

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

Chemistry Department, N. Gumilyov Eurasian National

University, Nur-Sultan, Kazakhstan

Plant and Soil Sciences Department University of Delaware (USA)

Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant

Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland

Department of Solid State Physics and Nonlinear Physics,

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan

Department of Electrical Engineering, Azerbaijan Technical

University, Baku, Azerbaijan

Department of Pharmaceutical Sciences, Università del Piemonte Orientale,

Novara, Italy

Department of Science and Technological Innovation,

Università del Piemonte Orientale, Alessandria, Italy

Department of Animal Genetics and Conservation,

Institut of Animal Sciences, Warsaw University of Life Sciences,

Warsaw, Poland



VII МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЯ

«ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА»

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

17-18 травня 2023 року



Полтава 2023

УДК 54:504:37 (100)

ББК 24:28.08.74

341

ХІМІЯ, БІОТЕХНОЛОГІЯ, ЕКОЛОГІЯ ТА ОСВІТА: Збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Полтава, 17-18 травня 2023 року). – Полтава, 2023. – 502 с. Текст: укр., англ.

Міністерство освіти і науки України, Державна наукова установа «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ), Посвідчення № 172 від 24 лютого 2023 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 хімічної технології, біотехнології та актуальними питаннями агропромислового сектору.

ПРОГРАМНИЙ КОМІТЕТ:

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

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

Хоботова Єліна Борисівна – доктор хімічних наук, професор, професор кафедри хімії та хімічної технології Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, м. Харків

Чебанов Валентин Анатолійович – доктор хімічних наук, професор, член-кореспондент НАН України, завідувач відділом, перший заступник генерального директора ДНУ НТК Інститут монокристалів НАН України, завідувач кафедри прикладної хімії Харківського національного університету ім. Каразіна, м. Харків

Irgibaeva Irina Smailovna – Doctor of science in chemistry, Professor of Chemistry Department, L.N. Gumilyov Eurasian National University, Nur-Sultan, Kazakhstan

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

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

Bojarszczuk Jolanta – dr, Department of Forage Crop Production, Institute of Soil Science and Plant Cultivation - State Research Institute, Puławy, Poland

Sakhno Yuriy – Interdisciplinary Science and Engineering Laboratory, University of Delaware, Newark, DE 19716, USA

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

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 НТК «Інститут монокристалів» НАНУ, м. Харків

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

Назаренко Микола Миколайович – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри селекції і насінництва Дніпровського державного аграрно-економічного університету, м. Дніпро

Пирог Тетяна Павлівна – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій, м. Київ

Шувар Іван Антонович – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри технологій у рослинництві Львівського національного університету природокористування, м. Львів

Кириченко Олександр Васильович – доктор хімічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник НТК «Інститут монокристалів» НАН України, завідувач відділу Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна, 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

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

Сахно Тамара Вікторівна – доктор хімічних наук, професор кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

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

Благодарь Катерина Сергіївна – завідувач лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ

Тристан Дар'я Володимирівна – науковий співробітник лабораторії «Загальної біотехнології» кафедри біотехнології та хімії ПДАУ.

Рекомендовано до друку радою з якості вищої освіти ННІ АСЕ (Протокол № 10 від 19.05.2023 року) та вченою радою ПДАУ (Протокол № 10 від 24.05.2023 року)

Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.

© Полтавський державний аграрний університет, 2023

За фракціонування насіння на машині САД-10-01 розподіл насіння проводили на 3 фракції. Відсоток склав 16, 70, 14% відповідно (1-ша – досить крупне насіння, дрібні, частково хвори; 2-га – плотні, гладкі, в більшості середнього розміру; 3-я – дрібні, щуплі, хвори. Порівнювали теж показники на машині Петкус «Супер». Отримані дані були не достатньо високі. Тому, аналізування результатів дозволило встановити та рекомендувати використовувати калібрувальну машину Сад-10-01, яка значно підвищує енергію проростання (на 6,7-21,8%) та схожість насіння (на 5-20%).

Таким чином, в Україні є всі підстави для вирощування якісного насіння, забезпечення ним вітчизняного виробника сільськогосподарської продукції та можливості приймати участь в міжнародній торгівлі.

Список використаних джерел

1. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» від 26 грудня 2002 р. № 411-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/411-15>.
2. Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Брижак Я.В. Додаткове насіння сої: очищення та зберігання. Сучасні напрями та досягнення селекції і насінництва сільськогосподарських культур : матер. наук.-практ. інтернет-конференції / Ред. кол.: Тищенко В.М. (відп. ред.) та ін. ПДАУ, 2022. С. 138-140.

ІННОВАЦІЙНА ЦИФРОВА ТЕХНОЛОГІЯ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У АГРОНОМІЇ

Білявська Л. Г., Білявський Ю. В., Тенах О. М. (м. Полтава)

Супутниковий моніторинг дає можливість контролювати фізіологічний стан рослин та їх біомасу. Існують декілька інноваційних розробок та програм (*Climate FieldView™*). Вони почали вже використовуватися в Україні. Ці програми обов'язково повинні бути сумісними з сучасними типами обладнання (сівалки, обприскувачі, комбайни AGCO, моніторами компанії *Precision Planting LLC*). Центр управління *John Deere (John Deere Operations Center)* має можливість підключення до інших систем

сільськогосподарського програмного забезпечення. Так, виробничники мають змогу управляти своїми даними для оптимізації врожайності за допомогою ручних інструментів написання сценаріїв сівби та родючості. За допомогою компанії *Climate Corporation* є можливість отримати ручний інструмент створення електронних карт родючості ґрунтів, що дає змогу оптимізувати процес внесення добрив та вапнякових матеріалів. Завдяки своєчасним високоякісним супутниковим знімкам аграрії можуть миттєво візуалізувати та аналізувати врожайність, завчасно визначати проблеми, а також вживати заходи для захисту врожаю. Також, аналіз декількох знімків дозволяє отримати дані про вегетативний (фізіологічний) стан рослин.

Вплив кожного окремого стресового фактору та відповідна реакція сорту на умови вирощування має особливий вплив на кінцевий врожай. Урожайність з кожного гектару підвищується за рахунок знань особливостей не лише поля в цілому, но й окремих ділянок самого поля. За допомогою сучасних технологій (платформа цифрового землеробства) та їх використання дає конкретні рекомендації, що ґрунтуються на об'єктивних даних, які ефективно сприяють збільшенню продуктивності культури на різних ділянках посіву.

Так, на сьогодні досить актуальним є моніторинг існуючих проблем протягом вегетації, аналіз та дієвість вжитих заходів із одночасною обробкою багаторічних даних. Головне - підбір оптимальних строків сівби, ефективної густоти стояння рослин та норма висіву насіння. Корегування цих показників дає можливість фактично регулювати та планувати максимальну врожайність.

Метою наших досліджень є визначення особливостей формування врожайності зерна гібридів кукурудзи та його поліпшення за допомогою системи удобрення в умовах недостатнього зволоження лівобережної частини Лісостепу України.

Програмою наукових досліджень передбачено виконання наступних завдань:

- визначити стратегію внесення добрив, ефективного посіву культури та своєчасної хімічної обробки.
- провести аналіз ґрунтів, для покращення планування внесення добрив.
- змінювати нормою висівання насіння під час сівби залежно від родючості ґрунту з метою підвищення продуктивності кукурудзи.
- забезпечити якісне внесення добрив.
- ефективно використовувати сезонні супутникові зображення для оцінювання стану здоров'я культури, щоб заздалегідь бачити проблеми та вирішувати їх.
- надати якісні та ефективні рекомендації виробництву щодо шляхів збільшення врожайності кукурудзи та проаналізувати прибуток з інвестицій протягом року.

Кожний технологічний елемент у вирощуванні культури забезпечує закладання оптимального врожаю й отримання якісної продукції. Забезпечення якісної сівби – є одним із основних процесів загальної технології. Інноваційними розробками сьогодні стають сучасні технології, які використовують датчики контролю проведення сівби та відповідних посівних площ. Виробником (*Precision Planting та John Deere*) цього обладнання для проведення посіву використовується певна кількість систем для забезпечення оптимального посіву (сингуляція насіння на висівних апаратах *vSet*; застосування притискачів насіння *Keeton*; застосування мульчувальної плівки; застосування системи *Clean Sweep*; швидкісна сівба кукурудзи за допомогою системи *Speed Tube*; застосування системи *Delta Force*; застосування системи *vDrive*; сошники *Furrow Jet*).



Сучасні технології поширюються не досить швидко. Головна вимога – наявність сучасної сільськогосподарської техніки, яка оснащена відповідної електронікою. Головна перевага цього процесу – можливість відключення окремих секцій, в залежності від рельєфу і показників ґрунту. Цей процес може забезпечити економію 2-3% посівного матеріалу. Завантажені дані з польових комп'ютерів надають необхідну статистичну інформацію (фактична площа посіву, кількість запланованого і внесеного посівного матеріалу або добрив) з відображенням цієї інформації на карті.

Ця база даних аналізу ґрунту або фізичного стану рослин дозволяє шляхом індивідуального підходу підібрати схему живлення окремих рослин на кожній ділянці поля. Строкатість поля також оптимальна для оцінки урожайності. За допомогою моніторингу (супутник, дрон) протягом вегетації культури ведеться щоденний контроль.

Застосування дронів значно спрощує збір необхідної інформації про стан посівів (більш мобільний інструмент, з більш детальною базою даних). Отримані знімки з чіткішою здатністю (в см/піксель). Дрони дозволяють збирати більшу кількість інформації. Але, витрата часу - більша. На підставі цих знімків відбувається розрахунок ІРУІ індексів.

Комплексна оцінка (ґрунтова і рослинна діагностик), яка буде відображена на карті, сприяє визначенню необхідних задач. Тому, виконав ці завдання ми отримуємо максимальну врожайність, мінімізуємо витрати на

добрива, які були заплановані до їх внесення.

Таким чином, використання сучасних інноваційних розробок й цифрових технологій дозволить значно підвищити урожайність та економічну ефективність вирощування конкретної культури. Отримана база даних буде використовуватися на конкретному полі в послідуючі роки. Але, на сьогодні, недостатньо відомостей про ефективний досвід вирощування комерційних культур в Україні. Відсутні чіткі рекомендації. Крім того, зміни клімату коригують сучасні технології та потребують використання адаптованих сортів та гібридів сільськогосподарських культур. Дистанційне зондування землі дає можливість за допомогою супутника створити точні карти посівів сільгоспкультур, чітко визначити межі полів, виділити основні типи та стан ґрунтів на території.

Список використаних джерел

1. Сакаль О. Космічний моніторинг – основа точного землеробства. Пропозиція. 2019. № 7.
2. Сайт хімічної компанії BASF. URL: <https://www.agro.basf.ua/uk/Products/>
3. Тенах О. М., Білявська Л. Г., Білявський Ю. В. Значення цифрової сільськогосподарської платформи Climate FieldView в агрономії. Сучасні аспекти і технології у захисті рослин : Міжнародна наук.-практ. інтернет-конференція. 2022. Полтава. С. 47-49. <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/14566>

ЗЕРНО ЯЧМЕНЮ ЯРОГО, ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СОЛОДУ

Омелич М.В., Маренич М.М. (м. Полтава)

Прохолодне ароматне пиво з яскравим характерним смаком – улюблений напій багатьох, історія якого обчислюється тисячоліттями. Основу традиційної рецептури пива складають такі інгредієнти, як солод, хміль, дріжджі і вода. Виготовлення солоду – це процес, який може бути початковим

ВІДТВОРЮВАЛЬНІ ЯКОСТІ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ ПЛЕМІННОЇ ЦІННОСТІ ТА РІВЕНЬ ЇХ ДИСКРЕТНОСТІ

Бордун О.М., Халак В.І., Гутий Б.В., Ільченко М.О., Стадницька О.І. 294

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОЧАСТИНОК МЕТАЛІВ, СТАБІЛІЗОВАНИХ МІКРОБНИМИ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИМИ РЕЧОВИНАМИ, ДЛЯ БОРОТЬБИ ІЗ ФІТОПАТОГЕНАМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Іванченко Ю.М., Пирог Т.П. 299

ВПЛИВ МІКРОДОБРІВ ТА ФУНГІЦИДІВ НА ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

Потапов А.В., Грабовський М.Б., Качан Л.М., Козак Л.А. 302

РОЗВИТОК НАУКОВИХ ОСНОВ ПОБУДОВИ ПОЛЬОВИХ СІВОЗМІН

Гангур В.В. 305

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ У СІВОЗМІНАХ ЗА УМОВ НЕСТІЙКОГО ЗВОЛОЖЕННЯ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ

Гангур В.В., Філоненко С.В., Філоненко В.С., Лень О.І. 310

ЕКОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ТА ПОТЕНЦІАЛ БІОМАСИ ЗА ВИРОЩУВАННЯ МАЛОПОШИРЕНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР

Дьомін Д.Г., Кулик М.І. 313

ПРОГНОЗ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ПОСІВІВ СОЇ У ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Білявський Ю.В., Білявська Л.Г. 315

УРОЖАЙНІСТЬ СОЇ СОРТУ АЛМАЗ ЗА РІЗНИХ УМОВ ВИРОЩУВАННЯ ТА ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ НАСІННЯ БІОПРЕПАРАТАМИ

Білявська Л.Г., Кулик М.І., Білявський Ю.В. 319

ПОСІВНА ЯКІСТЬ НАСІННЯ СОЇ

Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Брижак Я.В. 321

ІННОВАЦІЙНА ЦИФРОВА ТЕХНОЛОГІЯ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ У АГРОНОМІЇ

Білявська Л.Г., Білявський Ю.В., Тенах О.М. 325

ЗЕРНО ЯЧМЕНЮ ЯРОГО, ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА СОЛОДУ

Омелич М.В., Маренич М.М. 329