



Uniwersytet
Pomorski
w Słupsku



Instytut
Biologii
Uniwersytetu Pomorskiego w Słupsku



UNIWERSYTET
PRZYRODNICZY
w Lublinie



Latvia University
of Life Sciences
and Technologies

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ СВИНАРСТВА І АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ ім. М.І.ВАВИЛОВА
INSTYTUT BIOLOGII, UNIWERSYTET POMORSKI W SŁUPSKU
UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W LUBLINIE
SWEDISH UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCES
LATVIA UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES AND TECHNOLOGIES

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА НАУКА ВІД “УКРАЇНСЬКОГО РОТАМСТЕДУ” ДО СЬОГОДЕННЯ

(до 140-річчя від дня заснування Полтавського дослідного поля)

*збірник матеріалів
Міжнародної науково-практичної конференції*



Сільськогосподарська наука від «українського Ротамстеду» до сьогодні (до 140-річчя від дня заснування Полтавського дослідного поля) : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (31 жовт. 2024 р., м. Полтава, Україна) [Електронне видання] / НААН, Інститут свинарства і АПВ НААН, Полтав. держ. с.-г. досл. станція ім. М. І. Вавилова, Ін-т біології, Поморський ун-т у Слупську, Природничий ун-т у Любліні, Шведський ун-т с.-г. наук, Латвійський ун-т наук про життя та технологій. Полтава, 2024. 230 с. URL: <https://www.svinarstvo.com/index.php/ua/library/materiali-konferentsij/751-silskogospodarska-nauka-vid-ukrajinskogo-rotamstedu-do-sogodennya>

Матеріали конференції представлені у наступних тематичних розділах: історія сільськогосподарської науки та дослідної справи, інноваційні технології у землеробстві та рослинництві, сучасні виклики, інноваційні процеси у різних галузях с.-г. виробництва й ветеринарній медицині та інформаційне забезпечення інноваційного розвитку аграрної сфери.

Видання призначається для науковців, аспірантів, докторантів, викладачів, спеціалістів аграрної галузі.

Рекомендовано до публікації Вченою радою Інституту свинарства і агропромислового виробництва НААН (протокол № 11 від 29 жовтня 2024 р.). Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи – Інституту свинарства і АПВ НААН до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції – Серія ДК № 7987

Редакція залишає за собою право літературно редагувати тези без зміни їх змісту. Автор несе відповідальність за наданий матеріал, достовірність посилань, а також за генерування текстів за допомогою будь-яких моделей ШІ, зокрема CHATGPT, без вказівки на цей факт.

©Національна академія аграрних наук України, 2024

©Інститут свинарства і АПВ НААН, 2024

Agricultural Science from «ukrainian Rotamsted» until today (on the 140th anniversary of the Poltava Experimental Field) : Collection of materials of the International scientific and practical conference (October 31, 2024, Poltava, Ukraine) [Electronic edition] / NAAS, Institute of Pig Breeding and AIP NAAS, Poltava State Agricultural Research Station named after M. I. Vavilov, Instytut biologii, Uniwersytet Pomorski w Słupsku, Uniwersytet przyrodniczy w Lublinie, Swedish university of agricultural sciences, Latvia university of life sciences and technologies. Poltava, 2024. 230 с. Retrieved from <https://www.svinarstvo.com/index.php/ua/library/materiali-konferentsij/751-silskogospodarska-nauka-vid-ukrajinskogo-rotamstedu-do-sogodennya>

The conference proceedings are presented in the following thematic sections: history of agricultural science and research, innovative technologies in agriculture and crop production, current challenges, innovative processes in various sectors of agricultural production and veterinary medicine, and information support for innovative development of the agricultural sector.

The publication is intended for scientists, postgraduate students, doctoral students, teachers, and specialists in the agricultural sector.

It is recommended for the publication by the Scientific Council of the Institute of Pig Breeding and AIP NAAS (protocol № 11 dated October 31, 2024). Certificate of entry of the subject of publishing – Institute of Pig Production and APA NAAS in the state register of publishers, manufacturers and distributors of publishing products – Series ДК № 7987

©National Academy of Agrarian Science of Ukraine, 2024

©Institute of Pig Breeding and Agroindustrial Production, 2024

- Писаренко В. М., Антонєць А. С., Писаренко П. В., Самородов В. М., Піщаленко М. А., Логвиненко В. В.** АВТОРСЬКА АГРОЕКОЛОГІЧНА ПАРАДИГМА ГЕРОЯ УКРАЇНИ СЕМЕНА АНТОНЦЯ
Pysarenko V. M., Antonets A. S., Pysarenko P. V., Samorodov V. M., Pishchalenko M. A., Lohvynenko V. V. THE AUTHOR'S AGROECOLOGICAL PARADIGM OF THE HERO OF UKRAINE SEMEN ANTONETS 64
- Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Логвиненко В. В.** ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ — КОЛИСКА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ЕНТОМОЛОГІЇ ТА АГРОТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ РОСЛИН НА ТЕРЕНАХ УКРАЇНИ
Pysarenko V. M., Pishchalenko M. A., Lohvynenko V. V. POLTAVA STATE AGRICULTURAL RESEARCH STATION — THE CRADLE OF AGRICULTURAL ENTOMOLOGY AND AGRO-TECHNICAL PLANT PROTECTION IN UKRAINE 70
- Писаренко В. М., Піщаленко М. А., Логвиненко В. В.** РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ ПОШИРЕННЯ ПОПУЛЯЦІЇ ЗЛАКОВИХ МУХ НА ТЕРИТОРІЇ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ
Pysarenko V. M., Pishchalenko M. A., Lohvynenko V. V. RETROSPECTIVE ANALYSIS OF CEREAL FLY POPULATION DISTRIBUTION IN POLTAVA REGION 74
- Піскун В. І.** ЗАСОБИ МЕХАНІЗАЦІЇ У ТВАРИННИЦТВІ (розробки підрозділу механізації Інституту тваринництва НААН)
Piskun V. I. MEANS OF MECHANISATION IN ANIMAL HUSBANDRY (developments of the Mechanization Unit of Livestock farming institute of NAAS) 78
- Самородов В. М., Кузьменко Н. В., Усенко В. М.** БРАТИ ФЕДІР І ГРИГОРІЙ ПОМАЛЕНЬКІ – РОЗБУДОВНИКИ АГРАРНОЇ НАУКИ ТА ЖЕРТВИ ТОТАЛІТАРНОГО РЕЖИМУ
Samorodov V. M., Kuzmenko N. V., Usenko V. M. BROTHERS FEDIR AND HRYGORY ROMALENKY – DEVELOPERS OF AGRARIAN SCIENCE AND VICTIMS OF THE TOTALITARIAN REGIME 83
- Самородов В. М., Поспєлов С. В.** ПОЛТАВСЬКА СПАДЩИНА І ПРІОРИТЕТИ В. І. САЗАНОВА (1879–1967)
Samorodov V. M., Pospelov S. V. POLTAVA HERITAGE AND PRIORITIES OF V. I. SAZANOV (1879–1967) 90
- Церенюк О. М.** ІСТОРИЧНЕ ПІДґРУНТЯ СТВОРЕННЯ МИРГОРОДСЬКОЇ ПОРОДИ СВИНЕЙ
Tsereniuk O. M. HISTORICAL BACKGROUND OF THE CREATION OF THE MYRHOROD BREED OF PIGS 94
-
- ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ЗЕМЛЕРОБСТВІ ТА РОСЛИННИЦТВІ***
INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN AGRICULTURE AND CROP PRODUCTION
-
- Блоха А. В.** МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ КУКУРУДЗИ
Blokha A. V. MODELING AND PREDICTION OF CORN YIELD 97

АВТОРСЬКА АГРОЕКОЛОГІЧНА ПАРАДИГМА ГЕРОЯ УКРАЇНИ СЕМЕНА АНТОНЦЯ

В. М. Писаренко, д. с.-г. н., проф., **А. С. Антонєць**, к. ек. н., проф.,
П. В. Писаренко, д. с.-г. н., проф., **В. М. Самородов**,
М. А. Піщалєнко, к. с.-г. н., проф., **В. В. Логвинєнко**
Полтавський державний аграрний університет, ПП «Агроєкологія»
(м. Полтава, Україна)

THE AUTHOR'S AGROECOLOGICAL PARADIGM OF THE HERO OF UKRAINE SEMEN ANTONETS

V. M. Pysarenko, A. S. Antonets, P. V. Pysarenko, V. M. Samorodov,
M. A. Pishchalenko, V. V. Logvynenko
Poltava State Agrarian University, PE «Agroecology» (Poltava, Ukraine)

Навряд чи десь в Україні знайдеться господарство у якому в історичному та часовому вимірі використовуються 140-річні напрацювання Полтавського дослідного поля та його правонаступниці – Полтавської сільськогосподарської дослідної станції імені М. І. Вавилова Інституту свинарства і АВ НААН.

Однак таким прикладом є потужне і розвинене господарство – ПП «Агроєкологія» Миргородського району Полтавської області, вибудоване працею та інтелектом видатного аграрія сучасності – Семена Свиридоновича Антонця (1935–2022) Складники його системи органічного землеробства, на перший погляд, можуть виглядати як давно відомі істини землеробства та рослинництва, але в органічній парадигмі С. С. Антонця, кожен з них наповнений синергією. Вона сприяє отриманню потенційної продуктивності рослинництва і тваринництва які доповнюють одна одну на фоні відсутності використання будь-яких агрохімікатів. Все це веде до отримання не просто органічної продукції, а продукції світового виміру. Тож розглянемо складники агроєкологічної парадигми ПП «Агроєкологія».

Безвідвальний обробіток в господарстві почали застосовувати у 1975 р. при підготовці ґрунту під озимі. У 1976 р. впровадили ґрунтозахисний, без обертання скиби, різноглибинний обробіток ґрунту. З 1979 р. відмовились від застосування у рослинництві будь-яких пестицидів, а з 1980 р. не вносять мінеральних добрив. Від 1986 р. господарство перейшло на повну біологізацію землеробства. З 1990 р. – практикує мінімальний ґрунтозахисний обробіток ґрунту, а у 1997 р. у ПП «Агроєкологія» запроваджено на всій земельній площі ґрунтозахисне органічне землеробство.

Таким чином, система органічного землеробства розпочалася з перших азів безполицевого обробітку, а нині це самостійний напрям у землеробстві, і серед відомих систем (травопільна, контурно-меліоративна, адаптивно-ландшафтна та ін.) органічна система землеробства в останні десятиліття посіла чільне місце.

Одним із головних її завдань є створення у верхньому шарі ґрунту якомога кращих умов для діяльності мікроорганізмів. А домогтися цього можна лише не перевертаючи цей шар, та систематично мульчуючи його післяжнивними рештками, сидератами, органічними добривами та виключенням із технологій мінеральних добрив та пестицидів.

Опираючись на ідеї Василя Докучаєва, Володимира Вернадського, а також на праці Івана Овсінського і видатного аграрія Терентія Мальцева, Герой Соціалістичної праці, Герой України Семен Свиридонович Антоненко відтворив власну модель органічного землеробства, філософським підґрунтям якої стали концептуальні основи розвитку біосфери.

Агроекологічна парадигма Семена Антоненка базується на створенні агрокосистем, максимально наближених до природних формацій. Вона враховує базовий принцип розвитку планети, оскільки виникнення життя на Землі було забезпечене двома глобальними процесами, які й зараз, і в майбутньому будуть підтримувати розвиток біосфери. До них належить фотосинтез і азотфіксація в усіх її проявах. Саме їх регулюванню найбільшою мірою і підпорядковане органічне землеробство.

Базовою для цього стала теорія В. І. Вернадського про живу речовину, яка пов'язує повітря, Землю і Сонце, і є основою ноосферного вчення [1]. Найбільшою мірою їй відповідають всі технологічні процеси системи, що базується на:

- науково обґрунтованій структурі посівних площ і сівозмін із насиченням їх багаторічними бобовими травами до 25–27 %;
- мілкому обробітку ґрунту, що зберігає природну структуру ґрунту і становить основу землеробних технологій;
- використанні багаторічних бобових трав та зернобобових культур, сидератів та внесенні органічних добрив, що забезпечує поживний режим ґрунту і формує позитивний баланс гумусу;
- застосуванні екологічно безпечних агротехнічних заходів та мікробіологічних препаратів;
- впровадженні комплексу сучасних сільськогосподарських машин та механізмів, надто для збереження вологи та боротьби з бур'янами.

Родючості ґрунту і раціональному використанню вологи підпорядковані всі прийоми ведення землеробства у господарстві. Так, технологічні прийоми цієї системи сприяють накопиченню у верхньому шарі ґрунту максимальної кількості органічної речовини, яка зберігає вологу; запобігає руйнуванню мікроканалів, утворених корінням рослин і ґрунтовою біотою; зберігає капілярність і збільшує мікробіологічну активність ґрунту; оптимізує мінеральне живлення рослин, умови життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів; сприяє збереженню структури ґрунту, максимально наближаючи її до природної; забезпечує збереження його від ерозії.

У цій системі беззаперечною є аксіома землеробства: земля відпочиває під багаторічними травами, а оптимізовані сівозміни – запорука стабільності виробництва, оскільки вони позитивно впливають на всі важливі ґрунтові процеси: поживний, водний, повітряний та фітосанітарний. Сівозміни базуються на застосуванні полікультури, що забезпечує біорізноманіття у системі агробіоценозу як основу природного регулювання поживного і водного режимів культурних рослин та фітосанітарного стану посівів [2, 3].

Біорізноманіття рослин (полікультура) створює сприятливі умови для розвитку корисних комах (ентомофагів), які скорочують чисельність шкідників до економічно незначного рівня.

Практично протягом усього вегетаційного періоду поля господарства покриті рослинами, внаслідок чого максимально використовується енергія Сонця. Рослини основних культур, сидерати, сходи падалиці вико-вівсяної сумішки, злакових культур постійно покривають ґрунт, що підвищує коефіцієнт використання енергії сонячної радіації, що падає, внаслідок максимальної активності їхнього фотосинтетичного апарату.

Отже, оптимізація живлення культурних рослин і створення позитивного балансу гумусу досягається шляхом використання багаторічних бобових трав (у структурі посівних площ їх 27–30 %), однорічних бобових культур, перегною, сидеральних культур та нетоварної частки врожаю. Загальний об'єм органіки, яку вносять на поля, досягає 24–25 т/га. Поверхнева заробка забезпечує інтенсивну її мінералізацію та пролонговану дію.

Внаслідок оптимізації поживного режиму, забезпечується оптимальний режим живлення культурних рослин, що сприяє підвищенню їхньої конкурентоспроможності до бур'янів та стійкості до пошкодження деякими шкідниками та збудниками хвороб.

Оптимізація фітосанітарного стану в посівах сільськогосподарських культур базується на урахуванні економічних порогів шкідливих організмів та особливостях технологій властивих органічній системі, виконання яких стримує їх розвиток внаслідок дотримання регламентів технологічних заходів та впливу властивостей агрофітоценології та алелопатії.

Поля господарства протягом усього вегетаційного періоду вкриті культурними рослинами, які пригнічують ріст бур'янів. Це також сприяє максимальному використанню сонячної енергії та азоту з атмосфери.

Важливим елементом формування родючості ґрунту є тісний взаємозв'язок між фотосинтезом і симбіотичною фіксацією азоту. Потужний резервуар азоту – земна атмосфера, де його запаси становлять близько 4 трлн тонн. Над кожним гектаром земної поверхні в атмосфері міститься в середньому близько 80 тис. тонн (над 1 кв. м близько 8 тонн) молекулярного азоту, єдиного джерела поновлення запасів зв'язаного азоту у ґрунті. Найбільше практичне значення у

збагаченні ґрунту азотом, завдяки засвоєнню його з повітря, мають бульбочкові бактерії, які фіксують молекулярний азот у симбіозі з бобовими рослинами [4].

Іншим важливим чинником збільшення продуктивності сільськогосподарських культур є органічні добрива, внесення яких сприяє активізації діяльності ґрунтової мікрофлори, а після їхньої мінералізації відбувається насичення ґрунту поживними речовинами які використовують рослини. Мінералізація гною проходить упродовж 3–4 років, що впливає на родючість ґрунту. Кожна тонна внесеного в ґрунт гною за роки його дії в багаторічній сівозміні дає додатково до 1 ц в перерахунку на зерно.

Варто зазначити, що у традиційних технологіях перевага надавалася власне кореневому живленню рослин, як основі підвищення потенційної родючості ґрунту. Значно меншу увагу звертали на повітряне живлення, тобто асиміляцію зеленим листкам CO_2 та окремих сполук мінерального й органічного живлення в мікродозах.

У цілому, у процесі розкладання 30–40 т/га гною щодня виділяється 35–65 кг CO_2 , що покращує вуглецеве живлення рослин. Для формування урожаю пшениці озимої 50 ц/га, в період її інтенсивного росту, добова потреба у вуглекислому газі (CO_2) становить понад 200 кг/га. Близько 70 % цієї кількості забезпечується вуглекислим газом, який надходить у приземний шар повітря в процесі мінералізації перегною. За мінералізації біомаси сидератів у повітря також виділяється значна кількість вуглекислого газу.

Одним із технологічних елементів землеробства, що сприяє покращенню водного режиму, є також ґрунтозахисний, вологозберігаючий мілкий обробіток ґрунту на глибину 4–5 см. Завдяки йому створюється вертикальна орієнтація пор аерації, зберігається природна структура ґрунту, його капілярність, сформована корінням яке розкладається та дощовими черв'яками. При такому обробітку відсутній горизонт ущільнення (плужна підшва). Так у наших дослідах щільність орного шару ґрунту на глибині 30–35 см, де формується плужна підшва, за мілкою обробітку ґрунту була 16 кг/см², а на оранці – 28 кг/см². При цьому встановлюється баланс великих і малих пор, які зберігають повітря та вологу, створюючи умови для атмосферної іригації. Практично реалізується запропонована понад сто років тому І. Овсінським ідея «сухого землеробства» з максимальним залученням у технології землеробства «ефекту підґрунтової роси» [5].

Мілкий обробіток ґрунту у поєднанні з багаторічними бобовими травами, зернобобовими культурами, органічними добривами та сидератами забезпечує найефективніше збереження вологи та підвищення родючості ґрунту.

Як сидератів використовують еспарцет виколистий або посівний третього року життя (перший укіс або отаву). Після дискування у фазі бутонізації – початку цвітіння у ґрунт надходить понад 10 т/га органічної речовини (за вмістом вуглецю це еквівалентно 40–45 т/га гною). До того ж 1 т

еспарцетового сидерата у 2–3 рази дешевше тонни перегною. Економічно і екологічно доцільним є сидерат сумішки вівса з викою ярою. Також ефективним є проведення перед зоробкою подрібнення зеленої маси рослин (мульчування).

Мульча значно зменшує випаровування вологи (на 80 %), а також сприяє її конденсації у вигляді роси (атмосферна іригація) при зіткненні атмосферного повітря з більш холодною поверхнею ґрунту. Мульча також стримує ріст бур'янів, їх кількість може бути зменшена майже в 10 разів.

За органічного землеробства формується специфічна мікориза ґрунту, яка покращує його поживний і водний режим. Гриби, що утворюють мікоризу, збільшують загальну площу всмоктувальної поверхні кореневої системи до 100 разів.

При цьому неможливо переоцінити роль дощового черв'яка у підвищенні родючості ґрунту. Саме його потрібно вважати великим творцем ґрунтового багатства, який створює з органіки поживні сполуки, що легко засвоюються. При прокладанні багатокілометрових ходів в ґрунті, черв'яки розпушують його й збагачують своїми виділеннями – копролітами. При сприятливих умовах їх може бути до 100 і більше т/га. Вони покращують поживний, водний режим та структуру ґрунту. У екологічно цілісному ґрунті його ходи лишаються незруйнованими протягом трьох років.

Проведений нами облік чисельності дощових черв'яків доводить, що за органічного ведення землеробства їх кількість становить 36 екз./м², а за інтенсивного – 4,5 екз./м². Це може вказувати на те, що потрібно збільшувати їх кількість, що має позитивну роль у родючості ґрунту. У зв'язку з цим завданням хліборобів є створення оптимальних умов для життєдіяльності цих організмів. Насичення ґрунту органікою, як з напівперепрілого гною, так і з подрібнених сидератів, відсутність агрохімікатів та мілкий обробіток ґрунту є основою для збільшення популяції дощових черв'яків.

Таким чином, понад півстоліття практика підприємства доводить, що багаторічна модель ґрунтозахисного органічного землеробства розроблена С. С. Антонцем на базі вдосконаленого поверхневого обробітку ґрунту, відмови від агрохімікатів, впровадження цілеспрямованих заходів із підвищення родючості ґрунту, оптимізація фітосанітарного стану посівів та використання сучасних машин і механізмів дає змогу отримувати гідні врожаї екологічно безпечних для здоров'я людей продуктів, примножувати родючість ґрунту.

Отже, ідеологія гармонійного з навколишнім середовищем органічного землеробства базується на знанні законів природи. Ноосферні принципи С. С. Антонця через це набули визнання, авторитету і пошани аграрної спільноти України й світу.

Список використаних джерел

1. Вибрані наукові праці академіка В. І. Вернадського. Т. 1: Володимир Іванович Вернадський і Україна. Кн. 2: Вибр. праці. Київ. 2011. 584 с.

*Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА НАУКА ВІД «УКРАЇНСЬКОГО РОТАМСТЕДУ» ДО СЬОГОДЕННЯ,
31 жовтня 2024 р., м. Полтава, Україна*

2. Антонєць С. С., Антонєць А. С., Писаренко В. М. Органічне землеробство : з досвіду ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області. Полтава: РВВ ПДАА. 2010. 198 с.
3. Писаренко В. М., Антонєць А. С., Лук'яненко Г. В., Писаренко П. В. Система органічного землеробства агроєколога Семена Антонця. :наук.-практ. вид. / наук. ред. В. М. Писаренко. Полтава, 2017 124 с.
4. Пати́ка В. П., Тихонович І. А., Філіп'єв І. Д. Мікроорганізми і альтернативне землеробство. Київ: Урожай. 1993. 176 с.
5. Овсінський І. До кращого врожаю. Вибрані твори. Піраміда. 2009. 196 с.