

## **ВІДГУК**

офіційного опонента на дисертаційну роботу Дриги Вікторії Вікторівни “Формування садивного матеріалу – ризом міскантусу залежно від умов його вирощування”, поданої на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

### **Актуальність теми дисертаційного дослідження**

На сьогоднішній день питання виробництва біоенергетичного палива стає все більш актуальним, як в Україні, так і у світі в цілому. Виробництво твердих видів палива, що виготовляють із біосировини набуває дедалі більшого поширення. При цьому, наша країна володіє величезним запасом земельних ресурсів до вирощування саме енергетичних культур. Особливої уваги заслуговує сировина, яка отримана у результаті вирощування високопродуктивних багаторічних рослин, які гарантовано дають біомасу відповідної якості. До таких рослин належить міскантус гігантський. Цінною сировиною дану культуру робить те, що на час збирання має низькі показники як вологості (10-25%) так і вмісту вільного цукру й азоту, а за врожайністю сухої біомаси, ефективністю акумуляції сонячної енергії та екологічністю технології вирощування має переваги перед іншими енергетичними культурами. Окрім одержання біоенергетичного палива посіви енергетичних культур корисні тим, що запобігають ерозії ґрунту та сприяють поліпшенню стану навколишнього природного середовища.

### **Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами**

Дослідження за темою дисертаційної роботи виконувалися впродовж 2015–2017 рр. згідно ПНД 16 «Біоенергетичні ресурси» і були складовою частиною наукового завдання «Розробити теоретичні основи насінництва і розсадництва біоенергетичних культур, біотехнологічні і агротехнічні методи репродукування насіння та садивного матеріалу, забезпечуючи високий коефіцієнт їх розмноження» (номер державної реєстрації 0116U003188).

*Мета досліджень* автора полягала у встановленні біологічних особливостей росту і розвитку рослин міскантусу та формування садивного матеріалу залежно від комплексного застосування елементів технології його вирощування.

*Для досягнення мети передбачалося:* визначити приживлюваність малих та великих ризом міскантусу залежно від використання абсорбенту за садіння їх у два строки; науково-обґрунтувати оптимальний строк садіння ризом; виявити кореляційні зв'язки між ростом та розвитком наземної маси міскантусу та формуванням маси його кореневища; встановити особливості формування кореневої системи залежно від застосування комплексу елементів технології та якості садивного матеріалу; дослідити мінливість маси кореневища залежно від елементів технології їх вирощування та якості ризом, що висаджували; визначити динаміку вологості ґрунту у насадженнях культури за використання абсорбенту; з'ясувати вплив передсадивної обробки ризом фунгіцидом та інсектицидом на ріст і розвиток рослин; визначити вихід садивного матеріалу за комплексного використання елементів технології вирощування міскантусу та якості ризом, які висаджували; оцінити економічну ефективність виробництва садивного матеріалу міскантусу залежно від елементів технології його вирощування

**Наукова новизна одержаних результатів.** Автором *вперше* розроблено вегетативний спосіб розмноження садивного матеріалу міскантусу, який забезпечує високу приживлюваність ризом та максимальний вихід садивного матеріалу в перший рік вегетації (захищено патентом № 108992 «Спосіб вегетативного розмноження садивного матеріалу міскантусу»), а також встановлені сильні прямі кореляційні зв'язки між наростанням наземної фітомаси міскантусу (висотою рослин, площею листків, кількістю листків і стебел) та масою кореневища.

*Удосконалено* спосіб передсадивної підготовки ризом міскантусу для садіння, яким передбачено їх відбір не лише за масою, а і за кількістю бруньок на них.

*Набули подальшого розвитку* наукові положення щодо підвищення виходу садивного матеріалу міскантусу та поліпшення його якості внаслідок комплексного застосування елементів технології, а саме: використання абсорбенту під час садіння ризом, висаджування ризом, різних за масою та кількістю бруньок, а також строки їх садіння.

**Практичне значення одержаних результатів.** За результатами теоретичних і експериментальних досліджень розроблено спосіб вегетативного розмноження міскантусу, який забезпечив максимальну приживлюваність ризом, що висаджувалися та дав змогу підвищити вихід садивного матеріалу у перший рік вегетації. Теоретичні положення, що

сформульовані в дисертації, підтверджено виробничою перевіркою, проведеною в ТзОВ «Енорго Аграр» с. Велика Офірна Фастівського районі Київської області на площі 4 га. Внесення гранул абсорбенту в ґрунт забезпечило отримання річного економічного ефекту в сумі 198,6 тис. грн./га, а садіння ризом з 4-8 бруньками – 358 тис. грн./га.

**Апробація результатів дисертації.** Основні матеріали дисертаційної роботи доповідалися на V Міжнародній науковій конференції «Селекційно-генетична наука і освіта» (м. Умань, 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Селекція, насінництво, технології вирощування круп'яних та інших сільськогосподарських культур: досягнення і перспективи» (м. Кам'янець-Подільський, 2016 р.); V Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур» (м. Київ, 2016 р.); Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених, аспірантів і докторантів «Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті» (м. Біла Церква, 2017 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Новітні агротехнології: теорія та практика» (м. Київ, 2017 р.); Международной научно-практической конференции молодых ученых «Молодежь и инновации – 2017» (Білорусь, м. Горки, 2017 р.), а також на засіданнях Методичної комісії Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (2015–2017 рр.) та Президії Національної академії аграрних наук України (м. Київ, 2017 р.).

**Особистий внесок здобувача.** Здобувачем проаналізовано наукові джерела, розроблено програму і схему дослідів, згідно з чинними методиками проведено лабораторні та польові дослідження, узагальнено отримані експериментальні дані та здійснено їх статистичний аналіз, визначено економічну ефективність розроблених елементів технології, а також сформульовано висновки та пропозиції для виробництва. За результатами проведених досліджень самостійно та в співавторстві опубліковано наукові праці (частка авторського внеску в останніх становить 55-65 %).

Новизна отриманих результатів дослідження підтверджена відповідною апробацією. Основні положення дисертаційної роботи опубліковано у 12 наукових працях, зокрема п'ять статей у фахових виданнях України (з них три – у виданнях, які включено в міжнародні наукометричні бази), один патент України на корисну модель та шість тез доповідей наукових конференцій.

Для вирішення поставлених у дисертації завдань В. В. Дрига використала сучасні методи наукових досліджень.

**Оцінка змісту дисертації.** Дисертаційна робота складається з анотації, вступу, п'яти розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Загальний її обсяг становить 203 сторінки комп'ютерного тексту, зокрема основна частина – 151. Робота містить 40 таблиць, 36 рисунків та 35 додатків. Список використаної літератури налічує 168 джерел, у т. ч. дев'ять – латиницею.

**Ступінь обґрунтованості наукових досліджень.** Наукові положення обґрунтовані і достовірні, одержані результати досліджень мають наукову новизну, висновки мають значимість для науки і практики, підтверджуються значним об'ємом експериментального матеріалу, одержаного в процесі польових і лабораторних досліджень.

### **Аналіз основного змісту дисертаційної роботи.**

У **вступі** дисертації (стор. 14 – 18) розкрито актуальність теми та ступінь дослідженості, зв'язок роботи з науковою програмою та завданням, сформульовано мету і завдання дослідження, окреслені методи досліджень, обґрунтовано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, виділено особистий внесок дисертанта у їх розробку, наведено результати апробації та кількість публікацій.

**Розділ 1 „Господарське значення міскантусу гігантського для виробництва біопалива”** (огляд наукової літератури) містить 4 підрозділи, його викладено на 23 сторінках. Автором проаналізовано та узагальнено результати наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних учених щодо сучасного стану та перспектив використання фітомаси біоенергетичних культур, зокрема міскантусу, для виробництва біопалива, наведено морфо біологічну характеристику основних видів роду *Miscanthus Anderss.* Крім цього, особливу увагу приділено питанням, які стосуються способів розмноження культури – насінням, ризомами і рослинами, отриманими через культуру *in vitro*, а також технологічних аспектів її вирощування.

Визначено недостатньо вивчені питання та обґрунтовано необхідність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

**Розділ 2 „Програма, методика та умови проведення досліджень”** (15 стор.) Тут наведена загальна характеристика ґрунтово-кліматичних умов місця проведення досліджень, подаються схеми дослідів та перелічено методики які були використані в процесі наукових досліджень і за якими були проведені польові і лабораторні досліді.

Усі методики досліджень, на які є посилання у тексті, наявні у списку літератури. Дослідження проводилися протягом 2015 – 2017 рр. на дослідному полі Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

**Розділ 3 „Особливості формування урожаю садивного матеріалу залежно від елементів технології вирощування міскантусу ”** містить сім підрозділів (стор. 57 – 110). За результатами досліджень встановлено, що використання абсорбенту MaxiMargin перед садінням ризом міскантусу забезпечило підвищення вологості ґрунту, сприяло створенню кращого водного режиму забезпечення рослин вологою упродовж всього періоду їх вегетації. На приживлюваність ризом істотно впливала їх маса та строки садіння. Приживлюваність ризом масою 20–30 г була істотно нижчою як за першого, так і за другого строку садіння порівняно з ризомами масою 60–90 г. За другого строку садіння, як порівняти з першим, цей показник був нижчим незалежно від маси ризом. Виявлені прямі сильні кореляційні зв'язки між інтенсивністю наростання наземної маси – висотою рослин, кількістю листків, площею листкової поверхні і кількістю бруньок та наростанням маси кореневища.

Дослідженнями доведено, що в технології вирощування міскантусу застосування строків садіння ризом, їх маси та абсорбенту сприяли інтенсивному наростанню як наземної маси рослин, так і маси кореневища, що дозволило підвищити вихід садивного матеріалу – ризом у перший рік вегетації.

Проведено математично-статистичний аналіз досліджень.

**Розділ 4 „Ріст і розвиток рослин міскантусу залежно від якості садивного матеріалу”** викладений на 27 сторінках (стор. 111 - 137), містить чотири підрозділи. Приведені результати досліджень свідчать, що наростання наземної маси та маси кореневища і, відповідно – вихід садивного матеріалу залежали від якості ризом, які висаджували, а саме – кількості бруньок на ризомі. Експериментально встановлено прямі сильні кореляційні зв'язки між масою кореневища та біометричними показниками, такими як висота рослин, площа листків, кількість листків, кількість бруньок на ризомі, коефіцієнт кореляції яких у контролі становив 0,85; 1,00; 0,71 та 1,00 – відповідно. З'ясовано, що садіння ризом з 4–8 бруньками забезпечило отримання кореневища в 2,0, а садіння великих ризом з 9 і більше бруньками в 2,8 разів більшою масою ніж в контролі, де висаджували малі ризоми, які мали 1–3 бруньки.

**Розділ 5 „ Економічна ефективність вирощування садивного матеріалу міскантусу”** містить два підрозділи (стор. 138 - 145). Автором

проведено розрахунки економічної ефективності досліджуваних елементів технології вирощування садивного матеріалу який показав, що за внесення гранул абсорбенту в ґрунт перед садінням ризом незалежно від їх маси та строків садіння отримано значний річний економічний ефект. За садіння малих ризом масою 20-30 г в перший строк річний економічний ефект становив 215665 грн./га, в другий строк – 89482 грн./га. За садіння великих ризом масою 60-90 г отримані наступні результати: у перший строк садіння річний економічний ефект становив 300921 грн./га, в другий строк – 281051 грн./га.

Встановлено, що за рахунок збільшення кількості садивного матеріалу та зниження його собівартості садіння ризом з 4-8 бруньками забезпечило отримання річного економічного ефекту в сумі 519397,3 грн./га за отримання малих ризом та 245626,2 грн./га за отримання великих ризом, порівняно з контролем, де висаджували ризоми з 1-3 бруньками

**У висновках** дисертаційної роботи підведений підсумок отриманих результатів. Як висновки, так і рекомендації виробництву зроблені досить конкретно, мають певне теоретичне і практичне значення, витікають із змісту роботи.

### **Дискусійні положення дисертаційної роботи.**

Вважаємо за доцільне відмітити окремі недоліки, упущення та побажання, які автору необхідно проаналізувати з метою уникнення їх у подальшій науковій роботі:

1. На стор. 16 у науковій новизні автор констатує, що «...вперше розроблено вегетативний спосіб розмноження садивного матеріалу міс- кантусу...». Дане твердження доцільно було б конкретизувати, а саме «...вперше для умов Правобережного Лісостепу України розроблено...».

2. У актуальності дисертаційної роботи автору доцільно було б зробити посилання на вчених як вітчизняних так і закордонних які в тій чи іншій мірі займалися вивченням даного питання.

3. На нашу думку у розділі 1.4 «Вплив агротехнічних заходів» стор. 36 не коректним є вислів « В умовах нашого клімату...», доцільно було б викласти у наступній редакції «В ґрунтово-кліматичних умовах Правобережного Лісостепу України ...»

4. Потребує додаткового пояснення автора трактування щодо частки впливу на приживлюваність: «... в середньому за три роки найбільше впливали умови року частка впливу яких становила 63,7% – розділ 3, стор.65. Виникає питання – які умови (температура, опади, ГТК)?».

5. В тексті, зокрема стор. 69, 70 зустрічаються вислови «площа листя», тоді як згідно методики проводилося визначення площі листкової поверхні.

6. Бажано було б у підрозділі 3.3 таблиця 3.4 вказати, *на яку одиницю виміру (на одну рослину, на 1 м<sup>2</sup>, на 1 га)* дані показники площі листкової поверхні припадають.

7. Автором по різному подається *НІР*. Зокрема на рис. 3.14 вказано *НІР<sub>05</sub>*, у табл. 3.15 уже *НІР<sub>0,05</sub>*. При описі даної таблиці стор. 97 подано як *НІР<sub>05</sub>*, тоді як на стор. 98 знову *НІР<sub>0,05</sub>*.

8. Доцільно було б у табл. 3.14 подати показник *НІР*, оскільки автор при її описі (стор. 93, третій абзац) стверджує, що «...застосування гранул або гелі абсорбенту забезпечило достовірне збільшення садивного матеріалу».

9. У розділі 5 «Економічна ефективність вирощування садивного матеріалу міскантусу» доцільно було б показати наступні показники: *затрати на виробництво, вартість виробленої продукції, а також чистий прибуток оскільки за ними і можна визначити економічну ефективність*.

10. Автору доцільно було б провести поряд з економічною, *енергетичну оцінку ефективності розроблених способів вирощування садивного матеріалу міскантусу*.

11. Кількість висновків доцільно скоротити об'єднавши чи узагальнивши окремі з них.

У роботі зустрічаються невдалі вирази, неточності, граматичні та комп'ютерні помилки.

Разом з тим, відмічені недоліки та побажання суттєво не впливають на загальну позитивну оцінку роботи Вікторії Вікторівни Дриги. Дисертаційне дослідження виконане на відповідному для кандидатських дисертацій науковому рівні.

### **Загальний висновок щодо відповідності дисертації встановленим вимогам**

Дисертаційна робота Дриги Вікторії Вікторівни «Формування садивного матеріалу – ризом міскантусу залежно від умов його вирощування», є самостійною і завершеною науковою працею, у дисертаційній роботі викладено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової проблеми, що полягає у встановленні особливостей росту й розвитку міскантусу гігантського, формування кореневищ та оптимізації елементів технології його вирощування.

Загалом дисертація та автореферат відповідають існуючим вимогам. Зміст автореферату відображає основні положення дисертаційної роботи. Висновки і рекомендації виробництву зроблені досить конкретно і мають певне теоретичне та практичне значення.

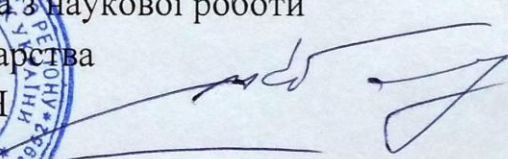
Опубліковані за темою дисертації наукові праці повністю відображають одержані результати. Статус, обсяги і кількість наукових праць відповідають вимогам.

Дисертація виконана на достатньому науково-методичному рівні. Враховуючи актуальність теми, глибину проведених досліджень, теоретичний рівень результатів і їх практичну значимість, відмічаємо, що дисертаційна робота відповідає вимогам пункту 11 "Порядку присудження наукових ступенів", а її автор Дрига Вікторія Вікторівна заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук зі спеціальності 06.01.05 – селекція і насінництво.

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник,  
перший заступник директора з наукової роботи  
інституту сільського господарства  
Карпатського регіону НААН



  
Г. С. Коник