



ГАЙДЕНКО
Олег Миколайович,
кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник,
вчений секретар
Кіровоградської ДСГДС НААН,
gaidenko2014@gmail.com
(с. Созонівка, Кіровоградська область)

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ДОСЛІДНОЇ СПРАВИ З ПИТАНЬ МЕХАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ НА КІРОВОГРАДЩИНІ (ПОЧАТОК ХХ – ПОЧАТОК ХХІ СТОЛІТЬ)

Досліджено основні історичні етапи становлення та розвитку дослідної справи з питань механізації виробничих процесів на Кіровоградщині. Для підвищення продуктивності праці в землеробстві власники землі використовували ґрунтообробні та посівні машини виробництва заводу братів Ельворті, що започаткувало створення машиновипробувального відділу Аджамської сільськогосподарської дослідної станції.

За вказаний період науковці проводили дослідження щодо вивчення технологічних прийомів вирощування олійних культур, впроваджували квадратно-гніздовий спосіб сівби просапних культур, вдосконалювали технології механізованого вирощування цукрових буряків, проводили аналіз організаційних форм використання техніки в нових умовах землекористування; працювали над зниженням енергомісткості виробництва та підвищення якості субстрату для вирощування їстівних грибів, а також над розробкою технологічного процесу та обґрунтуванням комплексів технічних засобів для заготівлі та використання рослинної біомаси (соломи) в якості твердих біопалив та ін.

Встановлено, що на сучасному етапі основні результати наукових досліджень, проведених науковцями лабораторії, увійшли складовою частиною при розробці рекомендацій та системи машин для комплексної механізації агропромислового виробництва в умовах Кіровоградщини.

Ключові слова: становлення, розвиток, механізація виробничих процесів, засоби механізації, технологічний процес, машинно-тракторний парк.

FORMATION AND DEVELOPMENT OF A RESEARCH CASE ON THE MECHANIZATION OF PRODUCTION PROCESSES IN KIROVOGRAD REGION (THE BEGINNING OF THE XX – THE BEGINNING OF THE XXI CENTURIES)

There were investigated the main historical stages of the formation and development of a research business on the mechanization of production processes in Kirovograd region. In order to increase the productivity of labor in agriculture, land owners used soil cultivating and seeding machines produced by the Elvorti brothers factory, which initiated the creation of a machine testing department at the Adzhamska Agricultural Experimental Station.

For the specified period the scientists conducted researches on the technological methods of cultivating oilseeds, introduced a rectangular and hill-drop method of sowing of tilled crops, improved the technologies of mechanized cultivation of sugar beet, analyzed the organizational forms of the use of machinery in new conditions of land use; worked to reduce the energy intensity of production and improve the quality of the substrate for the cultivation of edible mushrooms, and also under the development of the technological process and the justification of complexes of technical means for harvesting and use of plant biomass (straw) as solid biofuels, etc.

It was determined that at the present stage the main results of scientific researches which were carried out by the laboratory scientists have become a part of the development of recommendations and a system of machines for the complex mechanization of agroindustrial production in the Kirovograd region.

Key words: *formation, development, mechanization of production processes, means of mechanization, technological process, machine and tractor park.*

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОПЫТНОГО ДЕЛА ПО ВОПРОСАМ МЕХАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА КИРОВОГРАДЩИНЕ (НАЧАЛО XX – НАЧАЛО XXI ВЕКОВ)

Исследованы основные исторические этапы становления и развития исследовательского дела по механизации производственных процессов на Кировоградщине. Для повышения производительности труда в земледелии владельцы земли использовали почвообрабатывающие и посевные машины производства завода братьев Эльворти, что положило начало созданию машиноиспытательного отдела Аджамского сельскохозяйственной опытной станции.

За указанный период ученые проводили исследования по изучению технологических приемов выращивания масличных культур, внедряли квадратно-гнездовой способ посева пропашных культур, совершенствовали технологии механизированного выращивания сахарной свеклы, проводили анализ организационных форм использования техники в новых условиях

землепольовання; роботи над зниженням енергоємкості виробництва і підвищення якості субстрата для вирощування їстівних грибів, а також над розробкою технологічного процесу і обґрунтування комплексів технічних засобів для заготовки і використання рослинної біомаси (соломи) в якості твердих біотоплив і др.

Установлено, що на сучасному етапі основні результати наукових досліджень, проведених ученими лабораторії, вошли складовою частиною при розробці рекомендацій і системи машин для комплексної механізації агропромислового виробництва в умовах Кіровоградщини.

Ключові слова: становлення, розвиток, механізація виробничих процесів, засоби механізації, технологічний процес, машинно-тракторний парк.

Актуальність роботи полягає у дослідженні основних історичних етапів становлення та розвитку дослідної справи з питань механізації виробничих процесів на Кіровоградщині за період початку ХХ – початку ХХІ століть, саме коли з метою підвищення продуктивності праці в землеробстві власники земель використовували ґрунтообробні та посівні машини виробництва заводу братів Ельворті, що започаткувало створення машиновипробувального відділу Аджамської сільськогосподарської дослідної станції. Дослідження основних історичних етапів становлення дослідної справи з питань механізації виробничих процесів на Кіровоградщині за період початку ХХ і до сьогодні є актуальним завданням.

Мета дослідження – дослідити основні історичні етапи становлення дослідної справи з питань механізації виробничих процесів на Кіровоградщині за період початку ХХ – початку ХХІ століть.

Аналіз останніх публікацій. Наприкінці ХІХ та на початку ХХ ст. на значних просторах Степу півдня Росії розширювалися площі під сільськогосподарськими культурами. Для підвищення продуктивності праці в землеробстві власники землі застосовували механізацію ручної праці на деяких технологічних процесах. Використовували кінні рядкові сівалки, які випускалися заводом братів Ельворті (зараз ПАТ «Ельворті»), культиватори та інші як вітчизняні, так і іноземні ґрунтообробні та посівні машини (рис. 1).

Поширення засобів механізації вимагало вивчення можливостей застосування цих машин в умовах зони, відповідності їх агротехнічним вимогам [1]. В зв'язку з цим 25 жовтня 1913 р. було створено машинновипробувальний відділ Аджамської сільськогосподарської дослідної станції, який очолив відомий на той час інженер В. І. Нагібін [2].



Рис. 1. Ґрунтообробні та посівні машини, якими працювали на початку ХХ ст.

Працівники відділу проводили випробування плугів та рядкових сівалок, надавали консультації селянам по їх використанню. В 1915 р. під керівництвом інженера В. І. Мещеріна випробували дискову борону (виробництва США) на парокінній тязі та культиватори з різними робочими органами для боротьби з бур'янами на парах [3, 4].

На початку 1929–1931 рр. робота дослідної станції та машиновипробувального відділу не могли задовольнити вимоги укрупнених сільськогосподарських господарств, які утворилися шляхом колективізації [5]. Тому з приходом на поля нових, на той час, тракторів «У–1», «У–2», «ХТЗ» і до них знарядь, змусило науковців з машиновипробувального відділу змінити свою роботу в бік розробки нових технологічних прийомів і їх перевірки у виробництві в основних районах Степу при вирощуванні олійних культур, зокрема це відносилось до механізації основного обробітку ґрунту, внесення добрив під олійні культури, техніки сівби, системи догляду за рослинами і їх збирання. Ще більше розширились функції науковців з впровадженням у

господарствах жаток-лобогрійок, молотарок типу «М-1100», а пізніше причіпних комбайнів «Комунар».

У зв'язку зі створенням в 1956 р. на базі Української науково-дослідної станції олійних культур Кіровоградської державної сільськогосподарської дослідної станції, відділ реорганізували у лабораторію механізації, співробітники якого впроваджували квадратно-гніздовий спосіб сівби соняшнику, кукурудзи, вдосконалювали машини та технологію, проводили дослідження щодо вивчення нових прийомів одержання високих врожаїв цих культур.

Завдяки допомозі вчених ланкові механізованих ланок М.І. Небесний, С.В. Бондар та І.А. Тарапака одержали по 65–70 ц/га кукурудзи, 21 ц/га соняшнику. Вдосконалювалася і впроваджувалася на полях області прогресивна технологія вирощування цукрових буряків з ефективним використанням механізмів і рекомендованих прийомів агротехніки. Це дозволило колективним господарствам підвищити урожай коренів в середньому по області з 203 до 234 ц/га. Затрати ручної праці на вирощуванні 1 ц коренів знизилась на 26%.

З приходом в лабораторію завідувача Л.В. Підвезеної ще більше уваги приділялося вдосконаленню технології механізованого вирощування цукрових буряків без затрат ручної праці. Разом з науковцями інших відділів і лабораторій вони розробили і вдосконалили цілий ряд технологічних прийомів вирощування цукрових буряків. Впровадивши їх у дослідному господарстві ланковий механізатор Л.І. Дудка одержав по 350 ц/га коренів. Затрати праці при застосуванні цієї технології знизилась в 2,3 рази і склали 0,23 год робочого часу на 1 ц буряків. У механізованій ланці В.П. Мельниченка, з с. Соколівське, Кіровоградського р-ну при впровадженні цієї технології середній урожай цукрових буряків за 9 років становив 240 ц/га [6].

У 1970–80 рр. співробітники лабораторії працювали в комплексі з іншими відділами, а дослідження були спрямовані на удосконалення механізації технологічних процесів в рослинництві та тваринництві. На базі перспективних

машин розроблена технологія вирощування просапних культур без затрат ручної праці, потокова технологія очистки насіння зернових і зернобобових культур, встановлено комплекс машин для механізації основних процесів в м'ясному скотарстві (Підвезена Л.В., Матвєєв К.Д.), адаптована промислова технологія виробництва молока на промисловій основі з доїнням корів в молочному залі на доїльній установці «Ялинка» (Швець В.А., Бобров В.В., Стусь К.І.).

У період широкого впровадження у сільськогосподарське виробництво індустріальних технологій, робота науковців лабораторії була направлена на вдосконалення робочих органів сільськогосподарських машин та знарядь. В результаті вдосконалення розкидачів мінеральних добрив 1РМГ-4 та НРУ-0,5 продуктивність та рівномірність розкидання в цих машин підвищилася відповідно в 1,2–1,8 та в 1,3 рази. Для покращення якості внесення гербіцидів створено експериментальний стенд та розроблено монограму для визначення оптимальних параметрів різних типів розпилювачів. Крім того, співробітниками постійно проводилась робота по навчанню та підвищенню кваліфікації агрономів, інженерів, трактористів-машиністів, ланкових механізованих ланок по питаннях комплектування, технологій та технічній наладці машинно-тракторних агрегатів.

З 1989 р. робота в лабораторії механізації була спрямована на випробування та науково-виробничу перевірку нової техніки та технологій в умовах сільськогосподарських підприємств Кіровоградської області. Одержані експериментальні дані по перспективному способу збирання зернових колосових культур методом очісування. В результаті збирання зерна цим способом, втрати не перевищували 1%, травмованого зерна не більше 6–7%, лабораторна схожість при цьому становила 96%. В ті часи цей спосіб збирання зернових культур знайшов застосування при виробництві таких машин. Розроблені жатки до зернозбиральних комбайнів СК-5, Лан, Джон Дір. По даних наукових установ застосування цих жаток (ЖОН-4, ЖОН-6) підвищувало продуктивність комбайнів в 2–2,5 рази.

На базі зернозбирального комбайна «Єнисей»–1200-01, обладнаного капотом, адаптована валкова технологія збирання ранніх зернових культур в умовах Кіровоградської області. В порівнянні з потоковою, застосування цієї технології забезпечує підвищення продуктивності машин на 15%, зниження експлуатаційних та приведених затрат – 33%, затрат праці – 18,5%, питомих витрат палива на 15%.

Поряд з механізацією збирання зернових культур науковці працювали також над питаннями механізації збирання кормових культур. Так, перевірка кормозбирального комбайна КДП-300 «Полісся» виробництва «Гомсільмаш», дозволила встановити його доцільність застосування в нашій зоні при скошуванні зелених кормів, заготівлі силосу, сінажу. Встановлено, що цей комбайн при заготівлі силосу не може працювати на забур'янених площах, а тільки на чистих від бур'янів посівах кукурудзи. В процесі заготівлі кормів виявлено ряд конструктивних недоліків машин, в результаті чого розроблені пропозиції щодо її вдосконалення.

У ґрунтово-кліматичних умовах області співробітниками лабораторії (Стусь К.І., Темченко А.М., Діхтяр В.І., Скалецкий Ю.М.) проведена експлуатаційно-технологічна оцінка експериментальних ґрунтообробних знарядь: плуга ПНЯ-4-40 зі змінними корпусами КУ-40, розпушувача ПРК-3-40, робочих органів типу «Параплау» – ПРН-31000 тощо (рис. 2). Встановлено, що при дефіциті вологи плуг ПНЯ-4-40 зі змінними корпусами КУ-40, розпушувач ПРН-31000 забезпечували технологічний процес обробітку з якісним кришенням ґрунту. В таких умовах плуг-розпушувач ПРК-3-40 був не працездатний.

В результаті випробування сівалки прямого посіву СЗПП-4 встановлено, що ця сівалка може застосовуватися при прямій сівбі зернових культур, підсіві багаторічних трав, озимих та інших зернових і зернобобових культур, а за результатами досліджень розроблено пропозиції по удосконаленню конструкції цієї машини.



Рис. 2. Випробування експериментальних ґрунтообробних знарядь

З розвитком фермерських господарств в лабораторії проводилась науково-виробнича перевірка повного комплексу знарядь для цих господарств, який включає начіпну борону НБ-5, культиватор КРН-2,8, плуги ПН-2-30, ПН-3-30 та косарку КІР-1,2 для скошування батьківських форм гібридної кукурудзи. Вивчалися і комбіновані машини для обробітку ґрунту (ПЩН-2,5 та АРП-3), які показали високі агротехнічні та експлуатаційні показники. В процесі досліджень виявлено конструктивні недоліки та визначено місце застосування машин і знарядь в технологічному процесі при підготовці ґрунту.

Поглиблено проводилися дослідження по особливостях використання техніки і в процесі реформування агропромислового комплексу, яке характеризується виникненням різних за площею, формою власності, технічною забезпеченістю та економічною спроможністю господарств. Проводили дослідження щодо ефективності використання техніки у господарствах фермерів, одноосібників, селянсько-фермерських кооперативів, агрофірмах, агропромислових об'єднаннях тощо. Така робота викликала нові форми досліджень по використанню машин в господарствах, на міжгосподарській основі, з урахуванням нових земельних відносин.

Наприкінці 1990-х та на початку 2000-х років науковці лабораторії механізації (Стусь К.І., Темченко А.М., Шаповалова С.А. та Прудкун С.В.) працювали над проблемами використання техніки в умовах, коли рівень зносу

МТП в сільськогосподарських підприємствах складав 90–95%, а коефіцієнт готовності знизився до 0,6 і практично майже не оновлювалася матеріально-технічна база господарств. Встановлено, що в цих умовах великі резерви підвищення ефективності експлуатації техніки в формуваннях типу МТС, збирально-транспортних загонах, створених на основі високопродуктивних вузькоспеціалізованих машин. При їх використанні годинна продуктивність техніки підвищується в 1,5-2 рази, а її середній виробіток у 3-5 разів, порівняно із середніми даними експлуатації таких же машин в окремих господарствах. Враховуючи економічний стан різних сільськогосподарських формувань, наука і практика свідчить, що досить ефективним в цих умовах є багатозмінне використання техніки, що забезпечить виконання сільськогосподарських робіт в оптимальні агростроки.

З 2000 по 2005 рр. колектив науковців лабораторії механізації (Стусь К.І., Темченко А.М., Гайденко О.М.) працював над виконанням завдання науково-технічної програми Української академії аграрних наук «Оптимізація технічного забезпечення аграрних підприємств області на основі регіональних нормативів потреби в техніці під прогнозовані обсяги виробництва продукції». Для базових сільськогосподарських підприємств області було проведено аналіз організаційних форм використання техніки в нових умовах землекористування, розроблено зональні нормативи витрат матеріально-технічних ресурсів і паливно-мастильних матеріалів для виробництва продукції рослинництва за ресурсоощадними технологіями в господарствах усіх форм землекористування, проведено оптимізацію технічного забезпечення аграрних підприємств області на основі регіональних нормативів потреби в техніці під прогнозовані обсяги виробництва продукції. На основі проведених досліджень було визначено оптимальну структуру, кількісний склад МТП, згідно розроблених нормативів, що забезпечувало зниження експлуатаційних витрат при виробництві сільськогосподарської продукції.

У період з 2006 по 2010 рр. науковий колектив лабораторії (Гайденко О.М., Сало В.М., Темченко А.М., Панін С.В.) працював над виконанням завдання «Відпрацювати зональні технологічні комплекси високопродуктивних сільськогосподарських машин для виробництва продукції рослинництва та раціональні форми їх використання». Було досліджено організаційно-виробничу структуру аграрного сектора Кіровоградської області. В досліджуваному господарстві визначено основні техніко-економічні показники роботи МТП: витрата палива, рівень річного завантаження, затрати на ремонт. Визначено надійність роботи і затрати на використання сільськогосподарської техніки іноземного виробництва та рівень її завантаження. Проведено економічне обґрунтування запропонованих розробок. Досліджено рівень технічної готовності та ефективності використання МТП в господарствах області та встановлено, що завдяки використанню науково обґрунтованого комплексу ґрунтообробних та посівних машин досягається скорочення затрат часу на сівбу до 75%, витрат ПММ на 20% та сукупних затрат на гектар до 16% в порівнянні до традиційної технології (рис. 3).



Рис. 3. Сучасні ґрунтообробно-посівні машини, які випробувані та впроваджені у ДП «ДГ «Елітне» Кіровоградського інституту АПВ НААН»

З 2006 по 2009 рр. О.М. Гайденко, сумісно з науковцями ННЦ «ІМЕСГ» УААН, проводив дослідження у відповідності до тематичних планів НДР згідно із завданням «Розробити механіко-технологічні основи, технологічні процеси та технічні засоби для виробництва субстратів і їстівних грибів з використанням пристосованих приміщень». Дослідження були спрямовані на

зниження енергомосткості виробництва та підвищення якості субстрату для вирощування гливи шляхом оптимізації конструкційно-режимних параметрів поршневого ущільнювача з одночасним пакуванням субстрату у мішки. Результати проведених досліджень дали можливість розробити методику інженерного розрахунку конструкційно-технологічних параметрів та конструкцію поршневого ущільнювача з двома взаємно перпендикулярними камерами ущільнення. Основні результати досліджень представлені у науково-практичному виданні «Технологічний процес виробництва субстрату для вирощування гливи методом ферментації в пастеризаційній камері» [7], впроваджений у ТОВ «Славута» Білоцерківського р-ну, Київської обл.

Останніми роками поглибилась співпраця науковців лабораторії механізації з освітянами кафедри сільськогосподарського машинобудування Кіровоградського національного технічного університету (нині ЦНТУ) в плані сумісних розробок та випробування сучасних сільськогосподарських машин та елементів робочих органів. До основних вагомих сумісних розробок, які пройшли випробування, слід віднести:

- культиватор розпушувач сівалка КРУ-4 – комбіноване знаряддя для одночасного виконання операцій безвідвального основного (до 20 см), чи поверхневого (10-15 см) обробітку ґрунту, суцільного локального внесення мінеральних добрив під розпушений шар ґрунту та прямої смугової сівби (рис. 4). При використанні розробленого комбінованого знаряддя скорочується кількість задіяних машин, що дозволяє провести сівбу в короткі агротехнічні строки та досягнути економію загальних прямих експлуатаційних витрат;

- культиватор КПМ-6 – комбінований універсальний культиватор, призначений для основного безвідвального та поверхневого обробітку ґрунтів на глибину від 5 до 20 см в осінній та весняний періоди в усіх ґрунтово-кліматичних зонах України. Окрім цього культиватор може бути додатково обладнаний щілинорізами та різними варіантами додаткових робочих органів.



Рис. 4. Загальний вигляд культиватора розпушувача сівалки КРУ-4 та його робочих органів

Було проведено випробування різних конструкцій подрібнювачів рослинних решток (рис. 5) та встановлено, що одним із шляхів покращення показника подрібнення рослинних решток – введення до відомої конструкції машини додаткових робочих органів, разом з тим для забезпечення високої ефективності їх роботи потребує теоретичного обґрунтування їх раціональних конструктивних та технологічних параметрів.



Рис. 5. Випробування подрібнювачів рослинних решток

У 2009 р. колектив лабораторії механізації приймав участь у виконанні досліджень за грантом, наданим молодим науковцям Кіровоградською обласною радою: «Пошук шляхів оптимального використання наявного

ресурсного потенціалу Кіровоградської області для забезпечення розвитку відновлювальної та альтернативної енергетики».

За даними проведених досліджень та розробленої економіко-математичної моделі встановлено, що за рахунок використання перспективних технологій отримання енергії із біомаси та відходів сільськогосподарського виробництва в Кіровоградській області потенційно можна замінити близько 27,5% споживаних традиційних паливно-енергетичних ресурсів, або 330,7 тис. т у. п.

Таким чином, основними шляхами оптимізації ресурсного потенціалу Кіровоградської області для розвитку відновлювальної та альтернативної енергетики є раціональне використання біоенергетичного потенціалу соломи, біогазу та біопалива для потреб паливно-енергетичного комплексу регіону.

З 2010 р., при оптимізації чисельності та упорядкуванні структури наукової установи, було створено лабораторію випробування, економічного обґрунтування та наукового супроводження інноваційних технологій (завідуючий Гайденко О. М.) шляхом об'єднання: сектору механізації АПВ та випробування нової сільськогосподарської техніки та сектору аграрної економіки та наукового супроводження інноваційних проектів.

З 2011 р. науковці лабораторії (Гайденко О.М., Сало В.М., Кернасюк Ю.В.) працювали над виконанням завдання «Розробити технологічний регламент заготівлі рослинної біомаси для використання як твердого біопалива». Дослідження були спрямовані на розробку технологічного процесу та обґрунтування комплексів технічних засобів для заготівлі та використання рослинної біомаси (соломи) в якості твердих біопалив для підвищення рівня енергетичної автономності сільськогосподарського виробництва.

При дослідженні потенціалу сільськогосподарської органічної сировини рослинного походження Кіровоградської області було встановлено, що в середньому за період з 2005 по 2010 рр. в господарствах районів щорічно є в наявності близько 2,1 млн. т доступної соломи, з якої розрахунковий залишок, який можна використати для енергетичних потреб щорічно становить в межах від 605 до 1312 тис. т.

Встановлено, найбільш доцільною технологією заготівлі соломи на енергетичні цілі є валкова, так як передбачає заготівлю соломи в ущільненому вигляді, що має ряд технологічних переваг.

Для перевезення ущільненої соломи в тюках або рулонах запропоновано ряд технічних засобів вітчизняного виробництва – це причепи серії РВ (ТОВ «Агро-Ідея»), причепи-платформи ПП-12/3 та причепи-тюковози самозавантажувальні моделей ПТ-10, ПТ-12, ПТ-15 виробництва «Заводу Кобзаренка». Використання самозавантажувальних причепів-тюковозів має ряд переваг в технологічному процесі заготівлі соломистої маси, що мінімізує використання ручної праці при підбиранні та розвантаженні рулонів (рис. 6).



Рис. 6 – Комплекс сучасних машин для заготівлі рослинної біомаси

При техніко-економічному обґрунтуванні засобів механізації для заготівлі рослинної біомаси встановлено, що найбільш ефективною, є валкова технологія заготівлі соломи з механізованим навантаженням і розвантаженням соломи, що забезпечує зниження собівартості виробництва 1 т на 14,4% порівняно із потоковою технологією.

Спільно з фахівцями Головного управління АПР Кіровоградської ОДА науковці лабораторії приймали участь при розробці пріоритетних напрямків наукового забезпечення з метою реалізації Комплексної програми розвитку аграрного сектора економіки Кіровоградської області на 2011–2015 рр. Розроблено проекти обласних програм «Зерно Кіровоградщини 2011–2015» та «Олійні культури Кіровоградщини 2011–2015».

У 2011 р. науковці лабораторії випробування, економічного обґрунтування та наукового супроводження інноваційних технологій (Гайденко О.М., Сало В.М.) приймали участь у виконанні досліджень за грантом, наданим молодим науковцям Кіровоградською обласною радою: «Обґрунтування параметрів робочих органів та розробка модуля для прямої сівби зернових культур». При застосуванні розробленого посівного модуля стає можливою практична реалізація елементів енергозберігаючої, ґрунтозахисної технології вирощування сільськогосподарських культур в умовах регіону, що в подальшому зведе до мінімуму негативний, з екологічної точки зору, вплив засобів механізації на ґрунт, забезпечить підвищення продуктивності праці та рентабельності виробництва в цілому.

Основні результати наукових досліджень, проведених науковцями лабораторії, увійшли складовою частиною при підготовці рекомендацій щодо проведення комплексу весняно-польових робіт, механізації основних робіт при вирощуванні, збиранні сільськогосподарських культур та підготовки до сівби озимих культур, при розробці системи машин для комплексної механізації агропромислового виробництва в книзі «Науково-обґрунтована система ведення агропромислового виробництва в Кіровоградській області» [8] та щорічному науковому збірнику «Вісник Степу». З метою висвітлення результатів досліджень у засобах масової інформації науковці лабораторії щорічно є авторами та співавторами статей у таких періодичних виданнях: «Агробізнес сьогодні», «The Ukrainian Farmer», «Хімія, агрономія, сервіс», «АгроСвіт» та ін.

Останніми роками, під керівництвом д. т. н., професора Голуба Г.А.,

колективом науковців було проведено ряд досліджень, результати яких висвітлено у монографії «Інженерія виробництва гливи» [9], де наведено основні принципи біологічної конверсії органічної сировини агроценозів у штучних умовах із виробництвом їстівних грибів та висвітлені наукові основи створення технічних засобів для агропромислового виробництва субстратів та грибів гливи. В той же час продовжуються дослідження стосовно процесу ущільнення соломистих матеріалів на етапі вдосконалення технічних засобів для виробництва твердих видів палива та елементів їх конструкцій, які представлені в науково-практичному виданні «Технологічний процес заготівлі та використання рослинної біомаси як твердого біопалива» [10].

У різні часи над питаннями механізації виробничих процесів в установі працювали вчені: У.П. Баєв, В.А. Соловійов, В.Ф. Чуприна, О.В. Макаров, І.І. Денисенко, Л.В. Підвезена, К.Д. Матвеев, І.І. Сахацький, К.І. Стусь, В.А. Швець, В.В. Бобров, Ю.М. Скалецький, М.М. Ангурець, В.І. Діхтяр, А.М. Темченко, С.А. Шаповалова та інші.

За вагомий внесок у розвиток аграрної науки науковці лабораторії були нагороджені Почесними грамотами Президії Національної академії аграрних наук та Міністерства аграрної політики та продовольства України та ін.

Чітко розуміючи свою роль і завдання, у вирішенні проблем механізації агропромислового виробництва, колектив науковців і в подальшому буде підвищувати результативність наукових досліджень та впроваджувати завершені наукові розробки в сільськогосподарське виробництво.

Висновок. Отже, за літературними джерелами досліджено основні історичні етапи становлення та розвитку дослідної справи з питань механізації виробничих процесів на Кіровоградщині. Встановлено, що для підвищення продуктивності праці в землеробстві власники землі використовували ґрунтообробні та посівні машини виробництва заводу братів Ельворті, що започаткувало створення машиновипробувального відділу Аджамської сільськогосподарської дослідної станції.

За період з початку ХХ до початку ХХІ століть встановлено, що науковці проводили дослідження щодо вивчення технологічних прийомів вирощування олійних культур, впроваджували квадратно-гніздовий спосіб сівби просапних культур, вдосконалювали технології механізованого вирощування цукрових буряків, проводили аналіз організаційних форм використання техніки в нових умовах землекористування; а також працювали над зниженням енергомісткості виробництва та підвищення якості субстрату для вирощування їстівних грибів, та над розробкою технологічного процесу та обґрунтуванням комплексів технічних засобів для заготівлі та використання рослинної біомаси (соломи) в якості твердих біопалив та ін.

Також встановлено, що на сучасному етапі роботи основні результати наукових досліджень, проведених науковцями лабораторії, увійшли складовою частиною при розробці рекомендацій та системи машин для комплексної механізації агропромислового виробництва в умовах Кіровоградщини.

Список використаних джерел та літератури

1. Машиноиспытательный отдел. Данные испытания плугов и рядовых сеялок в 1913 году. *Труды Аджамской сельскохозяйственной станции Херсонского губернского земства*. Елисаветград, 1914. С. 4–12.
2. Нагибин В. И. Данные испытания рядовых сеялок в 1913 году на Аджамской с.-х. опытной станции. Киев, 1914. С. 4–12.
3. Мещерин В. И. Отчет по испытанию с.-х. машин при машиноиспытательном отделе. Дисковый культиватор. Киев, 1915.
4. Мещерин В. И. Отчет по испытанию с.-х. машин при машиноиспытательном отделе. Пароочистители. Киев, 1915.
5. Краткие итоги работы по масличным культурам за 1931–1935 годы. Киев : Госсельхозиздат УССР, 1957. Вып. 1-к.
6. Устінчик О. К. Короткі підсумки роботи Кіровоградської обласної державної сільськогосподарської дослідної станції. *Степове землеробство* : міжвід. темат. наук. зб. Київ : Урожай, 1972. Вип. 7-к. С. 82–92.
7. Технологічний процес виробництва субстрату для вирощування гливи методом ферментації в пастеризаційній камері / Г. А. Голуб, Г. Л. Абросимова, О. М. Гайденко, О. І. Кепко, А. І. Томашук. Київ : Наук. світ, 2010. 30 с.
8. Науково-обґрунтована система агропромислового виробництва в Кіровоградській області / В. В. Савранчук, І. М. Семеняка, М. І. Мостіпан, Л. П. Пікаш, С. М. Слободян ; Кіровоградський ін-т АПВ УААН. Кіровоград : ПП «Ліра ЛТД», 2005. 268 с.

9. Голуб Г. А., Гайденко О. М., Кепко О. І. Інженерія виробництва гливи : монографія. Кіровоград : СПД ФО Лисенко В.Ф., 2012. 448 с.

10. Гайденко О. М. Технологічний процес заготівлі та використання рослинної біомаси як твердого біопалива : монографія. Київ : Аграр. наука, 2017. 144 с.

References

1. *Mashinoispytatel'nyj otdel. Dannye ispytaniya plugov i rjadovyh sejalok v 1913 godu* [Machine testing department. Data of testing of plows and seed drills in 1913]. *Trudy Adzhamskoj sel'skohozjajstvennoj stancii Hersonskogo gubernskogo zemstva* [Writings of the Adzhamka Agricultural Station of the Kherson Provincial Zemstvo]. Elisavetgrad, 1914. 4–12. [in Russian].

2. Nagibin, V. I. (1914). *Dannye ispytaniya ryadkovyh sejalok v 1913 godu na Adzhamskoj s.-h. opytnoj stancii* [Data of testing of row drills in 1913 on the Adzhamka Agricultural Experimental Station]. Kiev. 4–12. [in Russian].

3. Mescherin, V. I. (1915). *Otchet po ispytaniyu s.-h. mashin pri mashinoispytatel'nom otdele. Diskovyj kul'tivator* [The report on the test of agricultural machines at the machine testing department. Disc cultivator]. Kiev. [in Russian].

4. Mescherin, V. I. (1915). *Otchet po ispytaniyu s.-h. mashin pri mashinoispytatel'nom otdele. Paroochistiteli* [The report on the test of agricultural machines at the machine testing department. Steam cleaners]. Kiev. [in Russian].

5. *Kratkie itogi raboty po maslichnym kul'turam za 1931–1935 gody* [Summary of the work on oilseeds in 1931–1935]. Kiev : Gosselkhozizdat USSR, 1957. 1-k. [in Russian].

6. Ustynchik, O. K. (1972). *Korotki pidsumki roboti Kirovograds'koї oblasnoї derzhavnoї sil's'kogospodars'koї doslidnoї stancii* [Brief summary of the Kirovograd Regional State Agricultural Experimental Station]. *Stepove zemlerobstvo* [Steppe farming]. Kiev : The crop, 7-k. 82–92. [in Ukrainian].

7. Golub, G. A., Abrosimova, G. L., Gaidenko, O. M., Kepko, O. I. and Tomashchuk, A. I. (2010). *Tekhnologichnij proces virobniictva substratu dlya viroshchuvannya glivi metodom fermentacii v pasterizacijnij kameri: naukovo-virobniche vidannya* [Technological process of production of substrate for growing of oyster mushrooms by fermentation method in a pasteurization chamber: scientific and production publication]. Kiev : Scientific world, 30. [in Ukrainian].

8. Savranchuk, V. V., Semenyaka, I. N., Mostipan, N. I., Pikash, L. P. and Slobodyan, S. M. (2005). *Naukovo-obrruntovana sistema agropromislovogo virobniictva v Kirovograds'kij oblasti* [A scientifically grounded system of agricultural production in the Kirovograd region]. Kirovograd : Kirovograd institute of AIP of the UAAS, publishing house «Lira LTD». 268. [in Ukrainian].

9. Golub, G. A. Gaidenko, O. M. and Kepko, O. I. (2012). *Inzheneriya virobniictva glivi* [Engineering of the production of oyster mushrooms] Kirovograd : SPD FO Lysenko V. F. 448. [in Ukrainian].

10. Gaidenko, O. N. (2017). *Tekhnologichnij proces zagotivli ta vikoristannya roslinnoi biomasi yak tverdogo biopaliva* [Technological process of harvesting and use of plant biomass as solid biofuel : monograph]. Kiev : Agrarnaya nauka, 144. [in Ukrainian].

Рецензент:

Бородай І.С., д. і. н., проф.

Надійшла до редакції 15.03.2018 р.