

ВІДГУК

офіційного опонента про дисертаційну роботу Готвянської Анни Сергіївни „Елементи енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насіннєві цілі для Північного Степу України”, на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво

Детальний аналіз дисертації Готвянської Анни Сергіївни „Елементи енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насіннєві цілі для Північного Степу України” дозволяє сформулювати наступні узагальнені висновки щодо актуальності, ступеня обґрунтованості основних наукових положень, висновків, рекомендацій, наукової новизни, практичного значення, а також загальної оцінки роботи.

Актуальність теми дисертаційного дослідження. Для забезпечення населення продуктами харчування, а саме, овочами, незамінне місце займає цибуля ріпчаста. Україна є країною, що стабільно вирощує цибулю ріпчасту на площі більше 60 тис. га як у промислових умовах, так і в невеликих фермерських господарствах та у господарствах населення, на дачних ділянках. Велика робота проведена науковцями ІОБ НААН, іншими дослідниками по удосконаленню елементів технології вирощування цибулі ріпчастої. Разом з тим залишаються актуальними для досліджень сучасні елементи технології вирощування цибулі ріпчастої та її насінників з використанням краплинного зрошення, мінеральних добрив та мікроелементів в Північному Степу України де посівні площі цієї культури складають більше 15 тис. га.

Актуальність теми підтверджується результатами впровадження у виробництво закінчених наукових досліджень в Дніпропетровській області у ФГ „Полісся” Дніпровського району, ФГ „Зоря” Новомосковського району та ФГ „Лаванда Плюс” Дніпровського району в цілому на площі 4,0 га.

Наукова новизна дисертаційної роботи. У науковому аспекті новим є те, що вперше для умов Північного Степу України встановлено закономірності формування урожайності товарних цибулин, маточників та насіння цибулі ріпчастої сортів з округлою та еліптичною формою.

Визначено вплив мінеральних добрив на ріст і розвиток рослин цибулі ріпчастої за різних способів зрошення. Науково-обґрунтовано густоту посівів з округлою та еліптичною формою. Удосконалено заходи з підвищення ефективності використання зрошення при вирощуванні товарної продукції та насіння цибулі ріпчастої.

Практичне значення одержаних результатів. За результатами досліджень впроваджено у виробництво основні елементи технології вирощування товарної продукції та насіння цибулі ріпчастої, одержано 12 патентів на корисну модель. Ефективність розробних елементів технології підтверджено результатами впровадження у фермерських господарствах Дніпропетровської області.

Повнота викладення нових положень, висновків та рекомендацій в опублікованих працях. Основні положення дисертаційної роботи викладено у 13 публікаціях, у тому числі 5 статей у наукових фахових виданнях України, з яких 2 – у наукових виданнях, що включені до міжнародних науко метричних баз даних; 7 тез матеріалів наукових конференцій; 1 методичні рекомендації.

Обсяг друкованих робіт та їх кількість відповідають вимогам МОН України, щодо публікацій основного змісту дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук. Зміст автореферату є ідентичним до змісту дисертації і достатньо повно відображає основні положення дослідження.

Аналіз змісту дисертації. Дисертаційна робота викладена на 219 сторінках комп'ютерного тексту, складається із анотації, вступу, 7 розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних

літературних джерел, який нараховує 210 найменувань, у т.ч. 11 латиницею, додатків.

Основна частина дисертації становить 140 сторінок. Текст ілюстровано 45 таблицями та 15 рисунками.

У *вступі* Готвянська Анна Сергіївна обґрунтувала актуальність теми дисертації, сформулювала мету і завдання досліджень, виклала наукову новизну та практичну значимість отриманих результатів, навела дані про особистий внесок, публікації та апробацію наукових розробок.

У *першому розділі* дано аналіз сучасного стану досліджень елементів технології вирощування товарної продукції та насіння цибулі ріпчастої, за даними вітчизняних та закордонних вчених. Проаналізована наукова література щодо режимів і способів зрошення, густоти рослин, удобрення. Визначено доцільність проведення досліджень в умовах Північного Степу України.

У *другому розділі* наведено загальну агрокліматичну характеристику регіону досліджень, ґрунтово-кліматичні умови та їх характеристика за роки досліджень. Обґрунтовано, відповідно до сучасних методик, схеми багатофакторних дослідів, матеріали для досліджень.

У *третьому розділі* наведено динаміку родючості ґрунту залежно від застосування добрив та зрошення. Доведено, що використання краплинного зрошення, комбінованого застосування добрив та вирощування цибулі ріпчастої сорту Батир з нормою висіву 1000 тис. шт./га забезпечило урожайність 55,4 т/га, а сорту Любчик з густотою 1200 тис. шт./га – 50 т/га. Найбільший вплив на урожайність цибулі ріпчастої мав фактор спосіб зрошення, його частка впливу складала майже 50 %. Комбіноване застосування НРК з Реакомом позитивно впливало на вміст компонентів хімічного складу.

У *четвертому розділі* наведено результати досліджень щодо впливу способів зрошення, фонів живлення, густоти рослин на урожайність маточників та насіння цибулі ріпчастої різних сортотипів.

В цьому ж розділі Готвянська А.С. робить висновок, що застосування краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження забезпечує збільшення виходу маточних цибулин у порівнянні з контролем (без зрошення сорту Батир на 240 тис. шт./га і становило 485 тис. шт./га. Локальне внесення добрив сприяло збільшенню маточних цибулин великого діаметру (50–59 мм) на 30–34 %.

Найкраща збереженість маточників (94 %) відмічена у великій фракції, яка отримана за використання краплинного зрошення та внесення $N_{30}P_{45}K_{30}$ + Реаком 2 x 3 л/га. Використання добрив сприяло збільшенню у орному шарі елементів живлення, кращому росту і розвитку рослин, зростанню насінневої продуктивності.

Урожайність насіння нормативної якості при комбінованому застосуванні добрив і зрошення у сорту Батир складала 796 кг/га, а сорту Любчик 430 кг/га.

П'ятий розділ містить обґрунтування процесів водоспоживання товарними та насінницькими посівами цибулі ріпчастої. Встановлено, що найнижчий коефіцієнт водоспоживання 74,9–81,4 м³/т отримано за диференційованого краплинного зрошення (до утворення цибулини 80–75 % НВ та 70–65 % НВ від утворення цибулини до вилягання пера) по фоні $N_{30}P_{45}K_{30}$ + Реаком 2 x 3 л/га та густоти рослин 1000 тис. шт./га у сорту Батир та 1200 тис. шт./га у сорту Любчик.

Сумарне водоспоживання рослинами цибулі ріпчастої залежало як від умов року так і від способу та режиму зрошення, живлення, густоти рослин.

У шостому розділі висвітлено економічну та біоенергетичну ефективність елементів технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насінневі цілі. Доведено, що найвищий економічний ефект вирощування цибулі ріпчастої як на товарні так і на насінницькі цілі забезпечувало застосування диференційованого краплинного зрошення на фоні комбінованого внесення добрив та оптимальної густоти рослин. Умовно

чистий прибуток при вирощуванні на товарні цілі цибулі сорту Батир складав 60 тис. грн./га, Любчик – 46 тис. грн./га з рівнем рентабельності 57 та 44 % відповідно.

Внесення під насінники цибулі ріпчастої локально $N_{30}P_{45}K_{30}$ та двох обробок по вегетації Реакомом з нормою 3 л/га у сорту Батир забезпечує умовно чистий прибуток 290 тис. грн./га, у сорту Любчик 133 тис. грн./га, відповідно рівень рентабельності складає 270 та 141 %.

Найвищий коефіцієнт біоенергетичної ефективності 6,65 у сорту Батир та 6,48 у сорту Любчик забезпечує вирощування товарної продукції з використанням краплинного зрошення, комбінованої системи живлення та оптимальної густоти рослин.

У цьому розділі висвітлені результати виробничої перевірки і впровадження.

Загальні висновки по дисертації відповідають її змісту, висвітлюють наукові результати. Загалом можна зазначити, що дисертація є закінченою науковою працею, в якій отримані наукові результати, що мають теоретичну та практичну цінність.

Дискусійні положення та зауваження щодо дисертаційного дослідження.

1. У вступі наводяться дані посівних площ цибулі ріпчастої в Україні 62–66 тис. га з середньою урожайністю 20 т/га. Фактично у 2018 році цибуля ріпчаста вирощувалась на площі 52,5 тис. га в т.ч. у підприємствах лише на площі 4,3 тис. га. Середня урожайність склала лише 16,7 т/га.

2. В методах досліджень, на мій погляд, варто було б вказати які загально-наукові методи досліджень вами використовувались (гіпотеза, аналіз, синтез, індукція, дедукція, аналогія, моделювання, узагальнення), а потім спеціальні.

3. Узагальнюючи погодні умови за роки досліджень стор. 73 ви відмічаєте, що найбільш вологим і холодним був вегетаційний період у

2014 році, можливо варто було б додати, а який рік був найбільш сприятливим для росту і розвитку цибулі ріпчастої і за якими показниками.

4. Згідно національного стандарту України „Цибуля. Технологія вирощування. Загальні вимоги ДСТУ 6012:2018” норма внесення добрив під цибулю ріпчасту на чорноземах типових мало гумусних без внесення органічних добрив становить N_{60} , P_{60} , K_{60} кг/га д.р. в своїх дослідженнях в якості еталонного варіанту ви використали норму N_{90} , P_{135} і K_{90} , можливо варто було б додати варіант з нормою яка визначена стандартом.

5. Хімічний склад цибулі ріпчастої стор. 78: суха речовина, цукри, аскорбінова кислота, нітрати характеризує лише вміст основних компонентів хімічного складу, а не дає повної характеристики хімічного складу, тому і в задачах і табл. 3.9, 3.10, на мій погляд, краще вказати вміст компонентів хімічного складу.

6. Аналізуючи кореляційну залежність між товарною урожайністю і висотою рослин ви відмічаєте, що між ними прямий тісний зв'язок на рівні $r=0,48$, а між урожайністю і вмістом елементів живлення прямий середній зв'язок $r=0,62-0,76$ стор. 103. Можливо $r=0,48$ це середній, а $r=0,62-0,76$ це прямий тісний ?

7. В табл. 4.10 „Вихід маточників цибулі ріпчастої сорту Батир після зберігання залежно від способу зрошення, удобрення та розміру фракції” відсутні показники розміру фракції, які можна було би показати замість густоти рослин, оскільки густина може впливати лише на розмір фракції, а не на зберігання, а в додатку на стор. 193 збереженість показана залежно від фракцій.

8. В табл. 4.15 „Якість насіння ...” за 2012 рік по всім варіантам досліду маса 1000 насінин складала 3,9 г, а $HP_{0,05} = 0,49$. Чому ?

9. В роботі зустрічаються не зовсім вдалі вислови. Так, у висновку до підрозділу 1.3 „Аналіз джерел літератури встановив”, можливо „Проведеним здобувачем аналізом літературних джерел встановлено.....” тому, що не сам аналіз встановив, а зробив це здобувач.

10. У тексті дисертаційної роботи зустрічаються орфографічні (технічні) помилки (стор. 21, 26, 36, 38, 40, 56, 59, 60, 79, 111, 116, 117, 123, 142, 146, 172), що жодним чином не впливає на загальну якість викладення інформації.

Загальна оцінка дисертаційної роботи.

Дисертація Готвянської Анни Сергіївни включає всі необхідні структурні елементи, є завершеною науково-дослідною роботою, а отримані результати вирішують задачу ефективного вирощування товарної продукції та насіння цибулі ріпчастої для Північного Степу України.

Оформлення дисертації і автореферату відповідає діючим стандартам і нормативним документам.

Вважаю, що представлена дисертаційна робота „Елементи енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насінні цілі для Північного Степу України” відповідає вимогам, що висуваються до кандидатських дисертацій згідно з п.п. 11, 13 „Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника”, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, а її автор Готвянська Анна Сергіївна, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата сільсько-господарських наук за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво.

**Офіційний опонент, доктор
сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри плодоовочівництва і зберігання
Харківського національного аграрного університету
імені В.В. Докучаєва МОН України** *Г.І. Яровий*



Г.І. Яровий
Підпис засвідчується
Керівник відділу діловодства і канцелярії

Т. Маршала
20 19 р.

Вх. 16.05.19

вчений секретар енеуради

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу

Готвянської Анни Сергіївни

«Елементи енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насіннєві цілі для Північного Степу України», поданої

до захисту на здобуття наукового ступеня кандидата

сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво

Актуальність теми. Цибуля ріпчаста – одна з найбільш цінних овочевих рослин завдяки використанню не лише в харчуванні людини, а і в медицині для виготовлення ряду лікарських препаратів. Незважаючи на значні площі посівів (62-64 тис.га) валове виробництво цибулі в Україні не повністю задовольняє потреби населення і переробної промисловості. Середня врожайність цибулі ріпчастої останніми роками складає біля 20 т/га, за потенційно можливої 80-90 т/га, тобто, резерви підвищення врожайності досить значні. Через значний ріст вартості матеріально-технічних та трудових ресурсів виникає потреба в раціональному їх використанні, підвищенні врожайності та якості врожаю за мінімальної кількості витрат. Надзвичайно актуальним для виробництва є розробка технології вирощування цибулі ріпчастої та її насінників з використанням елементів енергоефективності – крапельного зрошення, раціональних норм мінеральних і мікродобрив – тобто елементів технології, які дають можливість забезпечити істотну економію енергетичних і матеріальних ресурсів, суттєво збільшити урожайність цибулі та поліпшити її якість. Вирішення цих питань при вирощуванні цибулі ріпчастої на продовольчі та насіннєві цілі в полях овочевої сівозміни зони Північного Степу України безумовно актуальне, має як теоретичне так і практичне значення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційну роботу Готвянської А.С. виконано у відповідності до державної науково-технічної програми ПНД 17 «Овочівництво і баштанництво» за завданням 17.02.00.13. Ф «Розробити елементи ресурсоощадної технології вирощування цибулі ріпчастої на краплинному зрошенні для зони Північного Степу України» (номер державної реєстрації 0111U001780).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації досить висока. Кожне положення ґрунтується на матеріалах експериментальних досліджень,

проведених автором і носить конкретний характер. Висновки зроблено в повній і логічній відповідності з даними, отриманими при визначенні елементів енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі і насіннєві цілі, які було поставлено на вивчення. Вони лаконічні, чіткі і достатньо обґрунтовані.

Достовірність наведених в дисертаційній роботі даних зумовлена використанням здобувачем при проведенні досліджень сучасних методичних розробок і загальноприйнятих методик, застосуванням візуального, вимірювально-вагового, морфометричного, хімічного, розрахункового і матеріально-статистичного методів шляхом поєднання теоретичних та експериментальних досліджень на основі системного підходу.

Новизна досліджень полягає у вирішенні вперше в умовах Північного Степу України закономірності формування врожайності товарних цибулин, маточників та насіння цибулі ріпчастої сортів з округлою і еліптичною формою:

– визначено вплив мінеральних макро- та мікродобрих на розвиток рослин першого року вирощування за різних способів зрошення;

– встановлено залежність між кількістю листків, висотою рослин та забезпеченістю нітратним азотом ($r=0,43-0,72$), рухомим фосфором ($r=0,56-0,72$) та обмінним калієм ($r=0,55-0,70$);

– визначено залежність товарної урожайності від забезпеченості рослин нітратним азотом ($r=0,45-0,67$), рухомим фосфором ($r=0,65-0,76$), обмінним калієм ($r=0,48-0,73$) та розвитком асиміляційного апарату, висоти рослин ($r=0,49-0,92$) та кількістю листків ($r=0,49$);

– встановлено частки впливу досліджуваних факторів на урожайність сорту Батир – зрошення 49,3 %, густоти – 22,7 %, удобрення – 16,3 %;

– виявлено зворотну залежність між товарною урожайністю та коефіцієнтом водоспоживання ($r=-0,74$);

– розраховано коефіцієнти водоспоживання за вирощування товарного врожаю та насіння;

– обґрунтовано доцільність за краплинного зрошення загущення рослин цибулі ріпчастої сортів з округлою формою цибулин до 1000 тис.шт/га, еліптичною – до 1200 тис. шт./га;

– встановлено, що найбільш раціональний спосіб зрошення – краплинне з диференційованим режимом зволоження, удобрення $N_{30}P_{45}K_{30}+2$ підживлення препаратом Реаком (по 3л/га) за густоти рослин 1000 тис. шт./га при якій відмічено найвищий коефіцієнт біоенергетичної ефективності – для сорту Батир - 6,65, Любчик – 6,48.

Удосконалено та теоретично обґрунтовано заходи з підвищення ефективності використання поливної води для вирощування товарної продукції та насіння цибулі ріпчастої.

Набули подальшого розвитку дослідження із застосуванням краплинного зрошення цибулі ріпчастої в умовах Північного Степу України.

Практичне значення одержаних результатів .В умовах Північного Степу України розроблено елементи енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насінніві цілі за краплинного зрошення:

- доведено ефективність використання краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження;
- встановлено доцільність локального використання добрив ($N_{30}P_{45}K_{30}$ + дворазове підживлення рослин препаратом Реаком по 3 л/га в фази 5-6 листків та формування цибулин як товарних посівів, так і насінників цибулі ріпчастої;
- економічно обґрунтовано можливість загущення рослин цибулі ріпчастої з округлою формою цибулин до 1000 тис. шт./га, а еліптичною – до 1200 тис. шт./га, що дозволяє отримати урожайність товарних цибулин на рівні 52,1т/га (Батир) та 45,6 т/га (Любчик) за рівня рентабельності 53,2-40,8%;
- локалізація внесення добрив на посівах насінників забезпечила врожайність насіння у сорту Любчик 430 кг/га, у сорту Батир – 796 кг/га , прибуток на рівні 123,2 тис.грн/га;
- отримано 2 патенти на корисну модель : «Спосіб вирощування цибулі ріпчастої із застосуванням мікродобрива» № 93485 та « Спосіб вирощування насіння цибулі ріпчастої із застосуванням мікродобрива» № 100464.

Наукові розробки пройшли виробничу перевірку та впроваджено в ряді фермерських господарств Дніпропетровської області де підтверджено ефективність та доцільність використання їх результатів.

Оцінка змісту дисертаційної роботи. Винесені на обговорення положення в цілому завершені. Основні положення дисертаційної роботи викладено у 13 публікаціях , у тому числі 5 статей у наукових фахових виданнях України, з яких 2 – у наукових виданнях, що включені до міжнародних наукометричних баз даних; 2 патентах України на корисну модель, 7 тезах матеріалів наукових конференцій та 1 методичних рекомендаціях.

Дисертаційну роботу викладено на 219 сторінках комп'ютерного тексту, з них 140- сторінки основного тексту , 14 – анотація. Виконано значний об'єм

експериментальних досліджень. Основні результати роботи викладено в 7 розділах, відповідних висновках по кожному розділу та 13 пунктах загальних висновків за матеріалами досліджень висвітлених в дисертаційній роботі, а також рекомендаціях виробництву, які диференційовано залежно від напрямку вирощування цибулі ріпчастої (продовольчі чи насінневі цілі).

Робота містить 45 таблиць, 15 рисунків, 46 додатків та список використаних джерел в кінці кожного розділу, який налічує 210 найменувань, у тому числі 11 латиницею. Матеріал викладено лаконічно, логічно, добре літературно опрацьовано.

Вступ. **Загальна характеристика роботи.** Обґрунтовано доцільність вибраного напрямку роботи. Поставлено мету і задачі досліджень, окреслено об'єм, предмет та методи досліджень. Показано наукову новизну та практичне значення одержаних результатів, апробацію результатів дисертаційної роботи.

Зауваження:

С.22 . Вираз «Науково обґрунтовано доцільність загушення рослин сортів з округлою формою до 1000 тис.шт/га, а з еліптичною до 1200 тис.шт/га. Встановлено найбільш раціональний спосіб – краплине зрошення з диференційованим режимом зволоження, удобрення, $N_{30}P_{45}K_{30}+$ Реаком 2 x 3 л/га та густоти рослин 1000 тис.шт./га за якої відмічено найвищий коефіцієнт біоенергетичної ефективності» більш логічно було б викласти в редакції « Науково обґрунтовано доцільність загушення рослин цибулі ріпчастої сортів з округлою формою цибулин до 1000 тис. шт./га, а з еліптичною до 1200 тис.шт./га за схеми сівби..... Встановлено, що найбільш раціональний спосіб зрошення – краплинне з диференційованим режимом зволоження, удобрення – основне – локально $P_{45}K_{30}+$ дві фертигації по N_{15} та 2 позакореневі підживлення мікродобривам Реаком по 3 л/га за густоти рослин 1000 тис. шт./га при якій відмічено найвищий..... »

Розділ 1. Біологічні особливості рослин та елементи технології вирощування товарного врожаю і насіння цибулі ріпчастої (огляд наукової літератури).

Висвітлюється питання господарської цінності, морфологічних та біологічних особливостей рослин цибулі ріпчастої та зроблено аналіз результатів досліджень вітчизняних і зарубіжних вчених з ефективності зрошення у технологіях вирощування товарної продукції та насіння овочевих рослин, удобрення цибулі ріпчастої, розміщення та густоти рослин для вирощування ріпки, особливостей насінництва цибулі ріпчастої.

Зроблено висновок, що цибуля ріпчата є однією з найпоширеніших овочевих рослин України. Встановлено актуальність досліджень з вивчення

ефективного режиму краплинного зрошення. Акцентовано увагу на відсутності чітких даних по застосуванню добрив та ефективній (оптимальній) густоті рослин цибулі ріпчастої за використання краплинного зрошення для отримання товарного врожаю та маточників, а також оптимальної дози добрив для вирощування насіння цибулі та її вплив на урожайність і якість насіння.

Цим самим обґрунтовано напрямок досліджень по розв'язанню проблем з розробки елементів енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насінневі цілі в Північному Сепу України.

Зауваження:

1. с.29 «Солестійкість цибулі ріпки слабка» - слід «Солестійкість рослин цибулі ріпчастої слабка»
2. с.31 «... міжряддя залишається сухим...» - слід « ... міжряддя залишаються сухими... »
3. с.31. «Завдяки чому відбувається мінімальні непродуктивні втрати вологи» - слід «... відбуваються мінімальні...»
4. с.32. «...салату качаного...» - слід «... салату головчастого...»
5. с.33 « ... що проводилися на сорті Халцедон...» - слід «... що проводилися з сортом цибулі Халцедон...»
6. с.34 «Виробництву необхідно науковобґрунтовані рекомендації...» - слід «Виробництву необхідні науковобґрунтовані рекомендації...»
7. с.35. «При цьому раціонально їх доцільно розміщувати...» - слід «При цьому їх доцільно розміщувати...» «Встановлено, що припосівного внесення...» - слід «Встановлено, що припосівне внесення...»
8. с.37. «... порушуються нормальне» - слід « ... порушується нормальне...»
9. с.38. « ... згідно з біологічним потребам різних видів рослин» - слід «... згідно з біологічними потребами...»
10. с.43. «... проводять апробацію посів...» - слід «... проводять апробацію посіву...»
11. с.45. «... цибуля ріпчаста є однією з найпоширенішою овочевою рослиною в Україні» - слід « ... цибуля ріпчаста є однією з найпоширеніших овочевих рослин в Україні».

Розділ 2. Умови, програма та методика проведення досліджень. В розділі надано детальну характеристику зони проведення досліджень та ґрунтової відміни дослідної ділянки (дослідного поля), досить стисло – погодних умов в роки проведення досліджень та їх впливу на ріст, розвиток рослин та формування врожаю цибулі ріпчастої та її насіння. Наведено методику

проведення досліджень - фенологічних спостережень, біометричних вимірювань, визначення вологості поживного режиму ґрунту, апробації посівів, обліку врожаю, хімічного складу цибулин, посівної якості насіння, коефіцієнту водоспоживання цибулі ріпчастої першого та другого року вирощування.

Зауваження:

1. с.68. Відмічено, що дослідження проведено на полях овочевої сівозміни Дніпропетровської ДС ІОБ НААН, однак не вказано попередник цибулі ріпчастої першого і другого року вирощування;
2. с.69. «За погодними умовами 2011 рік був теплим і помірно посушливим (додаток А)» - Додаток А – не дозволяє зробити такий висновок, адже він містить данні поживного режиму ґрунту на посівах цибулі сорту Батир в 2011-2014 рр.;
3. При характеристиці погодних умов в період росту і розвитку рослин цибулі ріпчастої (с.69-73) приведені окремі посилення на подекадні показники температури повітря та кількість опадів, в той же час в рисунках поміщено лише середньомісячні дані, а подекадних не має і в додатках.
4. Відсутні дані фенологічних спостережень при вирощуванні цибулі ріпчастої першого і другого року. Закономірно виникає запитання. – Чим зумовлено проведення сівби цибулі ріпчастої в третій декаді квітня в 2011 р.?, - і це в зоні Північного Степу України – коли температура повітря була вищою за середні багаторічні показники на 3,4 °С, опадів в цей період не спостерігалось, що негативно вплинуло на проростання насіння цибулі ріпчастої!
5. Чи мають погодні умови вересня вплив на формування врожаю і його якість при вирощуванні цибулі ріпчастої і її насіння в зоні Північного Степу України, адже в цей період навіть в зоні північно-східного Лісостепу України урожай цибулі ріпчастої при вирощуванні з насіння та і насіння її до вересня вже зібрано?

Аналіз експериментальних даних, отриманих при проведенні досліджень відображено в розділах 3-6 де досить чітко, послідовно викладено експериментальний матеріал із всебічного вивчення елементів енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насінневі цілі для Північного Степу України, а саме:

1. Досліджено динаміку родючості ґрунту залежно від застосування добрив та зрошення. Встановлено, що на поживний режим ґрунту мали вплив як зрошення, так і удобрення. Найвищий вміст поживних елементів у орному шарі ґрунту на початку вегетації

сорту Батир відмічався за використання краплинного зрошення з передполивною вологістю 80-75% НВ за внесення $N_{90}P_{135}K_{90}$ (еталон) – NO_3 -2.88 мг/100г P_2O_5 – 38,9 мг/100г; H_2O – 42,6 мг/100г.

2. Покращення живлення рослин за рахунок внесення добрив та оптимізації вологозабезпечення рослин при використанні зрошення сприяло зростанню висоти рослин, кількості листків та середньої маси цибулин. За збільшення густоти рослин понад оптимальну висота рослин, кількість листків та маса цибулин зменшувались.
3. За використання краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження при внесенні $N_{30}P_{45}K_{30}$ + Реаком в два підживлення по 3 л/га та загущенні рослин цибулі сорту Батир до 1000 тис. шт./га отримано збільшення врожайності відносно еталону на 61 % (до 55,4 т/га). Найвищу врожайність по сорту Любчи (50 т/га) отримано при внесенні $N_{30}P_{45}K_{30}$ + двох підживлень препаратом Реаком по 3 л/га за густоти рослин 1200 тис.шт./га.
4. Частка впливу факторів на урожайність цибулі ріпчастої сорту Батир становила: спосіб зрошення – 49,3%, удобрення – 16,3%, густота рослин – 22,7%, взаємодії факторів – 1,2-5,4%.
5. Використання зрошення при вирощуванні цибулі ріпчастої сорту Батир сприяло поліпшенню якості продукції. Кращі показники якості цибулин сортів Батир і Любчик отримано за внесення $N_{30}P_{45}K_{30}$ та двократного підживлення рослин препаратом Реаком (по 3 л/га). - **Розділ 3.** Вплив режимів зрошення, фонів живлення і густоти рослин на ріст і розвиток, товарну врожайність та якість цибулі ріпчастої різних сортотипів.
6. Проведено аналіз експериментальних даних впливу способів зрошення, фонів живлення, густоти рослин на урожайність маточників та насіння цибулі ріпчастої різних сортотипів. При цьому встановлено, що застосування краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження забезпечує збільшення урожайності маточних цибулин сорту Батир відносно еталону (дощування) на 2,1 т/га – до 29,3 т /га. При цьому вихід маточних цибулин зростав на 37,1 тис. шт./га і становив 485 тис. шт./га. Порівняно з умовами без зрошення вихід маточників збільшувався на 240,3 тис. шт./га.

7. Застосування локального внесення добрив забезпечувало збільшення виходу маточників у сорту Батир на 17,6% відносно неудобрених ділянок, у сорту Любчик - на 13,7%.
8. Найвища збереженість цибулин маточників сорту Батир відмічена у фракції 50-59 мм, яка отримана за використання диференційованого краплинного зрошення та внесення $N_{30}P_{45}K_{30}$ + Реаком 2×3 л/га – 90,0%. Найвища збереженість цибулин сорту Любчик (90,3%) відмічена у фракції 40-49 мм вирощених на такому ж фоні живлення.
9. Використання добрив для вирощування насінників цибулі ріпчастої як по фоні краплинного зрошення так і за зрошення дощуванням сприяло збільшенню у орному шарі ґрунту на початку вегетації вмісту нітратного азоту на 12,0-40,3%, рухомого фосфору на 12,8-20,3% та обмінного калію на 15,4-20,2%.
10. Використання добрив сприяло покращенню габітуса рослин насінників цибулі ріпчастої обох досліджуваних сортів: на початку стрілкування збільшувалася кількість листків та довжина листків, у фазу цвітіння відмічалася тенденція до зростання кількості квітконосних пагонів, їхньої висоти та діаметра зонтика, внаслідок чого збільшувалася насіннева продуктивність. Якщо на контролі вона складала 22,4-40,0 г на одну рослину, то за використання добрив вона зростала у сортів Батир на 12,0-24,0%, і Любчик – 13,4-19,6%.
11. Найвищу врожайність насіння нормативної якості забезпечувало внесення $N_{30}P_{45}K_{30}$ локально + Реаком 2×3 л/га за краплинного зрошення. У цибулі сорту Батир вона складала 796 кг/га, і у сорту Любчик за вирощування по фоні дощування – 430 кг/га. –

Розділ 4.

12. При вивченні видів зрошення та режимів водоспоживання цибулі ріпчастої встановлено коефіцієнти водоспоживання та виявлено вплив досліджуваних елементів технології на даний показник. На товарних посівах сорту Батир за використання добрив та загушення посівів внаслідок зменшення непродуктивних втрат вологи та збільшення врожайності, відмічено зменшення витрат води на формування одиниці продукції. Коефіцієнт водоспоживання за внесення добрив відносно контролю знижувався на 16,1-22,4%, а від збільшення густоти із 600 до 1000 тис. шт./га – на 20,9%.

13. За використання краплинного зрошення у технології вирощування товарного урожаю цибулі ріпчастої сорту Батир відмічається істотне зниження витрат води на формування одиниці приросту врожайності (коефіцієнт ефективності зрошення) порівняно з еталоном (дощування) майже втричі - до рівня 77,8-75,1 м³/т.
14. Встановлено середню обернену кореляцію між коефіцієнтом водоспоживання та товарною врожайністю цибулі ріпчастої сорту Батир і побудовано статистичну модель для умов Північного Степу України «Коефіцієнт водоспоживання – Товарна урожайність», яка описується рівнянням регресії $y=159-1,3 \times X$. –

Розділ 5.

15. Встановлено найбільш оптимальні елементи енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насіннєві цілі. Так, найвищий економічний ефект за вирощування на товарні цілі цибулі ріпчастої сорту Батир забезпечує застосування краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження (80-75% НВ до утворення цибулини, 70-65% НВ до вилягання листків) на фоні внесення N₃₀P₄₅K₃₀ локально + Реаком 2×3 л/га та густоти 1000 тис. шт./га. На цьому варіанті умовний чистий прибуток складав 60328 грн./га, розрахунковий рівень рентабельності – 57,0%.
16. Високу економічну ефективність вирощування цибулі ріпчастої сорту Любчик в умовах краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження забезпечує використання N₃₀P₄₅K₃₀ локально + Реаком 2×3 л/га та густоти 1200 тис. шт./га. За цих прийомів умовний чистий прибуток складав 45766 грн./га, а розрахунковий рівень рентабельності – 43,9%.
17. Найнижчу собівартість у розмірі 122 грн./тис. шт. після зберігання маточників мав сорт Батир, який вирощений за краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження (80-75% НВ до утворення цибулини, 70-65 НВ до вилягання листків) на фоні внесення N₃₀P₄₅K₃₀ локально + дворазово Реаком по 3 л/га та густоти 1000 тис. шт./га. Для сорту Любчик найнижчу собівартість маточників забезпечувало локальне внесення добрив та густоти рослин 1200 тис. шт./га на фоні краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження – 150 грн./тис. шт.
18. Внесення під насінники цибулі ріпчастої N₃₀P₄₅K₃₀ локально + дворазово Реаком по 3 л/га забезпечує найвищий економічний

ефект, як на дощуванні, так і за умов краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження. У сорту Батир умовний чистий прибуток складав 290681 тис. грн./га, а розрахунковий рівень рентабельності – 270,9%. Тоді як у сорту Любчик – 133443 тис. грн./га та 141,1% відповідно.

19. За результатами біоенергетичної оцінки ефективності вирощування товарної продукції цибулі ріпчастої сорту Батир та Любчик встановлено, що найбільш ефективно використовувалася енергія за краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження (80-75% НВ до утворення цибулини, 70-65% НВ до вилягання листків) на фоні внесення $N_{30}P_{45}K_{30}$ локально +дворазово Реаком по 3 л/га та густоти посіву 1000 тис. шт./га, за якого біоенергетичний коефіцієнт складав 6,65 та 6,48 відповідно.

– Розділ 6.

Зауваження за розділами 3-6 відносяться до форми викладення результатів досліджень:

1. с.89. «Впливу способів та режимів зрошення (фактор А) на початку вегетації цибулі не спостерігалось» - слід – «На початку вегетації цибулі ріпчастої способи та режими зрошення на вміст в ґрунті істотно не впливали»;
2. с.94. «За збільшення густоти рослин цибулі ріпчастої (фактору С) з 600 тис. шт./га до 800 та 1000 тис.шт./га середня маса рослин цибулі знижувалася до 35,1 та 31,8 г відповідно» - потрібно «... зменшувалася до 35,1 та 31,8 г відповідно»;
3. с.97. «Покращення розвитку рослин відбувалося внаслідок покращення забезпечення...» - слід «... внаслідок поліпшення забезпечення...»;
4. с.98. «... висота цибулин складала...» - слід «... складала...»
5. с.99. «Використання зрошення та удобрення у обох досліджуваних сортів ...» - слід «Використання зрошення та удобрення при вирощуванні обох...»
6. с. 100. «... зростала висота листків ...» - «... довжина листків...»;
7. с.102. «... відмічалось істотне зростання врожайності як відносно контролю, так і відносно еталону на 39,4 т/га та 45,2 т/га відповідно» - слід «... до 39,4 т/га та 45,2 т/га...»;

8. с.126. «... у сорту Батир встановлено, що кількості маточних цибулин на варіантах без зрошення складала...» - «... що кількість маточних цибулин...»;
9. с.127. «Найбільший вихід маточників навесні забезпечує використання краплинного зрошення з диференційованим режимом зволоження ...» - «забезпечує використання краплинного зрошення при їх вирощуванні з диференційованим режимом зволоження...»;
10. с.127. «... на вихід маточників з одиниці площі навесні головним чином впливав їх збір в осінній період» - слід «... впливами погодні умови в період їх збору в осінній період»;
11. с.130. «Для вирощуванні насінників сорту цибулі ріпчастої Любчик...» - слід «При вирощуванні насінників цибулі ріпчастої сорту Любчик...»;
12. с.131. «Під час вирощування вміст рухомих...» - слід «Під час вирощування цибулі ріпчастої вміст...»;
13. с.132. «... на насінниках сорту Батир ...» - слід «... на насінниках цибулі сорту Батир...»;
14. с.136 «Високі показники лабораторної схожості були рівномірно забезпечені вологою впродовж вегетації і елементами живлення завдяки чого отримали добре **** насіння» - а чи не краще «Високі показники лабораторної схожості насіння зумовлені рівномірним забезпеченням рослин вологою і елементами живлення впродовж вегетації...»;
15. По тексту зустрічаються і інші помилки.

Результати виробничої перевірки і впровадження отримані у виробничих умовах підтверджують дані наукових досліджень стосовно доцільності і високої економічної ефективності розроблених елементів енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насінневі цілі для Північного Степу України.

Висновки і рекомендації виробництву є об'єктивними та логічно витікають із результатів досліджень. Додатки (46) доповнюють багатий цифровий матеріал, викладений в основній частині дисертації.

Загальні висновки:

Дисертаційна робота Готвянської Анни Сергіївни є самостійною і завершеною науковою працею. Виконана робота вирішує важливу проблему сучасного цибулесіяння в напрямку підвищення його ефективності завдяки розробці, вивченню та поліпшенню елементів енергоефективної технології

вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насіннєві цілі для Північного Степу України.

Всебічне обґрунтування ефективності розроблених елементів технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насіннєві цілі за перспективного напрямку – краплинного зрошення с вагомим внеском дисертанта в поліпшення забезпечення населення якісною овочевою продукцією і є суттєвим для подальшого розвитку галузі.

Автореферат і опубліковані роботи досить повно відображають основний зміст дисертації.

Відмічені вище недоліки в цілому не мають принципового значення і тому не знижують цінності роботи дисертанта.

Враховуючи вище викладене, вважаю, що подана до захисту дисертаційна робота на тему «Елементи енергоефективної технології вирощування цибулі ріпчастої на продовольчі та насіннєві цілі для Північного Степу України» виконана на належному методичному рівні і відповідає «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 року № 567, може бути допущена до прилюдного захисту, а її автор Готвянська Анна Сергіївна, заслуговує присвоєння наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.06 – овочівництво.

Офіційний опонент - провідний науковий
співробітник відділу рослинництва Інституту
сільського господарства Північного Сходу

НААН, кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник

Підпис Музики Л. П. засвідчую:

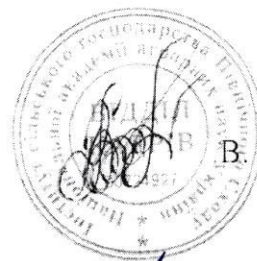
інспектор по кадрах Інституту

сільського господарства

Північного Сходу НААН



Л. П. Музика



В. М. Герман

Вх. 17.05.19

вчений секретар спецради

