

ВІДГУК

офіційного опонента М. А. Ткаченка на дисертаційну роботу
Кравченка Юрія Станіславовича «Агрогенез чорнозему типового
України та ізогумусолю Китаю», подану на здобуття наукового
ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю
06.01.03 – агрогрунтознавство і агрофізика.

1. Актуальність роботи.

Формування інноваційної моделі розвитку конкурентоспроможного агропромислового виробництва України неможливе без впровадження новітніх ґрунтозахисних систем землеробства та землекористування, застосування сучасних агротехнологій виробництва продукції рослинництва, збереження та відтворення родючості ґрунтів, їх охорони від ерозійної деградації в контексті змін клімату, ризиків прояву посилення водної і вітрової ерозії та процесів опустелювання. Це актуалізує необхідність проведення наукових досліджень, спрямованих на отримання нових знань про закономірності функціонування ґрунтозахисних землеробських систем в цілому та окремих їх складових, здатних забезпечити збільшення обсягів виробництва конкурентоспроможної продукції землеробства та стабілізувати екологічну ситуацію в аграрному секторі держави.

Ґрунтоутворювальний процес у сучасних орних ґрунтах відбувається за впливу природних та антропогенних факторів, поєднання та взаємодія яких впливає на інтенсивність розвитку елементарних ґрунтових процесів, що формують потенційну родючість ґрунту. Їх сумісний вплив у часі призводить до певних змін, часто не завжди позитивних. Негативним фактором є те, що головним джерелом надходження поживних речовин у сучасному землеробстві залишаються мінеральні добрива, які мають здатність посилювати деградаційні явища в профілі ґрунту.

У зв'язку з недостатністю інформації щодо особливостей зміни і закономірностей розвитку ґрунтових процесів, трансформації ґрунтів залежно від різного агротехнологічного навантаження, неможливо точно діагностувати щорічну агрофізичну, фізико-хімічну й агрохімічну деградацію та ґрунтовому, які призводять до зниження рівня реалізації генетичного потенціалу вирощуваних культур в умовах зміни клімату. Відбувається зниження вмісту гумусу, зниження ефективності застосування мінеральних добрив, зростання агроекологічного навантаження при збільшенні доз мінеральних добрив на фоні дефіциту органічних, що призводить в цілому до деградації ґрунтового покриву. Тому виникає потреба в теоретичному обґрунтуванні та встановленні закономірностей розвитку і особливостей агрогенної трансформації ґрунтів у різноротаційних сівозмінах за тривалого різноглибинного основного обробітку ґрунту.

Зважаючи на вище зазначені аспекти, можна стверджувати, що дисертаційна робота Кравченка Ю. С. «Агрогенез чорнозему типового України

та ізогумусолу Китаю», присвячена розробці теоретичних і практичних основ застосування ґрунтозахисних технологій та їх впливу на ґрунтоутворювальні процеси у різних ґрунтово-кліматичних зонах є актуальною і своєчасною.

2. Обґрунтованість наукових положень, висновків та рекомендацій, викладених у дисертації.

У дисертаційній роботі узагальнені результати особистих досліджень здобувача впродовж 2000 - 2022 років у лабораторіях і на стаціонарних науково-дослідних полях кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. М. К. Шикіулі Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України), відділу деградації та відновлення родючості чорноземів Північно-східного інституту географії та агроєкології Національної академії наук Китаю (IGA, Китай), відділу Наук про екосистеми та їх управління університету штату Пенсильванія (PSU, США).

Застосування значного переліку методів наукових досліджень дало можливість Кравченку Ю. С. одержати достовірні дані, які дозволили обґрунтувати науково-теоретичні та науково-прикладні підходи щодо відновлення родючості чорноземів України та ізогумусолів Китаю за їх різного сільськогосподарського використання з урахуванням кліматичних змін. Прийнятний рівень обґрунтованості отриманих результатів підтверджується використанням наступних методів досліджень: емпіричні (польові і лабораторні експерименти та спостереження; вимірювання показників об'єкту дослідження; порівняння впливу агротехнологій та характеру використання ґрунтів на їх властивості та режими), теоретичні (висунення гіпотези та формування висновків за результатами досліджень; вертикальне, горизонтальне і часове відображення властивостей, процесів і режимів ґрунтів), комплексні (структурно-генетичний аналіз і синтез при виділенні ієрархічних таксономічних одиниць та морфологічних ознак досліджуваних чорноземів; синергетичний підхід при дослідженні процесів відкритої неврівноваженої системи ґрунт-навколишнє середовище; статистичний; математичний; інформаційно-бібліографічний; інші) методи дослідження.

Обґрунтованість наукових положень і висновків визначається результатами проведених автором польових і лабораторних досліджень, які були опубліковані у багаточисельних наукових працях, у тому числі цитованих у базах даних Web of Science та Scopus. Обґрунтованість запропонованих Кравченком Ю. С. рекомендацій знайшла своє відображення у впровадженні у виробництві у ТОВ «Лотівка Еліт» Шепетівського району Хмельницької області, розробкою науково-практичних рекомендацій, доповідях на Міжнародних і Всеукраїнських симпозіумах, з'їздах ґрунтознавців і агрохіміків, конференціях.

Отже, дисертація є закінченою науковою працею, яка містить добре систематизований, всебічно й глибоко проаналізований науковий матеріал з досліджуваної проблеми. Висновки і рекомендації виробництву, що сформульовані в дисертації, витікають із результатів проведених досліджень. Достовірність їх ґрунтується на добре опрацьованій методиці проведення польових і лабораторних дослідів, підтверджена відповідними показниками обліків і спостережень та їх статистичним аналізом, безпосередньою перевіркою результатів досліджень у виробничих умовах.

3. Наукова новизна отриманих результатів.

Дисертаційна робота Ю. С. Кравченка містить теоретичні, методологічні і прикладні результати, які становлять наукову новизну для ґрунтознавства, агроґрунтознавства та агрофізики у цілому. Автором вперше в Україні і Китаї розроблено наукове обґрунтування з управління властивостями чорноземів за різних сценаріїв їх господарського використання за помірного кліматичного поясу з урахуванням фаціальних ґрунтово-генетичних особливостей ґрунтів, встановлені загальні і специфічні особливості генезису, трансформаційних змін чорноземних ґрунтів.

У дисертаційній роботі вперше в Україні та Китаї показано фаціальні особливості будови профілів чорнозему типового та ізогумусолю та зміна їх морфолого-генетичних ознак, визначено структуру розподілу вмісту біофільних макроелементів, гумусових речовин, дисперсної органічної речовини, структурно-агрегатного складу на рівні педону за його різного довготривалого сільськогосподарського використання.

Одним з найбільш вагомих результатів дисертації, котрий відзначається новизною, є визначення впливу обробітку ґрунту та удобрення на зміну властивостей ґрунтів у всьому кореневмісному шарі профілю. Доведено, що застосування оранки поглиблює гумусовий горизонт та збільшує вміст пилюватих структурних агрегатів. Одночасно зменшується вміст новоутворених прогумусових сполук (детриту), підвищується процентний вміст дрібних внутрішньо-агрегатних пор, зменшується кількість біологічних новоутворень.

Вперше в Україні та Китаї вивчено стратиграфічний розподіл та педогенез трансформаційних змін біофільних елементів чорноземів та їх співвідношень: $C_{неорг} : C_{заг}$, $C_{орг} : C_{заг}$, $C_{орг} : N_{заг}$, $C_{орг} : S_{орг}$, $C_{орг} : H_{заг}$. Автором визначено параметри трансформації масової і мольної часток органогенних (С, Н, О) і макроелементів (N, S) по профілям ґрунтів залежно від способів обробітку ґрунту та удобрення. Показано, що мольна частка атомів водню значно переважає концентрацію вуглецю, азоту і сірки.

Ключовим напрямом дисертаційного дослідження слід вважати авторський концепт щодо впливу місцевих провінціальних (фаціальних) особливостей клімату на фаціальні ознаки гумусоутворення чорноземів. Встановлено ознаки сезонного відтворення органічної речовини чорноземів та її стійкість до антропогенної деградації. Кравченком Ю. С. вперше в ґрунтознавстві був визначений індекс гуміфікації за співвідношенням зміни маси ґрунтової проби (ΔM) в інтервалі 200–396 °С до ΔM в інтервалі 396–610 °С. Одержані результати демонструють більші значення індексу гуміфікації у ґрунтових пробах за ґрунтозахисного обробітку і природних ценозів, що вказує на більший уміст лабільних компонентів у складі гумусу за такого використання ґрунтів.

Автор кількісно описав: сезонну динаміку щільності складення, інфільтраційну здатність ґрунтів, уміст вологи, емісію CO_2-C ґрунтів. Було доведено, що сезонні коливання властивостей чорнозему типового та ізогумусолю обумовлюються абіотичними властивостями ґрунту, кліматичними особливостями атмосфери, сільськогосподарською культурою, способом обробітку ґрунту та удобренням.

Кравченко Ю. С. удосконалив методичні підходи щодо визначення водостійких агрегатів ґрунту шляхом підготовки ґрунтової проби із повільним її замочуванням у дистильованій воді у вакуумі, що сприяє найбільшому виходу фракцій водостійких агрегатів з низькою варіабельністю одержаних даних. Вихід крупних 10–2 мм фракцій водостійких агрегатів зростає із збільшенням вмісту гумусу в ґрунтах.

Викладені в дисертації наукові положення, висновки та рекомендації є достовірними, науково обґрунтованими і служать основою для розроблення емпірико-статистичних моделей та системи прийняття рішення з управління родючістю чорноземів типових та ізогумусолів.

4. Практичне значення одержаних результатів.

Розроблені автором заходи із управління родючістю чорнозему типового та ізогумусолів рекомендовані до застосування в умовах Правобережного Лісостепу України та провінції Хейлунцзян Північно-східного регіону Китаю. З метою збереження родючості чорноземів, автором пропонується для впровадження у систему вирощування сільськогосподарських культур застосовувати ґрунтозахисний обробіток ґрунту, інтегровану систему удобрення, сидерати і соломку на фоні короткоротаційних сівозмін. Науковим та виробничим установам НААН України, ґрунтово-агрохімічним лабораторіям рекомендоване повільне замочування ґрунтової проби у дистильованій воді у вакуумі – при визначенні водостійких агрегатів ґрунту, а також визначення гетерогенності органічної речовини ґрунту за результатами термогравіметрії і диференційної скануючої калориметрії.

5. Наукові результати, сформульовані у дисертаційній роботі.

У вступі представлені основні положення дисертаційної роботи: актуальність, тема, мета, об'єкт і предмет дослідження, завдання, наукова новизна і практичне значення. Показаний зв'язок роботи з науковими проектами та курсами навчальних дисциплін, визначено особистий внесок здобувача, висвітлено апробацію роботи, представлені наукові публікації здобувача.

Розділ 1 «Антропогенна трансформація властивостей чорноземів України і Китаю в агроценозах» аналізує стан властивостей чорноземів України та Китаю за їх різного використання протягом останніх десятиліть, досліджує державні політичні рішення в Україні та Китаю щодо сталого розвитку сільського господарства, збереження ґрунтів за екологічного та циркуляційного землеробства. У розділі досліджується ґрунтозахисний ефект складових системи землеробства: способів та систем обробітку ґрунту, видів та норм добрив, сидератів, сівозмін, проміжних та змішаних посівів, мульчування, куліс, контурно-меліоративного землеробства, протиерозійних інженерних конструкцій.

Розділ 2 «Програма, об'єкти та методика проведення досліджень» представляє місця проведення польових і лабораторних досліджень, програму досліджень, класифікаційні аналоги китайського ізогумусолу, номенклатуру географічних об'єктів, схему і методику досліджень. У підрозділі 2.2.

«Властивості ґрунтів дослідних полів» - здобувач навів морфологічний опис профілів ґрунтів дослідних ділянок, подана інформація про гранулометричний склад, агрохімічні, фізико-хімічні та водно-фізичні властивості досліджуваних ґрунтів, докладно описані методи досліджень.

Розділ 3 «**Чорноземоутворення в агроценозах Правобережного Лісостепу України і Північно-східного регіону Китаю**» описує морфогенез та зміни морфолого-генетичних ознак профілів чорнозему типового та ізогумусолів за довготривалого впливу різних способів обробітку ґрунту. Розподіл гранулометричних фракцій, мінералів, фізико-хімічні й агрохімічні показники чорноземів України та Китаю визначались у метровому шарі. У розділі докладно описані та порівняні фактори ґрунтоутворення досліджуваних чорноземів.

Розділ 4 «**Трансформація органічної речовини чорнозему типового та ізогумусолів**» за їх різного використання» показує, що профільний розподіл умісту біофільних макроелементів у досліджуваних ґрунтах зменшується за напрямом: $C_{заг} > C_{орг} > C_{неорг} > H_{заг} > N_{заг} > S_{орг}$ з найбільшою їх концентрацією у верхньому 0-15 см шарі за безполицевих технологій. Масова часта неорганічного вуглецю у складі загального вуглецю ґрунту збільшується від оранки (40,8 %) до глибокого (42,8 %) і мілкового безполицевого (54,5 %) обробітку ґрунту. Ізогумусолі, порівняно із чорноземом типовим, характеризувались більшим умістом лабільних фракцій гумусових речовин. Результати термогравіметрії показали, що найбільш гетерогенна система органічних сполук чорнозему типового сформувалась за глибокого безполицевого обробітку ґрунту, яка характеризувалась багаточисельними піками падіння маси ґрунтової проби та найбільшою амплітудою площинних екзотермічних ефектів. Доведено, що колообіг лабільних сполук вуглецю та азоту біомаси мікроорганізмів є первинним індикатором антропогенного впливу на органічну речовину ґрунту. Сезонні флуктуаційні коливання CO_2-C ґрунтів набували максимальні значення у середині липня і мінімальні – на початку та кінці вегетаційного періоду.

Розділ 5 «**Структурно-агрегатний стан чорнозему типового та ізогумусолів у агроценозах і природних екосистемах**». Автором виявлено, що в результаті педогенезу в умовах тривалого сезоннопромерзального теплового режиму різко-континентального клімату Північно-східного регіону Китаю сформувались крупні за розміром, тверді водотривкі агрегати округло-кубовидної форми. В умовах сезоннопромерзального теплового режиму помірно-континентального клімату Правобережного Лісостепу України утворились дрібніші за розміром грудкувато-зернисті агрегати, частина з яких за довготривалого використання чорноземів перетворилась у пилюваті окремісті. Здобувач удосконалив методичні підходи щодо визначення водотривких агрегатів ґрунту шляхом повільного замочування ґрунтової проби у дистильованій воді у вакуумі. Оцінені напрями сезонних змін умісту водостійких агрегатів залежно від їх розміру та місцезросташування у профілі чорноземів. Визначено, що обробіток ґрунту не змінював напрям тренду динаміки водостійких агрегатів протягом вегетаційного періоду. В той же час за застосування оранки була виявлена найбільша амплітуда змін умісту водостійких агрегатів ґрунту протягом сезону і найменша – за no-till. Відзначено, що за ґрунтозахисного обробітку ґрунту, порівняно з оранкою та чорним паром,

утворювалось більша кількість водостійких агрегатів, які мають більший середньозважений і середньгеометричний діаметр, менші фрактальні розміри, вищий уміст органічного вуглецю ґрунту, більше крупних фракцій дисперсної органічної речовини.

Розділ 6 «Вплив обробітку ґрунту, удобрення та утримання чорнозему типового та ізогумусолів на їх фізичні властивості». Здобувач провів оцінювання кількісних і якісних змін фізичних властивостей чорноземів протягом календарного та вегетаційного року. Досліджено, що за ґрунтозахисного обробітку ґрунту, відбувається інтенсивне матричне та гравітаційне вологоперенесення, зменшується замуленість макропор і кіркоутворення, що сприяє оптимізації режиму зволоження в умовах мусонності та кращому вологонагромадженню. Ізогумусоль, порівняно із чорноземом типовим, мав меншу щільність складення, надлишково-високу водопроникність. Застосування no-till із вкриванням поверхні ізогумусолію подрібненою соломою від кукурудзи на зерно та сої покращувало вологозбереження, зменшувало температуру орного шару, продовжило тривалість вегетаційного періоду сільськогосподарських культур.

Розділ 7 «Управління родючістю чорнозему типового України і ізогумусолію Китаю» представлено урожайність сільськогосподарських культур у короткоротаційних сівозмінах України та Китаю. В умовах Північно-східного регіону Китаю, ярі культури мають достатній рівень забезпеченості вологою та ФАР для формування своєї біомаси і врожаю. Мезоклімат лісостепової зони Київської області, під впливом семіаридного клімату помірних широт протягом останніх десятиліть, характеризується жарким літом та нестійким типом зволоження, що створює короткотерміновий температурний та водний стрес у сільськогосподарських культур протягом вегетаційного сезону. В цілому за роки проведення досліджень, застосування різноглибинного безполицевого обробітку ґрунту виявилось найбільш ефективним щодо одержання найбільшої урожайності сільськогосподарських культур в Україні і Китаї. Оранка виявляла свою ефективність при вирощуванні просапних культур, мілкий безполицевий обробіток – озимої пшениці і ячменю, no-till - сої. Найбільші врожаї сільськогосподарських культур забезпечувало внесення соломи 1,2 т/га + N₁₂ + N₇₈P₆₈K₆₈ та соломи 1,2 т/га + сидерати + N₁₂ + N₇₈P₆₈K₆₈. Урожайність сільськогосподарських культур на еродованому ізогумусолі була вищою порівняно із модальним ґрунтом, у зв'язку із більшою часткою лабільних гумусових речовин та вужчим співвідношенням C_{гк} : C_{фк} за даного ґрунту.

За результатами дисертаційного дослідження, здобувач розробив **рекомендації виробництву** у яких рекомендується: проводити різноглибинний безполицевий обробіток ґрунту на чорноземах типових з внесенням соломи 1,2 т/га + N₁₂ + сидерати + N₇₈P₆₈K₆₈ на 1 га сівозмінної площі у сівозмінах Правобережного Лісостепу України; застосовувати чизелювання ізогумусолів для формування гребенів у поєднанні з періодичним щілюванням на глибину 40-50 см і мульчуванням на 40-60 % поверхні поля рослинними рештками від попередньої культури із додаванням компенсаційної дози; - змінити традиційну для Північно-Східного регіону Китаю норму удобрення із N₉₅P₅₂K₁₅ на N₉₅P₅₂K₅₂

на 1 га сівозмінної площі у зв'язку із недостатньою компенсацією обмінного калію який надходить із мінеральними добривами. Увести у систему удобрення: гній, солону та зелене добриво.

Отже, дисертація є закінченою науковою працею, яка містить добре систематизований, всебічно й глибоко проаналізований науковий матеріал з досліджуваної проблеми. Висновки і рекомендації виробництву, що сформульовані в дисертації, витікають із результатів проведених досліджень.

Достовірність їх ґрунтується на добре опрацьованій методиці проведення польових і лабораторних дослідів, підтверджена відповідними показниками обліків і спостережень та їх статистичним аналізом, безпосередньою перевіркою результатів досліджень у виробничих умовах. Істотних зауважень до схеми дослідів і програми не маю. Проведено достатній об'єм досліджень, отримано узгоджені дані, що дає змогу вважати їх достовірними.

6. Відповідність дисертації встановленим вимогам.

Дисертація складається з анотації, вступу, семи розділів, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел (604 найменування, у тому числі 419 – латиницею), додатків (96 найменувань). Загальний обсяг дисертації складає 500 сторінок. Робота містить 25 таблиць, 81 рисунок.

Назва роботи відповідає її змісту. Основні положення дисертаційної роботи, наукова новизна та практична цінність одержаних результатів Кравченком Ю. С. достатньо повно представлені у 57 наукових працях, з яких 5 монографій, 9 статей у періодичних виданнях, включених до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, та/або наукових періодичних виданнях, проіндексованих у базах даних Web of Science Core Collection та/або Scopus, 17 статей у наукових виданнях, включених до Переліку наукових фахових видань України, 3 статті у наукових виданнях інших держав, 6 статей в інших наукових виданнях, 9 матеріалів конференцій і тез наукових доповідей, 8 підручників, посібників, методичних рекомендацій. Нормативні вимоги МОН України щодо необхідної кількості наукових публікацій у виданнях, які входять до міжнародних наукометричних баз даних, дотримано.

7. Ідентичність змісту реферату та дисертації.

Зміст реферату повною мірою відображає структуру і стислий виклад докторської дисертаційної роботи, основні результати дисертаційного дослідження, його наукову новизну, практичну значущість і особистий внесок здобувача в науку. У рефераті висвітлено: концепцію наукового дослідження, методологічні засади, теоретичні та прикладні положення, практичні рекомендації та висновки, які характеризуються послідовністю, аргументованістю і завершеністю.

Реферат написаний науковим стилем, наповнений ілюстративним та інформаційним матеріалом із дотриманням прийнятої у ґрунтознавстві термінології.

8. Відсутність академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації.

У дисертації Ю. С. Кравченка не виявлено привласнення чужих ідей, результатів та текстів інших авторів. У роботі дотримано вимоги щодо посилань на відповідні літературні джерела, інформаційні джерела та джерела статистичної інформації. Результати і матеріали захищеної кандидатської дисертації Ю. С. Кравченка при написанні докторської дисертації не використовувалися. Дисертаційна робота відповідає нормам законодавства про авторське право і суміжні права. Таким чином, у дисертаційному дослідженні Ю. С. Кравченка на тему: «Агrogenез чорнозему типового України та ізогумусолу Китаю» не виявлені ознаки плагіату, самоплагіату, фабрикації і фальсифікації, що засвідчує дотримання вимог академічної доброчесності.

9. Дискусійні положення та зауваження щодо змісту дисертації.

Позитивно оцінюючи в цілому дисертаційну роботу Кравченка Ю.С. повноту викладення теоретичних та практичних питань, рівень актуальності, наукової новизни, разом з тим слід відмітити й окремі недоліки, які потребують пояснення здобувача та обговорення членами ради в порядку наукової дискусії.

1. Досліджуваний ґрунт Північно-Східного Китаю у дисертаційній роботі класифікується і називається ізогумусолем, однак у вступній частині роботи і висновках автор часто використовує об'єднувальне слово чорноземи по відношенню як до чорнозему типового України так і до ізогумусолу Китаю. У роботі бажано було б виділити окремим підрозділом порівняльну характеристику таксономічних одиниць чорнозему типового України і ізогумусолу Китаю і описати їх спільне та відмінне.
2. Варто уточнити яка методика використовувалась автором щодо ідентифікації лабільних компонентів органічної речовини чорнозему типового за термогравіметричним аналізом?
3. Уміст і запаси гумусу як у чорноземі типовому так і в ізогумусолі розраховувались із врахуванням фактору Ван Беммелена – 1,724. Треба пояснити, наскільки використання даного коефіцієнту є коректним при розрахунку вмісту гумусу в ізогумусолі?
4. У підрозділі із «наукового управління родючістю» доцільно було б описати спільне та відмінне у характері дії обробітку ґрунту на морфолого-генетичні ознаки і властивості чорнозему типового України та ізогумусолу Китаю.
5. Автор досить вільно оперує термінами що стосуються обробітку ґрунту. Наприклад за розміщення дослідних ділянок Національної наукової станції Хайлунь «Система основного обробітку ґрунту» (фактор А), наводяться заходи основного обробітку ґрунту з 1 по 5 варіанти (полицевий, безполицевий, No-till, комбінований, роторний) а відповідно 6. переліг і 7. чорний пар, проте вони не відносяться до заходів основного обробітку ґрунту.
6. У тексті дисертації автором не раз сказано, що «збільшення вмісту лабільних сполук вуглецю та азоту біомаси мікроорганізмів за

грунтозахисного обробітку ґрунту сприяє нагромадженню вуглецю органічних сполук ґрунту у складі дисперсних фракцій органічної речовини ґрунту. Більші значення мікробного індексу ґрунтів за грунтозахисного обробітку ґрунту вказують на активну конверсію органічної речовини ґрунту ґрунтовими мікроорганізмами». Тут на мою думку є протиріччя, якщо за грунтозахисних технологій відбувається нагромадження органічних сполук в ґрунті, то при цьому не може відбуватися активніша конверсія органічної речовини. Одне протирічить іншому.

7. У висновку 10 наведено: «За чорного пару продукується найменша кількість CO_2 ґрунту, що засвідчує про поступову деградацію мікробіологічних властивостей чорноземів за даного заходу. Встановлений дуже високий рівень щільності лінійного кореляційного відношення К. Пірсона між кількістю емітованого мікроорганізмами CO_2 ґрунтової проби і умістом органічного вуглецю ґрунту». Дійсно, за чорного пару продукується мінімальна кількість CO_2 ґрунту, тому що у агроценозі відсутні рослини, які продукують кореневі екsudати, що слугують субстратами для росту і метаболізму мікроорганізмів ґрунту. Не має рослин – відсутні кореневі екsudати – метаболізм мікроорганізмів затухає, але ніякої «деградації мікробіологічних властивостей ґрунту» не відбувається. Мікроорганізми залишаються живими, але дихають із меншою інтенсивністю.
8. Оцінювання «агротехнологій» лише за урожайністю на мою думку абсолютно викривлює результати досліджень і достовірність висновків. Недостатня широка економічна і енергетична оцінка запропонованих грунтозахисних технологій, для робіт з агроґрунтознавства є недоліком.

Наведені зауваження вказують на складність проблематики, що досліджувалась і жодним чином не ставлять під сумнів науковий рівень та концепцію дослідження, не впливають на теоретичну і практичну цінність отриманих автором результатів, засвідчують актуальність, комплексність та багатогранність досліджуваних здобувачем проблем.

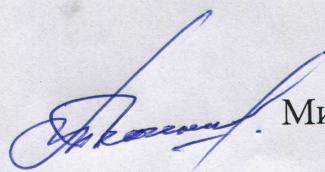
Загальний висновок.

Дисертація Ю. С. Кравченка «Агрогенез чорнозему типового України та ізогумусолу Китаю» є завершеною самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею, яка відповідає паспорту спеціальності, написана на актуальну тему із розробленими теоретико-методологічними засадами з управління властивостями чорнозему типового та ізогумусолу за їх різного господарського використання з урахуванням фаціальних ґрунтово-генетичних особливостей ґрунтів, має теоретичну і практичну значимість, новизну, науково-обґрунтовані

висновки та рекомендації і повністю відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог про оформлення дисертації», відповідає вимогам Порядку присудження та позбавлення наукового ступеня доктора наук, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17 листопада 2021 року № 1197, а її автор – Кравченко Юрій Станіславович заслуговує присудження наукового ступеня доктора сільськогосподарських наук за спеціальністю **06.01.03** – агрогрунтознавство і агрофізика (сільськогосподарські науки).

Офіційний опонент:

доктор сільськогосподарських наук,
професор, член-кореспондент НААН,
директор Національного наукового
центру «Інститут землеробства НААН»



Микола ТКАЧЕНКО

«18» березня 2024 р.

Підпис М. Ткаченка засвідчую:
вчений секретар інституту,
кандидат с.-г. наук



Людмила КРАСЮК