

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу
СМОЛКОВОЇ Надії Петрівни

" *Особливості забур'янення енергетичних посадок тополі чорної (*Populus nigra L.*) та розробка ефективних систем захисту її від бур'янів*", подану на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 202 Захист і карантин рослин (20 Аграрні науки та продовольство)

Актуальність теми. Наукове дослідження спрямоване на вивчення питання високого рівня шкідливості бур'янів у насадженнях тополі чорної, що пов'язане передусім із їхньою здатністю ефективно конкурувати за біотичні та абіотичні фактори. Водночас тополя в природних умовах росте на берегах річок та землях із високим рівнем зволоження, де видове розмаїття та чисельність бур'янів є досить незначними. Крім того, повільний ріст у перший рік вегетації та мала щільність рослин у насадженнях, порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами, є основними чинниками, що обмежують її спроможність ефективно конкурувати з бур'янами.

Тому дослідження особливостей забур'янення і конкурентної здатності насаджень тополі чорної та розроблення на цій основі ефективної й екологічно безпечної системи їхнього захисту від бур'янів в умовах Правобережного Лісостепу України присвячена дисертаційна Н.П. Смолкової.

Наукова новизна. Уперше комплексно досліджено особливості процесів забур'янення насаджень тополі чорної першого та наступних років вегетації, встановлено конкурентну спроможність культури в різні періоди вегетації, розроблено систему захисту її насаджень за допомогою гербіцидів. Створено раціональну систему ефективного контролювання бур'янів у насадженнях тополі чорної впродовж усього вегетаційного періоду.

Удосконалено екологічні способи захисту насаджень тополі чорної першого року вегетації від бур'янів, що забезпечують ефективне контролювання їхніх сходів упродовж вегетаційного періоду й не потребують використання ручної праці. Набули подальшого розвитку наукові положення щодо росту й розвитку бур'янів та особливостей їхніх фітоценотичних взаємовідносин з культурними рослинами.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що було розроблено науково обґрунтовану систему захисту насаджень тополі чорної від бур'янів у перший рік вегетації культури. Ефективний захист проти дводольних видів бур'янів забезпечує застосування гербіциду Штефам новий, к.е. (д.р. фенмедифам, 160 г/л, десмедифам 160 г/л) у нормі витрати 0,5 л/га, а після появи сходів однодольних видів – Штарга, к.е. (д.р. хізалофоп-П-етил, 50 г/л) – 1,5 л/га. Найдієвішим екологічним заходом захисту є екранування поверхні ґрунту шаром деревної тирси або подрібненої соломи завтовшки 10–15 см.

Упроваджено у виробництво рекомендовані елементи захисту

насаджень тополі чорної першого року вегетації від бур'янів, які сприяють збільшенню виходу біопалива з одиниці площі.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. У дисертаційній роботі узагальнені результати власних досліджень здобувача (2016–2019 рр.), що виявляються в аналітичному огляді та аналізі наукової літератури, розробленні програми досліджень, проведенні польових досліджень, виконання статистичних обробок отриманих результатів, їх теоретичне узагальнення та практичне впровадження.

На основі проведених досліджень здобувачем сформульовані наукові положення, висновки і рекомендації для виробництва.

Із них найважливіші наступні:

1. У перший рік вирощування тополі чорної найчисельнішими видами в насадженнях (станом на 13.05) були пирій повзучий – 9,9 шт./м², мишій сизий – 3,3, лобода біла – 4,3 та просо півняче – 3,5 шт./м². Загалом у цей період налічувалося 32,7 шт./м² рослин бур'янів.

2. Максимальні параметри накопичення сухої біомаси бур'янів у насадженнях тополі чорної першого року вегетації зафіксовано за обліків 13.08 – 547,9 г/м². Найвищі індивідуальні показники формували такі види, як лобода біла, пирій повзучий, мишій сизий та просо півняче.

3. За наявної в досліді структури забур'янення насаджень тополі чорної, бур'янами сумарно виносилося з ґрунту 53,7 кг/га азоту, 3,54 кг/га фосфору та 58,9 кг/га калію. Найвищий уміст сполук азоту виявлено в рослинах лободи білої – 1,49 г/м², пирію повзучого – 1,17, мишію сизого – 0,73 та проса півнячого – 0,49 г/м²; фосфору – лободи білої – 0,97 г/м², пирію повзучого – 0,62, мишію сизого – 0,52, проса півнячого – 0,38 г/м²; калію – лободи білої – 1,68 г/м², пирію повзучого – 1,17, мишію сизого – 0,79, проса півнячого – 0,59 г/м².

4. Виявлені особливості конкурентних взаємовідносин рослин бур'янів і тополі чорної на третій рік вегетації ще раз підтверджують важливість проведення якісних заходів з підготовки поля до закладання плантацій, особливо в контексті знищення багатьох сегетальних видів та запасів їхнього насіння. Зокрема, у перший рік вирощування культурні рослини не були обмежувальним чинником для бур'янів, тож останні змогли не тільки сформувати значну вегетативну масу, а й насіння. На третій рік вегетації формування бур'янами сухої маси було найменш інтенсивним, що свідчить про ефективне затінення рослинами тополі чорної поверхні ґрунту й обмеження надходження сонячної радіації до ярусів агрофітоценозу, у яких розташовується листя бур'янів.

5. Значне забур'янення насаджень упродовж першого року вегетації негативно впливає на формування продуктивності тополі чорної навіть на третій рік її вирощування. Зокрема, якщо на ділянках, де рослини культури вегетували без бур'янів, урожайність сухої біомаси становила 5,41 т/га, то в разі забур'янення плантацій протягом 150 діб – лише 2,32 т/га. У варіанті, де

рослини культури вегетували спільно з бур'янами впродовж 30 діб, зниження показника було найменшим – 4,95 т/га. За збільшення періоду забур'янення насаджень до 60, 90 та 120 діб відповідно зростали й утрати врожаю сухої біомаси: недобір проти чистого контролю становив 1,08; 1,63 та 2,18 т/га.

Дані положення і висновки обґрунтовані експериментальним матеріалом, викладеним у розділі 3 дисертації п.п. 3.1–3.3, табличним матеріалом (3.1–3.20) та рисунком 3.1.

6 Найменшою висота рослин тополі чорної була на ділянках забур'яненого контролю (87,1 см), найбільшою – на чистому контролі (171,0 см). Урожайність сухої біомаси на чистому контролі була більшою на 0,75 т/га (1,16 проти 0,41 т/га), а вихід енергії – на 14,85 ГДж/га (22,9 проти 8,1 ГДж/га). Щодо варіантів хімічного захисту насаджень від бур'янів, то найефективнішим було застосування гербіцидів Штарга, к.е. (1,5 л/га) та Штефам новий, к.е. (0,5 л/га): висота рослин становила за таких умов 168,0 см, урожайність сухої біомаси – 1,05 т/га, вихід енергії – 20,7 ГДж/га.

7. Проведення в насадженнях тополі чорної з інтервалом у 14 діб трьох культиваций міжрядь, а також трьох міжрядних обробітків навісними сітчастими боронами забезпечувало зменшення обсягів сформованої бур'янами біомаси порівняно із забур'яненим контролем у 2,7 та 2,8 раза відповідно. Дещо ефективнішим було проведення трьох ручних зрізувань бур'янів у міжряддях – сира маса бур'янів зменшувалася в 3,3 раза. Нанесення на поверхню ґрунту шару деревної тирси завтовшки 15 см практично повністю знищувало сегетальну рослинність.

8. Мульчування поверхні поля в насадженнях тополі чорної деревною тирсою шаром завтовшки 5, 10 та 15 см виявилось досить ефективним у плані забезпечення високого рівня продуктивності її рослин. При цьому дещо нижчі параметри всіх досліджуваних показників культури отримано у варіанті з найменшою товщиною шару тирси (5 см): висота рослин – 155 см, урожайність сухої маси – 0,92 т/га, вихід енергії – 18,1 ГДж/га. А от варіанти застосування тирси шаром завтовшки 10 та 15 см між собою достовірно не відрізнялися. Не менш ефективним було застосування як мульчі й подрібненої соломи.

Дані положення і висновки обґрунтовані експериментальним матеріалом, викладеним у розділі 4 дисертації (табл. 4.1–4.10).

9. Серед усіх досліджуваних заходів захисту насаджень культури від бур'янів – хімічних, механічних та екологічних – найефективнішим виявилось застосування гербіцидів. Зокрема, за комбінованого внесення гербіцидів Штарга, к.е. (1,5 л/га) + Штефам новий, к.е. (0,5 л/га) різниця в прибутку порівняно із чистим контролем становила 6551 грн/га, тоді як у найліпшому варіанті екологічного захисту – мульчування поверхні поля шаром соломи завтовшки 5 см – 4169 грн/га, а механічного – проведення трьох міжрядних обробітків ґрунту навісними сітчастими боронами – 5631 грн/га.

10. Найвищий у досліді коефіцієнт енергетичної ефективності зафіксовано у варіанті комбінованого застосування гербіцидів Штарга, к.е. (1,5

л/га) + Штефам новий, к.е. (0,5 л/га) – 5,27, тоді як у найліпшому варіанті екологічного захисту – мульчування поверхні поля шаром соломи завтовшки 5 см – 4,78, а механічного – проведення трьох міжрядних обробітків ґрунту навісними сітчастими боронами – 5,20.

Дані положення і висновки обґрунтовані експериментальним матеріалом, викладеним у розділ 5 дисертації (табл. 5.1–5.9).

Відповідність дисертації встановленим вимогам Основний зміст дисертації викладена на 169 сторінках комп'ютерного тексту, складається із вступу, 5 розділів, висновків, рекомендацій виробництву, 40 таблиць й 7 рисунків. Список використаних джерел включає 178 джерел, зокрема 132 – латиницею.

Назва роботи відповідає її змісту. За матеріалами дисертації опубліковано 11 наукових праць, серед яких 4 наукових статей у фахових виданнях України, 1 стаття в іноземному виданні, що індексується у наукометричній базі Web of Science, 4 тез доповідей на конференціях та 2 патенти на корисну модель.

Мова дисертації українська літературна. Технічне оформлення дисертації відповідає загальноприйнятим вимогам.

Робота виконана на основі польових досліджень, дані яких опрацьовані з використанням загальноприйнятих методів досліджень у галузі захисту і карантину рослин.

У цілому позитивно оцінюючи дисертаційну роботу Смолкової Надії Петрівни, повноту викладення методичної, теоретичної та прикладної основи досліджень, високий рівень актуальності і практичної значущості, вважаю за доцільне вказати на окремі недоліки та висловити побажання:

1. В анотації, згідно вимог необхідно висвітлити мету досліджень, основні завдання для вирішення наукової задачі та ключові слова.

2. У підрозділі 2.1. вказано «Погодні умови впродовж вегетаційних періодів 2016–2019 рр. були різними, але загалом характерними для зони нестійкого зволоження Центрального Лісостепу України...», проте варто писати зона нестійкого зволоження центральної частини Правобережного Лісостепу України.

3. У п. 2.1 варто було б показати коефіцієнт суттєвості відхилень для визначення відхилень показників погодних умов поточних років досліджень від середніх багаторічних, оскільки за твердженням науковця умови вегетаційних періодів 2016–2019 рр. досліджень були різноманітними.

4. У п. 2.2 доцільно було б зазначити чи проводилася перед посадкою тополі чорної діагностика ґрунту на вміст поживних речовин, і які саме елементи живлення є вирішальними для росту й розвитку тополі. Оскільки сприятливими для зростання тополь є багаті на поживні речовини ґрунти, добре забезпечені вологою та повітрям.

5. У п. 2.2 доцільно вказати за якою саме методикою проводилося визначення площі листкової поверхні.

6. У методиці проведення досліджень варто було б розширити застосування основних елементів технології вирощування тополі чорної у зоні Лісостепу. Не зрозумілим є те, який саме агрегат застосовувався для проведення міжрядних культивацій. Конкретизувати марку навісних сітчастих борін. Охарактеризувати яким чином була підготовлена ділянка для посадки рослин, з урахуванням особливостей попередника. Чи проводилося удобрення дослідної ділянки? Показати основні заходи щодо приготування мульчі з деревної тирси та подрібненої соломи.

7. У розділі 3 було б доцільним навести показники зміни висоти рослин тополі чорної за роками досліджень задля оцінки динаміки приросту.

8. На мою думку, у розділі 4 варто було б навести дані щодо виходу твердого біопалива за різних систем захисту насаджень тополі чорної, оскільки вони б логічно узгоджувалися з представленими результатами щодо економічної ефективності виробництва твердого біопалива у розділі 5.

Загальний висновок про роботу. Оцінюючи дисертаційну роботу Надії Петрівни Смолкової «Особливості забур'янення енергетичних посадок тополі чорної (*Populus nigra L.*) та розробка ефективних систем захисту її від бур'янів» в цілому, вважаю, що вона є завершеною, виконаною самостійно науковою роботою, в якій наведено теоретичне узагальнення та практичне виконання наукового завдання, що полягає у виявленні особливостей процесів забур'янення насаджень тополі чорної (*Populus nigra L.*) і розробленні ефективних систем захисту її від бур'янів. Здобувачка критично проаналізувала відомі літературні джерела та отримані експериментальні дані, проявила уміння узагальнювати і робити обґрунтовані висновки.

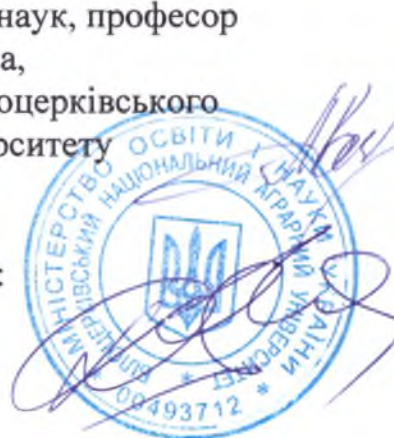
Кваліфікаційну наукову працю написано і оформлено згідно вимог п. 10 «Порядку проведення експерименту з присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України № 167 від 06.03.2019 р.), а її авторка заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 202 Захист і карантин рослин (20 Аграрні науки та продовольство).

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук, професор
професор кафедри землеробства,
агрохімії та ґрунтознавства Білоцерківського
національного аграрного університету

Л.М. Карпук

Підпис Л.М. Карпук засвідчую:
Начальник відділу кадрів



Д.В. Ромасишин