

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет
Корпорація MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (USA)
Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and
Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden
N. Gumilyov Eurasian National University,
Chemistry Department, Nur-Sultan, Kazakhstan
Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, (USA)



VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ «ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

16-17 травня 2022 року



Полтава—2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавський державний аграрний університет
Корпорація MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (USA)
Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and
Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden
N. Gumilyov Eurasian National University,
Chemistry Department, Nur-Sultan, Kazakhstan
Plant and Soil Sciences Department University of Delaware, (USA)



VI МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ «ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

16-17 травня 2022 року



Полтава—2022

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

341

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 16-17 травня 2022 року). – Полтава, 2022. – 262 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 145 від 22 лютого 2022 р. (Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Хімія, біотехнологія, екологія та освіта»)

У збірнику представлені матеріали, що присвячені сучасним проблемам хімічної науки та освіти, новітнім хімічним технологіям та біотехнологіям, хімічним аспектам в аграрному секторі. Видання адресоване науковим та науково-педагогічним працівникам, викладачам вищих навчальних закладів, а також фахівцями які займаються проблемами хімічних технологій, біотехнологій та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

Барашков Микола Миколайович – доктор хімічних наук, професор, директор з наукової роботи корпорації MICRO TRACERS Inc. Сан-Франциско (США)

Baryshnikov Glib – PhD, Laboratory of Organic Electronics, Department of Science and Technology, Linköping University, Norrköping, Sweden

Deb Jaisi – Associate Professor of Environmental Biogeochemistry, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Yuriy Sakhno – Postdoctoral Fellow, Department of Plant and Soil Sciences, University of Delaware, Newark, USA

Ірґібаєва Ірина Смаїловна – доктор хімічних наук, професор, Chemistry Department, L. N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Аксіментьєва Олена Ігорівна – доктор хімічних наук, професор, головний науковий співробітник, професор кафедри фізичної та колоїдної хімії Львівського національного університету імені Івана Франка, м.Львів

Берест Володимир Петрович – доктор фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри молекулярної і медичної біофізики Харківського національного університету імені В.Н.Каразіна, м. Харків

Ващенко Ольга Валеріївна – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник Інституту сцинтиляційних матеріалів НАНУ, м. Харків

Довбешко Галина Іванівна – доктор фізико-математичних наук, професор, головний науковий співробітник, завідувач відділу фізики біологічних систем Інституту фізики НАН України, м. Київ

Каракуркчі Ганна Володимирівна – доктор технічних наук, старший дослідник, начальник науково-методичного відділу Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського, м. Київ

Мінаєв Борис Пилипович – доктор хімічних наук, професор, заслужений діяч науки і техніки України, завідувач кафедри хімії та наноматеріалознавства Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького, м. Черкаси

Стрілець Оксана Петрівна – доктор фармацевтичних наук, професор, професор кафедри біотехнології Національного фармацевтичного університету, м. Харків

Сахненко Микола Дмитрович – доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної хімії Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

Аранчій Валентина Іванівна – в.о. ректора Полтавського державного аграрного університету, академік Академії наук вищої освіти України, Заслужений діяч науки і техніки України, професор

Галич Олександр Анатолійович – перший проректор Полтавського державного аграрного університету, кандидат економічних наук, професор

Маренич Микола Миколайович – директор навчально-наукового інституту агротехнологій, селекції та екології, професор кафедри селекції, насінництва і генетики ПДАУ

Ромашко Таміла Петрівна – кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Короткова Ірина Валентинівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Сахно Тамара Вікторівна – доктор хімічних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Корінний Сергій Миколайович – кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Хахель Олег Альбіннович – доктор фізико-математичних наук, старший науковий співробітник, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Крикунова Валентина Юхимівна – кандидат хімічних наук, доцент, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Малюга Аліна Юрївна – завідувачка лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Благодарь Катерина Сергіївна – науковий співробітник лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Шиян Надія Іванівна – доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри хімії та методики викладання хімії Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

Гангур Володимир Васильович – доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач кафедри рослинництва Полтавського державного аграрного університету.

Рекомендовано до друку науково-методичною радою ННІ АСЕ (Протокол № 8 від 12.05.2022 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 22 від 18.05. 2022 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2022

БАЛАНС ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН У СІВОЗМІНАХ З КОРОТКОЮ РОТАЦІЄЮ

Гангур В.В. (м. Полтава)

Інтенсифікація землеробства вимагає приділення особливої уваги збереженню і подальшому підвищенню родючості ґрунту [14, 1]. Рівень родючості ґрунту визначається багатьма факторами, які в різних ґрунтово-кліматичних умовах набувають різної значимості. В умовах недостатнього і нестійкого зволоження одним із важливих факторів родючості ґрунту є ґрунтова волога, а також сприятливий поживний режим, основним засобом регулювання якого є внесення добрив [3, 2, 4].

За побудови науково обґрунтованих сівозмін і відповідних систем удобрення культур, визначенні оптимальних доз і співвідношень поживних речовин у сівозмінах з максимальним насиченням високопродуктивними культурами, дедалі більшого значення набуває дослідження кругообігу і балансу поживних речовин у системі ґрунт-рослина [13, 9, 10].

Сівозміна значно впливає на динаміку ґрунтових елементів живлення рослин, які суттєво різняться за використанням поживних речовин. Тому різні сільськогосподарські культури виносять із ґрунту з урожаєм не однакову кількість основних елементів живлення, зокрема азоту, фосфору і калію [7, 8, 5]. Так, за даними Драбівської дослідної станції, пшениця озима виносила з ґрунту фосфору в 2,6, а калію в 1,4 разу менше, ніж азоту. Буряк цукровий виносить практично однакову кількість азоту і калію, а фосфору в чотири рази менше [6].

Засвоєння основних елементів живлення польовими культурами в значній мірі визначається місцем їх у сівозміні. Так, за даними Красноградської дослідної станції (в північній частині Степу України) за розміщення пшениці озимої по чорному пару винесено азоту 146,4 кг/га, а після вико-вівсяної

сумішки – 133,1; кукурудзи на силос – 114,4 кг/га; фосфору і калію відповідно 68,1 і 62,1; 49,9 і 111,1; 113,5 і 104,4 кг/га. Аналогічна закономірність зберігалася і за іншими культурами сівозміни [11].

Винос основних макроелементів у сівозмінах істотно відрізняється залежно від набору культур і структури посівних площ. В дослідженнях одержаних в умовах Східного Лісостепу, на чорноземах типових суглинкових, збільшення частки зернових у сівозміні з 50 до 75 і 100 % на 22 і 31 % знижує винос азоту культурами сівозміни [12].

В наших дослідженнях, серед культур сівозмін, найбільшу кількість азоту і калію з урожаєм виносив буряк цукровий, фосфору більше акумулювалось в урожаї кукурудзи, дещо менше використовували цього елемента живлення пшениця озима і буряк цукровий і найменше – зернові бобові.

При складанні балансу поживних речовин в сівозмінах, у витратну частину балансу азоту входять господарський винос з урожаєм, а також газоподібні його втрати із добрив при процесах денітрифікації та втрати з інфільтруючими і стічними водами. В дохідну частину враховували поповнення з внесенням органічних і мінеральних добрив, фіксацію азоту повітря горохом і поповнення азоту з атмосферними опадами.

Зведення балансу азоту, фосфору і калію показало, що в різних видах сівозмін винос окремих елементів живлення з урожаєм в різній мірі поповнюється внесенням органічних і мінеральних добрив.

При внесенні органічних і мінеральних добрив (10 т гною на 1 га ріллі і $N_{53}P_{60}K_{60}$) в середньому за 2011–2020 рр., баланс азоту зведено з дефіцитом в 16,1 кг на гектар ріллі в рік в зернобуряковій сівозміні (горох–пшениця озима–буряк цукровий). В зернопросапній сівозміні (горох–пшениця озима–кукурудза) незначний дефіцит азоту 5,7 кг на 1 га сівозмінної площі в рік. Зернова сівозміна (горох–пшениця озима–пшениця озима) має позитивний

баланс азоту, що пов'язано з меншим виносом цього елемента з урожаєм культур.

Баланс фосфору у всіх сівозмінах позитивний. Фосфор з надлишком покривався внесенням добрив (на 184,7–210 %).

Середній баланс калію незначно коливався в залежності від виду сівозміни і був позитивним в усі роки досліджень.

Проведені балансові розрахунки показують, що набір культур в сівозмінах істотно впливає на баланс поживних речовин. Запропонована система удобрення культур в сівозмінах в цілому забезпечує позитивний баланс поживних речовин. Найбільш урівноваженим він є по азоту. Фосфору і калію вноситься в ґрунт значно більше, ніж витрачається, тобто ці елементи використовуються нераціонально, тому норми їх внесення потребують корегування.

Список використаних джерел:

1. Бойко П. І., Коваленко Н. П., Гангур В. В., Корецький О. Є., Шаповал І. С., Савченко Г. І., Квасніцька Л. С. Екологічна роль сівозмін у підвищенні стійкості агроєкосистем Лісостепу. Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства УААН». 2010. Вип. 3. С. 175–185.
2. Бойко П. І., Коваленко Н. П., Гангур В. В., Корецький О. Є. Енергетичні засади ефективного використання ресурсів у сільському господарстві. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2010. № 3. С. 14–18.
3. Браженко І. П., Гангур В. В., Райко О. П., Удовенко К. П. Система удобрення і балансу гумусу у сівозмінах з короткою ротацією. Вісник Полтавського державного сільськогосподарського інституту. 1999. № 4. С. 32–35.
4. Глуценко Л. Д., Гангур В. В. Біопродуктивність чорнозему типового залежно від дії та післядії добрив на гумусний стан у агроценозах. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2013. № 3. С. 45–48.
5. Дегодюк С.Е., Літвінова О.А., Боднар Ю.Д. Вплив тривалого застосування добрив на вміст обмінного калію в сірому лісовому ґрунті. Збалансоване природокористування. 2015. № 4. С. 67–71.
6. Захарченко І.Г., Медвідь Г.К., Шиліна Л.И., і ін. Основні наслідки вивчення впливу сівозмінних факторів на родючість ґрунту в зоні Лісостепу УРСР. Землеробство: Респ. міжвід. темат. наук. зб. 1972. Вип. 30. С. 42–58.
7. Камінський В. Ф., Гангур В. В. Винос поживних речовин сільськогосподарськими культурами різноротаційних сівозмін лівобережного Лісостепу. Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН». 2018. Вип. 3. С. 175–185.
8. Кохан А. В., Гангур В. В., Лень А. И. Экологическая эффективность короткоротационных севооборотов. Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. 2018. № 4. С. 55–59.
9. Кудря С. І. Вплив зерно-бурякових сівозмін із різними бобовими попередниками пшениці озимої на поживний режим чорнозему типового. Вісник аграрної науки. 2020. № 4(805). С. 15–21.
10. Кудря С. І., Кудря Н. А., Звонар А. М. Вплив попередника пшениці озимої на вміст поживних речовин у ґрунті. Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. Харків. 2017. Вип. 23. С. 37–47.
11. Лебедь Є.М., Андрусенко І.І., Пабат І.А. Сівозміни при

інтенсивному землеробстві. К.: Урожай, 1992. 222 с. **12.** Литвинюк Р.С., Клочко М.К. Урожайність сільськогосподарських культур і винос ними азоту в сівозмінах із високим насиченням зерновими культурами. Вісник с.-г. науки. 1986. № 10. С. 19–21. **13.** Наукові основи системи землеробства в західному регіоні України (текст): монографія / З. М. Томашівський, Г. С. Коник; [за наук. ред. Томашівського З. М.]. Львів: СПОЛОМ, 2020. 286 с. **14.** Стан та шляхи підвищення родючості ґрунтів Полтавської області в сучасних умовах сільськогосподарського виробництва / Кохан А. В., Глуценко Л. Д., Гангур В. В., Лень О. І., Сокирко П.Г., Олєпир Р. В., Троценко З.Г., Брегеда С.Г., Біланович О.Л.; за ред. А.В. Кохана, Л. Д. Глуценка. Полтава, 2015. 90 с.

ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКА

Шакалій С. М., Шевченко В. В., Черевко В. В. (м. Полтава)

У сучасній екологічній ситуації застосування високоефективних регуляторів росту рослин, безпечних для людини та навколишнього середовища, має велике наукове та практичне значення у формуванні високопродуктивних агроценозів соняшника, оскільки за відносно короткий термін було створено значну кількість вітчизняних мікробних препаратів та організовано їх експериментальне та напівпромислове виробництво [1].

Роботами багатьох вчених показано великий вплив фізіологічно активних речовин синтетичного чи природного походження на обмін речовин у рослині, внаслідок якого відбувається зміна процесів зростання та розвитку всього організму чи окремих його органів та підвищується стійкість до стресових факторів [2-4]. Регулятори росту не замінюють добрив, а доповнюють їх у системі харчування культури, підвищують коефіцієнт використання поживних речовин із ґрунту та добрив [3].

Економічна ефективність хімічних засобів боротьби проти хвороб та шкідників сільськогосподарських культур поступово знижується, оскільки згодом з'являються стійкі раси хвороб та шкідників, що потребує розробки більш дорогих препаратів. Крім того, використання пестицидів у великих кількостях порушує біологічну рівновагу в агроландшафтах і призводить до