

УДК 630*232.4:582.623.2(477.82)

ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРИВ ДЛЯ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ РОСТУ ПЛАНТАЦІЙ ТОПОЛІ В УМОВАХ ВОЛИНСЬКОГО ПОЛІССЯ

**І. С. Шилін, аспірантка* В. М. Маурер, кандидат сільськогосподарських
наук e-mail: ira.shylin@gmail.com**

Вивчено вплив різних доз та способів внесення мінеральних добрив під час підживлення у суборових умовах Волинського Полісся на річний приріст тополі та зміну досліджуваних показників протягом вегетативного сезону.

Підживлення, мінеральні добрива, тополя, плантаційне лісовирощування.

Ще на початку другої половини ХХ століття проф. Лавриненком Д.Д. [1] піднімалося питання щодо доцільності запровадження заходів по підвищенню родючості заліснюваних площ на Поліссі України. Основна увага акцентувалась на застосуванні різних агротехнік підготовки ґрунту та удобреннях потенційних лісових угідь. При вирощуванні плантацій зі скороченим оборотом рубки, особливо на ділянках з недостатньо родючими ґрунтами, регулювання рівня мінерального живлення, шляхом внесення добрив є одним з найбільш вагомих факторів інтенсифікації росту деревних рослин і підвищення продуктивності їх насаджень [5].

Однією з передумов переходу до сталого ведення лісового господарства в Україні є активне запровадження індустріального, техніко-економічного підходу до відтворення лісів, яким є плантаційне лісовирощування у сучасній інтерпретації. Збільшення питомої ваги плантаційного лісовирощування неможливе без розширення площ придатних для закладання плантацій швидкорослих порід, у тому числі і за рахунок ділянок з відносно бідними ґрунтами, родючість яких можна підвищити шляхом внесення добрив та більш ефективного використання наявних лісових земель. До перших, передусім, можна віднести землі, що вийшли з-під сільськогосподарського користування та непридатні для використання в інших цілях угіддя, а до других – непродуктивно

використовувані лісові ділянки. При цьому ефективне плантаційне лісовирощування на виснажених, після тривалого сільськогосподарського використання, землях можливе тільки у разі покращення ґрунтових умов та максимального наближення їх трофності до оптимальної для росту швидкорослих деревних порід, зокрема, представників роду Тополя (*Populus L.*).

Дослідження проведені Г.І. Редьком та його колегами [2] підтверджують позитивну реакцію культиварів тополі при вирощуванні їх на відносно бідних ґрунтах на передпосадкове внесення добрив, особливо у перші 10 років після закладання плантації за умови подальшого регулярного підживлення.

Враховуючи, що 46% площі лісового фонду Полісся України займають субори [1], які за родючістю не достатні для досягнення максимальної продуктивності лісосировинних плантацій, ефективне тополеве господарство можливе тільки у разі запровадження раціональної системи добрив, яка дозволяє підвищити трофність ґрунту та наблизити умови зростання до оптимальних для культиварів тополі – судібровних і дібровних [2].

Дослідженнями Ф.Л. Щепотьєва [3] було підтверджено позитивну дію внесення комплексних мінеральних добрив не лише на подальший приріст тополевих насаджень але і на стійкість їх до збудників хвороб та шкідників. Калійні добрива підвищують резистентність культиварів до іржі, а фосфорні сприяють розвитку кореневої системи. Азотні добрива мають позитивний вплив на ріст надземної частини. Проте внесення їх у перші роки може призвести до надмірного росту крони і гальмувати розповсюдження коренів, тому використовувати їх бажано у більш пізні фази розвитку насадження [6]. При цьому досягнення максимального ефекту можливе тільки за умови своєчасного застосування науково обґрунтованої дози добрив і внесення її за раціональною системою, яка передбачає основне, присадивне і післясадивне (підживлення) добриво. Згідно рекомендацій П.Г. Кального [4] для деревних саджанців у зональних умовах Полісся оптимальною нормою внесення є 100-110 кг/га діючої речовини фосфорних та 50-60 кг/га калійних добрив, а для тополевих насаджень плантаційного типу – 120-140 кг/га комплексних мінеральних добрив[3].

Мета досліджень – визначення оптимальних доз та способів внесення мінеральних добрив для підживлення тополевих плантацій у суборових умовах Волинського Полісся та їх впливу на продуктивність.

Матеріали та методика досліджень. Експериментальні дослідження проведені упродовж березня-жовтня 2015 року у Тельчівському лісництві ДП «Колківське ЛГ» на прикладі дворічної плантації тополі 'Tronko'. Тип лісорослинних умов – вологий субір (В₃). Плантація була створена на початку квітня 2014 року по частково обробленому борознами ґрунті. Схема розміщення садивних місць – 2,5х1,0 м. У якості садивного матеріалу використано живці завдовжки 20-25 см. Їх посадка проводилась вручну під меч Колесова.

В дослідженнях з ефективності підживлення апробовано комплексне мінеральне добриво – нітроаморфоску, одне з найдоступніших і найбільш ефективних, яке можна використовувати як у якості основного добрива, так і для інших ланок системи регулювання мінерального живлення деревних рослин.

Дослідженнями передбачалося уточнення ефективної дози апробованого добрива для підживлення та виявлення найбільш раціонального способу його внесення.

Керуючись тим, що рекомендована норма внесення комплексних мінеральних добрив у Поліссі становить близько 150 кг/га діючої речовини [4], при встановленні науково обґрунтованої норми внесення нітроаморфоски для підживлення досліджувалися мінімальна (5 г/м²), рекомендована (15 г/м²) та максимальна (30 г/м²) її дози. Добриво зважували відповідно до досліджуваної дози, підсипали у прикореневу зону рослин та перемішували з ґрунтом.

Апробувалися наступні способи внесення добрив: перемішування з ґрунтом, розсіювання по мерзло-талому ґрунті, застосування водного розчину NPK. При дослідженні ефективності різних способів внесення використовувалась рекомендована для Полісся орієнтовна норма – 15 г/м². Контролем слугували рослини тополі без підживлення.

Двічі, з різницею у 3,5 місяців проводився замір річних приростів кожної з досліджуваних рослин по всіх варіантах експерименту. Отриманий обсяг даних дозволив провести оцінку впливу способів внесення та доз добрив на річний

приріст тополі 'Tronko' упродовж вегетаційного сезону. Для кожного з досліджуваних варіантів визначався середній приріст у висоту ($\bar{H}$), його стандартне відхилення (h) та довірчий інтервал на 5 % ($p=0,95$; $t= 2,09$) рівні значущості ($\bar{H} \pm \Delta t_{0,05} \times \mu$), проводився однофакторний дисперсний аналіз, розраховувалася найменша істотна різниця (НІР).

Під час експерименту використовувалися лісівничо-таксаційний, аналітичний, порівняльний методи та проводилася статистична оцінка даних.

Результати досліджень. У першій половині вегетативного сезону кращим ростом у висоту вирізнялися рослини підживлені з використанням мінімальної та рекомендованої доз. Середній приріст їх у висоту становив відповідно 21,8 см та 18,7 см, що на 30 % та 18 % вище, порівняно з контролем. У другій половині вегетаційного сезону найбільший середній приріст у висоту спостерігався при підживленні рослини рекомендованою дозою, а при мінімальній був найнижчим – 9,8 см. Загалом, за весь вегетативний сезон найбільшого середнього приросту у висоту (35,0 см) досягли екземпляри підживлені рекомендованою дозою апробованих добрив, які на 34 % перевищили ріст контрольних рослин. Варто також відзначити, що частина рослин, підживлених з внесенням максимальної дози (30 г/м²), загинули у першій половині вегетаційного сезону.

Таблиця 1

Річний приріст тополі у висоту залежно від дози внесення апробованих добрив

Доза внесення добрива, г/м ²	Середній приріст у висоту, см					
	Перша половина вегетаційного сезону		Друга половина вегетаційного сезону		Вегетаційний сезон	
	$\bar{H} \pm h$	$\bar{H} \pm \Delta t_{0,05} \times \mu$	$\bar{H} \pm h$	$\bar{H} \pm \Delta t_{0,05} \times \mu$	$\bar{H} \pm h$	$\bar{H} \pm \Delta t_{0,05} \times \mu$
Контроль	15,3 ^{±6,16}	15,3 ^{±2,88}	10,9 ^{±8,61}	10,9 ^{±4,02}	26,2 ^{±10,04}	26,2 ^{±4,69}
Мінімальна (5)	21,8 ^{±8,48}	21,8 ^{±3,97}	9,8 ^{±6,98}	9,8 ^{±3,26}	31,5 ^{±11,94}	31,5 ^{±5,58}
Рекомендована (15)	18,7 ^{±5,13}	18,7 ^{±2,40}	16,3 ^{±11,19}	16,3 ^{±5,23}	35,0 ^{±11,75}	35,0 ^{±5,49}
Максимальна (30)	17,5 ^{±7,20}	17,5 ^{±3,36}	13,6 ^{±8,82}	13,6 ^{±4,12}	31,1 ^{±10,74}	31,1 ^{±5,02}

Проведений нами однофакторний дисперсний аналіз для першого періоду дослідження показав, що, з рівнем надійності 0,05 можна стверджувати: вплив внесення добрив на приріст у висоту є статистично значущим, а у другій половині та загалом по вегетаційному сезоні – знаходиться у межах похибки досліду і вважається незначущим. Розрахована для першого періоду найменша істотна

різниця (НІР) становить 2,70 см (14,29%). Таким чином, у варіантах з використанням мінімальної та рекомендованої доз добрив існує істотна різниця в порівнянні з контролем, а у випадку внесення 30 г/м² апробованого добрива – знаходиться у межах похибки дослідів.

З-поміж досліджуваних варіантів способів внесення добрив (табл.2) найбільший середній приріст у висоту упродовж першої половини та загалом за вегетаційний сезон мали рослини підживлені водним розчином NPK (на 25% та 31 % вони перевищували контроль). Однофакторний дисперсний аналіз для обох досліджуваних періодів показав, що вплив способу внесення добрив на приріст є незначущим і знаходиться у межах похибки дослідів.

Таблиця 2

Річний приріст тополі у висоту залежно від способу внесення апробованих добрив

Спосіб внесення добрив	Середній приріст у висоту, см					
	Перша половина вегетаційного сезону		Друга половина вегетаційного сезону		Веgetаційний сезон	
	$\bar{H} \pm h$	$\bar{H} \pm \Delta t_{0,05 \times \mu}$	$\bar{H} \pm h$	$\bar{H} \pm \Delta t_{0,05 \times \mu}$	$\bar{H} \pm h$	$\bar{H} \pm \Delta t_{0,05 \times \mu}$
Контроль	15,3 ^{±6,16}	15,3 ^{±2,88}	10,9 ^{±8,61}	10,9 ^{±4,02}	26,2 ^{±10,04}	26,2 ^{±4,69}
Розсіювання по мерзлоталому ґрунті	14,5 ^{±6,78}	14,5 ^{±3,17}	18,2 ^{±13,11}	18,2 ^{±6,12}	32,7 ^{±15,28}	32,7 ^{±7,14}
Перемішування з ґрунтом	18,7 ^{±5,13}	18,7 ^{±2,40}	16,3 ^{±11,19}	16,3 ^{±5,23}	35,0 ^{±11,75}	35,0 ^{±5,49}
Водний розчин NPK	20,3 ^{±10,82}	20,3 ^{±5,05}	17,7 ^{±11,86}	17,7 ^{±5,54}	37,9 ^{±15,84}	37,9 ^{±7,40}

Висновки

1. З метою забезпечення інтенсивного росту плантацій тополі у суборових умовах Волинського Полісся важливим є покращення рівня їх мінерального живлення за рахунок наближення трофності ґрунту до оптимальної для росту культиварів. Особливо актуальним у цьому контексті є використання науково-обґрунтованих та апробованих доз добрив та раціональних способів їх внесення.

2. Доцільнішим серед досліджуваних нами способів внесення добрив є використання водного розчину NPK, що сприяє більш інтенсивному росту тополі у висоту і підвищує річний приріст насаджень на 30% у порівнянні з контролем.

3. Апробація різних доз внесення комплексного мінерального добрива при підживленні підтверджує найбільшу ефективність використання саме

рекомендованої у 15 г/м², та свідчить про лісівничу та економічну недоцільність використання завищеної – 30 г/м² та заниженої до 5 г/м² доз.

Список літератури

1. Лавриненко Д.Д. Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся / Наукові основи підвищення продуктивності лісів Полісся / Лавриненко Д.Д. – Київ: видавництво Української Академії сільськогосподарських наук, 1960. – 196 с.
2. Лавриненко Д. Д. Создание тополевых насаждений / Лавриненко Д. Д., Редько Г. И., Лишенко А. А. и др.]. – М: Лесная промышленность, 1966. – 314 с.
3. Щепотьев Ф. Л.Разведение быстрорастущих древесных пород / Щепотьев Ф. Л., Павленко Ф. А. – М: Лесная промышленность, 1975. – 230 с.
4. Кальной П.Г. Лесные культуры/ Кальной П.Г. Гордиенко М.И., Корецький Г. С. – К.: Вища школа, 1986. – 247 с.
5. Шутов И.В. Лесные плантации (ускоренное выращивание ели и сосны) / Шутов И.В., Маслаков Е.Л., Маркова И.А. и др.].– М: Лесная промышленность, 1984.– 247 с.
6. Ericsson T. Effects of varied nitrogen stress on growth and nutrition in three Salix clones / Ericsson T. Phisiol. Plantarum. – 1981. – 51, №4. – P. 423-425.

Изучено влияние различных доз и способов внесения минеральных удобрений при подкормке в суборовых условиях Волынского Полесья на годовой прирост тополя и изменение исследуемых показателей в течении вегетативного сезона.

Подкормка, минеральные удобрения, тополь, плантационное лесовыращивания.

The effect of different doses and methods of fertilization while nutrition in subors conditions of Volyn Polissya on annual poplar growth and changes in the studied parameters during the vegetation season were studied.

Nutrition, fertilizers, poplar, plantation establishment.