросфери (очолює відомий фахівець з використання космічної інформації в сільськогосподарському виробництві — О.В. Сиротенко) протягом 6 років виконуються науково-дослідні роботи із залучення дистанційної космічної інформації у виробничу діяльність. Це, зокрема, стосується екологічної оцінки структури агроландшафтів і систем землекористування, стану посівів, поширення деградаційних явищ, зокрема водної ерозії і дефляції, посушливих явищ.

Значна увага лабораторією приділяється оцінці стану посівів озимих культур на початку вегетації восени, під час входження в зиму та після перезимівлі. Отримана інформація є важливим елементом віддаленого й оперативного прогнозування стану всіх культур, зокрема озимих: пшениці, ріпаку, їх урожаю та валових зборів.

Стан рослинності, посівів озимих у цьому році за даними космічних знімків визначався за показником NDVI (нормалізований вегетаційний індекс, що є комбінацією показників, пов'язаних зі зміною спектральних характеристик рослинного покриву і використовується для визначення стану рослинності, в т.ч. посівів). У результаті аналізу динаміки показника NDVI впродовж літньої і осінньої вегетації встановлено, що на 30 жовтня 2012 р., тобто перед входженням у зиму, посіви озимих на території України в середньому перебувають у кращому стані порівняно з 2008–2011 рр. (див. рисунок на 4 стор. обкладинки). Такий стан посівів характерний для лісостепової зони, зокрема Київської, Черкаської, Полтавської та Харківської областей. Добрий стан за показником NDVI також мають посіви озимих культур у регіоні Західного Лісостепу і майже в усіх областях Південного Лісостепу та Степу (Дніпропетровська, Кіровоградська, Запорізька та Миколаївська області). За останні два тижні жовтня (15–30) значно поліпшився стан посівів озимих у Вінницькій, Херсонській, Одеській, Донецькій та Луганській областях.

У значно гіршому стані, порівняно з середніми значеннями за останні роки (2008–2011), перебувають посіви озимих в Криму, що, можливо, пов'язано з попередниками, дефіцитом вологи та високими температурами повітря восени.

Отже, посіви озимих культур перед входом у зиму майже в усіх областях України перебувають переважно у доброму та відмінному стані, що дає підстави прогнозувати задовільну їх перезимівлю й відповідно високий врожай у 2013 р.

Однак для реалізації потенційно можливого високого врожаю озимих у 2013 р. слід за зимовий період виконати відповідний комплекс заходів, зокрема накопичення необхідної кількості добрив і засобів захисту рослин.

**Науковий керівник
програми «Агрокосмос»,
академік НААН О. Тараріко
Інститут агроєкології
і природокористування НААН**