

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту  
біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН  
академік НААН, доктор с.-г. наук, професор



Микола РОЇК  
20 25 р.

## ВИСНОВОК ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Прокоп'юк Тетяни Петрівни «Вплив систем удобрення на родючість чорнозему вилугуваного та продуктивність сівозмін у Правобережному Лісостепу України», що подана на здобуття науково-освітнього ступеня доктора філософії з галузі знань **20 «Аграрні науки та продовольство»** за спеціальністю **201 «Агрономія»**

### ВИТЯГ

з протоколу № 1 від 04 лютого 2025 р. розширеного засідання  
відділу агрохімічних досліджень

Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

### ПРИСУТНІ:

- з відділу агрохімічних досліджень: завідувач відділу, доктор с.-г. наук, професор Іваніна В.В., завідувачка сектором, кандидат с.-г. наук, с.д. Стрілець О.П.
- з лабораторії насіннезнавства, насінництва та розсадництва: завідувач лабораторії, доктор с.-г. наук, професор Доронін В.А., головна наукова співробітниця, доктор с.-г. наук, професорка Сторожик Л.І., старший науковий співробітник, кандидат с.-г. наук Кравченко Ю.А., аспірант Доронін В.В.
- з відділу селекції і сталих технологій вирощування та перероблення біоенергетичних культур: завідувач лабораторії, доктор техн. наук, г.н.с. Кравчук В.І., завідувач лабораторії, доктор с.-г. наук, с.н.с. Гументик М.Я., доктор с.-г. наук, професор, г.н.с. Фучило Я.Д., старший науковий співробітник, кандидат с.-г. наук Хіврич О.Б., старший науковий співробітник, доктор с.-г. наук Правдива Л.А.
- з лабораторії фітопатології і ентомології: завідувач лабораторії, доктор с.-г. наук, професор Саблук В.Т.
- з лабораторії селекції, біотехнології зернових і нішевих культур та генетичних ресурсів: головний науковий співробітник, доктор с.-г. наук, с.н.с. Орлов С.Д.
- з науково-організаційного відділу та аспірантури: завідувачка аспірантури, кандидат с.-г. наук, с.д. Зацерковна Н.С.

## **СЛУХАЛИ:**

1. Повідомлення здобувачки Прокоп'юк Тетяни Петрівни за матеріалами дисертаційної роботи «Вплив систем удобрення на родючість чорнозему вилугуваного та продуктивність сівозмін у Правобережному Лісостепу України», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія.

Тему дисертаційної роботи «Вплив систем удобрення на родючість чорнозему вилугуваного та продуктивність сівозмін у Правобережному Лісостепу України» затверджено на засіданні Вченої ради Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (протокол № 18 від “12” листопада 2021 року).

Науковим керівником затверджений доктор сільськогосподарських наук, професор Іваніна В.В.

### **Запитання до здобувача ставили:**

Сторожик Д.І., д.с.-г.н., професорка: Чим відрізняється продуктивність сівозмін від продуктивності культур? Чим відрізняється осучаснена система удобрення від альтернативної?

Фучило Я.Д., д.с.-г.н., професор: У стаціонарному досліді Ви вносили гній. Де беруть гній сьогодні і який його хімічний склад?

Кравчук В.І., д.т.н., г.н.с.: Презентуючи результати досліджень Ви виходите за рамки Вашого навчання в аспірантурі, поясніть чому? Потрібно розмежувати наукові дані отримані Вами безпосередньо і наукові дані узагальнені Вами.

Орлов С.Д., д.с.-г.н., с.н.с.: Які бобові культури вирощували у сівозмінах? Яка потреба у внесенні азотних добрив під пшеницю озиму, яку вирощували після бобових попередників? Яку дозу азотних добрив вносили під пшеницю озиму? Чи враховували біологічний азот при удобренні пшениці озимої? Чи визначали Ви клас зерна пшениці озимої?

Саблук В.Т., д.с.-г.н., професор: У Ваших дослідженнях було три типи сівозмін і всюди різна врожайність сільськогосподарських культур. Скажіть, що впливало на врожайність культур і чому вона була різною у сівозмінах?

Кравчук В.І., д.т.н., г.н.с.: Нині найпоширенішими є чотиріпільні сівозміни, а Ви проводили дослідження у шестипільних сівозмінах, чому? Мета Ваших досліджень не чітко виражена, потрібно відкоригувати?

Хіврич О.Б., к.с.-г.н., с.н.с.: Бобові культури, як вика яка, накопичують біологічний азот у ґрунті. Окрім цього Ви вносили азотні добрива. Скажіть який азот був ефективнішим – біологічний, чи азот добрив? Чи визначали Ви вміст клейковини у зерні пшениці озимої? Скажіть, який відсоток просапних і зернових культур у просапній та зерно-просапній сівозмінах?

Здобувачка дала ґрунтовні відповіді і пояснення на питання задані членами розширеного засідання відділу.

**В обговоренні дисертаційної прийняли участь:** Фучило Я.Д., д.с.-г.н., професор, Сторожик Д.І., д.с.-г.н., професорка, Орлов С.Д., д.с.-г.н., с.н.с., Саблук В.Т., д.с.-г.н., професор, Кравчук В.І., д.т.н., г.н.с.

**УХВАЛИЛИ:**

## **ВИСНОВОК**

### **про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації**

Прокоп'юк Тетяни Петрівни

на тему «Вплив систем удобрення на родючість чорнозему вилугуваного та продуктивність сівозмін у Правобережному Лісостепу України», поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство за спеціальністю 201 Агрономія

**Актуальність теми.** У сучасному аграрному виробництві, яке потерпає від нестачі органічних та мінеральних добрив, супроводжується тотальною деградацією ґрунтів, необхідні заходи здатні збалансувати обіг поживних речовин у ланцюгу ґрунт-рослина. Система удобрення і структура сівозмін є найбільш дієвими і ефективними заходами у досягненні поставлених цілей. Дослідження, що проводились у стаціонарному досліді дозволяють постежити вплив 50 річного застосування традиційних та альтернативних добрив та структури сівозмін на родючість чорному вилугуваного та врожайність сільськогосподарських культур, що є базисом для розробки сталих засад ведення виробництва. Оптимізація форм, доз та способів застосування азотних добрив під пшеницю озиму є осучасненням системи удобрення, а тому є актуальним.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконувалась в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН у рамках ПНД НААН «Цукрові буряки»: завдання 27.00.03.03.Ф «Біологічні основи відтворення природних процесів та функцій чорноземних ґрунтів в умовах глобального потепління», 2021-2025 рр. (№ДР 0121U100593) та завдання 27.00.03.04.Ф «Особливості зміни родючості ґрунту за довготривалого антропогенного навантаження в агроєкосистемах Лісостепу в умовах кліматичних змін», 2021-2025 рр. (№ДР 0121U100594).

**Наукова новизна одержаних результатів.** Уперше встановлено вплив 50-річного застосування добрив та структури сівозмін на родючість чорнозему вилугуваного та врожайність сільськогосподарських культур за умов нестійкого зволоження у Правобережному Лісостепу України. Виявлено, що застосування побічної продукції і мінеральних добрив в умовах плодозмінної сівозміни формує сталі засади ведення виробництва і незначно поступається за ефективністю традиційній на основі гною системі удобрення.

*Удосконалено* систему удобрення пшениці озимої шляхом триразового внесення азотних добрив весною у поєднанні з позакореневим підживленням марганцем та кремнієм.

*Дістали подальшого розвитку* питання альтернативного удобрення сільськогосподарських культур у короткоротаційних сівозмінах; питання оптимізації форм, доз та способів внесення азотних добрив під пшеницю озиму в умовах нестійкого зволоження.

**Практичне значення одержаних результатів.** За даними довготривалого стаціонарного досліді обґрунтовано ефективність поєданого застосування мінеральних добрив і побічної продукції сільськогосподарських культур у сівозмінах з короткою ротацією; розроблено осучаснену систему удобрення пшениці озимої, яка передбачає триразове внесення азотних добрив весною з дворазовим фоліарним

внесенням сечовини у поєднанні з кремнієвим та марганцевим мікродобривами і забезпечує врожайність зерна 6,5 т/га, вміст білка – 12,5% з отриманням прибутку 5700 грн./га.

Наукові розробки за результатами досліджень впроваджено на Білоцерківській дослідно-селекційній станції, Білоцерківського району, Київської області у 2024 р. на площі 12 га.

**Особиста участь здобувачки.** Здобувачка розробила програму та методику проведення досліджень, за темою дисертації зробила огляд та узагальнення наукових публікацій, заклала та провела польові досліді, виконала аналітичні дослідження зразків ґрунту та рослин, узагальнила результати досліджень стаціонарного досліді, порахувала продуктивність сівозмін, підготувала наукові звіти, підготувала та опублікувала наукові статті за темою дисертації, провела апробацію наукових результатів, впровадила наукові розробки у виробництво.

Дисертаційна робота виконана у відділі агрохімічних досліджень Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор, Іваніна В.В.

Розглянувши звіт подібності щодо перевірки на плагіат, встановлено, що дисертаційна робота Прокоп'юк Т.П. є результатом самостійних досліджень здобувачки і не містить елементів плагіату та запозичень. Використані ідеї, результати і тексти інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Дисертація характеризується єдністю змісту та відповідає вимогам щодо її оформлення.

**Перелік публікацій за темою дисертації** із зазначенням особистого внеску здобувачки. Здобувачкою опубліковано 7 наукових праць, з яких: 4 статті у фахових виданнях України, 3 тези у доповідях на науково-практичних конференціях. Публікації коротко відображають результати наукових досліджень, які подано у розділах дисертації.

#### Статті у фахових виданнях України:

1. Іваніна В.В., Прокоп'юк Т.П. Вплив азотного живлення та мікродобрив на врожайність і якість зерна пшениці озимої. *Вісник аграрної науки*. 2024. № 10(859). С. 20-25. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202410-03> (частка здобувачки у авторстві 82%, проведення досліджень, аналіз результатів досліджень, написання статті).

2. Іваніна В.В., Прокоп'юк Т.П. Стан родючості чорнозему вилугуваного за тривалого застосування добрив у зерно-бурякових сівозмінах. *Вісник аграрної науки*. 2024. № 11(860). С. 18-25. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202411-03> (частка здобувачки у авторстві 84%, проведення досліджень, аналіз результатів досліджень, написання статті).

3. Іваніна В.В., Прокоп'юк Т.П. Баланс елементів живлення та продуктивність сівозмін залежно від їх структури та удобрення. *Новітні агротехнології*. 2024. 12(3). doi: 10.47414/na.12.3.2024.315944 (частка здобувачки у авторстві 81%, проведення досліджень, аналіз результатів досліджень, написання статті).

4. Іваніна В.В., Прокоп'юк Т.П. Вплив удобрення та структури сівозмін на вологозабезпеченість ґрунту та використання вологи пшеницею озимою.

*Збірник наукових праць ІБКіЦБ. 2024. Вип. 32. С. 6-13. <https://doi.org/10.47414/np.32.2024.316114> (частка здобувачки у авторстві 85%, проведення досліджень, аналіз результатів досліджень, написання статті).*

Матеріали наукових конференцій, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Іваніна В.В., Прокоп'юк Т.П. Азотне живлення та мікродобрива – основа стабільних врожаїв пшениці озимої в умовах потепління. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Наукові читання до 100-річчя від дня народження Філіпева Івана Дмитровича – видатного вченого у галузі агрохімії та ґрунтознавства»* 20 вересня 2024; Одеса, 2024; с. 159-161.

6. Іваніна В.В., Прокоп'юк Т.П. Вплив тривалого застосування добрив на родючість чорнозему вилугуваного. *Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Збалансоване природокористування: традиції, перспективи та інновації»* 17-18 жовтня 2024; Київ, 2024; с. 56-58.

7. Прокоп'юк Т.П. Вплив удобрення на продуктивність сівозмін та сталі засади вирощування культур. *Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні проблеми агропромислового виробництва України: стратегії стійкості сільськогосподарського сектору під час війни та у післявоєнний період»* 19 листопада 2024; с. Оброшине, 2024; с. 106-107.

### **Визнати науково обґрунтованими такі висновки:**

1. У дисертації викладено теоретичне обґрунтування та розв'язання наукової проблеми з формування сталих засад вирощування сільськогосподарських культур у короткоротаційних сівозмінах за умов гострого дефіциту гною. Встановлено високу ефективність альтернативної органо-мінеральної системи удобрення та заходів з оптимізації структури сівозмін у забезпеченні умов сталості. Висвітлено ефективність багаторазового підживлення пшениці озимої азотом весною у комбінації з мікродобривами.

2. Встановлено, що застосування у плодозмінній сівозміні на 1 га ріллі упродовж 50 років  $N_{53,2}P_{41,7}K_{41,7} + 6,6$  т гною підвищило вміст гумусу в чорноземі вилугуваному порівняно з контролем без добрив на 0,37% і формувало його найвищий вміст у ґрунті – 3,44%. Внесення  $N_{53,2}P_{41,7}K_{41,7} +$  побічна продукція незначно поступалось традиційному удобренню: вміст гумусу – 3,30%, що було вище, ніж у контролі без добрив – на 0,23%. У зерно-просапній та просапній сівозмінах внесення органічних добрив разом з мінеральними зменшило вміст гумусу порівняно з плодозмінною сівозміною на 0,14-0,37%. Застосування лише мінеральних добрив посилило мінералізацію гумусу і зменшило його вміст до контролю без добрив на 0,05-0,09%.

3. Виявлено, що застосування органо-мінеральних систем удобрення підвищило вміст легкогідролізованого азоту у ґрунті порівняно з мінеральною системою удобрення у розрізі сівозмін – на 3-7 мг/кг ґрунту. Структура сівозмін не впливала істотно на цей показник.

4. Встановлено, що мінеральна та органо-мінеральні системи удобрення з внесенням фосфорних добрив в дозі понад 42 кг/га ріллі

спричинили значне накопичення рухомих фосфатів у чорноземі вилугуваному і формували високу забезпеченість ґрунту рухомих фосфором. Найвищий вміст рухомого фосфору у ґрунті досягався за традиційної органо-мінеральної системи удобрення: у шарі 0-30 см – 290-301, шарі 30-40 см – 218-247 мг/кг ґрунту. У просапній сівозміні порівняно з плодозмінною та зерно-просапною сівозмінами вміст рухомого фосфору був вищим на 13-14 мг/кг ґрунту.

5. За результатами досліджень встановлено, що внесення калійних добрив в дозі понад 42 кг/га ріллі підтримувало середню забезпеченість ґрунту рухомих калієм за вмісту 80-96 мг/кг ґрунту. Найвищий вміст рухомого калію у шарі 0-30 см досягався за традиційного та альтернативного органо-мінерального удобрення сівозмін – відповідно 127-145 та 103-123 мг/кг ґрунту. У зерно-просапній сівозміні порівняно з плодозмінною та просапною вміст рухомого калію був вищим на 11-18 мг/кг ґрунту.

6. Досліджено, що у плодозмінній сівозміні органо-мінеральні системи удобрення створювали найкращі умови для накопичення вологи у ґрунті та використання її пшеницею озимою. Запаси продуктивної вологи у 1,5 м шарі ґрунту у плодозмінній сівозміні були вищі порівняно із зерно-просапною – на 15-25 мм, просапною – на 9-19 мм. Поєднане внесення органічних і мінеральних добрив зменшило використання вологи рослинами пшениці озимої у 1,5-1,7 рази, якщо порівняти з контролем без добрив.

7. Встановлено, що застосування у плодозмінній сівозміні  $N_{53,2}P_{41,7}K_{41,7}$  + 6,6 т гною на 1 га ріллі забезпечило найвищу продуктивність буряків цукрових: врожайність – 46,9 т/га, цукристість – 16,5%, збір цукру – 7,73 т/га. У зерно-просапній сівозміні найефективнішим визначено застосування  $N_{53,2}P_{41,7}K_{41,7}$  разом із побічною продукцією: врожайність – 48,2 т/га, цукристість – 16,1%, збір цукру – 7,74 т/га.

8. Встановлено, що вирощування пшениці озимої у плодозмінній сівозміні було значно продуктивнішим, ніж у зерно-просапній та просапній. Найвищої врожайності зерна у плодозмінній сівозміні досягнуто за попередника конюшини з внесенням  $N_{53,2}P_{41,7}K_{41,7}$  та 6,6 т гною на 1 га ріллі – 7,67 т/га. Порівняно з контролем без внесення добрив врожайність зроста на 2,43 т/га, порівняно з попередником вико-вівсом – на 1,93 т/га.

9. Досліджено, що триразове підживлення пшениці озимої азотом весною сумарною дозою 110 кг/га, зокрема по мерзлоталому ґрунту сульфату амонію  $N_{60}$ , позакоренево сечовину у фазі виходу у трубку та колосіння ( $N_{30}$  +  $N_{20}$ ) поєднано з мікродобривами марганцем та кремнієм забезпечило найвищу ефективність: врожайність зерна – 6,67 т/га, вміст білка – 12,5%, що було вищим порівняно з контролем без добрив на 1,99 т/га та 1,2%.

10. За результатами досліджень встановлено, що застосування традиційної на основі гною органо-мінеральної системи удобрення у плодозмінній сівозміні формувало найвищу кормову продуктивність – 9,2 т к.од./га, що було вищим, ніж у контролі без добрив – на 3,8 т к.од. на 1 га сівозміні. Ефективними у просапній сівозміні були традиційна та альтернативна органо-мінеральні системи удобрення: продуктивність 1 га сівозміни – 8,4 та 8,3 т к.од.

11. Досліджено, що у плодозмінній та просапній сівозмінах органо-мінеральні системи удобрення формували врівноважений баланс азоту - відповідно – 94-95% та 100-103% інтенсивності; у зерно-просапній сівозміні баланс азоту був від'ємним – інтенсивність 82-84%. Внесення мінеральних

добрив разом з органічними формувало позитивний баланс фосфору у сівозмінах – інтенсивність 103-115%. Баланс калію у ґрунті за всіх систем удобрення був негативний. Внесення мінеральних добрив разом з побічною продукцією формувало найкращий баланс калію у сівозмінах з дефіцитом його балансу 33-41 кг/га сівозміни та інтенсивності балансу 73-78%.

12. Встановлено, що енергетично найефективнішим є застосування на 1 га ріллі  $N_{53,2}P_{41,7}K_{41,7}$  разом з побічною продукцією у плодозмінній сівозміні: енергоємність врожаю – 135 ГДж/га сівозміни,  $K_{ee}$  – 5,0. У зерно-просапній сівозміні енергоємність врожаю була меншою – на 5, просапній – на 20 ГДж/га сівозміни. За осучаснення системи удобрення пшениці озимої енергетично найефективнішим було внесення азотних добрив тричі весною сумарною дозою 80 кг/га з проведенням двох позакоренових підживлень марганцем та кремнієм: енергоємність врожаю – 187 ГДж/га,  $K_{ee}$  – 5,1.

### **Пропонуються наступні рекомендації для застосування у виробництві:**

1. Для досягнення сталих засад вирощування сільськогосподарських культур в умовах нестійкого зволоження на чорноземі вилугуваному у господарствах з розвиненим тваринництвом рекомендується плодозмінна сівозміна з набором культур вико-овес-пшениця озима-буряки цукрові-ячмінь+конюшина-конюшина-пшениця озима та застосовувати традиційну органо-мінеральну систему удобрення з внесенням на 1 га сівозмінної площі  $N_{53,2}P_{41,7}K_{41,7}$  та 6,6 т гною: продуктивність сівозміни – 9,2 т к.од./га, збір зерна – 2,85 т/га сівозміни.

2. За відсутності тваринництва у господарстві рекомендується зерно-просапна (вико-овес-пшениця озима-буряки цукрові-ячмінь-вика яра-пшениця озима) або просапна (вико-овес-пшениця озима-буряки цукрові-ячмінь-соя-соняшник) сівозміни та застосовувати альтернативну органо-мінеральну систему удобрення з внесенням на 1 га сівозмінної площі  $N_{53,2}P_{41,7}K_{41,7}$  та побічну продукцію: продуктивність сівозмін – відповідно 8,30 та 7,5 т к.од./га, збір зерна – 2,85 та 2,10 т/га сівозміни.

3. З метою отримання врожайності зерна пшениці озимої більше 6,5 т/га, вмісту білка в зерні – 12,5% рекомендується осучаснити систему удобрення – провести три підживлення азотом весною сумарною дозою 110 кг/га, зокрема по мерзлоталому ґрунту внести сульфат амонію в дозі  $N_{60}$ , позакоренево сечовину у фазі виходу у трубку та колосіння ( $N_{30} + N_{20}$ ) поєднано з марганцевим мікродобривом «Іннопарміс Агросайнс» в дозі 3 кг/га та кремнієвим мікродобривом «ВАІ-Si» в дозі 0,5 л/га.

**ВВАЖАТИ**, що дисертаційна робота Прокоп'юк Тетяни Петрівни «Вплив систем удобрення на родючість чорнозему вилугуваного та продуктивність сівозмін у Правобережному Лісостепу України», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за актуальністю, науковою новизною, практичним значенням, обґрунтованістю наукових положень та висновків повною мірою відповідає Постанові Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 щодо здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії та вимогам до оформлення дисертації, затвердженим наказом МОН України від 12.01.2017 № 40, та відповідає напрямку наукового дослідження освітньо-наукової програми Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків Національної академії аграрних наук України зі спеціальності 201 Агрономія.

**УХВАЛИЛИ:**

1. Рекомендувати дисертаційну роботу Прокоп'юк Тетяни Петрівни «Вплив систем удобрення на родючість чорнозему вилугуваного та продуктивність сівозмін у Правобережному Лісостепу України», подану на здобуття ступеня доктора філософії, до захисту.

2. Клопотати перед Вченою радою Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН щодо створення разової спеціалізованої вченої ради для захисту дисертаційної роботи Прокоп'юк Тетяни Петрівни на здобуття ступеня доктора філософії у такому складі:

**Голова ради** – д.с.-г.н., професор Саблук Василь Трохимович, завідувач лабораторії ентомології і фітопатології Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків.

**Члени ради:**

- д.с.-г.н., професор Доронін Володимир Аркадійович, завідувач лабораторії насіннезнавства, насінництва та розсадництва Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (рецензент);


- к.с.-г.н., с.д. Стрілець Оксана Петрівна, завідувачка сектором агрохімічних та вегетативних досліджень Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (рецензент);

- д.с.-г.н., професор Господаренко Григорій Миколайович, професор кафедри агрохімії та ґрунтознавства Уманського національного університету садівництва (опонент);

- д.с.-г.н., професор, академік НААН Бикін Анатолій Вікторович, професор кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна Національного університету біоресурсів і природокористування (опонент).

Рішення прийнято відкритим голосуванням **ОДНОГОЛОСНО**.

Головуючий на засіданні  
завідувач лабораторії ентомології  
і фітопатології, доктор с.-г. наук,  
професор Інституту біоенергетичних  
культур і цукрових буряків

  
Василь САБЛУК