МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Факультет агрономії
Кафедра загального землеробства

Допущено до захисту
«____» _____ 2023 р.
Зав. кафедри, к.с.-г.н., доцент
_____ Олександр КАРНАУХ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ступеня вищої освіти магістр

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Виконав: студент ІІ курсу, групи 28 м-а
спеціальності 201 Агрономія
ОСТРИЙ Тарас Віталійович

Керівник: Усик Сергій, к.с.-г.н., доцент

Умань – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП 4

РОЗДІЛ 1. ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО (огляд літератури) 6

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ 12

РОЗДІЛ 3. УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 13

3.1. Характеристика ґрунту 13

3.2. Погодні умови 15

3.3. Схема досліду 17

3.4. Агротехніка вирощування ячменю ярого в досліді 17

3.5. Методика проведення досліджень 18

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ 19

4.1. Щільність ґрунту під посівами ячменю ярого залежно від розміщення після різних попередників 19

4.2. Запаси доступної вологи ґрунту під посівами ячменю ярого залежно від розміщення після різних попередників 21

4.3. Забур'яненість посівів ячменю ярого залежно від розміщення після різних попередників 26

4.4. Урожайність ячменю ярого залежно від розміщення після різних попередників 30

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ 33

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНЬОГО СЕРЕДОВИЩА 35

6.1. Аналіз умов і заходів з охорони праці та моделювання виробничих небезпек під час вирощування ячменю ярого 35

6.2. Охорона навколишнього середовища при вирощуванні ячменю ярого 38

ВИСНОВКИ 41

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 42

ДОДАТКИ 48

ВСТУП

Україна входить в ТОП-4 світових виробників ячменю. Ячмінь — «третя скрипка» українського виробництва зернових після кукурудзи та пшениці. Наприклад у 2016/2017 МР його виробництво в Україні склало 9,9 млн. тонн — це четвертий показник у світі. Більше виробляють тільки Австралія (13,4 млн. тонн) та ЄС (59,8 млн. тонн). Внутрішнє споживання ячменю — 3,9 млн. тонн а на експорт йде — 5,3 млн. тонн. Це третє місце в світі та рекорд з часів 2009/2010 МР — тоді експортували 6,23 млн тонн. Головними покупцями українського ячменю стали Саудівська Аравія (316,5 млн. дол. США), Лівія (131,1 млн. дол. США), Йорданія (33,5 млн. дол. США), та Алжир (31,6 млн. дол. США). В сукупності експорт ячменю в 2016/2017 МР приніс Україні аграріям 747,3 млн. дол. США. Збільшився експорт на ринок ЄС — до 348 тис. тонн — та до Туреччини — 128 тис. тонн. Також Україна почала експортувати пивоварний (72 тис. тонн) та «органічний» ячмінь (11,5 тис. тонн) [1].

Актуальність теми. Використання перспективних сортів ячменю ярого вітчизняної селекції суттєво підвищило врожайність та рівень конкурентоспроможності виробництва. Посівні площі під ячмінь скорочуються, а врожайність росте. За 14 років посівні площі ячменю в Україні скоротились в два рази: з 5,8 млн га в 2003 році до 2,9 млн га в 2017-му. Причина — розширення площі посівів під кукурудзою, соняшником і соєю. При цьому врожайність за останні 7 років збільшилася з 20 ц/га до 34,3 ц/га. Однак це все одно в два рази нижче за показник ЄС — там вона складає 70 ц/га [1].

Тому актуальними є дослідження з вивчення вирощування ячменю ярого після різних попередників, зокрема і після вище вказаних, частка яких в значній мірі збільшилась в структурі посівних площ нашої держави та відповідно вони й можуть бути попередниками для цієї фуражної культури.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень було зробити оцінку ефективності розміщення ячменю ярого після різних попередників, виявивши їх вплив на умови вирощування через окремі агрофізичні показники родючості чорнозему опідзоленого, запаси доступної вологи, ступінь забур’яненості

сільськогосподарської культури та встановити вплив на рівень продуктивності ячменю ярого.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у визначенні ефективності попередників ячменю ярого з метою підвищення урожайності та якості його продукції на тлі світових тенденцій, щодо поширення екологічно-чистих (органічних) продуктів харчування, основою виробництва яких є зернові фуражні культури, що в свою чергу теж мають бути вирощені з мінімальним «пестицидним навантаженням», що і має в свою чергу забезпечити відповідний попередник через створення відповідних фіто-санітарних умов.

Апробація результатів роботи. Результати досліджень представлені на засіданнях наукового гуртка кафедри та всеукраїнській науково-практичній конференції «Актуальні питання агротехнологій» Уманського національного університету садівництва присвяченій до 100-річчя від дня народження Івана Маркіяновича Карасюка (додаток А).

РОЗДІЛ 1
ВПЛИВ ПОПЕРЕДНИКІВ НА УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО
(огляд літератури)

На основі тривалих агрономічних досліджень в науковому середовищі накопичилась вже достатня кількість відомостей щодо цінності різних попередників та їх впливу на умови вирощування й продуктивність ячменю ярого, що й буде розглянуто нами в нижче вказаному матеріалі.

Ячмінь ярий має порівняно слабкорозвинену кореневу систему та невисоку здатність засвоювати поживні речовини із важкодоступних сполук. Через короткий період вегетації та невелику вегетативну масу рослини ячменю слабше конкурують із бур'янами ніж інші зернові тому його розміщують на родючих, чистих від бур'янів полях. Цінність попередників визначається запасами доступної вологи, які залишаються у ґрунті. Тому кращими для ячменю є картопля, кукурудза, озимина, під які вносили органічні та мінеральні добрива, а також зернобобові культури. Менший урожай формується при сівбі ячменю після буряків цукрових і соняшника, які дуже висушують ґрунт. Лише в роки з великими запасами вологи в ґрунті не спостерігається негативного впливу буряків цукрових на врожай і якість зерна ячменю [2].

На Полтавській дослідній станції в середньому за 16 років одержано ячменю: після пшениці озимої – 2,06 т/га, після картоплі – 2,04, після кукурудзи – 1,99, після буряків – 1,71 і після пшениці ярої – 1,64 т/га. У дослідах Ерастівської дослідної станції у середньому за три роки врожай ячменю становив після кукурудзи 2,54 і після пшениці озимої – 2,18 т/га.

На Миронівській дослідній станції, за високого рівня агротехніки та достатньої кількості опадів добрим попередником для ячменю були буряки цукрові, врожай ячменю становив від 3,0 до 3,5 т/га. Проте кукурудза та пшениця озима як попередники ячменю звичайно забезпечують вищі врожаї, що пояснюється кращим водним режимом ґрунту [3].

У деяких літературних джерелах стверджується, що кукурудза є небажаним попередником для ячменю ярого через високу токсичність її кореневих виділень. До того ж післяжнивні рештки вивільняють у ґрунт фенольні сполуки, які можуть змінювати властивості клітинних оболонок, що призводить до уповільнення проростання насіння, гальмування росту коренів, ослаблення кущіння, скорочення міжвузля, утворення щуплого зерна та відповідно зниження врожаю. Нижчу врожайність зерна отримують при розміщенні його після кукурудзи порівняно з буряками цукровими, але вищу порівняно з попередниками пшениця озима й соняшник. Але запаси доступної вологи та поживних речовин у ґрунті при розміщенні після кукурудзи залишаються вищими. Після буряків цукрових урожайність ячменю ярого буває вищою лише у випадку, коли навесні та влітку випадає достатня кількість опадів [4].

Розміщуючи ячмінь ярий після тих чи інших попередників, слід ураховувати ще й значний вплив передпопередників. Так, на Жеребківській дослідній станції в середньому за десять років у ланці горох–кукурудза– ячмінь ярий його врожайність була на 0,42 т/га вища, ніж у ланці пшениця озима–кукурудза–ячмінь ярий. На Красноградській дослідній станції у середньому за п’ять років у ланці з буряками цукровими та кукурудзою отримали 3,8 т/га зерна ячменю ярого, а в ланці, де кукурудзу вирощували впродовж двох років на одному полі – 4,2 т/га [5].

Для формування високих врожаїв ячменю ярого в північній частині Степу найдоцільніше розміщувати його після кукурудзи в ланках сівозмін буряки цукрові–кукурудза–ячмінь і пшениця озима–кукурудза–ячмінь [6].

На Чернігівській ДС врожайність зерна була: після картоплі – 3,26 т/га, після кукурудзи – 3,19 т/га, після буряків цукрових – 2,48 т/га [7].

Вибираючи попередник враховують, на які цілі використовують врожай ячменю. Якщо зерно призначене для пивоваріння, краще розміщувати після просапних культур, оскільки при цьому отримують зерно високої якості. На

продовольчі потреби та фураж можна висівають й після зернобобових культур. Розміщення ячменю ярого в повторних посівах різко знижує його врожай [8,9].

Кращі попередники для ячменю ярого це удобрені просапні культури, міжрядний обробіток в посівах яких очищує поле від бур'янів. Добрими попередниками є озимі після удобрених зайнятих або чистих парів, проте після колосових культур, посіви ячменю ярого часто уражуються різними хворобами. Небажаними попередниками є соняшник та суданка, які висушують ґрунт та призводять до забур'янення його падалицею [10].

При переході від гірших до кращих попередників урожайність може зростати до 37%. Найвищу урожайність (6,33–6,78 т/га) сорти ячменю ярого забезпечували при їх вирощуванні після попередника кукурудза на зерно за високого удобрення, та без добрив (4,60–5,01 т/га) – після сої [11].

За використання ячменю для пивоваріння крім удобрення також важливим є вибір попередника, до кращих з яких відносять буряки цукрові та кукурудзу на зерно [12].

Проте кукурудзу називають небажаним попередником бо насіння ячменю після неї проростає повільніше. Через це вважають, що буряки цукрові є кращим попередником, хоча запаси доступної вологи та поживи після кукурудзи можуть бути більшими [13].

Науковими дослідженнями доведено, що на врожайність ячменю значно впливають добрива та добір сортів, а у зоні нестійкого зволоження ще й відповідний попередник [14], і правильний його вибір дає можливість отримати приріст врожайності зерна ячменю до 18 % [15].

Правильний підбір попередника за різних погодно-кліматичних умов забезпечує зростання урожайності: пшениці озимої і ярої на 33%; ячменю ярого – на 14–20%; кукурудзи на зерно – на 10–15%, гороху – на 35%; сої – на 42%; соняшнику – на 22%; буряків цукрових – на 55% [16].

Правильна сівозміна є основою боротьби зі шкідливими факторами та забезпечує можливість отримання екологічно чистої продукції, сприяє економії

витрат на пестициди та без додаткових витрат підвищує врожайність ячменю ярого на 10–20 % і більше [17].

Ефективність вирощування зернових колосових культур, значною мірою залежить від попередника, який впливає на основні показники родючості ґрунту та ріст і розвиток рослин, а ячмінь ярий серед зернових є найбільш вимогливим до якості попередників [17–20]. Під впливом сівозміни проходить окультурення ґрунту, підвищення його родючості, що в результаті сприяє підвищенню урожайності ячменю ярому [21].

В зоні нестійкого зволоження для ячменю ярого кращими попередниками є ті, що менше висушують грунт. Оптимальний вміст ґрунтової вологи має становити – 80% польової вологоємкості [22].

Оптимальні умови для розвитку росту та розвитку ячменю створюються при вирощуванні його на родючих та чистих від бур'янів, ґрунтах і найбільший урожай його одержують при розміщенні після кукурудзи, пшениці, вівса [23].

Для продовольчих і кормових цілей, варто висівати ячмінь ярий після зернобобових культур, але не слід після колосових, щоб уникнути сильного ураження кореневими гнилями й іншими хворобами, а також після соняшнику – який висушує ґрунт [24].

За умови недостатнього рівня забезпеченості матеріальними ресурсами можна отримувати високу врожайність ячменю ярого завдяки дотриманню науково обґрунтованої сівозміни, а також правильному підбору попередника та сорту. Це зменшить витрати на вирощування культури [25].

Після добрих попередників отримують насіння ячменю ярого з кращими показниками схожості та енергії проростання [26].

Низка авторів сходяться до однієї думки, що добрими попередниками для ячменю ярого є просапні культури та зернобобові – цукрові буряки, кукурудза на зерно, горох та соя [27-29].

Але деякі літературні джерела стверджують, що кореневі виділення кукурудзи мають високу токсичність для ячменю ярого. Фенольні сполуки із

післяжнивних решток гальмують проростання насіння знижують ріст та кущіння сприяють утворенню щуплого зерна і меншої врожайності [30].

У Степу найбільший урожай ячменю ярого відмічають при розміщенні його після кукурудзи, пшениці та вівса, а найменший – після соняшника, та буряка цукрового, які дуже висушують ґрунт [31].

За іншими даними для ячменю ярого найкращими попередниками є просапні культури (картопля, буряки цукрові та кукурудза), після яких не ущільнюється ґрунт [32].

Коли сівозміни надмірно насиченні зерновими культурами, допускається вирощування ячменю ярого після пшениці озимої з використанням проміжних культур. Це виконує фіто санітарну функцію та зменшує затрати на вирощування [33].

Інтенсивно зростають площі посівів кукурудзи на зерно, яка могла б бути попередником для ячменю, проте її вважають не бажаним бо насіння ячменю в такому разі проростає повільніше. І навіть вважається, що в окремих випадках буряки цукрові можуть бути кращим попередником в роки з достатньою кількістю опадів у осінньо-зимовий період [34].

Розширюються в нашій державі й посіви сої і за різними даними вона є не однозначним попередником для ячменю ярого, наприклад ця бобова культура мала незначну перевагу порівняно з кукурудзою на зерно. Середня врожайність ячменю ярого, висіяного після сої, порівняно з попередником кукурудза, збільшувалась на 0,07 т/га [35].

Інші ж дослідження вказують що при розміщенні ячменю ярого після сої приріст врожаю становив 1,27 т/га порівняно з вирощуванням після кукурудзи на зерно на неудобреному фоні, а за внесення добрив – від 0,63 до 1,19 т/га [36].

За результатами досліджень В.О. Скидана [37] при розміщенні сортів ячменю ярого після сої без удобрення рівень урожайності становив 4,60–5,01 т/га. Тоді як після кукурудзи на зерно 6,33–6,78 т/га зерна було отримано на інтенсивних фонах живлення.

Особливо роль попередника зростає для умов Степу, де ярі колосові культури слід розміщувати в сівозміні у відповідності із зональними рекомендаціями їх вирощування [38]. Саме за сівби ячменю ярого після кращого попередника, в умовах посухи, можна досягти ефективнішого використання біологічного потенціалу сортів [39–40].

За даними досліджень одних науковців після попередника кукурудзи урожайність ячменю ярого становила 3,28 т/га, після буряків цукрових – 3,32 т/га. Проте, стабільнішою вона була після кукурудзи, в той час як після буряків залежала від погодних умов. За даними інших, у спеціалізованих зернових сівозмінах ячмінь вирощують також і після пшениці озимої [41].

А за даними В.С. Шкурко [42] на врожайність ячменю найбільше впливають добрива та добір сортів, а підбір попередника має суттєве значення, передусім для зони нестійкого зволоження.

Як видно з вище вказаного огляду літератури низка грунтово-кліматичних відмін, різновид агротехніки, сортів та погодних умов у роки досліджень вносить розбіжність між результати досліджень окремих науковців, що в свою чергу потребує детального вивчення якості попередників для ячменю ярого в умовах правобережного Лісостепу України.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

Для проведення досліджень з вивчення попередників ми використовували сорт ячменю Квенч. Вегетаційний період якого складає 69-97 днів, висота рослини – 60-65 см. Даний сорт має підвищений коефіцієнт кущіння, гарно реагує на ранньовесняне припосівне удобрення, а подовжений вегетаційний період дає можливість у повній мірі засвоїти поживні речовини.

Стійкість сорту Квенч до хвороб та стресових факторів становить: до вилягання – 9 балів; до осипання – 9 балів; до чорної сажки – 8 балів; до летючої сажки – 8 балів; до смужкового гельмінтозу – 8 балів; до несправжньої борошнистої роси – 9 балів; до плямистості листя – 8 балів; до бурої іржі – 4 бали; до гельмінтоспоріозу – 8 балів; до ринхоспоріозу – 8 балів; до фузаріозу – 8 балів; до кореневих гнилей - 4 бали.

Сорт створений компанією Syngenta. Батьківські форми – Себастьян та Дром. Квенч адаптований до основних зон вирощування і стійкий до посухи. Дозріває на 2-3 дні пізніше, ніж сорт Ксанаду.

Рекомендована зона вирощування Полісся, Лісостеп та Степ. Група стиглості – середньостиглий. Рекомендована норма висіву при оптимальних строках сівби — 350–400 схожих зерен на 1 м^2. Глибина загортання: 2 см. Потенціал урожайності 7,0-8,5 т/га. Маса 1000 зерен 38-47г [43,44].

РОЗДІЛ 3
УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика ґрунту

Дослідження з вивчення попередників ячменю ярого проводили на дослідному полі Уманського державного аграрного університету, з рельєфом вирівняного плато, пологого схилу південно-західної експозиції.

Ґрунтовий покрив земельного масиву під дослідом – чорнозем опідзолений важкосуглинковий на лесі [45]. Вміст гумусу в гумусово-елювіальному горизонті становить 5,19 %. За шкалою показників гумусового стану ґрунти – середньо забезпечені. За показниками обмінної кислотності нейтральні або близькі до нейтральних. За гідролітичною кислотностю відносяться до слабо кислих – 3,28 мг-екв 100 г ґрунту. Вміст суми увібраних основ — 28-32 мг-екв 100 г ґрунту. Ступінь насиченості основами високий – 89-96%. Порода карбонатна, вміст $CaCO3$ – 3-5%. Вміст загального азоту в чорноземі опідзоленому – 0,21%, знижуючись в нижніх горизонтах до 0,14-0,09%. Вміст загального фосфору менший ніж азоту і становить 0,11-0,13% в чорноземі опідзоленому. Перерозподіл за профілем подібний до азоту. Вміст загального калію значно більший ніж азоту і фосфору – 2,07 %. Рухомими фосфатами і обмінним калієм чорнозем опідзолений має підвищену забезпеченість, відповідно 112 і 126 мг на 100г ґрунту. Щільність твердої фази в гумусо-елювіальному горизонті по всьому профілю майже не змінюється. В гумусово-елювіальному горизонті величина її становить 2,68, а далі вниз за профілем вона стабільна (2,70 г/см^3), що позитивно впливає на пористість ґрунту. За показниками щільності в чорноземі опідзоленому гумусовий елювійований і наступний за ним перехідний горизонт середньо пухкі (1,22-1,23 г/см^3), а решта горизонтів пухкі (1,14-1,18 г/см^3). Зі щільністю тісно пов’язана пористість ґрунту. В чорноземі опідзоленому всі генетичні горизонти мають задовільну пористість – 54-58%. Враховуючи, що капілярна пористість в

опідзолених ґрунтах 30-35%, то в них створюються умови достатньої аерації. Максимальна гігроскопічність в чорноземі опідзоленому 6-7%, відповідно вологість в'янення – 11-14%. Найменша вологоємність коливається в межах 26-27%, тому і доступної вологи чорнозем опідзолений містить 13-15%. Чорноземи опідзолені мають глибокий гумусований профіль (до 80-90 см), у них гумусована і верхня, і нижня частина ілювійованих горизонтів. Вище у них і вміст гумусу, який коливається від 2,0% у супіщаних різновидностях до 4,5-5,0% у важко суглинкових. Запаси гумусу у метровій товщі, від 172 т/га у супіщаних до 360 т/га у важко суглинкових різновидностях. Реакція чорноземів опідзолених слабокисла або близька до нейтральної (pHкс1 5,8-6,2, гідролітична кислотність 1,5-2,5 мг-екв 100 г ґрунту). При цьому чим легший механічний склад ґрунтів, тим вища кислотність. Проте ґрунти високо насичені основами – 85-96% від ємності вбирання, тому кислотність не впливає безпосередньо на їх оцінку. Слабо кисле середовище визначило значну рухомість фосфатів, вміст яких становить 9,1—19,8 мг 100 г ґрунту. Забезпеченість обмінним калієм в основному низька – 5,7-7,0 мг 100 г ґрунту і середня – 19,4-12,2 мг 100 г ґрунту і лише у важко суглинкових різновидів підвищена – 14,7 мг 100 г ґрунту. Водно-фізичні властивості досить сприятливі, кількість водостійких агрегатів значна, оструктуреність добра. Загальна пористість їх становить 50-55% в т.ч. капілярна 30-35%, і отже, ці ґрунти можуть утримувати в капілярах достатню кількість води. Максимально можливі запаси продуктивної вологи у них становлять 172-190 мм у метровій товщі. Поряд з цим у некапілярних проміжках буде 10-15%. Все це забезпечує рослинам досить сприятливий водно-повітряний режим. Чорноземи опідзолені мають високу потенціальну родючість. Бонітет — 45-70 балів [45].

Із вище вказаного можна зробити висновок, що такий ґрунт за сприятливих умов погоди та належної агротехнології здатний забезпечити високу продуктивність районованих у регіоні культур.

3.2. Погодні умови

Згідно з показників, що подані у таблиці 1, погодні умови у роки проведення досліджень мали деякі свої особливості.

Таблиця 1

Окремі складові погодних умов у роки проведення досліджень (метеостанція Умань)

Місяць	Опади, мм			Температура повітря, °С		
	Р і к		середня багато-річна за місяць	Р і к		середня багато-річна за місяць
	2021-2022	2022-2023		2021-2022	2022-2023	
Жовтень	7,0	10	43	7,2	10	8,3
Листопад	21,2	71,8	43	4,7	3,7	2,8
Грудень	91,2	53,1	40	-1	-0,4	-1,8
Січень	23,9	6,0	38	-1,3	0,2	-3,4
Лютий	7,2	20,5	34	1,8	-0,2	-2,3
Березень	13,4	27,2	36	2,0	5,1	2,5
Квітень	57,7	129,6	41	8,6	8,8	9,7
Травень	22,4	42,4	52	14,5	15,4	15,4
Червень	36,3	15,8	81	20,5	19,6	19,0
Липень	28,1	92,5	68	21,0	21,3	20,9
Серпень	44,4	12,4	49	21,7	22,9	20,1
Вересень	99,2	4,2	61	13,1	18,4	14,5
сума опадів та середня температура за рік	473	496	586	9,6	10,5	8,8

Так, наприклад кількість опадів у жовтні 2021 року була в три рази меншою за середньобагаторічний показник, у листопаді в два, а вже у грудні навпаки перевищила майже на 50% це значення. У подальшому зимовий період відзначився стрибкоподібними коливаннями, а саме, січень мав близько 70% від середньостатистичного значення а лютий виявився критичним за кількістю опадів у цей період, лише 7,2 мм проти зафіксованих раніше 34 мм. Теж саме відмічено у подальшому і у весняні місяці, у березні був недобір атмосферних опадів у кількості 22,6 мм, проте у квітні їх вже випало на 16 мм більше. Період інтенсивної вегетації ячменю ярого травень-червень виявився помірно сприятливим за погодними умовами, хоч атмосферної вологи випало менше на 29,6-44,7 мм, проте температура повітря у цей період була на рівні середньо багаторічного показника. У липні 2022 року опадів було також не багато, десь у межах 30% від потреби, проте ячмінь в цей період вже завершив формування врожаю і це не мало особливого для нього значення.

Осінньо-зимовий період 2022-2023 року був в цілому досить сприятливим за кількістю гравітаційної вологи, у листопаді та грудні її випало на 13-30 мм більше ніж зафіксовано в середньому за багато років. У наступні місяці дощів було значно менше, особливо у січні, проте у квітні на час сівби на початку росту ячменю ярого вологи було на 88мм більше, що в свою чергу стало причиною значних запасів доступної вологи у ґрунті та створенню умов для формування урожайності ячменю ярого, не дивлячись навіть на деякий недобір у травні-червні.

Крім цього у вказані місяці температура навколишнього середовища не перевищувала середньо багаторічні значення і це ще більше сприяло меншому випаруванню та підвищенню ефективності використання ґрунтової вологи рослинами ячменю. Тож можна констатувати факт сприятливих погодних умов у роки проведених досліджень.

3.3. Схема досліду

Схема досліду з вивчення розміщення ячменю ярого містила п’ять варіантів попередників:

1.Буряк цукровий;

2. Соя;

3. Кукурудза;

4. Ячмінь ярий;

5. Соняшник.

Розміщення варіантів – систематичне (рис. 1). Повторність триразова. Посівна площа становила – 216 м^2, облікова – 100 м^2.

Повторення

I					II					III				
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**

Рис. 1. Розміщення варіантів досліду

3.4. Агротехніка вирощування ячменю ярого в досліді

Основний обробіток ґрунту під ячмінь ярий полягав у проведені після кукурудзи та соняшника дискування важкою дисковою бороною в два сліди для кращого подрібнення стебел з наступною оранкою на глибину 20-22 см. Після сої та повторного посіву ячменю ярого поле обробляли дисковими лущильниками, після чого також проводилась зяблева оранка на глибину 20-22 см, лише після збирання цукрових буряків на полі відразу була проведена оранка на таку ж саму глибину.

Ранньовесняне вирівнювання ґрунту проводилось важкими зубовими боронами ЗБСТ-1,0 в агрегаті з польовими боронами ЗБП-0.6 в один день на всіх варіантах. Передпосівна культивація проводилась на глибину 5-6 см. Сівба виконувалася сівалкою С3-3.6 А. Слідом за сівбою проводили коткування для кращого контакту насіння з ґрунтом.

У подальшому під час вегетації застосовували хімічний захист для знищення бур’янів шляхом застосування діючої речовини 120г/л Дикамба + 344г/л 2,4 диметиламінної солі у кількості 0,7 л/га.

Збирання урожаю проводили малогабаритним комбайном у поєднанні із відбором снопових зразків

3.5. Методика проведення досліджень

В наших наукових дослідженнях були проведені наступні обліки та спостереження:

— щільність ґрунту – методом М.А. Качинського у шарах ґрунту 0–10, 10–20, 20–30 см в середині вегетації ячменю ярого [46];

— вологість ґрунту термостатно-ваговим методом з подальшим перерахунком на доступні запаси, в трьохкратній повторності на глибину до 160 см на час сівби ячменю ярого та на кінець його вегетації [46];

— забур'яненість посівів ячменю ярого кількісним методом, шляхом підрахунку бур'янів за допомогою рамки 0,5 м^2 (з подальшими перерахунком на 1 м^2) в п'ятикратній повторності.

— облік урожаю зерна суцільним методом із зважуванням зерна після комбайнового обмолоту з усієї облікової ділянки.

— економічну ефективність вирощування ячменю ярого розраховували за технологічними картами за цінами 2023 року;

Результати обліку урожайності ячменю ярого були оброблені статистичним методом дисперсійного аналізу з використанням ПЕОМ.

РОЗДІЛ 4
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Щільність ґрунту під посівами ячменю ярого залежно від розміщення після різних попередників

Серед усіх фізичних показників родючості ґрунту особливе значення має щільність або об'ємна маса ґрунту, яка здійснює вплив на водний, повітряний та температурний режими.

Встановлено, що для основних типів ґрунтів і більшості вирощуваних культур оптимальні показники щільності (в г/см^3) знаходиться в інтервалах: 1,0-1,3 для суглинистих; 1,10-1,40 для легко суглинистих; 1,30-1,50 для супіщаних та піщаних ґрунтів. Менше важливе для більш просапних культур (коренеплідних) та для ґрунтів при надмірному зволоженні, а більше – для зернових (менш вимогливих) культур при пониженому зволоженні [47].

Основним фактором впливу та регулювання оптимальної об'ємної маси ґрунту є механічний обробіток ґрунту. Відомі також дані про вплив на щільність ґрунту окремих культур [48,49].

Але в наших дослідженнях (табл. 2) особливо закономірних змін щільності ґрунту під впливом попередників виявлено не було. Відмічено лише незначну тенденцію до підвищення цього показника після буряка цукрового соняшника, і то лише в окремих шарах грунту. Так, наприклад у 2022 році в шарі грунту 0-10 см щільність ґрунту після буряка цукрового, сої, ячменю та кукурудзи не перевищувала 0,02 г/см^3, в шарі 10-20см та 20-30 – 0,01 г/см^3, тоді як після соняшника ця різниця була дещо вищою.

В 2023 році підвищеними показниками щільності виділялись ще й посіви ячменю ярого розміщені після зернобобової та цукроносної культур, зокрема це було відмічено в шарі грунту 10-20 та 20-30, де вони сягали 1,26-1,28 г/см^3.

У подальшому в середньому за два роки ця закономірність була дещо менш вираженою, лише після буряка цукрового та соняшника в шарі грунту 20-30 см було відмічено підвищену щільність в межах 1,27-1,29 г/см^3 .

Таблиця 2

Щільність ґрунту в орному шарі в середині вегетації ячменю ярого, г/см^3

Попередник	Шари ґрунту, см			
	0-10	10-20	20-30	0-30
2022р.				
Буряк цукровий (контроль)	1,15	1,21	1,26	1,21
Соя	1,14	1,21	1,25	1,20
Кукурудза	1,16	1,20	1,25	1,20
Ячмінь ярий	1,15	1,21	1,25	1,20
Соняшник	1,18	1,23	1,29	1,23
2023р.				
Буряк цукровий (контроль)	1,22	1,27	1,28	1,26
Соя	1,21	1,26	1,26	1,24
Кукурудза	1,19	1,26	1,27	1,24
Ячмінь ярий	1,20	1,25	1,26	1,24
Соняшник	1,22	1,28	1,29	1,26
Середнє				
Буряк цукровий (контроль)	1,19	1,24	1,27	1,23
Соя	1,18	1,24	1,26	1,23
Кукурудза	1,18	1,23	1,26	1,23
Ячмінь ярий	1,18	1,23	1,23	1,21
Соняшник	1,20	1,23	1,29	1,24

Отже у підсумку можна відмітити, що об’ємна маса ґрунту під посівами ячменю ярого лише до певної міри змінювалась під впливом попередника, і то це можливо було пов’язано із кількістю вологи, що залишають після себе попередні культури. Про що й буде йти далі мова у наступному підрозділі.

4.2 Запаси доступної вологи ґрунту під посівами ячменю ярого залежно від розміщення після різних попередників

Літературні джерела свідчать [50], що рослини ячменю ярого потребують пухкого і вологого верхнього шару, оскільки основна маса їхнього коріння знаходиться в межах орного шару ґрунту і при розміщенні ячменю ярого в сівозміні це потрібно враховувати. Тому добрими попередниками будуть ті, які залишають не переущільнюють ґрунт, очищують його від органів розмноження бур'янів і залишають після себе багато поживних речовин. Такі попередники повинні також забезпечувати достатню кількість доступної вологи оскільки її недостача в період інтенсивної вегетації пригальмовує сходи та знижує кущення рослин, а також зменшує кількість зерен в колосі [51].

Більшість науковців вважають, що запаси вологи весною є фактором що формує високий рівень продуктивності посівів ячменю, але у дослідженнях І.А. Пабата і А.І. Горбатенка [52] після кукурудзи урожайність ячменю була нижчою, ніж після соняшника, після якого ґрунтової вологи на час сівби в шарі ґрунту 150 см, було навпаки більше на 18 мм.

Інші автори [53] стверджують, що продуктивність посівів ячменю ярого більше залежить від кількості опадів за вегетацію ніж від запасів вологи весною в шарі ґрунту 0-160 см.

В наших дослідженнях при розміщенні ячменю ярого після таких попередників як буряк цукровий, соя, кукурудза, ячмінь ярий та соняшник в окремих шарах ґрунту було відмічено певну різницю в запасах доступної вологи.

Як вже було сказано, для проростання насіння будь-якої сільськогосподарської культури у верхньому шарі ґрунту повинна знаходитись певна кількість доступної вологи. І як бачимо із показників таблиці 3 в шарі ґрунту 0–20 см на початку вегетації ячменю ярого у 2022 році запаси доступної вологи після різних за біологією та технологією вирощування культур були практично однаковими.

Цьому є цілком логічне пояснення, що за осінньо-зимовий період, звичайно в залежності від інтенсивності опадів, запаси вологи навіть після

різних попередників до певної глибини можуть бути однаковими, а в окремих глибших шарах ґрунту вже можуть відрізнятися. І як ми бачимо, вже в шарі 0-100 см спостерігається певна закономірність і найменша кількість доступної вологи була після буряка цукрового та соняшника – 145 та 138 мм відповідно. Після сої запаси доступної вологи були вищими порівняно до вищевказаних попередників на 5-12 мм

Таблиця 3

Запаси доступної вологи під посівами ячменю ярого на початку вегетації після різних попередників (2022р.), мм

Попередник	Шар ґрунту, см		
	0-20	0-100	0-160
Буряк цукровий (контроль)	19,1	145	225
Соя	17,9	150	235
Кукурудза	18,2	154	237
Ячмінь ярий	19,0	166	253
Соняшник	18,4	138	217

Не набагато, всього лише на 5 мм вищими, були запаси вологи після сої. Після просапної культури кукурудзи таке підвищення порівняно до контролю вже становило 9 мм. І найбільші запаси доступної вологи були під ячменем ярим 166 мм.

В шарі грунту 0–160 см спостерігається та ж сама тенденція. Найменша кількість води була після соняшника – 217 мм та після буряка цукрового – 225 мм. Це можна пояснити тим, що після збирання врожаю насіння та коренеплодів вони залишали після себе менші запаси вологи, а недостатня кількість опадів в осінньо–зимово–весняний період років досліджень не змогла їх в повній мірі відновити.

Дещо більша, і практично на одному рівні, була кількість вологи після сої та кукурудзи, відповідно 235 та 237 мм. Найбільші ж запаси доступної ґрунтової вологи знову таки були після зернової колосової культури ячменю ярого – 253 мм.

Більш контрастною різницею в запасах доступної вологи після різних попередників виділяється 2023 рік (табл. 4). Причому знову це стосується глибших шарів а не 0-20 см, де запаси вологи були однаковими і залежали виключно лише від весняних погодно-кліматичних умов на час проведення визначення запасів доступної вологи. Так, наприклад, на початку вегетації в шарі 0–100 см найменше води було після соняшника та буряка цукрового – 131 та 132 мм відповідно. Після сої її було вже більше на 19 мм. І найбільше накопиченню вологи сприяли кукурудза та ячмінь ярий, після яких весняні запаси ґрунтової вологи зростали до 167 і 160 мм відповідно.

Таблиця 4

Запаси доступної вологи під посівами ячменю ярого на початку вегетації після різних попередників (2023р.), мм

Попередник	Шар ґрунту, см		
	0-20	0-100	0-160
Буряк цукровий (контроль)	23,1	132	185
Соя	23,8	151	238
Кукурудза	24,2	167	252
Ячмінь ярий	24,1	160	255
Соняшник	23,5	131	184

У глибших шарах запаси вологи після сої займали проміжне положення між найменшими значеннями після соняшника і буряка цукрового (184-185 мм) і найбільшими в повторному посіві ячменю та після кукурудзи (252-253 мм).

Узагальнивши вище вказані закономірності в таблицю 5 у вигляді середнього значення за два роки, можна відмітити, що в шарі грунту 0-20см запаси вологи на час сівби були однаковими і не перевищували різницю в 0,7мм. В шарі грунту 0-100мм перевага за запасами грунтової води була на боці повторного посіву та кукурудзи, тут було відмічено 161-163мм. Соя як попередник, забезпечила в процесі своєї життєдіяльності 151 мм вологи. і найменшу кількість гравітаційної води мали варіанти що були посіяні після олійної та цукроносної культур – 135 та 139 мм відповідно. В кінцевому результаті загальні запаси вологи в шарі грунту 0-160 см були логічно найменшими після соняшника (201мм) та буряка (205мм) а найбільшими після ячменю ярого (254мм). Соя та кукурудза відповідно займали проміжне положення із значеннями відповідно 237 та 245 мм доступної вологи.

Таблиця 5

Запаси доступної вологи під посівами ячменю ярого на початку вегетації після різних попередників (середнє за 2022-2023р.), мм

Попередник	Шар ґрунту, см		
	0-20	0-100	0-160
Буряк цукровий (контроль)	21,1	139	205
Соя	20,9	151	237
Кукурудза	21,2	161	245
Ячмінь ярий	21,6	163	254
Соняшник	21,0	135	201

Враховуючи вище вказане цікаво було б дослідити чи буде спостерігатись та ж сама тенденція і на кінець вегетації ячменю ярого. Але як бачимо із показників таблиці 6 запаси вологи після різних попередників в шарі ґрунту 0–100 см протягом обох років були практично однаковими. Лише ледь помітна

закономірність відмічена в шарі ґрунту 0–160 см. Зокрема найменша кількість вологи в середньому за два роки була після соняшника, буряка цукрового та сої відповідно 170, 173 та 176 мм. Після кукурудзи та ячменю ярого запаси вологи були вищими на 12–18 мм.

Таблиця 6

Запаси доступної вологи під посівами ячменю ярого в кінці вегетації після різних попередників, мм

Попередник	2022 р.		2023 р.		середнє	
	Шар ґрунту, см					
	0-100	0-160	0-100	0-160	0-100	0-160
Буряк цукровий (контроль)	146	168	136	178	141	173
Соя	148	170	134	181	141	176
Кукурудза	147	181	136	191	142	186
Ячмінь ярий	146	180	143	195	145	188
Соняшник	145	165	135	175	140	170

На нашу думку це можна пояснити тим, що очевидно під час вегетації процеси втрат вологи з ґрунту внаслідок випаровування, та надходження їх під час опадів а також використання самої культури на формування урожаю, нівелювало різницю в запасах доступної вологи після різних попередників, особливо у метровому шарі грунту.

Закінчити аналіз цього підрозділу можна таким висновком найбільші запаси доступної вологи в шарі 0-160 зафіксовані після ячменю ярого, а найменші після соняшника та буряка цукрового. Соя та кукурудза виявились рівнозначними та відповідно зайняли проміжне місце.

4.2. Забур’яненість посівів ячменю ярого залежно від розміщення після різних попередників

Забур’яненість посівів культурних рослин основна проблема при їх вирощуванні. Бур’яни мають високі конкурентні властивості за фактори життя – світло, воду, поживні речовини порівняно з культурними рослинами. У багатьох видів бур'янів добре розвинута коренева система, яка значно глибше проникає в ґрунт і забирає звідти вологу й поживні речовини. Високий транспіраційний коефіцієнт бур'янів викликає дефіцит вологи для культурних рослин. Бур’яни швидше ростуть за культурні рослини, затіняють і викликають світлове голодування знижуючи продуктивність фотосинтезу. А також своїм затіненням, бур'яни знижують температуру ґрунту, пригнічують мікробіологічні процеси і негативно впливають на поживний режим ґрунту. І страждають від цього культурні рослини, які повільно розвиваються. Наприклад зниження врожаю у ярого ячменю може становити — 40–45% [54].

За іншими даними [55] наприклад, при забур’яненні посівів ячменю бур’яном Elytrigia repens у кількості 10–20 шт./м^2 маса надземної частини рослин ячменю знижувалася на 24 – 28 %, а урожайність на 0,16 – 0,54 т/га. При змішаному малорічному типі забур’яненості та за наявності в посівах таких бур’янів, як Ambrosia artemisifolia, Chenopodium album, кількістю 10 шт./м^2 надземна біомаса ячменю зменшувалася на 20,4 %, а урожайність – на 0,29 т/га. При збільшенні кількості бур’янів у посівах ячменю до 20 шт./м^2 втрачалося 0,53 т/га зерна, або 19,6 %, а при 30 шт./м^2 – 1,08 ц/га або 40 % відповідно [55].

З літератури відомо, що насіння яке обсипається з бур’янів забезпечує 69 % насіння в ґрунті, решта потрапляє іншим шляхом [56]. Тобто основним джерелом забур'яненості посівів є ґрунтові запаси насіння. І значна роль в регулюванні кількості насіння в ґрунті належить попередникам, оскільки більша частина видів бур'янів в процесі еволюції пристосувалась до спільного існування з культурними рослинами [53].

При визначенні забур'яненості посівів ячменю ярого у нашому досліді після різних попередників було відмічена певна закономірність. Так, наприклад, на початку вегетації (табл. 7) у 2022 році найменша, із незначним коливанням, забур'яненість посівів була після буряка цукрового, соняшника та кукурудзи 76, 77 та 80 шт./м^2, відповідно. Після сої та у повторному посіві підвищення відбулось до 91–98 шт./м^2.

Таблиця 7

Забур'яненість посівів ячменю ярого на початку вегетації після різних попередників, шт./м^2

Попередник	2022р.		2023р.		Середнє	
	Кількість бур'янів		Кількість бур'янів		Кількість бур'янів	
	всього	в т.ч. багато-річних	всього	в т.ч. багато-річних	всього	в т.ч. багато-річних
Буряк цукровий (контроль)	76	0,8	145	0,9	110	0,85
Соя	91	0,7	174	0,8	133	0,75
Кукурудза	80	0,8	151	0,8	116	0,80
Ячмінь ярий	98	0,9	197	0,9	148	0,90
Соняшник	77	0,7	138	0,9	108	0,8

У 2023 році рівень забур'яненості виявився дещо вищим в силу неоднакових із попереднім роком погодно кліматичних умов на початку вегетації. Проте попередники проявили себе майже так само, із деякими незначними відхиленнями. Найнижча забур'яненість була після соняшника – 138 шт./м^2. Цукроносна культура сприяла підвищенню забур'яненості на

8 шт./м^2. Підвищилась кількість бур'янів також і після кукурудзи на 6 шт./м^2, порівняно до контролю та на 13 шт./м^2, порівняно до соняшника. Після сої відмічено 174 та у повторному посівів 197 шт./м^2. Що у порівнянні до контролю становить 20,0–55,9 %.

Стосовно ж кількості багаторічних бур'янів то тут можна сказати, що їх кількість у посівах ячменю ярого не мала чіткої залежності від впливу вказаних попередників. Так, лише у 2022 році їх було більше у повторному посіві на 0,1-0,2 шт./м^2 ніж після інших. А у 2023 забур'яненість ними була практично однаковою.

Звичайно, що вище вказана закономірність мала вплив і на середнє значення. Вищим рівнем забур'янення ячмінь ярий відмічався у повторному посіві та після сої – 148 та 133 шт./м^2 відповідно. Після соняшника, буряка цукрового та кукурудзи засміченість бур'янами була на 25–40 шт./м^2 меншою. До того ж між собою ці попередники виявились практично рівнозначними. Кількість багаторічних бур'янів в середньому за два роки була найвищою у повторному посіві – 0,9 шт./м^2 а найнижчою після сої – 0,75 шт./м^2. Решта попередників за цим показником займали проміжне положення.

Все це вище вказане можна пояснити тим, що ячмінь ярий сприяє поширенню ранніх ярих бур'янів, насіння яких обсипається та сходить у повторному посіві. А соя має тривалий гербакритичний період протягом якого окремі види бур'янів стають переважаючими, утворюють насіння та сприяють засміченню наступної культури, тобто у нашому випадку ячменю ярого. Соняшник, буряк цукровий та кукурудза в силу своєї біології та відповідно технології вирощування підлягають певного тривалого догляду, протягом якого знищуються бур'яни та знижується потенційна ґрунту та відповідно актуальна посівів наступної культури.

В кінці вегетації (табл. 8) кількість бур'янів, певна річ, дещо збільшилась порівняно із першим обліком. Це звичайно відбулося за рахунок того, що з'явились нові сходи бур'янів. Але в цілому їх кількість після різних попередників була за такою ж тенденцією, що і на початку вегетації. Тобто

повторний посів ячменю ярого та соя збільшував забур'яненість колосової культури порівняно до інших попередників як по роках так і в середньому за два роки. Наприклад у 2022 році після буряка цукрового, соняшника та кукурудзи рівень забур'янення коливався в межах 91–98 шт./м^2 , а у повторному та після зернобобової культури — 120–131 шт./м^2.

Таблиця 8

Забур'яненість посівів ячменю ярого в кінці вегетації після різних попередників, шт./м^2

Попередник	2022р.		2023р.		Середнє	
	Кількість бур'янів		Кількість бур'янів		Кількість бур'янів	
	всього	в т.ч. багато-річних	всього	в т.ч. багато-річних	всього	в т.ч. багато-річних
Буряк цукровий (контроль)	91	0,8	151	0,9	121	0,85
Соя	120	0,7	183	0,8	152	0,75
Кукурудза	98	0,8	162	0,8	130	0,80
Ячмінь ярий	131	0,9	199	0,9	165	0,90
Соняшник	96	0,7	148	0,9	122	0,8

В 2023 році хоч показники були і вищими але закономірність була такою ж, після сої бур'янів було 183 шт./м^2, після ячменю ярого 199 шт./м^2 а після решти просапник культур 148–162 шт./м^2.

Тобто у короткому підсумку можна відмітити, що розміщення ячменю ярого після зернобобової культури сої та у повторному посіві сприяє забур'яненню цієї зернофуражної культури.

4.3. Урожайність ячменю ярого залежно від розміщення після різних попередників

Основним показником наукових досліджень є визначення урожайності, що до певної міри пов'язано із густотою продуктивного стеблостою. При визначенні якого (табл. 9) нами було встановлено, що у 2022 році найбільшу кількість продуктивних стебел ячмінь ярий сформував після зернобобової культури сої – 532 шт./м^2 . Тут же і відповідно, як бачимо із показників таблиці 10, зафіксовано найвищу урожайність. Очевидно тут зіграло роль здатність цього попередника фіксувати в ґрунті атмосферний азот. А це в свою чергу створило кращі умови для кущення та формування вищого урожаю порівняно до інших попередників.

Таблиця 9

Густота продуктивного стеблостою посівів ячменю ярого після різних попередників, шт./м^2

Попередник	2022р.	2023р.
Буряк цукровий (контроль)	453	462
Соя	532	540
Кукурудза	477	486
Ячмінь ярий	397	404
Соняшник	380	395

Значно меншою була кількість продуктивних стебел при вирощуванні ячменю ярого після кукурудзи та буряка цукрового, відповідно на 55 та 79 шт./м^2. У повторному посіві продуктивних стебел було 397 шт./м^2. І найбільш зріджений стеблостій ячменю ярого був тут було зафіксовано після соняшника – 380 шт./м^2 продуктивних стебел. У 2023 році було відмічено

аналогічну тенденцію, більшу кількість продуктивних стебел налічено після сої. Найменшу після соняшника та у повторному посіві а буряк цукровий та кукурудза відповідно займали проміжне положення.

При аналізі отриманої урожайності (табл. 10) можна відмітити, що істотно вищий її рівень, по відношенню до всіх варіантів, ячмінь ярий формує при вирощування після зернобобової культури.

Таблиця 10

Урожайність ячменю ярого залежно від розміщення після різних попередників, т/га

Попередник	2022р.	2023р.	Середнє
Буряки цукрові (контроль)	3,24	4,41	3,83
Соя	4,68	5,43	5,06
Кукурудза	3,65	4,74	4,20
Ячмінь ярий	2,83	3,12	2,98
Соняшник	2,91	3,06	2,99
$НІР_{05}$	0,40	0,43	

При розміщенні після кукурудзи та коренеплідної культури урожайність має тенденцію знижуватись відповідно до 3,65 та 3,24 ц/га. Причому кукурудза має істотну перевагу перед контрольним варіантом буряками цукровими. Оскільки після неї урожайність вища на 0,41 при найменшій істотній різниці 0,40 ц/га. Найгіршим серед всіх культур попередником для ячменю ярого виявився його повторний посів та після соняшника. Тут урожайність, по відношенню до всіх попередників, істотно найнижча – 2,83–2,91 ц/га. Це можна пояснити більшою кількістю бур’янів у посіві з меншою густотою продуктивного стеблостою. Та як відомо із наукових основ сівозмін

погіршенням фітосанітарного стану, куди відносять наявність спільних шкідників та хвороб, а також погіршенням водного режиму після соняшника.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ

В сучасних умовах прибуткове ведення сільськогосподарського виробництва не можливе без всебічного аналізу доцільності кожного агротехнічного заходу технологій вирощування польових культур, у тому числі й ячменю ярого.

Економічна ефективність вирощування ячменю передбачає досягнення максимального ефекту від фінансово-господарської діяльності підприємств за мінімальних витрат ресурсів та відображає вплив сукупності факторів, що формують її рівень і зумовлюють тенденції розвитку галузі. Система показників економічної ефективності сільськогосподарського виробництва створюється за даними урожайності культур, прибутку, собівартості, рентабельності виробництва, продуктивності праці.

Економічна ефективність виробництва продукції рослинництва, у тому числі й ячменю, є результатом, вираженим окупністю ресурсів і витрат у процесі виробництва. Особливу роль для вимірювання й оцінки економічної ефективності мають показники рентабельності.

Основними шляхами підвищення рівня рентабельності є зниження її собівартості і збільшення реалізаційних цін. Покращення економічної ефективності сільського господарства загалом передбачає розширення виробництва і підвищення якості сільськогосподарської продукції за умови одночасного скорочення витрат праці і матеріальних засобів на одиницю продукції.

Економічна ефективність вирощування ячменю ярого після різних попередників (середнє за 2022–2023 роки)

Показник	Буряки цукрові	Соя	Кукурудза	Ячмінь ярий	Соняшник
Врожайність, т/га	3,83	5,06	4,20	5,98	2,99
Матеріально-грошові витрати на 1 га, грн.	16978	16523	16327	16152	17978
Собівартість 1т, грн.	6966	6808	5828	6959	7002
Вартість валової продукції з 1га, грн.	37650	34200	39450	34650	37650
Умовно-чистий прибуток, грн./га	21672	18677	24123	19498	21672
Рівень рентабельності, %	136	120	157	129	126

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

6.1. Аналіз умов і заходів з охорони праці та моделювання виробничих небезпек під час вирощування ячменю ярого

Державна політика в галузі охорони праці базується на принципах: 1. Пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення безпечних умов праці; 2. Підвищення рівня безпеки шляхом забезпечення технічного контролю за станом виробництв а також у створенні безпечних та нешкідливих умов праці; 3. Комплексного розв'язання завдань охорони праці на основі загальнодержавної програми та з урахуванням напрямів економічної і соціальної політики; 4. Соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань; 5. Встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності; 6. Адаптації трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психологічного стану; 7. Використання економічних методів управління охороною праці, участі держави у фінансуванні заходів охорони праці; 8. Інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці; 9. Забезпечення координації діяльності органів державної влади, установ, організацій, що розв'язують проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці, а також співробітництва і проведення консультацій між роботодавцями та працівниками (їх представниками), між усіма соціальними групами під час прийняття рішень з охорони праці на місцевому та державному рівнях; 10. використання світового

досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці на основі міжнародного співробітництва [58].

Основні причини травматизму це порушення посадових інструкцій та нормативних актів з охорони праці; порушення трудової й виробничої дисципліни; допущення до роботи ненавчених; порушення безпеки під час експлуатації транспортних засобів, машин, механізмів; поганий технічний стан транспортних засобів.

Щоб запобігти нещасним випадкам потрібно знати причини їх виникнення. Для цього використовують метод логічного моделювання. Це дозволяє змоделювати потенційну небезпеку до того як виникне травма або профзахворювання [59,60].

Аналізуючи виробничі процеси при вирощуванні ячменю ярого можна прийти до висновку, що найбільш небезпечним є внесення пестицидів. Неправильне внесення яких може призвести до отруєння працівників. Це можна змоделювати так:

Небезпечна дія (НД) 1 – ігнорування первинного чи повторного інструктажу керівником підрозділу перед допущенням до роботи;

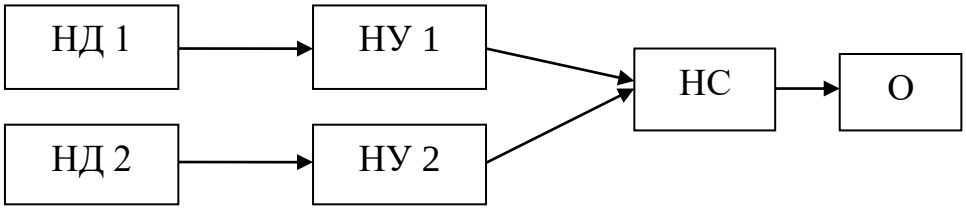
Небезпечні умови (НУ) 1 – відсутність знань працівниками правил охорони праці;

Небезпечна дія (НД) 2 – робота заправників та механізаторів без засобів захисту органів дихання;

Небезпечні умови (НУ) 2 – внесення отрутохімікатів;

Небезпечна ситуація (НС) – попадання хімічних парів в зону дихання працюючих;

О – отруєння працюючих.



Причиною нещасного випадку при внесенні отрутохімікатів може бути також і неузгодженість дій механізатора і заправників:

Небезпечна дія (НД) 1 – ігнорування інструктажу перед допуском осіб до внесення пестицидів;

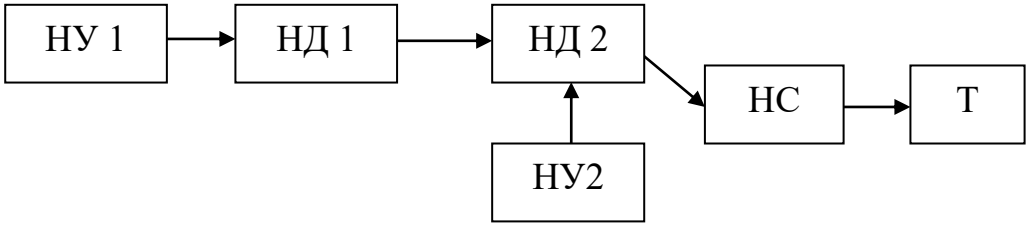
Небезпечні умови (НУ) 1 – відсутність знань трактористом правил охорони праці;

Небезпечна дія (НД) 2 – рух агрегату без подання звукового сигналу;

Небезпечні умови (НУ) 2 – знаходження заправника на обприскувачі;

Небезпечна ситуація (НС) – падіння заправника;

Т – травма при падінні.



Тому щоб запобігти нещасному випадку при внесенні пестицидів потрібно дотримуватись наступного:

– допускати до робіт осіб лише тих що пройшли інструктаж з охорони праці;
– допускати до робіт осіб, лише тих що не мають медичних протипоказання до вказаних робіт;
– всю техніку на початку весняно-польових робіт оглядає спеціальна комісія;
– початок руху агрегату відбувається лише за командою заправників та після подання звукового сигналу;
– має бути обладнано спеціальні місця для короткочасного відпочинку та харчування не ближче 200 м до місця проведення робіт. У цих місцях повинні бути: технічна та питна вода, окремий для кожного рушник, медична аптечка; враховуючи ці місця розробляють маршрути для агрегатів які вносять пестициди [59,60,61].

6.2. Охорона навколишнього середовища при вирощуванні ячменю ярого

Зв'язки між елементами біосфери не лише динамічні, а й досить стійкі. Однак людина у процесі своєї діяльності часто завдає шкоди цим сталим зв'язкам, тобто навколишньому середовищу, в якому досить розірвати одну ланку, як порушується весь ланцюг — біота (сукупність рослинних і тваринних організмів). Тому під впливом антропогенного фактора навколишнє середовище постійно змінюється і, на жаль, частіше на гірше.

Великої шкоди завдають довкіллю інтенсивне застосування агрохімікатів. Вони забруднюють навколишнє середовище — ґрунт, водойми, підґрунтові води, природні угіддя, моря, повітря.

Таким чином, усі хімічні сполуки негативно впливають на всі екологічні категорії біосфери. Замість природних створюються так звані техногенні екосистеми, змінюються ландшафти, зазнає впливу і нежива природа. З огляду на це негативний вплив хімічних сполук на навколишнє середовище, треба послаблювати, що значною мірою залежить від загальних природоохоронних заходів та діяльності людини, спрямованої на поліпшення трофічних зв'язків у біологічному середовищі.

Навколишнє середовище — це сукупність фізичних, хімічних, біологічних, а також соціальних факторів, здатних впливати безпосередньо або опосередковано, швидко або через певний час на біоту і здоров'я людини.

Встановлено такі форми дії пестицидів у біосфері:

Локальна дія. Безпосередня дія на шкідливі організми або опосередковано на інші організми, воду, ґрунт. Ефективність локальної дії пестицидів визначається дозою, формою, способом застосування, вибірковістю дії і швидкістю розкладання у навколишньому середовищі.

Післядія близька (ландшафтно-регіональна). За тривалістю та характером впливу пестициду на довкілля вона залежить від рельєфу, ґрунтових і погодно-кліматичних умов.

Післядія віддалена (регіонально-басейнова). Характерна для стійких пестицидів, здатних у вигляді розчинів, суспензій або в сорбованому стані з ґрунтовими колоїдами мігрувати у басейни річок, їх заплавами і терасами.

Післядія дуже віддалена (глобальна) — вплив на планету в цілому (океани, суша, атмосфера). Це пов'язано з перенесенням стійких пестицидних речовин повітряними течіями, водою, циклонами, штормами, масовими міграціями птахів, тварин і людей, рухом транспортних засобів, перевезенням вантажів, сировини, продуктів харчування тощо.

Результатом впливу пестицидів може бути:

- формування резистентності у шкідливих організмів;
- вплив на рослини і тварин;
- накопичення і передавання ланцюгами живлення.

Циркуляція пестицидів у навколишньому середовищі може відбуватися за схемами: повітря — рослина — ґрунт — рослина — травоїдна тварина — людина; ґрунт — вода — зоофітопланктон — риба — людина.

Стан навколишнього середовища оцінюється за критеріями хімічного моніторингу з використанням стандартних високочутливих методів аналізу залишків пестицидів.

У навколишньому середовищі пестициди поширюються через повітря, воду, рослини, тварин, а також людьми, які з ними працюють. Охорона природи і раціональне використання її ресурсів — одна із важливих проблем сучасності, від правильного вирішення якої значною мірою залежить успішний розвиток економіки, безпека життєдіяльності і збереження навколишнього середовища в екологічно чистому стані.

При сучасному рівні хімізації сільськогосподарського виробництва в умовах значного збільшення кількості і розширення асортименту пестицидів охорона навколишнього середовища від забруднення має надзвичайно важливе значення і потребує встановлення суворих регламентів і чітко організованої системи контролю за їх дотриманням. Причини забруднення навколишнього середовища пестицидами полягають у порушенні регламентів їх застосування,

використанні персистентних препаратів та інших технологічних факторів (передозування пестицидів, систематичне використання персистентних пестицидів, використання забруднених обприскувачів або тари, застосування гербіцидів у чутливі фази розвитку культурних рослин, помилки при виборі пестицидів, використання соломи після застосування гербіцидів, забруднення пестицидами атмосферного повітря, забруднення та поведінка пестицидів у водоймах) [62].

ВИСНОВКИ

1.Об’ємна маса ґрунту під посівами ячменю ярого лише до певної міри змінювалась під впливом попередника. Відмічено лише незначну тенденцію до підвищення цього показника після буряка цукрового соняшника, і то лише в окремих шарах ґрунту.

2. Найбільші запаси доступної вологи в шарі 0-160 зафіксовані після ячменю ярого, а найменші після соняшника та буряка цукрового. Соя та кукурудза виявились рівнозначними та відповідно зайняли проміжне місце.

3.Розміщення ячменю ярого після зернобобової культури сої та у повторному посіві сприяє забур’яненню цієї зернофуражної культури.

4. Істотно вищий її рівень, по відношенню до всіх варіантів, ячмінь ярий формує при вирощування після зернобобової культури. Найгіршим серед всіх культур попередником для ячменю ярого виявився його повторний посів та після соняшника.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1.5 тез про виробництво ячменю в Україні https://bakertilly.ua/id38772/

2.Муха В.Д., Картамишев Н.И., Кочетов И.С. Агрономія: навч. посіб.: Колос, 2001. 504 с.

3.Лебідь Є. М., Андрусенко І. І., Пабат І. А. Сівозміни при інтенсивному землеробстві. Київ: Урожай, 1992. 22 с.

4.Будьонний Ю. В., Попов С. І., Костромітін В. М. Сучасні ресурсозберігаючі ґрунтозахисні технології вирощування сільськогосподарських культур в господарствах Харківської області на 2006–2010 роки. Харків. 2006. 27 с.

5.Романенко О.Л., Шевченко М.С., Цапик Т.Ф. Продуктивність нових сортів ярого ячменю. Бюлетень Інституту зернового господарства. Дніпропетровськ. 2002. С. 81–83.

6.Чумак В.С., Цилюрик О.І. Продуктивність ярого ячменю у ланках сівозмін на різних фонах удобрення в Північному Степу України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2004. № 1(32). С. 5–7.

7.Козаченко М.Р., Попов С.І., Наумов О.Г., Магомедов Р.Д. Методи створення сортів ярого ячменю та технологія вирощування. Харків. 2002. 23с.

8.Роїк М., Фальківський С., Гораш О. Оцінимо сорти ячменю за пивоварними якостями. Зерно і хліб. 2004. № 2. С. 30–31.

9.Клочко М. К., Кудря С. І., Кудря Н. А. Післядія добрив на урожайність зерна ячменю в різних ланках сівозмін. Матеріали міжнар. науково-практ. конф., присвяч. 50-річчю з дня створення ІҐА. Харків. 2006. С 2–4.

10.Сайко В.Ф. Сівозміни у землеробстві України. Київ : Аграрна наука, 2002. 147 с.

11.Скидан В. Попередники у вирощуванні ячменю ярого. Агробізнес Сьогодні. 2013. Вип. № 24 (271). С. 29–30.

12.Наукове забезпечення ефективного проведення комплексу весняно-польових робіт 2007 року в господарствах Харківської області. Харків, 2007. 56 с.

13.Пабат І.А. Попередники, добрива і обробіток ґрунту під ячмінь ярий у Степу. Вісник аграрної науки, 2002. Вип. №4. С. 17–21.

14.Шкурко В.С. Вплив погодних умов, попередників і добрив на врожайність сортів ячменю пивоварного. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава, 2012. Вип. № 3. С. 167–170.

15. Гирка А.Д. Морфологічні особливості формування продуктивності вівса та ячменю після різних попередників. Науково-технічний бюлетень Інституту олійних культур НААН, 2013. Вип. №18. С. 58–63.

16.Камінський В.Ф. Наукові основи оптимізації сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур залежно від типу агроформувань. Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН». 2017. Вип. 4. С. 3–14.

17.Лебедь Є.М., Андрусенко І.І., Пабат І.А. Сівозміни при інтенсивному землеробстві: (монографія). Київ: Урожай, 1992. 224 с.

17. Гирка А.Д., Гирка Т.В., Кулик І.О., Андрейченко О.Г. Сортова реакція рослин ячменю ярого на зміну погодних умов. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. 2012. Вип. 12. С. 34–40.

18.Гирка А.Д., Іщенко В.А., Андрейченко О.Г., Ткач А.Ф. Підбір фону мінерального живлення ячменю ярого залежно від попередника при вирощуванні в умовах північного Степу України. Матеріали XI Всеукраїнської наук. практ. конфер. молодих вчених (до 100 річниці з Дня народження О.В. Гіталова). Кіровоград, 2015. Вип. 12. С. 10–13.

19.Іщенко В.А., Андрейченко О.Г., Темченко А.М. Значення попередника і норми висіву у формуванні продуктивності ячменю ярого. Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених (до 100 річниці з Дня народження О.В. Гіталова) (19–20 березня 2015 р.). Кіровоград, 2015. Вип. 12. С. 33–37.

20.Козелець Г.М., Іщенко В.А., Звездун О.М. Значення добрив та попередників у технології вирощування ячменю ярого. Стан та перспективи розвитку агропромислового виробництва України: Матер. XIV Всеукр. наук.-прак. конф. молодих вчених і спеціалістів. Кропивницький, 2018. Вип. 15. С. 14–18.

21.Господаренко Г.М., Стасінєвич О.Ю., Прокопенко Е.В. Врожайність зерна ячменю ярого за тривалого застосування добрив у польовій сівозміні. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2015. № 1. С. 3 –6.

22.Харченко О.В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур: Навч. посібник. Суми: Університетська книга, 1999. 244 с.

23.Васько Н.І. та ін. Технологія та ефективність вирощування ячменю ярого, придатного для пивоваріння. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. 2014. Вип. 16. С. 26–38.

24.Гудзь В.П. Землеробство: підручник. 2-ге вид. перероб. та доп. – Київ: Центр учбової літератури. 2010. 464 с.

25.Лебідь Є.М., Бойко П.І., Коваленко Н.П. Основні напрями вдосконалення структури посівних площ і сівозмін Степу України. Аграрний вісник Причорномор'я. 2005. Вип. 29. С. 108–113.

26.Кіндрук Н.А., Сєчняк Л.К., Слісаренко О.К. Екологічні основи насінництва та урожайної якості насіння. Київ: Урожай, 2015. 184 с.

27.Криворучко І.М., Семеняка І.М., Іщенко В.А. та ін. Особливості догляду за посівами озимих зернових та вирощування ранніх ярих сільськогосподарських культур на Кіровоградщині в умовах 2019 року: науково-практичні рекомендації. Інститут сільського господарства Степу НААН. Кропивницький, 2019. 44 с.

28.Іщенко В., Козелець Г., Гайденко О. Вимоги до вирощування ячменю ярого. Агробізнес сьогодні. 2020. № 9 (424). С. 38–40.

29.Бомба М.Я., Бомба М.И., Коцупир Д.Г., Иваницкий Б.Н. Формування врожаю ярого в Україні. Зернові культури. 2001. № 2. С. 22–24.

30.Вавринович О.В. Вплив розміщення ячменю ярого в короткоротаційних сівозмінах та добрив на потенційну забур'яненість ґрунту. Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН». 2015. С. 3–9.

31.Особливості проведення весняно-польових робіт в зоні Степу в 2012 році: науково-практичні рекомендації / М.В. Присяжнюк та ін. Дніпропетровськ, 2012. 112 с.

32.Лихочвор В.В., Бомба М.І., Дубковецький С.В. та ін. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур. Львів: Українські технології, 1999. 408 с.

33.Наумкин В.Н., Ступин А.С. Технологія рослинництва: посібник. 2014. 600 с.

34.Лебідь Є.М., Андрусенко І.І., Пабат І.А. Сівозміни при інтенсивному землеробстві. Київ: Урожай, 1992. 224 с.

35.Свиденюк І.М., Дмитришак М.Я., Шморгун О.В. Формування асимілюючої поверхні та її вплив на продуктивність інтенсивних сортів ярого ячменю залежно від технології вирощування. Науковий вісник НАУ. 2000. № 24. С. 74–77.

36.Камінська В.В., Дудка О. Ф., Мушик Б.В. Продуктивність ячменю ярого за різних технологій вирощування. Збірник наукових праць Національного наукового центру «Інститут землеробства НААН». 2016. Вип. 3-4. С. 114–122.

37.Скидан В.О. Особливості вирощування сортів ячменю ярого після різних попередників. Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області. 2010. Вип. 8.С. 156–162.

38.Кулик І.О. Оптимізація агротехнічних заходів вирощування вівса і ячменю ярого в Північному Степу України: дис. … канд. с.-г. наук : 06.01.09. ДУ ІЗК НААН. Дніпропетровськ, 2014. 218 с.

39.Гирка А.Д., Вінюков О.О., Андрейченко О.Г. Вплив біопепаратів та регуляторів росту на продуктивність рослин ячменю ярого голозерного та плівчастого в умовах північного Степу. Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України. 2012. № 3. С. 65−68.

40.Іщенко В., Андрейченко О., Приходько О. Вплив елементів технології на урожайність та якість ячменю ярого в умовах Північного Степу України. Перспективні напрями розвитку галузей АПК і підвищення ефективності наукового забезпечення агропромислового виробництва: матеріали IV

Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених 18–19 вересня 2014 року. Тернопіль: Крок, 2014. С. 45–47.

41. Влох В.Г., Дубковецький С.В., Кияк Г.С., Онищук Д.М. Рослинництво: підручник. Київ: Вища школа, 2005. 382 с.
42. Шкурко В.С. Перспективи використання регуляторів росту та біостимуляторів для збільшення врожайності й поліпшення якості зерна пивоварного ячменю. Шляхи впровадження сучасних технологій вирощування сільськогосподарських культур в агропідприємствах, зберігання та переробка продукції рослинництва: матеріали наук. практ. інтернет. конф. 2013. С. 104–107.
43. Опис сорту https://superagronom.com/nasinnya-yachmin-yariy/kvench
44. Характеристика сорту https://www.soufflet-agro.com.ua/uk/nasinnya/yachmin
45. Склад і хімічні властивості опідзолених ґрунтів https://helpiks.org/8-91249.html
46. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник/ Єщенко В.О., Копитко П.Г., П.В. Костогриз, В.П. Опришко. За ред. В.О.Єщенка. Віниця: ПП « ТД «Едельвейс і К» », 2014. 332с.
47. Щільність ґрунту https://superagronom.com/ slovnik-agronoma/ shchilnist-gruntu -id20116
48. Ущільненя грунту: диявол криється в деталях ! https:// superagronom. com/ blog/ 452 – uschilnennya – gruntu – diyavol – kriyetsya – v - detalyah
49. Вплив оптимальної щільності грунту для різних сільськогосподарських культур на врожайність http: // www. tnv - agro. ksauniv. ks. ua/ archives/ 78 _ 2012 / 7. pdf
50. Попередники ярого ячменю https://agroscience.com.ua/ plant/41-poperednyky-yarogo-yachmenyu
51. Ярий ячмінь. Технологія вирощування https://agrodopomoga.com.ua/ uk/news/ jarovoj-jachmen-tehnologija-vyraschivanija
52. Пабат І.А., Горобець А.Г., Горбатенко А.І. Попередники, добрива і обробіток грунту. Вісник аграрної науки. 2002. № 4. С. 17–21.

53.Єщенко В.О., Копитко П.Г., Карнаух О.Б., Калієвський М.В., Накльока Ю.І., Новак А.В., Коваль Г.В. Сівозміни в Лісостепу України. За редакцією В.О.Єщенка. Вінниця, ФОП Рогальська О.І., 2020. 188с.

54.Шкода від бур'янів https://pidru4niki.com/ 18781008/ geografiya/ shkoda _ vid _buryaniv

55.Гаврилюк Ю. В., Деркач А.В. Забур’яненість посівів ячменю ярого в умовах луганської області. http: // naukam. triada. in. ua/ index. php/ konferentsiji/ 53 – dvadtsyat – tretya – vseukrajinska – praktichno – piznavalna – internet - konferentsiya/ 566 – zabur – yanenist – posiviv – yachmenyu – yarogo – v – umovakh – luganskoji - oblasti

56.Джерела забур'яненості полів. http: // fruit. org. ua/ index. php/ publikacii/ 156 – bur-yani

57.Козелець Г., Іщенко В., Гайденко О. Економічна оцінка прибутковості ячменю https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/15375-ekonomichna-otsinka-prybutkovosti-iachmeniu.html

58.Стаття 4. Державна політика в галузі охорони праці https://jobs.ua/pravo/labour_protection/lib-article-200

59.Основи охорони праці http://kizman-tehn.com.ua/wp-content/uploads/2017/09/Основи-охорони-праці.pdf

60.Основи охорони праці https://dduvs.in.ua/wp-content/uploads/files/Structure/library/student/lectures/1003/18.1.pdf

61.Основи охорони праці http://kipt.com.ua/wp-content/uploads/2019/10/Основи-охорони-праці_Винокурова-Л.Е._2001.pdf

62.Вплив пестицидів на навколишнє природне середовищ. http://www.tsatu.edu.ua/rosl/wp-content/uploads/sites/20/lekcija-7.vplyv-pestycydiv-na-navkolyshnye-pryrodne-seredovyshche.pdf

Д О Д А Т К И

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«*АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ АГРОТЕХНОЛОГІЙ*»

присвячена 100-річчю професора І. М. Карасюка

23 листопада 2023 року

УМАНЬ – 2023

Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції «*Актуальні питання агротехнологій*» / Редкол.: О. О. Непочатенко (відп. ред.) та ін. – Уманський НУС: Редакційно-видавничий відділ, 2023. – 62 с.

У збірнику тез висвітлено результати наукових досліджень, проведених співробітниками Уманського національного університету садівництва та інших закладів вищої освіти Міністерства освіти і науки України і науково-дослідних установ НААН.

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:
О. О. Непочатенко – доктор економ. наук (*відповідальний редактор)*;
Г. М. Господаренко – доктор с.-г. наук (*заступник відповідального редактора)*;
В. П. Карпенко – доктор с.-г. наук;
С. П. Полторецький – доктор с.-г. наук;
Л. О. Рябовол – доктор с.-г. наук;
В. В. Любич – доктор с.-г. наук;
О. Д. Черно – кандидат с.-г. наук;
В. С. Кравченко – кандидат с.-г. наук;
О. Б. Карнаух – кандидат с.-г. наук;
О. Ю. Стасінєвич – кандидат с.-г. наук (*відповідальний секретар)*

Рекомендовано до друку вченою радою факультету агрономії УНУС,
протокол №2 від 15 листопада 2023 року.

© Уманський НУС, 2023

УМОВИ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

ОСТРИЙ Т.В. студент ІІ курсу, групи 28 м-а
факультет агрономії
УСИК С.В. к.с.-г.н., доцент
Уманський НУС, Умань

Україна входить в ТОП-4 світових виробників ячменю. Ячмінь — «третя скрипка» українського виробництва зернових після кукурудзи та пшениці. Наприклад у 2016/2017 МР його виробництво в Україні склало 9,9 млн. тонн — це четвертий показник у світі. Внутрішнє споживання ячменю — 3,9 млн. тонн а на експорт йде — 5,3 млн. тонн. Це третє місце в світі. Використання перспективних сортів ячменю ярого підвищило врожайність та конкурентоспроможність виробництва. Врожайність росте а посівні площі під ячмінь скорочуються, так за 14 років посівні площі ячменю в Україні скоротились з 5,8 млн. га в 2003 році до 2,9 млн. га в 2017-му. Причина — розширення площі посівів під кукурудзою, соняшником і соєю [1].

Тому актуальними є дослідження з вивчення вирощування ячменю ярого після різних попередників, зокрема і після вище вказаних, частка яких в значній мірі збільшилась в структурі посівних площ нашої держави та відповідно вони й можуть бути попередниками для цієї фуражної культури.

Дослідження проводились на дослідному полі кафедри загального землеробства Уманського НУС. Дослід включав в себе 5 варіантів в яких ячмінь ярий вирощувався після наступних попередників: 1.Буряки цукрові (контроль); 2.Соя; 3.Кукурудза; 4.Ячмінь ярий. 5.Соняшник. Повторність досліду триразова, розміщення послідовне. Облікова площа ділянок – 80 м2.

Відомо, що рослини цієї культури потребують попередників які залишають після себе грунт не переущільненим, чистим від органів розмноження бур’янів, багатим на поживу та з достатніми запасами ґрунтової вологи [2,3].

В наших дослідженнях при розміщенні ячменю ярого після таких попередників як буряки цукрові, соя, кукурудза, ячмінь ярий та соняшник в окремих шарах ґрунту було відмічено певну різницю в запасах доступної вологи. Так, в шарі в шарі ґрунту 0–20 см на початку вегетації ячменю ярого запаси доступної вологи після різних за біологією та технологією вирощування культур були практично однаковими.

Проте вже в шарі 0-100 см спостерігається певна закономірність і найменша кількість доступної вологи була після буряків цукрових (146мм) та соняшника (143мм). Не набагато, всього лише на 5-8 мм вищими, були запаси вологи після сої. Після просапної культури кукурудзи таке підвищення порівняно до просапних культур вже становило 9-13 мм. І найбільші запаси доступної вологи були під ячменем ярим 170 мм. В шарі ґрунту 0–160 см спостерігається та ж сама тенденція. Після буряків цукрових та соняшника запаси вологи були найменші – 220 та 225 мм відповідно. Це явище можна

пояснити тим, що після збирання врожаю вони залишали після себе менше вологи, а недостатня кількість опадів в осінньо–зимово–весняний період не змогла їх в повній мірі відновити. Дещо більша, і практично на одному рівні, була кількість вологи після сої та кукурудзи, відповідно 238 та 239 мм. Найбільші ж запаси доступної ґрунтової вологи знову таки були після зернової колосової культури ячменю ярого – 256 мм.

На кінець вегетації ячменю ярого запаси вологи по попередниках не те щоб у верхньому (0–20 см), а навіть і в шарі ґрунту 0–100 см були однаковими. Лише ледь помітна закономірність відмічена в шарі ґрунту 0–160 см. Зокрема найменша кількість вологи була після буряків цукрових, соняшнику та сої відповідно 168, 169 і 171 мм відповідно. Після кукурудзи та ячменю ярого запаси вологи були вищими на 10–14 мм. На нашу думку все це можна пояснити тим, що очевидно під час вегетації процеси втрат вологи з ґрунту внаслідок випаровування, та надходження їх під час опадів а також використання самої культури на формування урожаю, нівелювало різницю в запасах доступної вологи після різних попередників.

При визначенні забур'яненості посівів ячменю ярого у нашому досліді після різних попередників також була відмічена певна закономірність. Так, наприклад, на початку вегетації після таких не однакових на перший погляд за культур як буряки цукрові, соя, кукурудза та соняшник забур'яненість посівів була найменшою та однаковою, коливаючись від 38,0 до 45,0 шт./м^2. Найбільша кількість бур'янів (52,5 шт./м^2) була зафіксована у повторному посіві. На нашу думку це можна пояснити тим що хоч буряки цукрові, соя, кукурудза та соняшник є різними за біологією культурами їх все-таки об'єднує те що вони сіються пізніше за ячмінь ярий та в своїх посівах створюють сприятливі умови в основному для пізніх ярих бур'янів. Чого не скажеш про такий попередник для ячменю ярого як його повторний посів. У якому забур'яненість була вищою за рахунок ранніх ярих бур'янів.

В кінці вегетації кількість бур'янів, певна річ, дещо збільшилась порівняно із першим обліком. Це звичайно відбулося за рахунок того, що з'явились нові сходи бур'янів. Але в цілому їх кількість після різних попередників була за такою ж тенденцією, що і на початку вегетації. Тобто повторний посів ячменю ярого збільшував забур'яненість колосової культури порівняно до інших попередників на 14–21 шт./м^2. Кількість же багаторічних бур'янів практично залишилась без змін.

Використана література

1.[Електронний ресурс] https://bakertilly.ua/id38772/

2.[Електронний ресурс] https://propozitsiya.com/tehnologiya-vyrashchivaniya-yarovogo-yachmenya-realizaciya-potenciala-produktivnosti

3.[Електронний ресурс] https://agrodopomoga.com.ua/uk/news/jarovoj-jachmen-tehnologija-vyraschivanija

Наукове видання

«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ АГРОТЕХНОЛОГІЙ»

Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції

присвяченої 100-річчю професора І. М. Карасюка

23 листопада 2023 року

За достовірність опублікованих матеріалів відповідальність несуть автори.
Видається в авторській редакції

Підписано до друку 15.11.2023 р.
Формат 60х84 1/16
Папір офсетний. Умов.-друк. арк.6,28.

Редакційно-видавничий відділ Уманського НУС
Свідоцтво ДК № 2499 від 18.05.2006 р.
20305, м.Умань, вул.. Інститутська, 1
Тел.:+38(04744)3-20-11