



Журнал науково-виробничого та
навчального спрямування
"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"
"AGRICULTURE AND FORESTRY"

Заснований у 1995 році під назвою
"Вісник Вінницького державного
сільськогосподарського інституту"

У 2010-2014 роках виходив під назвою "Збірник
наукових праць Вінницького національного
аграрного університету".

З 2015 року "Сільське господарство та
лісівництво"

Свідоцтво про державну реєстрацію засобів
масової інформації № 21363-11163 Р від 09.06.2015

Головний редактор

кандидат сільськогосподарських наук, доцент Мазур В.А.

Заступник головного редактора

кандидат сільськогосподарських наук, доцент Дідух І.М.

Члени редакційної колегії:

доктор економічних наук, професор, академік НААН Калетнік Г.М.
доктор економічних наук, професор, академік НААН Сичевський М.П.
доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН Роїк М.В.
доктор сільськогосподарських наук, професор, академік НААН Петриченко В.Ф.
доктор біологічних наук, професор, академік НААН Патица В.П.
доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН Лихочвор В.В.
доктор сільськогосподарських наук, член-кор. НААН Гізбуллін Н.Г.
доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кор. НААН Каленська С.М.
доктор сільськогосподарських наук, професор Яремчук О.С.
доктор сільськогосподарських наук, професор Памужак М.Г.
доктор сільськогосподарських наук, професор Бушуєва В.І.
кандидат сільськогосподарських наук, професор Заболотний Г.М.
кандидат сільськогосподарських наук, доцент Поліщук І.С.
кандидат біологічних наук, професор Мамалига В.С.
доктор сільськогосподарських наук, професор Разанов С.Ф.
доктор сільськогосподарських наук, професор Чернецький В.М.
доктор сільськогосподарських наук, професор Балан В.М.
доктор сільськогосподарських наук, професор Ермантраут Е.Р.
доктор сільськогосподарських наук, професор Бондар А.О.
доктор сільськогосподарських наук, професор Цвей Я.П.
доктор сільськогосподарських наук, професор Саблук В.Т.
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. Чабанюк Я.В.
доктор сільськогосподарських наук, професор Бахмат М.І.
кандидат сільськогосподарських наук, ст.н.с. Присяжнюк О.І.
доктор сільськогосподарських наук, професор Демидась Г.І.
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. Гетман Н.Я.
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. Ковтун К.П.
доктор сільськогосподарських наук, професор Мойсієнко В.В.
кандидат біологічних наук, ст.н.с. Петюх Г.П.
доктор сільськогосподарських наук, професор Ковалевський С.Б.
доктор біологічних наук, професор Черняк В.М.
доктор сільськогосподарських наук, ст.н.с. Іваніна В.В.

Видавець: Вінницький національний аграрний університет

Відповідальний секретар – Мазур О.В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Редагування, корекція й переклад на іноземну мову – Матієнко О.С.

Комп'ютерна верстка – Мазур О.В.

ISSN 2476626

©ВНАУ, 2017

"СІЛЬСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ТА ЛІСІВНИЦТВО"

"AGRICULTURE AND FORESTRY"

Журнал науково-виробничого та навчального спрямування 05'2017 (6)

ЗМІСТ

НАПРЯМИ І ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА РОСЛИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ МАЗУР В.А., ШЕВЧЕНКО Н.В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ НА ФОРМУВАННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНА КУКУРУДЗИ	7
ДІДУР І.М., ТЕМЧЕНКО М.О. ВПЛИВ ІНОКУЛЯНТІВ ТА МІКРОДОБРІВ НА ГУСТОТУ СТОЯННЯ ТА ВИСОТУ РОСЛИН НУТУ	14
ОВОЧІВНИЦТВО ТА ГРИБНИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЧЕРЕДНИЧЕНКО Л.І., ЛИТВИНЮК Г.В. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КВАСОЛІ ОВОЧЕВОЇ (ЦУКРОВОЇ) НА БІБ-ЛОПАТКУ	22
ЧЕРНЕЦЬКИЙ В.М., ПАЛАМАРЧУК І.І. ВПЛИВ СОРТУ ТА СТИМУЛЯТОРА РОСТУ РОСЛИН НА ДИНАМІКУ НАРОСТАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТОВОГО АПАРАТУ КАБАЧКА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО	32
ВДОВЕНКО С. А., РУБАНЕНКО О. О., ПОЛУТІН О.О. ОПТИМІЗАЦІЯ СВІТЛОВОГО РЕЖИМУ ЗА ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ ПАСЛЬОНОВИХ РОСЛИН, В ТОМУ ЧИСЛІ ФІЗАЛІСУ МЕКСИКАНСЬКОГО В УМОВАХ ЗАХИЩЕНОГО ҐРУНТУ	41
АГРОХІМІЯ ТА СУЧАСНІ НАПРЯМИ ЗАСТОСУВАННЯ ДОБРІВ І БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН ЦИЦЮРА Я.Г. СИСТЕМА УДОБРЕННЯ РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ, ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ ЇЇ ПРОДУКТИВНОСТІ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ПРАВОБЕРЕЖНОГО УКРАЇНИ	48

МАЦЕРА О. О. ФОРМУВАННЯ ПЛОЩІ ЛИСТОВОЇ ПОВЕРХНІ
ТА ФОТОСИНТЕТИЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ РОСЛИН ОЗИМОГО
РІПАКУ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКУ ПОСІВУ ТА СИСТЕМИ
УДОБРЕННЯ

55

ЗЕМЛЕРОБСТВО ТА СУЧАСНІ НАПРЯМИ ПОБУДОВИ СІВОЗМІН І СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

ПЕЛЕХ Л. В. ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА УДОБРЕННЯ НА
УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

62

РОСЛИННИЦТВО, СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

ДІДОРА В. Г., ДЕРЕБОН І. Ю. ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
ЯКОСТІ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ЕЛЕМЕНТІВ
ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

71

ПАНЦИРЕВА Г. В. ВПЛИВ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ НА ЯКІСНИЙ СКЛАД НАСІННЯ ЛЮПИНУ
БІЛОГО

80

КОВАЛЕНКО Т. М., ВЕРГЕЛЕС П. М. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ
ПЕРЕДПОСІВНОЇ ІНОКУЛЯЦІЇ БІОПРЕПАРАТОМ ПОЛІ-
ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЛЮЦЕРНИ

88

ТЕЛЕКАЛО Н. В. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ
ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ НА ЗАБЕЗПЕЧЕНІСТЬ ҐРУНТУ
АЗОТОМ

97

ПОЛІЩУК І. С., ЧЕРНЕЦЬКИЙ В. М., МАЦЬКО О. Ю. ІСТОРИЧНИЙ
ОГЛЯД ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ШИРИНИ МІЖРЯДЬ ПРИ
ВИРОЩУВАННІ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ

103

СЕЛЕКЦІЯ, НАСІННИЦТВО, НАСІННЄЗНАВСТВО ТА СОРТОЗНАВСТВО

МАЗУР О. В., ПАЛАМАРЧУК В. Д., МАЗУР О. В. ПОРІВНЯЛЬНА
ОЦІНКА СОРТІВ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ЗА ГОСПОДАРСЬКО-
ЦІННИМИ ОЗНАКАМИ

116

ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

ПРОКОПЧУК В.М., МАТУСЯК М.В. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ
РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ БОТАНІЧНОГО САДУ
«ПОДІЛЛЯ» ВНАУ

125

МОНАРХ В.В. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ
ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНОГО МОНІТОРИНГУ ПЕСТИЦИДІВ
ІШЛЯХОМ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ

134

ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

ТКАЧУК О.П., ЯКОВЕЦЬ Л.А. ДИНАМІКА ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА
ТА ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ПІД ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ
У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ

141

ВРАДІЙ О.І. ЗАСТОСУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ НА
ПОСІВАХ БАГАТОРІЧНИХ БОБОВИХ ТРАВ ЯК ЗАСІБ
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ҐРУНТІВ АТМОСФЕРНИМ АЗОТОМ

149

ВІТЕР Н. Г. АНАЛІЗ СТАНУ ВОДИ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ

158

КРАЄВСЬКА Л.С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ
ФОТОСИНТЕТИЧНОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ
В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

166

КАВУН Е.М., ГНАТЮК О.М. МЕТОД ОЦІНКИ ДЕНДРОЛОГІЧНОЇ
ІНВАЗІЇ З БОКУ ОМЕЛИ БІЛОЇ *viscum album L.* ТА
МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

175

КРАВЧУК Г.І. ВДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ ПОШКОДЖЕННЯ
ОЖЕЛЕДДЮ ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ

186

РАЗАНОВ С.Ф., ВОЙТКО О.С. ХАРАКТЕРИСТИКА ТА
ЗАСТОСУВАННЯ СОРБУЮЧИХ РЕЧОВИН В ПТАХІВНИЦТВІ В
УМОВАХ ТЕХНОГЕННОГО ПРЕСИНГУ

196

**МУДРАК Г.В., КОВКА Н.В. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ І ПРАКТИЧНІ
ПРИНЦИПИ Й ПІДХОДИ ЩОДО СТВОРЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ
МЕРЕЖІ**

205

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АГРАРНОЇ ОСВІТИ

**KNOMIAKOVSKA T. PEDAGOGICAL RESEARCH AS AN EFFECTIVE
MEANS OF SECOND-LANGUAGE TEACHING TECHNOLOGIES
IMPROVEMENT**

214

**МАНЖОС Е. О., МАТІЄНКО О. С. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ
МІЖЕТНІЧНОЇ ТОЛЕРАНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ
НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ УКРАЇНИ**

222

**ЛЕБЕДЄВА Н. А. ПРОФЕСІЙНО-ЦІННІСНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЯК
ОСНОВА РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У
КОНТЕКСТІ ВИКЛАДАННЯ МОВ У АГРАРНОМУ ВИЩІ**

229

**ОЛІЙНИК Н. А., БОЧАРОВА В. Б. ОЦІНКА І КОРЕКЦІЯ
ЗБАЛАНСОВАНОГО ХАРЧУВАННЯ СТУДЕНТІВ З МЕТОЮ
ЗАПОБІГАННЯ ВИНИКНЕННЯ ОЗНАК ПЕРЕВТОМИ**

238

Збірник наукових праць внесено в оновлений перелік наукових фахових видань України з
сільськогосподарських наук під назвою «Сільське господарство та лісівництво»

(підстава: Наказ Міністерства освіти і науки України 16.05.2016 №515).

Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Сонячна, 3, тел. 46-00-03

Вінницький національний аграрний університет

Електронна адреса: selection@vsau.vin.ua адреса сайту: (<http://forestry.vsau.org/>).

Номер схвалено і рекомендовано до друку рішенням: Редакційної колегії журналу, протокол № 6 від 20 квітня 2017 року; Вченої ради Вінницького національного аграрного університету, протокол № 11 від 30 травня 2017 року.

Усі права застережені. Тексти статей, таблиці, графічний матеріал, формули захищені законом про авторські права. Передрук і переклад статей дозволяється за згодою авторів. Відповідальність за зміст публікацій і достовірність наведених в них даних та іншої інформації, несуть автори статей. Висловлені у надрукованих статтях думки можуть не збігатися з точкою зору редакційної колегії і не покладають на неї жодних зобов'язань.

УДК: 631.8.022.3:631.51
ВПЛИВ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ
ТА УДОБРЕННЯ НА
УРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ
ОЗИМОЇ В УМОВАХ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Л.В. ПЕЛЕХ, канд., с.-г. наук,
старший викладач
Вінницький національний аграрний
університет

*Досліджено вплив різних способів обробітку ґрунту та варіантів
удобрення на врожайність пшениці озимої.*

Ключові слова: чорнозем типовий, урожайність, пшениця озима,
структура, обробіток ґрунту, добрива.

Табл.4. Літ.6

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень і публікацій.
Обробіток ґрунту є одним із основних заходів оптимізації його властивостей (водно-фізичних, біологічних, агрохімічних), відновлення родючості, контролю фітосанітарного стану, захисту від ерозії. На продуктивність ґрунту позитивно впливають способи обробітку ґрунту, які адаптовані до ґрунтово-кліматичних умов і вимогам культур сівозміни [3].

На думку ряду авторів (А.Г. Михайловський, Е.В. Герасименко, В.М. Калиберда, 1960; Л.О. Шедей, Р.В.Акімова, 2009), в умовах Лісостепу, найбільш ефективною системою обробітку ґрунту у сівозмінах є комбінована, при якій поєднуються глибоке рихлення без обороту пласта, поверхневий обробіток і оранка [2, 3], що збільшує продуктивність сівозміни [4].

У досліджах О.В. Піковської, І.В. Присяжнюк виявлено, що плоскорізний обробіток є дієвим засобом покращення агрофізичних показників чорнозему у порівнянні з традиційною оранкою [5].

В свою чергу, зміна вмісту гумусу не може не відобразитись на урожайності вирощуваних культур. Однак, лімітуючим фактором впливу на урожайність і якість врожаю, є добрива.

Мінеральне живлення рослин покращується при внесенні науково обґрунтованих доз добрив. Внесення добрив у кількостях, які перевищують фізіологічну потребу рослин, не призводить до подальшого збільшення урожайності і супроводжується погіршенням якості продукції [6].

Методика та умови досліджень. Метою наших досліджень є встановлення характеру впливу заходів основного обробітку ґрунту залежно від фону живлення на урожайність пшениці озимої та їх економічна ефективність у зернопаропросапній сівозміні в умовах Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводились протягом 2015-2016 рр. в умовах Правобережного Лісостепу України на чорноземі типовому легкосуглинковому

Погребищанського агрогрунтового району в зернопаропросапній сівозміні з чергуванням культур: чистий пар, пшениця озима, цукрові буряки, ячмінь.

Сівозмінна розгорнута у просторі, площа полів – 2,3 га, площа варіантів обробки – 2010 м², удобреного фону – 1643 м².

Об'єктом досліджень були системи обробітку ґрунту, а саме:

- 1) класичний обробіток ґрунту – дискове лушення на глибину 6-8 см + оранка на 28-30 см (ЛДГ-10, ПЛН-3,35);
- 2) плоскорізний обробіток на глибину 28-30 см (ПГ-3-100);
- 3) поверхневий обробіток на 10-12 см (БДТ-7).

У досліджуваній сівозміні застосовувалась наступна система удобрення:

- 1) не удобрений фон;
- 2) N₆₀P₆₀K₆₀ + 30 кг N (локально у фазу кущення пшениці озимої).
- 3) N₆₀P₆₀K₆₀ + 30 кг N (локально у фазу кущення пшениці озимої) та 15 кг N (позакоренево у фазу виходу у трубку пшениці озимої). Повторність досліду – трьохкратна.

Агротехніка в досліді, за виключенням способів основного обробітку, була базовою для лісотепової зони і проводилась відповідно до методики польового досліду [1].

Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземом вилугуванням важкосуглинистого гранулометричного складу, потужність гумусового горизонту – 25-45 см, середньої забезпеченості рухомими формами азоту і калію, слабкої забезпеченості фосфором, сума поглинутих основ – 38-42 мг-екв. на 100 г ґрунту, рН 4,6-4,9. Структурний аналіз – методом пробних снопів згідно методики [1]. Облік урожаю пшениці озимої проводили методом прямого комбайнування. Статистичний аналіз експериментальних даних проводили дисперсійним і кореляційно-регресійним методами.

Виклад основного матеріалу. Результатами досліджень встановлено, що в середньому за 2015-2016 рр. спосіб основного обробітку впливав на перезимівлю рослин. Так, кількість рослин з квадратного метра при плоскорізному обробітку становила 228 шт., що на 20 шт. або 9,4% більше у порівнянні з класичним обробітком ґрунту, який включав дискове лушення у поєднанні з оранкою (табл.1). Це пояснюється кращим формуванням агрофізичних показників ґрунту для рослин пшениці озимої на варіантах з плоскорізним обробітком, ніж при класичному обробітку ґрунту, що підтверджується науковими працями [5].

На варіантах з класичним способом обробітку ґрунту кількість стебел з колосом на квадратний метр становила 470 шт., з поверхневим обробітком - 456 шт., а з плоскорізним - 456 шт., що більше на 14 та 28 шт., відповідно. Поєднання системи удобрення разом із способом основного обробітку позитивно впливало на формування параметрів структури врожаю озимої пшениці. Так, у порівнянні з контрольним варіантом, кількість рослин

Погребищанського агрогрунтового району в зернопаропросапній сівозміні з чергуванням культур: чистий пар, пшениця озима, цукрові буряки, ячмінь.

Сівозмінна розгорнута у просторі, площа полів – 2,3 га, площа варіантів обробки – 2010 м², удобреного фону – 1643 м².

Об'єктом досліджень були системи обробітку ґрунту, а саме:

- 1) класичний обробіток ґрунту – дискове лушення на глибину 6-8 см + оранка на 28-30 см (ЛДГ-10, ПЛН-3,35);
- 2) плоскорізний обробіток на глибину 28-30 см (ПГ-3-100);
- 3) поверхневий обробіток на 10-12 см (БДТ-7).

У досліджуваній сівозміні застосовувалась наступна система удобрення:

- 1) не удобрений фон;
- 2) N₆₀P₆₀K₆₀ + 30 кг N (локально у фазу кущення пшениці озимої).
- 3) N₆₀P₆₀K₆₀ + 30 кг N (локально у фазу кущення пшениці озимої) та 15 кг N (позакоренево у фазу виходу у трубку пшениці озимої). Повторність досліду – трьохкратна.

Агротехніка в досліді, за виключенням способів основного обробітку, була базовою для лісотепової зони і проводилась відповідно до методики польового досліду [1].

Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземом вилугуванням важкосуглинистого гранулометричного складу, потужність гумусового горизонту – 25-45 см, середньої забезпеченості рухомими формами азоту і калію, слабкої забезпеченості фосфором, сума поглинутих основ – 38-42 мг-екв. на 100 г ґрунту, рН 4,6-4,9. Структурний аналіз – методом пробних снопів згідно методики [1]. Облік урожаю пшениці озимої проводили методом прямого комбайнування. Статистичний аналіз експериментальних даних проводили дисперсійним і кореляційно-регресійним методами.

Виклад основного матеріалу. Результатами досліджень встановлено, що в середньому за 2015-2016 рр. спосіб основного обробітку впливав на перезимівлю рослин. Так, кількість рослин з квадратного метра при плоскорізному обробітку становила 228 шт., що на 20 шт. або 9,4% більше у порівнянні з класичним обробітком ґрунту, який включав дискове лушення у поєднанні з оранкою (табл.1). Це пояснюється кращим формуванням агрофізичних показників ґрунту для рослин пшениці озимої на варіантах з плоскорізним обробітком, ніж при класичному обробітку ґрунту, що підтверджується науковими працями [5].

На варіантах з класичним способом обробітку ґрунту кількість стебел з колосом на квадратний метр становила 470 шт., з поверхневим обробітком - 456 шт., а з плоскорізним - 456 шт., що більше на 14 та 28 шт., відповідно. Поєднання системи удобрення разом із способом основного обробітку позитивно впливало на формування параметрів структури врожаю озимої пшениці. Так, у порівнянні з контрольним варіантом, кількість рослин

Погребищанського агрогрунтового району в зернопаропросапній сівозміні з чергуванням культур: чистий пар, пшениця озима, цукрові буряки, ячмінь.

Сівозмінна розгорнута у просторі, площа полів – 2,3 га, площа варіантів обробки – 2010 м², удобреного фону – 1643 м².

Об'єктом досліджень були системи обробітку ґрунту, а саме:

- 1) класичний обробіток ґрунту – дискове лушення на глибину 6-8 см + оранка на 28-30 см (ЛДГ-10, ПЛН-3,35);
- 2) плоскорізний обробіток на глибину 28-30 см (ПГ-3-100);
- 3) поверхневий обробіток на 10-12 см (БДТ-7).

У досліджуваній сівозміні застосовувалась наступна система удобрення:

- 1) не удобрений фон;
- 2) N₆₀P₆₀K₆₀ + 30 кг N (локально у фазу кущення пшениці озимої).
- 3) N₆₀P₆₀K₆₀ + 30 кг N (локально у фазу кущення пшениці озимої) та 15 кг N (позакоренево у фазу виходу у трубку пшениці озимої). Повторність досліду – трьохкратна.

Агротехніка в досліді, за виключенням способів основного обробітку, була базовою для лісотепової зони і проводилась відповідно до методики польового досліду [1].

Ґрунтовий покрив дослідної ділянки представлений чорноземом вилугуванням важкосуглинистого гранулометричного складу, потужність гумусового горизонту – 25-45 см, середньої забезпеченості рухомими формами азоту і калію, слабкої забезпеченості фосфором, сума поглинутих основ – 38-42 мг-екв. на 100 г ґрунту, рН 4,6-4,9. Структурний аналіз – методом пробних снопів згідно методики [1]. Облік урожаю пшениці озимої проводили методом прямого комбайнування. Статистичний аналіз експериментальних даних проводили дисперсійним і кореляційно-регресійним методами.

Виклад основного матеріалу. Результатами досліджень встановлено, що в середньому за 2015-2016 рр. спосіб основного обробітку впливав на перезимівлю рослин. Так, кількість рослин з квадратного метра при плоскорізному обробітку становила 228 шт., що на 20 шт. або 9,4% більше у порівнянні з класичним обробітком ґрунту, який включав дискове лушення у поєднанні з оранкою (табл.1). Це пояснюється кращим формуванням агрофізичних показників ґрунту для рослин пшениці озимої на варіантах з плоскорізним обробітком, ніж при класичному обробітку ґрунту, що підтверджується науковими працями [5].

На варіантах з класичним способом обробітку ґрунту кількість стебел з колосом на квадратний метр становила 470 шт., з поверхневим обробітком - 456 шт., а з плоскорізним - 456 шт., що більше на 14 та 28 шт., відповідно. Поєднання системи удобрення разом із способом основного обробітку позитивно впливало на формування параметрів структури врожаю озимої пшениці. Так, у порівнянні з контрольним варіантом, кількість рослин

Таблиця 1

Вплив способів обробітку ґрунту та систем удобрення на формування параметрів структури урожаю пшениці озимої, 2015-2016рр.

Спосіб основного обробітку ґрунту	Фон	Кількість, шт./м ²			Маса 1000, г	Колос	
		рослин	стебел			Довжина, см	Маса зерна, г
			всього	з колосом			
Дискове лушення + оранка на 28-30 см	Неудобрений	167	441	387	38,7	8,2	1,03
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	223	538	499	39,2	8,6	1,05
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₁₅	236	541	523	40,5	10	1,14
Плоскорізний обробіток на глибину 28-30 см	Неудобрений	199	447	407	39,6	8,7	1,0
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	232	533	503	40,4	9,9	1,15
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₁₅	254	567	541	42,3	10,1	1,17
Поверхневий обробіток ґрунту на глибину 10-12 см	Неудобрений	161	433	373	38,4	7,4	1,02
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	230	533	486	38,4	8	1,32
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₁₅	232	539	509	39,5	8,2	1,07

збільшилася на 56-87шт./м², всього стебел – на 92-126 шт./м², стебел з колосом – на 99-136 шт./м², довжина колоса – на 0,4-1,9 см, маса зерна з колоса - на 0,02-0,29 г, маса 1000 зерен - на 0,5-3,6г.

Способи основного обробітку ґрунту, у поєднанні з удобренням мали суттєвий вплив на урожайність озимої пшениці (табл.2).

Таблиця 2

Вплив способів основного обробітку ґрунту і удобрення на урожайність пшениці озимої, (середнє за 2015-2016 рр.)

Спосіб основного обробітку ґрунту	Фон	Урожайність, т/га	Прибавка урожаю	
			т/га	%
Дискове лушення + оранка на 28-30 см	Без добрив	2,96	-	-
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	3,83	0,87	29,4
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₁₅	3,91	0,95	32,1
Плоскорізний обробіток на глибину 28-30 см	Без добрив	2,95	-0,01	-0,3
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	3,89	0,93	31,4
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₁₅	3,94	0,98	33,1
Поверхневий обробіток ґрунту на глибину 10-12 см	Без добрив	2,45	-0,51	-17,2
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	3,32	0,36	12,2
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₁₅	3,48	0,52	17,6
НІР ₀₅ , т/га, 2014-2015 рр.		0,054-0,073		

Примітка: норми добрив середнє на 1 га сівозмінної площі.

Так, при внесенні повного мінерального добрива $N_{60}P_{60}K_{60}$ у поєднанні із локальним внесенням N_{30} у фазу повного кушення рослин урожайність зростала до 3,82-3,89 т/га, що більше у порівнянні з неудобренними ділянками на 0,39-0,93 т/га. Збільшення азотного живлення на N_{15} позакоренево у фазу виходу у трубку озимої пшениці приводило до зростання урожайності зерна пшениці озимої до 3,48-3,94 т/га, що більше на 0,52-0,98 т/га у порівнянні з контролем.

Найбільша урожайність пшениці озимої в середньому за 2015-2016 рр. була відмічена на фоні класичного і плоскорізного обробітку ґрунту із застосуванням повного внесення мінеральних добрив з локальним внесенням N_{30} та підживленням N_{15} (відповідно 3,91 і 3,94 т/га). Приріст урожаю на цих двох варіантах становив відповідно 0,95 і 0,98 т/га. Додаткове внесення мінерального азоту посилювало утворення активних вуглеводів у рослинах завдяки чому підвищувався рівень урожайності зерна пшениці озимої з одиниці площі, що підтверджується працями В. Ходаніцького та О. Ходаніцької [6].

Найменша урожайність була відмічена на неудобреному фоні поверхневого обробітку ґрунту на глибину 10-12 см і становила 2,45 т/га.

Поряд із кількісною оцінкою існують також і якісні показники оцінювання ефективності способів обробітку ґрунту, так як і вони також впливають на економіку та результативність вище зазначених способів. Адже в хімічний склад зерна пшениці входять всі необхідні елементи для повноцінного харчування: білки вуглеводи, жири, ферменти, вітаміни та мінеральні речовини. Найважливішим компонентом пшеничного зерна є білок, вміст якого може коливатися від 11 до 20%. Всі найважливіші життєві процеси в організмі людини пов'язані з білками. Замінити білки іншими речовинами неможливо. В зерні пшениці найважливіша складова це клейковинний білок.

Вміст клейковини також один із основних критеріїв та елементів оцінки якості зерна у хлібоприймальних підприємствах, який у наших дослідженнях коливався в залежності від способу основного обробітку та кількості внесених добрив, що узгоджується з дослідженнями [7].

Досліджувані варіанти оцінювались за вмістом клейковини, скловидністю, показником ІДК та білком у зерні пшениці озимої (табл. 3).

При плоскорізному обробітку ґрунту системи удобрення були більш ефективнішими, тому мали хороший результат якісних показників пшениці озимої, а різниця у порівнянні з контрольним варіантом склала: за вмістом клейковини 9,0-10,6%, за показником скловидності 13,9-24,0%, за вмістом білка 3,31-3,5%. Зерно пшениці озимої за всіма показниками відповідало III класу. Слід відмітити, що при дисковому луценні у поєднанні з оранкою на 28-30 см вміст білку був найвищим серед варіантів комбінованого удобрення $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{15}$ і становив 12,99%, що вище у порівнянні з поверхневим обробітком на 0,06% та плоскорізним обробітком на 0,47%.

На варіантах із застосуванням поверхневого обробітку ґрунту, що вивчались в досліді системи удобрення позитивно вплинули на якісні

Таблиця 3

**Вплив способів обробітку ґрунту та удобрення на якісні властивості зерна
пшениці озимої, 2015-2016рр.**

Спосіб основного обробітку ґрунту	Фон	Вміст клейковини, %	Скловидність, %	Показник ІДК	Білок, %
Дискове лушення + оранка на 28-30 см	Неудобрений	17,9	41,2	81	9,02
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	23,9	53,8	78	12,34
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₁₅	25,4	63,4	63	12,99
Плоскорізний обробіток на глибину 28-30 см	Неудобрений	19,2	45,1	78	10,42
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	26,9	55,1	75	12,33
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₁₅	28,5	65,2	61	12,52
Поверхневий обробіток ґрунту на глибину 10-12 см	Неудобрений	17,2	40,9	83	9,19
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀	23,5	52,9	78	12,24
	N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ + N ₃₀ + N ₁₅	23,7	64,2	64	12,93

характеристики зерна пшениці озимої, і різниця у порівнянні з природним агрохімічним фоном склала: за вмістом клейковини 5,6-5,8%, за показником скловидності 11,7-23,0%, за вмістом білка 3,22-3,91%. Зерно за всіма показниками відповідало III класу.

На всіх системах удобрення максимальний вміст сирі клейковини 25,4-28,5%, скловидності 45,1-65,2% та білка 10,42-12,52% було відзначено на варіантах із застосуванням плоскорізного обробітку ґрунту на глибину 28-30 см.

Мінімальні показники були відзначені на варіантах із застосуванням прийому поверхневого обробітку ґрунту на глибину 10-12 см.

Отже, система удобрення, у поєднанні із способом основного обробітку ґрунту, позитивно вплинули на якість зерна пшениці озимої, збільшуючи у порівнянні з природним агрохімічним фоном: вміст клейковини - на 3,4-9,3%, скловидність - на 10,0-23,2%, вміст білка - на 1,91-3,98%. На удобрених варіантах зерно пшениці озимої за всіма показниками відповідало III класу, а максимальні значення показників якості зерна були отримані на варіантах із застосуванням плоскорізного способу обробки ґрунту.

Економічна ефективність заходів основного обробітку ґрунту у сівозміні, що вивчалась наведена в (табл. 4).

В усіх варіантах дослідження застосування добрив завдяки їх високій вартості збільшило виробничі витрати майже в два рази, ніж на фонах без застосування добрив, що відобразилось на собівартості продукції.

Однак, порівнюючи удобрені фони живлення, можна зробити висновок, що собівартість зерна пшениці озимої при плоскорізному обробітку ґрунту на 269-281 грн. нижче, ніж при класичному обробітку. Застосування добрив підвищило собівартість зерна пшениці озимої, що призвело до зниження рівня рентабельності. Найбільш високий рівень рентабельності був відмічений на варіантах без застосування добрив і становив: при плоскорізному обробітку ґрунту – 109,4%, при класичному обробітку ґрунту – 95,2%, при поверхневому обробітку – 76,2%.

Таблиця 4

**Економічна ефективність способів основного обробітку ґрунту
залежно від фону живлення, 2015-2016рр.**

Показники	Дискове лушення + оранка на 28-30 см			Плоскорізний обробіток			Поверхневий обробіток		
	неудоб.	NPK+N ₃₀	NPK+N ₃₀ + N ₁₅	неудоб.	NPK+N ₃₀	NPK+N ₃₀ + N ₁₅	неудоб.	NPK+N ₃₀	NPK+N ₃₀ + N ₁₅
Урожайність, т/га	2,96	3,83	3,91	2,95	3,89	3,94	2,45	3,32	3,48
Прибавка	0	0,87	0,95	-0,01	0,93	0,98	-0,51	0,36	0,52
Вартість урожаю з 1 га, тис.грн.	7400	9575	9775	7375	9725	9850	6125	8300	8700
в т.ч. прибавки	0	2175	2375	-25	2325	2450	-1275	900	1300
Виробничі витрати на 1 га, грн.	3790	6855	7012	3521	6587	6731	3476	6541	6892
Собівартість продукції, грн./т	1300	1810	1814	1211	1711	1727	1419	1970	1980
Чистий прибуток з 1 га, грн.	3610	2720	2763	3854	3138	3119	2649	1759	1808
Рівень рентабельності, %	95,2	39,7	39,4	109,4	47,6	46,3	76,2	26,9	26,2

Таким чином, плоскорізний обробіток ґрунту у поєднанні з удобренням сприяє підвищенню рівня рентабельності на 7,9% відносно класичної системи обробітку ґрунту. Тому, в інтенсивному землеробстві в якості найбільш ефективних технологій вирощування сільськогосподарських культур, у сівозмінах повинні використовуватись технології, які б базувалися на систематичному мінімальному обробітку ґрунту, та в найкоротші терміни та при мінімальних затратах можуть забезпечити суттєве підвищення родючості і продуктивності чорноземів перш за все за рахунок посилення направленого обміну речовин та енергії в системі «ґрунт-рослина».

Висновки. З огляду на вищевикладене в зернопаропросапній сівозміні з чергуванням культур: чистий пар, озима пшениця, цукрові буряки, ячмінь можна стверджувати, що під пшеницю озиму доцільно проводити плоскорізний обробіток на глибину 28-30 см. З варіантів удобрення доцільно використовувати внесення N₆₀P₆₀K₆₀+N₃₀+N₁₅, що забезпечує формування найвищого врожаю 3,94 т/га з вмістом клейковини 28,5% та білку 12,33%.

Список використаної літератури

1. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник.- В.Ф. Мойсейченко. - К.: Вища шк., 1994.- 334с.
2. Михайловский А.Г. Влияние различных приемов обработки почвы на урожай сельскохозяйственных культур (научн. тр) / А.Г. Михайловский, Е.В. Герасименко, В.М. Калиберда. - К., 1960. - С. 17-23.
3. Шедей Л. О. Вирощування озимої пшениці за різних систем удобрення / Л.О. Шедей, Р.В.Акімова // Вісник ХНАУ. - 2009. - №2, Агрохімія. - С.43-47.
4. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Наукова монографія / Національний аграрний університет України. Під редакцією М. К. Шикולי. - Київ, ПФ «Оранта», 1998 - 680 с.
5. Піковська О.В., Присяжнюк І.В. Агрофізичні властивості чорнозему опідзоленого за мінімізації обробітку та біологізації землеробства / II Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених, аспірантів і студентів «Наукові здобутки молоді у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства» Збірник праць. Ч.2.- Київ, 2012.-С.21-22.
1. <http://www.agro-business.com.ua/agronomiia-siogodni/6384-azot-iak-baza-formuvannia-vrozhaiu-ozymyny.html>
2. Забродкин А.А. Влияние различных способов обработки почвы на урожайность и качество зерна озимой пшеницы / А.А. Забродкин // Вестник Орел ГАУ. - 2012. - №2(35).- С.28-31.
3. Ширинян М.Х. Влияние удобрений на интенсивность баланса NPK в почве и урожайность культур / М.Х.Ширинян, В.К.Бугаевский, В.М.Кильдюшкин, Н.Г.Роианов // Земледелие. - 2008. - №6. - С. 18-19.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Moiseichenko V.F., Yeshchenko V.O. Osnovy naukovykh doslidzhen v ahronomii: Pidruchnyk.-K.: Vyshcha shk., 1994.- 334p.
2. Mykhailovskyi A.H. Vlyianyie razlychnykh pryemov obrabotky pochvy na urozhai sel'skokhoziaistvennykh kultur (nauchn. tr) / A.H. Mykhailovskyi, E.V. Herasymenko, V.M. Kalyberda. - K., 1960. - P. 17-23.
3. Shediei L. O. Vyroshchuvannia ozymoi pshenytsi za riznykh system udobrennia / L.O. Shediei, R.V.Akimova // Visnyk KhNAU. - 2009. - №2, Ahrokhimiia. - P.43-47.
4. Vidtvorennia rodiuchosti gruntiv u gruntozakhysnomu zemlerobstvi. Naukova monohrafiia / Natsionalnyi ahrarnyi universytet Ukrainy. Pid redaktsiieiu M. K. Shykuly. - Kyiv, PF «Oranta», 1998 - 680 p.

3. Pikovska O.V., Prysiazhniuk I.V. Ahrofizychni vlastyvoli chornozemu opidzolenoho za minimizatsii obrobitku ta biolohizatsii zemlerobstva/ IIMizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia molodykh vchenykh, aspirantiv i studentiv «Naukovi zdobutky molodi u vyrishenni aktualnykh problem vyrobnytstva ta pererobky syrovyny, standartyzatsii i bezpeky prodovolstva» Zbirnyk prats. Ch.2.-Kyiv,2012/ - p.21-22/

classic and to flat cutting soil cultivation with application of the complete bringing of mineral fertilizers with the local bringing of N_{30} and signup (foliar fertilizing) of N_{15} (accordingly 3,91 and 3,94 t/ha). Increase of harvest on these two variants made according to 0,95 and 0,98 t/ha.

Flat cutting soil cultivation in combination with a fertilizer system were promote the increase of level of profitability on 7,9% in relation to the classic system of soil cultivation.

Under the conditions of right-bank Forest-Steppe of Ukraine at growing of winter wheat in a grain-stream-hoe crop rotation with the cultures rotatin: clean pair, winter wheat, sugar beet, barley in quality of basic soil cultivation it is recommended to use flat cutting soil cultivation on a depth of 28-30 cm in combination with the fertilizer of $N_{60}P_{60}K_{60}+N_{30}+N_{15}$, which provides the highest harvest formation of 3,94t/ha with content of gluten 28,5% and protein 12,33%.

Keywords: typical chernozem (black soils), productivity, winter wheat, structure, soil cultivation, fertilizer system.

Авторські дані

Пелех Людмила Вікторівна – канд. с.-г. наук, старший викладач кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3).