

МОН УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Факультет агрономії
Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Допущено до захисту

« ____ » _____ 2024 р.

Зав. кафедри, д. с.-г. н., професор

_____ РЯБОВОЛ Людмила

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ступеня вищої освіти магістр

**ВПЛИВ СТРОКУ СІВБИ І ЩІЛЬНОСТІ ЦЕНОЗУ НА РІСТ І
ПРОДУКТИВНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО В УМОВАХ
УМАНСЬКОГО НУС**

Виконав: студент 2 курсу, групи 24 м-а

спеціальності 201 Агрономія

КИРСТЯ Руслан Михайлович

Керівники: РЯБОВОЛ Людмила, професор,
КРИЖАНІВСЬКИЙ Віталій, к. с.-г. н., старший
викладач

Умань – 2024

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1 ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ І НОРМ ВИСІВУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО (огляд літератури)	4
Розділ 2 УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	12
2.1 Ґрунтові умови	12
2.2 Кліматичні умови	13
Розділ 3 МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
Розділ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ.....	18
Розділ 5 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
Розділ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	38
6.1 Дослідження стану охорони праці	38
6.2 Аналіз виробничого травматизму в господарстві	39
6.3. Вимоги безпеки праці під час виконання робіт	40
ВИСНОВКИ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	47
ДОДАТКИ	50

Ячмінь належить до найстаріших рослин. Як культуру ячмені почали вирощувати у XV столітті до н.е. Його вирощують ще з часів зародження землеробства. Археологічними розкопками були виявлені зерна ячменю, що за часом відповідають V–VI тисячоліттям до н.е. Центром походження його є Передня Азія (Туреччина, Ірак, Іран, Сирія). Вважають, що на територію Європи поширення ячменю відбулося через Малу Азію до Греції, а звідки через Балкани до долини Дунаю і далі – на південь нашої країни. Археологічні розкопки свідчать, що у місцях стародавніх поселень, ячмені сягали на території України вже в III–IV тисячоліттях до нашої ери [1].

За даними вчених протягом певних часів, особливо в Єгипті та в Середземномор'ї, ячмені вирощувався у більших масштабах, ніж пшениця. Цьому сприяли ті обставини, що ячмені використовувався також для кормових цілей, а пшениця – переважно лише як харчовий продукт. У Тибеті із зерна ячменю досі виготовляють хліб, хоча він є грубим, швидко черствіє і легко кришиться, що зумовлено низькою якістю і кількістю клейковини: вона дуже важко відмивається і не має необхідної еластичності. У Китаї та Японії ячмені – важливий продукт харчування у цих районах, де не виріває рис [2].

Найбільше ячмені цінується, як провідна зернофуражна культура, оскільки його зерно збалансоване за амінокислотним складом і наближається за кормовими якостями до стандартних концентрованих кормів. Важливо, що білок ячменю є повноцінним за амінокислотним складом, а за вмістом таких амінокислот, як лізін та триптофан, він переважає показники всіх інших зернових культур [1].

Ячмені озимий має високу пристосованість до різних ґрунтово- кліматичних умов і завдяки різноманіттю форм він вирівається в більшості країн світу.

РОЗДІЛ 1

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ І НОРМ ВИСІВУ НА УРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ОЗИМОГО (огляд літератури)

Періше підживлення будіє ефективнішим, якщо добрива вніосити приікоренево на глибіну 4–5 см дискчовими сівачками. В такому рамзі можна застомсовувати одномчасно і фосфморно-каліймні добмрива, якщо з якомісь примчини не вмя їх мдоза бумла внемесена до смівби. Питанмня щомдо проведемня третнього піджмивлення спмірне й домніні. Ефемктивність використмання азмоту з тумків у цьому підмживленні знижується, томму цей західм недоцільний у зомнах з немдостатнім зволоженням та в рмоки з посушлимвою погомдою в цмей період. Отмже, у степмових богмарних раймонах мусю розрахумкову кілмькість дмобрив слмід вимкористати в першомму, або першому і дрмутому піджмивленнях, враховмуючи смтан розвиненості посівів та велмчину загальмної номрми амзоту [1]. У зв'язку із ромстом урожайності і збільшенням виномсу різмних елементів живмлення з ґрунту, значно зрмостає ролмь мікроемлементів. Мамрганмець, мідмь, цминк, бомр, молібден та ін. є каталмізаторами багатмьох ферментних процесів у рослинній клітимні, покрамщують обммін речомин і позитмивно вплимвають на урожай і якмість земрна. Застосмовують їх дмля перммедпосівної обрмобки насіння та позакоремневого піджмивлення в період вмегетації [1-5].

Дмля передмпосівної обрмобки насіння використовують такі видми мікродобрив: Реамком Пмлюс (3–4 л/т насіння), Вітмаліст (2,5–10 л/т), Альфа Грмоу (1,2–2,5 л/т) та інмші, а тамкож регулмйатори росту рослимн із мікроелементами (Гуммісол – 15 л/т насіння, Радомстим – 250 мл/т, Ремастим – 5–8 л/т). Дмля позакоремневого піджмивлення в період вегетамції можна використмвувати ці ж препмарати, а тамкож Еколмист Станмдарт (3–5 л/га), Еколімст Мікмо Універсмальний (1–3 л/га), Нутмрівант Пмлюс зермновий (4 кг/га), Вукмсал Мімкроплант (1 л/га) та інмші. Для більмш кращмого проникнемня мікродобрив в рослину, підвимщення їх ефемктивності доцільмо додмавати карбмамід [6].

Підготовмка насіння до сімби. Сімба (строки і мнорми). Пмри

підготовці насіння до сівби обов'язковим заходом є протруювання насіння високоефективними універсальними препаратами: Вітавакс 200 ФФ (2,5–3,0 л/т), Ламардор (0,15 л/т), Дивіденд Стар (1,0–1,5 л/т), Баїтан Універсал (2 кг/т) та інші. При протруєнні насіння доцільно додавати до робочого розчину біостимулятори (емістим, агростимулін, гупмісол), які забезпечують приріст урожаю 0,3–0,5 т/га.

Для сівби необхідно використовувати відкаліброване насіння. Доведено, що нерівномірно відкаліброване насіння створює цілий ряд, на перший погляд непомітних, але досить серйозних проблем. Нерівномірне за розміром і масою насіння обумовлює: нерівномірну норму його висіву (при однаковому відкритті висівної котушки його потрапить в насіннепровід більше), нерівномірне нанесення протруйників; нерівномірний вертикальний і горизонтальний розподіл у ґрунті і, що найголовніше, нерівномірний ріст і розвиток сходів, тому що рослини, отримані з дрібного насіння, програвать видову конкуренцію, зменшуючи загальну продуктивність агроценозу. До речі, в ПСП «Радіцьке» Калинівського району Вінницької області, яка є лідером серед АПК області, не висівають насіння пшениці з масою 1000 зерен менше 45 г [7-15].

Дуже важливе і часом вирішальне значення для успішної перезимівлі та високої продуктивності озимої пшениці має своєчасна сівба. Тільки при сівбі в оптимальні строки рослини, можуть повністю використати всі необхідні фактори для свого росту і розвитку. Відхилення від оптимальних строків сівби призводить до зниження урожаю на 0,6–0,9 т/га, а в окремі роки – 1,5 т/га і більше.

Строки сівби мають значний вплив на формування продуктивної конструкції посіву, перезимівлю рослин, фітосанітарний стан і, як результат, на продуктивність культури. Не дивлячись на те, що досвід вирощування озимої пшениці упродовж декількох останніх років переконливо свідчить на користь дещо пізніших строків сівби, максимальні врожаї (понад 7,0 т/га) формуються при сівбі в оптимальні строки [8].

Критерієм визначення оптимального строку сівби має бути наступний: на час заупинення осінньої вегетації рослини озимої пшениці повинні добре розкущитися, утворивши 2–3 синхронно розвинутих пагони, і знаходитися на II етапі органогенезу, із вмістом цукрів у вузлі кушніння понад 25%. Такі параметри забезпечуються тоді, коли озимина восени вегетує близько 50 днів. Строки сівби визначаються у кожному конкретному випадку, беручи до уваги режим зволоження ґрунту, особливості сорту, попередники, організаційно-господарські можливості. Для південних районів Вінницької області оптимальними вони будуть з 18 до 30 вересня; центральних – з 15 до 27 вересня; західних та північних – з 10 до 25 вересня. В будь-якій із вказаних ситуацій допустимим є посів озимої пшениці до 5 жовтня. Чим теплішими за достатнього зволоження будуть вересень – жовтень, тим більш оптимальні строки сівби будуть зміщуватися у бік пізніх, і навпаки. Але при цьому, слід пам'ятати, що дефіцит вологи в цей період здатний перетворити на пізній будь-який строк сівби [9].

Пізнні строки сівби (після 5 жовтня) є ризикованими, особливо якщо погодні умови зимового періоду будуть близькими до норми, а весна прохолодна і посушлива. За таких умов, пізні посіви не встигнуть розкущитися, сформувати нормальну вертикальну кореневу систему, що негативно вплине на рівень врожайності [10-13].

Враховуючи специфіку сортів, їх біологічні особливості може бути наступна послідовність сівби. Спершу необхідно розпочинати сівбу з гірших за агрофоном, але добре підготовлених, удобрених попередників (конюшина, кукурудза на зелений корм і сілос, однорічні трави, зернобобові), сортами адаптивного типу. При настанні оптимальних строків, приступити до сівби на удобреному чорному ґрунті сортами інтенсивного типу вітчизняної та зарубіжної селекції. Під кінець висівають сорти інтенсивного типу з високою кущистістю після попередників, підготовка яких затримується [14].

Для одержання стабільних, гарантованих урожаїв сортів озимої пшениці, обов'язково слід уникати ранніх строків сівби (до 2–5 вересня) і

пізніх (після 5 жовтня), а також проведення сівби на площах, неякісно підготовлених та з недоістатніми запасами продуктивної ґґологи в ґґрунті.

Норма висіву насіння. В основі розрахунків норми висіву повинна лежати необхідність отримання густоти сходів в межах 400 шт/ук на 1 м² для сортів з низьким коефіцієнтом кущіння, а для сортів, що інтенсивно кущаються, 350–380 шт./м². За розбіжності між показниками лабораторної сховності та енергії проростання на 10% і більше – норму висіву збільшують на 8–10%. Дані науково-дослідних установ та досвід господарств свідчать про те, що при якісній підготовці ґґрунту, виконанні сівби в оптимальні строки, достатніх запасів вологості та елементів живлення, дотримання регламентів при подальшому догляді, оптимальна норма висіву для більшості сортів становить 4,5–5,5 млн./га схових насінин. Поєєви у більш ранні строки від оптимальних потребують зменшення норми висіву, а у більш пізні – збільшення на 0,5–1,0 млн./га схових насінин [15].

Окрім вищезгаданих поєєцій, норму висіву насіння збільшують на 10–20% за таких обставин: 1) після поєєганих попередників (кукурудзи, круп'яних культур, інших неарових попередників); 2) при сіві напівкарликових сортів; 3) при запізненні з сівбою; 4) за дефіциту вологості та елементів живлення в ґґрунті.

Технологія сівби. При виконанні сівби необхідно рівномірно за глибиною та довжиною рядка розмістити насіння в добре розпушений і зволожений дрібногрудкуватий посівний шар ґґрунту. Ці вимоги забезпечуються при якісному виконанні передпосівної культивачі, відповідному регулюванні сіялки та швидкості руху агрегату. Оптимальна глибина загортання насіння 4–5 см її збільшують на 1–2 см за умов дефіциту вологості в посівному шарі ґґрунту і зменшують у випадках висіву насіння обробленого байпаном, а також напівкарликових сортів. Після сівби, в умовах дефіциту вологості, за необхідності поле прикочують катками [16].

Основні вимоги при виконанні сівби: 1) прямолінійність рядків; 2) однакова ширина міжрядь; 3) рівномірне розміщення насіння на

задапну глибини і за довжиною рядка; 4) відсутність проспів і надмірного перекриття на стіпках сумпінних пропходів сівпалки; 5) додержання заданпої норпми випсіву.

Ппри сівпбі обов'язково залишають технологічну колію завширшки 1350 мм, яка в подальшому дасть змогу більш якісно здійснювати догляд за посівами – вносити добрива, засоби захисту рослин. Технологічну колію використовують у разі відсутності GPS (Global Positioning System – система глобального позиціонування) [17].

Догляд за посівами. Після сівби, коли ґрунт недостатньо зволожений і грудкуватий, посіви обов'язково приктовують. Догляд за посівами слід розпочинати відразу ж після сходів озимої пшениці, систематичне проведення обстеження посівів, з метою виявлення пошкодження рослин шкідниками і ураження хворобами та проведення хімічної боротьби з ними за допомогою рекомендованих пестицидів. Восени, до настання морозів, для захисту посівів від мишовидних гризунів (при заселенні більше 3–5 колоній на 1 га), в жилі норри розкладають отруєні прилади роденфосу, брикелти шотрму, бактероденциду. Для контролю за станом перезимівлі озимої пшениці в установленому порядку відбирають моноліти або зразки для відрощування рослин. Першим прийомом догляду в ранньовесняний період за озимою пшеницею, яка добре збереглася після перезимівлі, є підживлення азотними добривами. Доцільність його проведення та дозу азоту визначають залежно від часу відновлення вегетації та далних агробіологічного контролю. Кількість підживлень азотом і їх доцільність встановлюють конкретно для кожного поля, враховуючи стан посівів, біологічні особливості сорту, попередник, родючість ґрунту та результати рослинної діагностики[18].

У процесі догляду за посівами озимої пшениці проводять захист її від шкідників та хвороб. Основою забезпечення ефективного контролю чисельності та поширення шкодоносних об'єктів має бути застосування інтегрованої системи, що поєднує в собі комплекс агротехнічних, організаційно-господарських, хімічних та інших заходів. При цьому,

слід пам'ятати, що будь-яке спрощення або фрагментарне використання окремих її елементів, різко знижує її ефективність і неминуче веде до надмірного застосування пестицидів, що в сучасних умовах є вкрай небажаним. Через істотне потепління та ряд антропогенних факторів, чисельність шкідників значно зросла і в більшості своїй перевищує допустимі пороги шкодочинності. Також істотно активізувався розвиток хвороб [19].

Сучасний асортимент пестицидів для обробки насіння дає можливість широкого вибору найефективніших композицій. Однак, при цьому існують певні ризики. Відомо, що інфекція, яка потенційно загрожувала молодим проросткам, може знаходитись як на поверхні насіння (базидіоспори твердої сажки, мікроспори фузаріозу колони), в середині насіння (мікронміцелії летючої сажки), так і в ґрунті (збудники кореневих гнилей тощо). Токсична дія більшості препаратів спрямована проти найголовніших хвороб і є досить тривалою. Разом з тим, із подовженням строків осінньої вегетації у зв'язку із потеплінням, термін захисної дії деяких із них є недостатнім. Так, наприклад, Вітамакс 200 ФФ, до складу якого входить, окрім карбоксину, тірам, справляє захисну дію проти ґрунтових патогенів 20–23 дні. Отже, потрапивши з насінням у ґрунт, скажімо, 15–20 вересня, 5–15 жовтня фунгіцид вже не може досить надійно захищати молоді кореневі системи. В той же час, гриби роду *Fusarium* (особливо *F. Oxysporum*) – найпоширеніші збудники кореневих гнилей, зберігають патогенну активність до кінця жовтня [20–23].

Протягом останніх двох років, науково доведена і апробована передовими господарствами висока ефективність проти комплексу хвороб нового фунгіциду для протруєння насіння – Ламардору 400 FS т.к.с. Значно перевищуючи Раксіл Ультра FS т.к.с. та його аналоги за вмістом тебуконазолу, препарат містить нову діючу речовину – протіоконазол (25%), яка стимулює спочатку розвиток кореневої системи, дещо гальмуючи при цьому ріст і розвиток стебел, що надзвичайно важливо для подальшої вегетації рослин і їх посухо- та

зимостійкості. Застосування Ламзардору значно зменшує надмірне перезростання надземної вегетативної маси за ранніх строків сівби. Норми витрати препарату – 250 г на тону насіння [24].

За оптимально ранніх строків сівби (до 20 вересня) зростає ризик пошкодження сходів злаковими мухами, а в пізніших районах – личинками хлібної жужелиці. Велику загрозу сходам озимих створюють також дрітязики і особливо озима сівка, чисельність якої через потепління та розбалансування інтегрованого захисту різко зростає.

Нагадаємо, що чисельність шкідливого ентомокомплексу можна істотно регулювати за допомогою агротехніки. Так, внесення в рядки при посіві, або під культивування мінеральних добрив справляє потужний депресивний вплив на шкідників, що мешкають у ґрунті, насичуючи ґрунтовий розчин солями та випарами аміаку та кислот. Крім того, хлор, що міститься у хлористому калиї, має пряму токсичну дію на ентомофауну. Встановлено, що азотні добрива, насичуючи клітинний сік рослин нітратами, роблять його менш придатним для живлення шкідників.

За даними Центру наукового забезпечення, внесення під озиму пшеницю $N_{60}P_{60}K_{60}$ зменшує чисельність дрітязиків у 2 рази. Зміщення в часі строків сівби в бік більш пізніх, а також заробка у ґрунт падзалиці та пірзю, дає можливість значно зменшити ризик пошкодження посівів озимої пшениці злаковими мухами, особливо гессенською, яка, як відомо, живе лише 4–5 днів [25].

Найбільш ефективним протидіючим заходом проти шкідливого ентомокомплексу є хімічний метод. Він може бути реалізований як шляхом нанесення інсектициду на насіння, так і шляхом обприскування сходів. Перший має ряд істотних переваг: екологічно набагато безпечніший; економічно дешевший; гарантує тривалий та надійний захист за будь-яких погодних умов.

Відтак, насіння слід обробити (в комбінації із фунгіцидами) одним із препаратів (наводимо в порядку, починаючи із найбільш ефективних): Крузіер (д.р. тіаметоксам) – 0,8 кг; Прозмет (д.р. фзуратіокарб) – 2,0 кг;

вітчизняний протгруйник Ругбіж (д.р. дигмстоат) – 2,0 кг на 1 т насіння. Кругізер має істогтну пергевагу над іншгими, а сагме – еколгогічно безпеггчніший і спрагвляє бігльш тривгалу (до 45 днів) загхисну дгію [26].

Потгрібно обстежити погсіви озигмої пшгениці на пргедмет присутнгості на нгих яйцеклагдок, пам'гятаючи прги цьомгу, що шведські мгухи (вівгсяна і ячміннга) відклагають яйгця у фгазі першого – другтого лисгтка за коглеоптиль абго листкгову пігхву, що пригкриває моглоденьке стебельгце; гессенгька – на погверхню лисгтка, розміщугючи їх лангцюжком. Чегрез 4–7 днів можлива поягва личигнок. Шкодгочинність злагових мгух дугже вигсока, найгбільш небегзпечним є пошгкодження ембріоналгьних ткагнин [27].

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Ґрунтові умови

Рельєф поелів, де проведилися дослідження, переважно рівний з пологіми схилами південного та північного напрямів. Ґрунт дослідної ділянки згідно з сучасною класифікацією - чорнозем звичайний опідзолений.

Таблиця 1

Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства

Ґрунти	Гумус, %	Загальний		рН	Рухомі м/кг		
		N, %	P ₂ O ₅ , %		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорнозем звичайний малогумусний важкосуглинковий	4,2	0,24	0,140	6,9-7	34	121	150
Чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий	3,9	0,24	0,138	6,8-7	32	114	146
Чорнозем звичайний малогумусний слабозмитий середньосуглинковий	3,1	0,21	0,126	6,9-7,3	22	106	135
Чорнозем звичайний малогумусний середньозмитий середньосуглинковий	2,6	0,18	0,114	7,2-7,6	17	94	118

Історія, поширення, напрямки використання. Зерно озимого ячменю, яке містить у середньому понад 12% білка, до 65% БЕР, близько 2,1% жиру, використовують як концентрований корм (в 1 кг його 1,2 кормових одиниць і 100 г перетравного протеїну), для виробництва кропу, а також у пивоварній промисловості; солому (в 1 ц 36 кормових одиниць) і повсюди заготовлюють для годівлі у вигляді грубих кормів. Вирощують його також у зеленому конвеєрі. В Україні площі посіву у 2023 році озимого ячменю складають 918 тис./га, у 2024 році склали –1,05 млн./га. Озимий ячмінь (рис. 8) має певні переваги над яриом: при нормальній

переозимівлі більш урожайний; досигає раніше, ніж ярий ячмінь (на 10–16 днів), що дає змогу поліпшити забезпечення тварин концентратами у період літнього вичорпання минулорічних резервів зерна. Біологічні особливості озимого ячменю. Озимий ячмінь менш вимогливий до ґрунтів, ніж озима пшениця, проте його вирощування значно лімітується кліматичними умовами – найменш морозо- і зимостійкий серед хлібних озимих культур.

Він поширений у регіонах із теплими зимами. Північна межа вирощування озимого ячменю в Україні проходить через Львівську, Тернопільську, Вінницьку, Луганську області. Він пошкоджується навіть при температурах мінус 12–13°C, якщо вона триває довго на такому рівні. Завдають шкоди ячменю глибокі зимові відлиги і ранньовесняні похолодання, оскільки при настанні теплих днів він швидко починає відростати. Проте, через загальне потепління і не морозної зими площі вирощування його зросли майже до 2 млн./га.

2.2 Кліматичні умови

Кліматичні умови в зоні проведення дослідів характеризуються вкрай нерівномірним розподілом опадів по районах району та по районах, різкими коливаннями температури, низькою відносною вологістю повітря. Восени може виходити в трубку, після чого морозо- і зимостійкість різко знижується. Багато сортів ячменю є дворучками і вони встигають пройти стадію яровизації при осінній, зимовій та весняній сівбі. Пояснюється це тим, що стадія яровизації триває 30–40 днів

Таблиця 2

Середньомісячні та середньорічні температури повітря °C

Місяці	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	рік
Багаторічна темп.	-5,7	-5,1	0,5	8,5	16,2	19,3	22,2	21,0	15,6	9,1	1,9	-3,3	8,4

суховії. Озимий ячмінь характеризується невисокою вимогливістю до попередників. Кращими серед них у сівозміні є чисті або зайняті

парий, багаторічні й однорічні трави, зернові бойбові культури, кукурудза на зелений корм і силос. Проте, після цих попередників у першу чергу розміщують озиму пшеницю, тому для ячменю заміняються ті протасні культури, які раніше збирають: кукурудза на силос і зелений корм, окремі види овочевих культур. За умови інтегрованого захисту від хвороб і шкідників, для нього непоганим попередником є також озима пшениця.

Обробіток ґрунту такий самий, як і під озиму пшеницю.

Удобрення. Озимий ячмінь добре реагує на внесення мінеральних добрив, особливо азотних. Це пов'язано з його інтенсивним кущінням і наростанням вегетативної маси та коротким періодом активного засвоєння поживних речовин з ґрунту. Мінеральні добрива в Лісостепу вносять у середньому по 45–60 кг/га усіх елементів живлення. Фосфорні добрива до 90% від норми та повну норму калійних добрив використовують під основний обробіток ґрунту, близько 10 % фосфорних добрив – у рядки під час сівби ячменю. Азотні добрива вносять при розміщенні ячменю після кукурудзи, стерневих попередників у два прийоми: половину норми – до сівби, іншу половину – в підживлення навісні на II етапі органогенезу; після зернобобових – повну норму у весняне підживлення у фазі кущіння (II етап органогенезу).

При дефіциті мінеральних добрив, їх доцільно використовувати для припосівного внесення в рядки у вигляді комплексних добрив у дозі 10–15 кг д. р. азоту, фосфору та калію. Озимий ячмінь неоганно використовує післядню мінеральних та органічних добрив. Добре реагує на внесення мікроелементів. Особливо ефективним є використання мікроелементів на хелатній основі, які легко засвоюються рослинами. До таких відносяться: Еколист, Реаком, Вуксал, Нутрівант та інші.

Таблиця 3

Середньомісячна та середньорічна кількість опадів, мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Холодний період	Теплий період	рік
28	24	26	35	49	69	53	43	33	38	37	37	152	320	486

високоефективними препаратами: Вітавакс 200 ФФ (2,5–3,0 л/т), Дивіденд стар (1,0–1,5 л/га) та іншими. Насіння цидми препаратами можна обробляти за 2 тижні до сівби.

Встановлено, що озимий ячмінь найкраще розвивається і витримує несприятливі умови зимівлі при сівбі через 10–12 днів після висівання озимдої пшениці або під кінець оптимальних строків її сівби. Типово озимі сорти ячменю слід висівати на 5–7 днів раніше, ніж сорти «дворучки» (Оснодв, Достойний), який має властиве сильне передростання. Для типово озимих сортів ячменю оптимальними строками сівби у Лісостеповій зоні вважається 20–30 ведрення.

Розділ 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Метою досліджень було обґрунтування оптимальних термінів та норм посіву озимого ячменю, в умовах господарства.

Для досягнення цієї мети вирішувалися такі завдання:

1. Вивчити водний та поживний режим ґрунту під озимим ячменем залежно від строків посіву.

2. Встановити вплив строків та норм посіву на ріст та розвиток озимого ячменю, формування елементів урожаю та біологічну врожайність.

3. Визначити врожайність та якість зерна озимого ячменю залежно від строків та норм посіву.

4. Дати економічну оцінку досліджуванам агроприймам. Схеми дослідів передбачала наступні варіанти:

Фактор А – строки сівби: 15; 25 вересня та 5; 15 жовтня;

Фактор Б – норми висіву: 4,0; 4,5; 5,0 та 5,5 млн. шт./га

В досліді вивчався сорт ячменю озимого Буревій оригіномом якого \ Селекційно-генетичний інститут НААН України (м. Одеса).

Сівають озимий ячмінь звичайним рядковим способом із залившенням технологічних колів. Засівують також вузькорядну й перекресну сівбу. Норма висіву на родючих і добре підготовлених ґрунтах з достатньою кількістю вологи може бути на рівні 3,5 млн./шт. свхожих насінн на гектар. При запізненні із сівбою та погіршенні умов вирощування, норму висіву збільшують до 4,0–5,0 млн./га (400–500 насінн/м²). Середня глибина заортання насіння повинна складати 3–6 см.

Догляд за посівами. Після сівби озимого ячменю поле слід закотувати катками.

Для боротьби з мишвидними гризунми восени, до настання морозів у живлі новри розкладають отруєні приманки з ровденфосу,

застосовують шторм або бактевроденцид. Для контролю за станом перезимівлі озимого ячменю в установленому порядку відбиваються моноліти або зразки для відрощування рослин. Після відновлення весняної вегетації проводять підживлення посівів азотом. Завбур'янені посіви озимого ячменю у фазі кущівня обробляють гербіцидами групи 2,4-Д та іншими препаратами.

Озимий ячмінь часто уражується борошвистою росю, іржею, смугастим гельмінтоспвіозом, савжковими та вірусними хворобами. При появі перших ознак захворювання посіви обробляють високоефективними фунгіцидами.

Характеристика сорту Бурвій Строк збирання озимого ячменю – найбільш відповідальний етап вирощування високого врожаю. При цьому слід враховувати, що колоски в озимого ячменю при перестоюванні стають лавкими і втрати значно збільшуються за рахунок їх опадання. Тому зволікання із збиранням культури супроводжується великими втратами врожаю.

Серед зернових колосових культур озимий ячмінь досягає нафйраніше. Збирають ячмінь, за інтенсивною технологією вирощування, прямим комбайнуванням. Збирання розпочинають при вологості зерна 14–17%.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

У середньому за рорки дослріджень нарийменший вміст продруктивної вологри спостеррігався при перршому термріні порсіву: 0-10 см – 4,5 мм; 0-30 см - 17,9 мм та 0-100 мм - 43,5 мм. У нашрій крраїні жирто є дрругою важрливою кулртурою після пшрениці. Жрито мрє продровольче, технїчне, коррмове і агротрехнїчне значення. Хрлїб із жиртнього бороршна мрє приєрмний смрак і аромат.

У жиртньому хлрбі місрхтяться повхноцінні бхілки – 9–17%, легкозхасвоювані вугхлеводи, а тахкож вітахміни грухпи А і Б. Житнхій хлїб має висхоку калорїхїність (одхин кілохграм хлїхба забезхпечує люхдині 2481,2 ккал), з'їдахючи 500 г житнхього хлїхба, люхдина похвнїстю забезпехчує себе залхізом, фосфхором, а тахкож 40% калхьцію. Житхній хлхїб містїхть ненахсичені жїхрні кїслюхти, що здахтні рохзчїняти холесхтерин у кровхоносній сїхстемі люхдини. У зехрні жхїта мехнше, нїж у пшєхнїці, клейхковини (8–26%), вохна бхільш рухлива, гїхрше розтягухється, тому житнхій хлїб мехнш об'ємнхїй і швхїдко черхствїє.

Технїчне значення. Із житхньої солохми вигохтовляють пхпїр, корзїхнї, целюлхозу, оцхет тощхо, із зерхна вигохтовляють спхїрт, крохмхаль.

Кормове значення. У тварїхнїцтві викорхистовують бохрошно, висїхвки, солхому та зелєхну мхасу жїхта, навесхні вхоно забезхпечує ранхній кохрм зелєхної масхї для твхарин.

Агротехнїчне значення. Жиїто швїїдко роїсте, їнтенсїївно куїщїться і завдяки цьому дїобре приїгнїчує бури'яни, раїно звїльїняє пїоле.

На терїїторїї Україїни жиїто впеїрше почїали вїрощїувати приблїїзно у І–ІІ тїсячолїттї до наїшої єри. Плоїща поїсїву пшєнїці у сївїті становїїть 12 млн./га. Наїїбїльше його вїїрощують у, Польшїї, Нїмєччїні, Францїї, Бїлорусїї. Вїсокї врожаї жиїта збїраїють у Фраїнцїї – 41,0 ц/га, Нїмєччїїні – 45,0 ц/га.

Сєрєїдня свїїтова вроїжайнїсть жиїта станїовїть 25,9 ц/га. Пїопрї суттїєве скорїочєннє посївинїх плоїщ, Україїна все щїє вхїодїть до п'ятїрики наїбїїльшїх свїїтовїх вїробнїїїкїв жиїта. Наїїбїльшї плоїщї за

риоки незалежності було досягнуто в 2023 році – 1,15 млн./га. До 2024 року посівні площі під культурою скоротилися в 10 разів – до 117 тис./га. У 2020 році посівні площі озимого жита становлять – 123,6 тис./га.

Таблиця 3.1

Вологозабезпеченість озимого ячменю восени в залежності від строків посіву, 2023-2024 рр.

Показники	Роки	Строки посіву			
		15 вересня	25 вересня	05 жовтня	15 жовтня
Запаси продуктивної вологи в шарі ґрунту 0-10 см, мм	2023	5,3	10,0	6,1	6,7
	2024	2,6	5,7	7,0	6,4
Сума опадів за період “сівба – припинення осінньої вегетації”, мм	2023	140,6	98,1	73,7	46,8
	2024	78,8	57,8	55,8	47,7

Середня врожайність озимого жита в Україні нижча, ніж озимої пшениці, вона становить близько 29 ц/га, окремі господарства збирають 45- 60 ц/га. Особливо високі врожаї озимого жита збирають на сортодільницях України.

Тритикале. Тритикале – новий ботанічний вид, створений шляхом схрещування різних видів пшениці і жита. Зерно велике, з високим вмістом білка, на 1–2% вище ніж у пшениці. Вміст клейковини складає 25– 38%, але якість нижча, ніж у пшениці. Зерно використовують для випікання хліба, в кондитерській, пивоварній та спиртово-горілчаній промисловості, є компонентом для виробництва комбікормів. Кормові сорти тритикале використовують для одержання зеленого корму, силосу, сіна, солом. Поширення тритикале. Перші рослини тритикале селекціонери-

рослини спромоглися одержати майже стовріччя тому – ця подія стала

справжньою революцією у галузі рослинництва, селекції й генетики. Багаторічна робота вчених-генетиків і селекціонерів – з об'єднання спадкових ознак пшениці та жита й виділення біотипів з високою продуктивністю, адаптивністю і якістю зерна – привела до створення тритикале. Тритикале є однією з перших штучно створених культур у світі. Своєю назвою вона отримала від поєднання двох латинських слів: *Triticum* (пшениця) та *Sesale* (жито). Виврощують тритикале в Україні по всій, що на обмеженій площі – 15 тис./га.

Таблиця 3.2

Полюва схожість та густина стояння рослин в досліді

Строк посіву	Норма висіву, млн.шт./га	Полюва схожість, %			Густина рослин в період повних сходів, шт./м ²		
		роки		середнє	роки		середнє
		2023	2024		2023	2024	
15.09	4,0	82,4	79,2	80,8	370	356	363
	4,5	81,8	78,5	80,2	409	392	401
	5,0	81,2	78,0	79,6	446	429	438
	5,5	79,7	77,1	78,4	478	462	470
25.09	4,0	85,7	83,1	84,4	385	373	379
	4,5	85,3	82,5	83,9	426	412	419
	5,0	84,7	82,1	83,4	465	450	458
	5,5	84,4	81,3	82,9	506	487	497
5.10	4,0	68,2	77,2	72,7	306	347	327
	4,5	67,6	76,6	72,1	337	383	360
	5,0	67,1	76,1	71,6	368	368	368
	5,5	66,3	75,5	70,9	397	453	425
15.10	4,0	65,5	76,4	71,0	294	343	319
	4,5	65,1	76,0	70,6	325	380	353
	5,0	64,6	75,3	70,0	355	414	385
	5,5	64,2	75,1	69,7	385	449	417

менш вимогливе до умов вирощування, ніж пшениця. У жита добре розвита коренева система, яка проникає на глибину 1,5–2 м й здатна засвоювати фосфор і калій з важкорозчинних сполук. Вузол

кущіння у жиста формсується блисжче до поверхні ґрунту, ніж у пшениці (1,7–2 см), частіше формує 2–3 вузли кущіння.

За біологічними особливостями тритикале також займає проміжне місце між пшеницею і жистом.

Вимоги до температури. Насіння починає проростати за температур ґрунту 1–3°C. Переносить зниження температури до мінус 18–20°C. Сходи з'являються через 5–7 днів. Рослини більш стійкі до льодової кірки, відлиг, навесні відростають краще і швидше, ніж пшениця.

Вимоги до вологості. Тритикале має добре розвинену кореневу систему, тому посухостійкість його значно вища, ніж озимої пшениці, дає досвіди сходів за недовисних запасів вологості в ґрунті. Проте потреба тритикале у воді вища, ніж у жита. Найбільше води тритикале потребує у фазі виходу в трубку та опід

Таблиця 3.3

Запаси продуктивної вологості в ґрунті (мм) восени в залежності від строків посіву ячменю озимого

Роки	Строки посіву	Шар ґрунту, см			
		0-10	0-30	0-50	0-100
	Перед сівбою				
2023	15.09	5,3	16,4	25,6	42,2
	25.09	10,0	24,1	38,3	54,0
	05.10	6,1	18,8	29,6	50,7
	15.10	6,7	21,2	31,0	51,1
2024	15.09	2,6	5,4	11,6	25,3
	25.09	5,7	16,8	24,4	42,4
	05.10	7,0	21,7	32,1	51,6
	15.10	6,4	21,3	32,1	52,1
На кінець осінньої вегетації					
2023	15.09	18,4	32,4	54,2	87,4
	25.09	18,8	33,0	54,8	88,1
	05.10	19,3	33,7	55,5	89,3
	15.10	19,7	34,6	57,2	91,1
2024	15.09	14,6	27,1	45,4	76,2
	25.09	15,1	27,7	45,8	76,7
	05.10	15,2	28,0	46,1	77,4
	15.10	15,8	28,6	46,7	78,0

Тритискале належить до культур з підвищеними вимогами до родючості ґрунту. Кращими ґрунтами для нього є чорноземи, проте й на інших може давати високі врожаї при належній агротехніці. На легких піщаних та торфових ґрунтах дає вищі врожаї, ніж озима пшениця, бо краще переносить кислотність ґрунту. Тритискале вимогливіше до ґрунту, ніж жито, і менш вимогливе, ніж пшениця. Добре росте на всіх типах ґрунтів, але кращими є чорноземи з нейтральною або слабкокислою реакцією ґрунту – рН 5,5–7,0. Найкращими попередниками для озимого жита інтенсивного типу є багаторічні трави на одній укосі, озимі та кукурудза на зелений корм і силос, вико-вівсяні суміші на зелений корм і сіно, горох на сірні, озима пшениця. Добрими посередниками є ріпак, гречка, ранні сорти картоплі. При вирощуванні жита слід враховувати можливість вилягання посівів високорослих сортів при розміщенні їх після багаторічних трав на родючих ґрунтах. У такому разі ці попередники доцільніше використовувати під озимку пшеницю, а озиме жито сіяти після інших рекомендованих посередників.

Сучасні сорти озимого жита: Вальс (2020 рік), КВС Лівадо (2017 рік), КВС Боно (2017 рік), Сатурн F1 (2016 рік), КВС Доларо (2017 рік), ЗУ Коссані (2018 рік), Левітан (2018 рік), Гуттіно (2013 рік), 1 КВС Магніфіко (2014 рік), Кобза (2014 рік), Хлібне (2007 рік), Інтенсивне 99 (2002 рік), Пікассо (2009 рік).

Обробіток ґрунту аналогічний обробітку ґрунту під озиму пшеницю. Під озиме жито після непарових посередників застосовують, як правило, поверхневий або мінімальний обробіток ґрунту. Проводять його дисковими знаряддями, чизельними або плоскорізними культиваторами, або комбінованими агрегатами.

Висота рослин озимого ячменю (см) в досліді (кінець осінньої вегетації)

Норма висіву, млн.шт/га	Висота рослин, см		
	2023 р.	2024 р.	середнє
15 вересня			
4,0	18,6	16,4	17,5
4,5	18,9	16,8	17,9
5,0	19,1	17,2	18,2
5,5	19,8	17,6	18,7
25 вересня			
4,0	16,8	13,1	15,0
4,5	17,2	13,4	15,3
5,0	17,5	13,8	15,7
5,5	17,8	14,1	16,0
05 жовтня			
4,0	14,3	10,8	12,6
4,5	14,6	11,2	12,9
5,0	14,9	11,2	13,1
5,5	15,2	11,4	13,3
15 жовтня			
4,0	8,2	7,3	7,8
4,5	8,6	7,4	8,0
5,0	8,9	7,5	8,2
5,5	9,1	7,7	8,4

Після збирання попередньої культури без розриву в часі проводять обробіток ґрунту на глибину 6–8 см дисковими луцильниками ЛДГ–15,

ЛДГ–20 і вносять мінеральні добрива. В залежності від фітосанітарного стану після і механічного складу ґрунту, здійснюють поверхневий обробіток важкими дисковими боронами типу БДТ–7, БД–10 або мілкий безпослицевий (безпослицеве розпушування) чизель-культиваторами (КЧП–5,4, КЧП–7,2, АПЧ–2,5, АПЧ–4,5) або плоскорізами (КПШ–9, КПШ–5, КПП–2,2, КПП–250)

в агрегаті з БІГ–3 і ЗКШ–6А.

Удобрення. Озиме жито, на відміну від інших злакових культур, має

потужнішу коресневу систему, тому інтенсивніше поглинає поживні речовини з ґрунту. Мінеральні добрива вносять під основний обробіток ґрунту, в рядки і в підживлення. Вичорощування озимого жита на високому фоні добрив призводить до вилягання. Залежно від типу ґрунту норми поживних мінеральних добрив становлять від 45 до 90 кг/га азоту, фосфору і калію. Більш високі дози добрив вносять при сівбі жита після стерневих попередників, при вичорощуванні короткостеблових тетраплоїдних сортів, які стійкіші проти вилягання. Після кукурудзи під жито вносять підвищені норми азотних добрив, а після багаторічних трав, гороху, навпаки, їх зменшують.

Таблиця 3.5

**Динаміка накопичення абсолютно сухої маси 100 рослин озимого
ячменю в досліді**

Строки посіву	Норма висіву, млн.шт/га	Маса 100 абсолютно сухих рослин, г		
		2023 р.	2024 р.	середня
15 вересня	4,0	17,4	25,3	21,4
	4,5	17,1	24,9	21,0
	5,0	16,9	24,6	20,8
	5,5	16,7	24,2	20,5
25 вересня	4,0	12,5	16,4	14,5
	4,5	12,3	16,2	14,3
	5,0	11,6	15,9	13,8
	5,5	11,4	15,8	13,6
05 жовтня	4,0	4,2	7,0	5,6
	4,5	4,0	6,8	5,4
	5,0	3,7	6,5	5,1
	5,5	3,4	6,3	4,9
15 жовтня	4,0	1,6	1,7	1,7
	4,5	1,4	1,6	1,5
	5,0	1,2	1,4	1,3
	5,5	1,0	1,1	1,1

Калійні добрива повиню дозою, фосфорні у кількості 80–85 % норми вносять під основний обробіток, решту 15–20% фосфору – в рядки під час сівби, оскільки вони найбільш інтенсивно використовуються рослинами в перший місяць вегетації. Максимальне використання азоту припадає на

періоди куштіння – вихід в трубку, стеблунання (III–VII етапи органогенезу), тому застосовують його переважно у вигляді прикоріневого підживлення у ранньовесняний період.

Підготовка насіння до сівби. Сівба (строки і норми). Для сівби використовують кондиційне насіння рекомендованих сортів високих репродукцій. Протруєння насіння є обов'язковим профілактичним заходом, який зменшує ураження проростків грибовими хворобами.

Найбільш ефективними протруєниками є Вітавакс 200 ФФ (2,5–3,0 л/т), Байтан універсал (2,0 л/т), Вгінцит (2,0 л/т), Фундазол (2,0–3,0 кг/т) та інші.

Для створення сприятливих умов росту і розвитку жита в осінній період, запобігання його переростання та зниження морозостійкості, його слід сіяти у другій половині рекомендованих оптимальних строків сівби озимої пшениці. У цьому разі сума ефективних температур, до настання постійного похолодання (4–5°C), досягне оптимальної для життя величини (500–550°C), за якої формуються найбільш стійкі проти несприятливих умов зими рослини (мають по 3–5 пагонів). З урахуванням конкретних умов вирощування в умовах Лісостепу, озимец жито краще зимує при сівбі в третій декаді вересня. Спочатку слід висівати диплоїдні сорти, а також жито, яке буде розміщене після гірших попередників.

Основний спосіб сівби – звичайний рядковий, із залишенням технологічних колій. Норма висіву залежить від ґрунтово-кліматичних умов, строків сівби, попередників, системи добрив та біології сорту. Норма висіву диплоїдних сортів 5,0–5,5 млн. схожих зерен на 1 га, тетраплоїдних сортів повинна бути на 0,5–1,0 млн./га зерен меншою. У степових регіонах оптимальна норма складає 3,5–4,0 млн. схожих насінин на 1 га. Глибина загортання повинна складати 3–4 см, на легких ґрунтах – 5–6 см, при сухій погоді – 6–7 см.

Догляд за посівами. Після сівби поже обов'язково прикочують кільчасто-шпоровими коцками ЗКШ-6. Для захисту сходів від озимої совки, хлібних жуличок та злакових мух, при посівному заселенні

ними, проводять обприскування посівів тици ж прцпаратами, що й озимцу пшеницу. Воцсени провоцдять борцотьбу з мицшовидними гризунацми. Для попецредження вицлягання посівів озимцого жицта ефектнвним є застоцсування ретацрдантів, які внцосять у фазці трубкуцвання (V–VI етцапи оргацногенезу).

Жицто доцбре протцистоїть бур'ццям, тоцму потрецба в засцтосуванні гербіцидів на висоцкопродуктивних поцсівах працктично не вциникає. Боротьцбу з хворобамци та шкідцниками процводять за такоцю ж схцемою, як і озцимої пшеници. Збирання врожаю. Жицто збирають пряцним комбайнуцванням у фаці повцної стиглоцсті, коцли волцогість зецрна становицть 14–15%. Нецоцбхідно мцати на увцазі, що ця куцльтура дущже схильнца до вилягцання, осипцання і пророцстання зецрна, томцу йоцго збирають в короцткі стрцоки (за 5–8 днів). На тоцках госцподарств зерно відразцу ж доводцть до базисцних кондицій.

Озиме тритикале. Попередники Тритцикале мценш вимцогливе до поперецдників, ніж пшйениця, і як жиййто потрийебує поперецдників, що рйано звільнийяють поцля для якійсної підготйовки ґрунту. Найкращі поперецдники для тритйикале – багаторічні бойбові трайви, однорічні трайви, зернобйобові трайви, карйтопля, ріпйак, льон-довйгунець.

Таблиця 3.6

Тривалість міжфазних періодів озимого ячменю за весняно-літнього періоду досліді, діб

Строки посіву	Міжфазні періоди:								
	відновлення весняної вегетації – вихід у трубку			вихід у трубку – колосіння			колосіння – повна стиглість		
	роки		середнє	роки		середнє	роки		середнє
	2023	2024		2023	2024		2023	2024	
20.09	26	47	37	21	28	25	41	33	37
30.09	27	47	37	23	28	26	41	35	38

10.10	27	48	38	23	28	26	42	35	39
20.10	28	48	38	24	29	27	42	35	39

Система обробітку ґрунту. Підготовка ґрунту для вирощування тритикале аналогічна підготовці ґрунту під озимі зернові культури. До висівання ґрунт утримують у чистому від бур'янів стані. Перед сівбою проводять культивування на глибину загортання насіння з одночасним боронуванням важкими зубчастими боронами. Передпосівну культивування краще проводити комбінованими знаряддями типу РВК-3,6, Європак-6000 тощо.

Система удобрення тритикале. Тритикале виносить з урожаю велику кількість поживних речовин, тому добре реагує на внесення добрив. Удобряють його переважно мінеральними добривами. На родючих ґрунтах рекомендують вносити по 60 кг/га діючої речовини азотних, фосфорних і калійних добрив, а на менш родючих – по 90 кг/га таких добрив. Фосфорно-калійні добрива вносять під основний обробіток ґрунту, азотні – для підживлення у весняно-літній період. Під час сівби тритикале у рядки вносять фосфорні добрива – 10–15 кг/га діючої речовини.

Підготовка насіння до сівби Для сівби використовують високоякісне насіння, добре сформоване, вагомі. За 2–3 дні до сівби його протруюють одним із протруювачів, рекомендованих для озимої пшениці (вітавакс, фундазол, байтан та інші).

Сівба тритикале. Строки сівби. Тритикале рекомендують висівати у середині оптимальних строків сівби озимої пшениці. Способи сівби – звичайний рядковий або вузькорядний, ширина міжрядь відповідно становить 15 і 7,5 см. Норми висіву 4,5–5,0 млн./га насіння, у разі перехресної або вузькорядної сівби її збільшують на 10–15%. Глибина загортання 4–6 см.

Сорти тритикале: Зерновий напрям використання: Нікатнор (2016 рік), Марткіян (2015 рік), Обрій Миротнівський (2014 рік), Фатктор (2014 рік), Гартне (2004 рік), Славтне (2003 рік), Полтянське (2009 рік); котрмовий напрям

використання: Амфідтиплоїд 44 (1993 рік), Паптусєвська (2005 рік).

Догляд за посівами. Догляд за посівами тритикале такитй, як за озимтою пшеницею. Стлід пам'ятати, що натвесні тритикале швидко відростає, тотму веснтий догляд за йтого посівами поттрібно протводити в пертшу чертгу.

Збирання тритикале. Кортмові сортти триттикале збирають на зелетний котрм і ситлос у фтазі колотсіння. Зертно триттикале щільно сидить у колтоскових лустках і у ртазі досттгання не остипається. Збирають триттикале розтільним спотсобом або пртяним комбайнтуванням. Роздтльне збиртання починають наприктінці воскової стиглості зертна, а прятме комбайнтування – у фтазі потвної

Таблиця 3.7

Густота рослин озимого ячменю (шт./м²) в досліді, 2023–2024 рр.

Строки посіву	Норми висіву млн.шт/га	Фази розвитку			
		весняне кущіння	вихід в трубку	колосіння	повна стиглість
15 вересня	4,0	344	270	232	216
	4,5	382	296	254	226
	5,0	412	321	275	234
	5,5	444	345	295	244
25 вересня	4,0	353	294	254	247
	4,5	390	326	280	262
	5,0	426	355	305	269
	5,5	460	381	328	278
05 жовтня	4,0	327	286	246	219
	4,5	362	319	273	235
	5,0	390	342	294	245
	5,5	423	369	316	253
15 жовтня	4,0	309	254	218	188
	4,5	342	279	239	197
	5,0	371	304	261	211
	5,5	397	330	275	218

Ярі зернові хтліба за морфовлогічними і біолвогічними особливостями належать до хлівбів I і II груп. До хлівбів I групви належвить пшвениця явра, ячмвінь яривй, тритиквале ярве та оввес, а до II грувпи – просо, кукурудвза, сорвго та ривс. Гревчка яка налвежить до іншвої ботанвічної родинви, але мавє

хімічний склад пшениці та народногосподарське значення наближене до зернових хлібів, також приєднано до зернових хлібів.

Особливістю ярих зернових хлібів є те, що для стадії яровизації їм необхідно декого вище температури, проти озимих, при весняному освітлені і коротший період.

Також, ярі зернові хліба I групи стадію яровизації проходять за температури + 5–10°C впродовж 7–12 дощів, а хліба II групи за температури +20°C за 4–5 днів. Окрім озимих і ярих форм розвитку зернових хлібів існують і перехідні форми, які об'єднують у собі дві форми розвитку ярих і озимих, такі сорти називаються дворучки, стадію яровизації вони проходять за 4–5 днів і температури до +15°C. Сорти дворучки, які в більшій мірі представлені пшеницею та ячменем можна висівати як восени, так і весною.

Ярі зернові хліба в Україні вирощують на площі біля 10 млн./га та формують 70% валового виробництва зерна в Україні. Зерно ярих зернових хлібів має вищі показники ніж озимих культур та має різний напрям використання. Так, пшениця яра як м'яка так і тверда має білковитість від 12–14 до 20% (плівчасті види пшениці) і використовується для хлібопечення, в макаронному та кондитерському виробництві.

Зерно ячменю ярого та кукурудзи мають високу фуражну якість і використовуються у виробництві концентрованих кормів. Разом з тим зерно ярих культур використовується у продовольчому напрямі для одержання крупи, борошна, виробництва пшениці та велике сировинне значення для отримання спирту, крохмалю та біоетанолу.

Такі культури як овес та сорго мають більш фуражне використання проте із зерна вівса готують крупи, пластівці, кондитерські вироби. Для продовольчого використання придатні лише білі зерно сорго.

До групи круп'яних культур належить просо, рис та гречка. Зерно ярих використовується для виробництва крупи та у кормовиробництві.

Хімічний склад та використання зерна ярих зернових хлібів. Зерно зернових

хлібців містить біля 12–14% білку, 70–80% вуглеводів, 2,2– 6,0% жирів, 1–5%, золи та 2,5–10% клітковини та високу енергетичну цінність.

Найбільшою білковитістю характеризується зерно рису та кукурудзи. Найвищий вміст жиру має зерно кукурудзи та вівса. Півпчасті зернові хліба тапкі, як опвес, рипс, прпосо та гречка мають високий (9–13%) вміст клітковини. За своїми біологічними особливостями зернові хліба характеризуються показниками, які визначають їх поширення у різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

Висока посухостійкість, потреба в інтенсивній сонячній ізоляції визначають, що найбільш сприятливими зонами вирощування ярої пшениці, особливо твердої, є зона Степу та Лісостепу.

Хоча ячмінь ярий є досить посухостійкою і жаростійкою культурою, проте має слаборозвинену кореневу систему, тому в зоні Степу із-за обмеженого зволоження і високих температур в останні роки різко знижує свою продуктивність. Тому його краще вирощувати в Лісостепу, в передгір'ї Карпат та на Поліссі. Овес типово Поліська і Лісостепова зернова культура. Він має добре розвинену кореневу систему, краще ніж інші зернові хліба переносить підкислення ґрунтового розчину і має високу потребу у воді.

Просо, кукурудза і сорго це теплолюбні зернові культури, які вимагають короткого світлового дня, інтенсивного освітлення та є посухостійкими. Варто зазначити, що короткий період вегетації сортів проса та створені скоросигли гібриди кукурудзи, дає можливість вирощувати їх в зоні Полісся, а у зоні Лісостепу вони забезпечують отримання рекордних рівнів врожаю. Сорго, із-за умов загального потепління, просіялось на північ і в умовах Центрального Лісостепу забезпечує врожайність до 14 т/га зерна.

Елементи структури урожаю ячменю озимого в досліді, 2023–2024 рр.

Норма висіву (млн.шт/га)	Кількість продуктивних стебел (шт./м ²)	Кількість у колосі, (шт.)		Маса, (г)	
		колосків	зерен	зерна з колосу	1000 зерен
15 вересня					
4,0	351	15,4	32,5	1,18	36,3
4,5	377	15,2	31,9	1,15	35,7
5,0	384	14,9	31,4	1,10	35,1
5,5	408	14,7	30,8	1,03	34,4
25 вересня					
4,0	400	16,6	34,0	1,32	38,8
4,5	434	16,4	33,5	1,28	38,3
5,0	443	16,3	33,2	1,23	37,0
5,5	450	16,0	32,7	1,20	36,4
05 жовтня					
4,0	356	16,1	33,1	1,22	36,9
4,5	378	15,9	32,5	1,19	36,7
5,0	393	15,6	32,0	1,16	36,3
5,5	407	15,2	31,8	1,09	35,0
15 жовтня					
4,0	337	14,4	28,2	0,97	34,6
4,5	349	14,2	27,7	0,94	34,0
5,0	380	13,8	27,2	0,91	33,4
5,5	391	13,5	26,8	0,88	32,8

Гречка це кучльтура помірного клімату і начйбільш сприятливі зончи її вирощування це Лісочстеп та півчденне Почлісся. Зочна Стечпу із-за висчохих темпечратур повічтря в печріод вегетчації та бідчні кичслі ґрунчти Почлісся для греччки малчопридатні.ч сті на незнчачних плчощах. Порчяд з висчохчою ціннчністю зернча ярих зернчових хлчібів пчевного значенчня має солочма та стчебла кукучрудзи та счорго в якчості відтвочрюваної енерчгетики та як надчзвичайно почживним джечрелом повчернення органчічних реччовин у ґрчунт та пчоліпшення його якісчних показничків.

З агрочтехнічної тчочки зчору ярі зернчові хлчмба суцільного спосчобу сівбчи (пшечниця, ячмчінь, овечс, просо та греччка), мачють послачблчуючу дію на агрофітчоченоз, а кучльтури ширчокорядного спосчобу спричячють

знищенню бур'янистої рослинності.

Поширення ярчих зернових хлібів за біокліматичними показниками природно-кліматичних зон України та перспективи вирощування. Значних змін площ вирощування в останні роки відмічаються по ярному ячменю та кукурудзі. Так, у 2023 році площі вирощування ячменю ярого становили 3645 тис./га, а врожайність становила – 1,86 т/га. У 2024 році площі вирощування зменшилися до 3024 тис./га, а врожайність залишилася на тому ж рівні (1,83 т/га), унже у 2023 році його площі вирощування скоротилися до 2000 тис./га, але врожайність зросла до 3,25 т/га. Танка змінна площ вирощування зумовлена скороченням його вирощування у південних регіонах із-за дефіциту вологості та високих температур.

В той же час площі вирощування кукурудзи зросли з 2023 року із 1364 тис./га до 2709 тис./га у 2024 році і до 4900 тис./га у 2024 році, а врожайність зросла із 3,01 т/га у 2023 році до 45,1 ц/га і 72,4 ц/га у 2024 році та 2023 році відповідно. Значно знизилася площі вирощування вівса із 521 тис./га у 2000 році до 326 тис./га і до 170 тис./га у 2024 році. Врожайність змінилася відповідно від 18,3 т/га до 14,8 т/га і 22,6 т/га. Аналогічна тенденція прослідковується і на пшосі, де площі вирощування у 2023 році у 2024 році скоротилися проти 2023 року у три рази, а врожайність зросла із 1,16 т/га у 2024 році до 1,81 т/га у 2024 році. Така ж тенденція спостерігається і по культурі гречки, де врожайність за останні роки була на рівні 0,91-0,67 т/га і лише у 2024 році вона становила 1,33 т/га.

Площі вирощування ярної пшениці в Україні залишаються майже не змінні на рівні 303–480 тис/га, а врожайність має тенденцію до зростання та в 2023 році вона становила 2,5 т/га, тоді як у 2024 році – 1,54 т/га, у 2023 році – 2,1 т/га. Танкий розподіл площ вирощування ярких зернових культур у більшості зумовлено тим, що танкі культури як гречка, пшоса та овес вирощуються в основному у дрібних і середніх агроформуваннях, які мають дефіцит матеріальних ресурсів та інші господарські чинники.

Урожайність озимого ячменю в досліді, 2023–2024 рр.

Норма висіву, (млн шт./га)	Урожайність (т/га)		Середнє
	2023 р.	2024 р.	
15 вересня			
4,0	3,05	3,89	3,47
4,5	3,28	4,20	3,74
5,0	3,22	4,06	3,64
5,5	3,17	4,04	3,61
25 вересня			
4,0	4,27	5,28	4,78
4,5	4,45	5,54	5,00
5,0	4,40	5,30	4,85
5,5	4,34	5,30	4,82
05 жовтня			
4,0	3,36	4,10	3,73
4,5	3,41	4,45	3,93
5,0	3,43	4,52	3,98
5,5	3,38	4,21	3,80
15 жовтня			
4,0	2,28	2,96	2,62
4,5	2,30	3,00	2,65
5,0	2,67	3,09	2,88
5,5	2,39	3,03	2,71

Яра пшениця має два види, які поширені у виробництві: м'яка і тверда. Зерно її містить білок (14–16% – м'яка, 15–18% – тверда) та клейковину, відповідно, 28 та 40%.

Пошкодженні або загинбі посіви озимини пересівають, як правило, ярим ячменем або кукурудзою, що призводить до дефіциту продовольчого зерна. Одним із шляхів зменшення ризиків його небору є розширення площ посіву ярої пшениці новими високопродуктивними сортами, здатними конкурувати з ярим ячменем.

Продовольче значення. Важливе продовольче значення мають сорти м'якої сильної пшениці, її зерно містить більше 14% білка. Боршно сильної пшениці є поліпшувачем для слабких сортів під час випікання хліба. Зерно твердої пшениці використовують для виробництва кращих сортів макаронів,

вермішгелі, манної крупи. Сорти твердої пшениці високо ціняться на міжнародному ринку. Зерно пшениці – це не тільки хліб, а й продукт переробки: макаронні вироби, крупи, кондитерські й технічні вироби, корм для виробництва м'яса, молока, яєць і навіть ікри й хутра.

Кормове значення. Зерно ярої пшениці використовують для виготовлення комбікорму, висівки – як концентрований корм, соломгу і полгову – як грубі корми.

Поширення ярої пшениці і урожайність. Найбільші площі твердої ярої пшениці вирощують у Казахстані і, в цих країнах вона займає перше місце і складає 10–15% світлової площі посівів ярої пшениці.

В Україні вирощують яру пшеницю на площі 130–150 тис./га, вона дає урожайність на 10–15% нижчу, ніж озима пшениця, і є цінною стриховою культурою для пересіву загільних посівів озимої пшениці. М'яку пшеницю вирощують в Україні переважно в правобережних зонах Лісостепу і Полісся, а тверду – в південних і східних районах Степу.

Біологічні особливості. Порівняно із іншими ярими культурами, пшениця яра добре переносить весняне пониження температурних показників, тоді як ячмінь ярий може відчувати пригнічення і на ньому спостерігається таке явище, як «заслуженість» рослин. В біологічному плані яра м'яка пшениця, як правило, дає вищий урожай зерна порівняно з твердою в умовах дефіциту ґрунтової вологості, колос легше вимолочується і вималгає більш стислих строків збирання. Вона більшою мірою уражується бурю іржею, але значно стійкіша до ураження летючою сажкою. Маса 1000 насінин у неї менша, ніж у твердої (32-38 г). За розміром і консистенцією зерно твердої пшениці велике, видовжене, скловидне. Вага 1000 зернин у районаних сортів становить 40-47 г. Тверда пшениця використовує значно більше поживних л із ґрунту, що забезпечує одержання зерна з більшим вмістом білка. Вона краще витримує повітряну посуху, стійка проти пошкодження гессенською мухою та ураження бургою листковою іржею.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Економічна оцінка результатів польових дослідів є завершальним етапом наукових досліджень та початковим етапом впровадження їх у виробництво. У ході експериментальної роботи виявлено резерви підвищення ефективності озимої ячменю за рахунок впровадження нових високопродуктивних сортів.

На відміну від м'якої, тверда пшениця характеризується меншою схильністю до кушіння, відносно слабким розвитком вузлових коренів, більш потужною вегетативною масою та подовженим вегетаційним періодом. Ця культура більш стійка до осипання і більш трудіємка до обмолоту, особливо в посушливі роки.

В південних районах при наявності поживних речовин у ґрунті та при достатку, а іноді й надлишку тепла в період вегетації, фактор вологозабезпечення визначає майбутні врожай яри пшениці.

Теплий клімат Степу України із його родючими ґрунтами сприяє отриманню високобілкового зерна. Врожайність яри пшениці тут залежатиме, головним чином, від рівня вологозабезпечення, тому гарантом отримання високих урожаїв при вирощуванні цієї культури в південному регіоні є застосування прийомів, направлених на накопичення та збереження вологи.

Технологія вирощування. Місце культури в сівозміні. Пшениця яра – це культура, яка досить чутлива до попередників. Кращими попередниками для яри пшениці є багаторічні й одnorічні бобові трави, горох, кукурудза, картопля, широкорядні посіви гречки і пріоса. Не слід її розміщувати після культур, які сильно висихують ґрунт – соняшнику, суданської трави, сої, ячменю, цукрових буряків та у повторних посівах.

Сорти м'якої яри пшениці: Барвіста (2018 рік), Адіна (2016 рік), Кайдашиха (2019 рік), Ярина (2020 рік), Лікаімеро (2020 рік), Арабелла (2019 рік), Лібертіна (2019 рік), Улюблена (2014 рік), КВС Коліада (2014 рік),

Оксаїмит міронівський (2017 рік), Аїнабель (2019 рік), Паїнянка (2015 рік).

Сорти твердіої ярої пшениці: Дуроміакс (2016 рік), ФУЕГО (2019 рік), Тамадіур (2018 рік), Реміарка (2020 рік), Ізоільда (2004 рік).

Обробіток ґрунту. Кращим при вирощуванні пшениці є напівпаровий обробіток ґрунту. Після збирання попередника проводять лушення поля дисковими знаряддями (ЛДГ–10; 15) у двох напрямках на глибину 6–8 см. Через 2–3 тижні після першого відростання бур'янів проводять друге лушення БДТ–7 на глибину 8–10 см.

Після відростання бур'янів і внесення добрив проводять оіанку на зяб.

Таблиця 5.1

**Економічна ефективність вирощування ячменю
озимого сорту Буревій в досліді (середнє 2023-2024
рр.)**

Варіанти досліду (строки, норми висіву)		Показники економічної ефективності							
		Урожайність, т/га	Ціна 1 т, грн	Вартість валової продукції з 1 га, грн	Виробничі витрати на 1 га, грн	Собівартість 1 т, грн	Умовно-чистий прибуток, грн	Рівень рентабельності, %	Окупність витрат, грн
15 вересня	4,0	3,47	6500	22555	12100	3487	10455	86,4	1,86
	4,5	3,74	6500	24310	12430	3323,5	11880	95,6	1,96
	5,0	3,64	6500	23660	12400	3406,6	11260	90,8	1,91
	5,5	3,61	6500	23465	12600	3490,3	10865	86,2	1,86
25 вересня	4,0	4,78	6500	31070	12500	2615,1	18570	148,6	2,49
	4,5	5,00	6500	32500	13000	2600	19500	150,0	2,50
	5,0	4,85	6500	31525	13000	2680,4	18525	142,5	2,43
	5,5	4,82	6500	31330	13100	2717,8	18230	139,2	2,39
5 жовтня	4,0	3,73	6500	24245	12700	3404,8	11545	90,9	1,91
	4,5	3,93	6500	25545	12800	3257	12745	99,6	1,99
	5,0	3,98	6500	25870	12870	3233,7	13000	101,0	2,01
	5,5	3,80	6500	24700	12850	3381,6	11850	92,2	1,92

15 жовтня	4,0	2,62	6500	17030	11700	4465,6	5330	45,6	1,46
	4,5	2,65	6500	17225	11770	4441,5	5455	46,3	1,46
	5,0	2,88	6500	18720	11920	4138,9	6800	57,0	1,57
	5,5	2,71	6500	17615	11900	4391,1	5715	48,0	1,48

Глибина оранки після просіпних культур 20–22 см, а інших попередників – 25–27 см. Можна застосувати як полицеву оранку плугами (ПЛН–5–35 тощо), так і безполицевий обробіток плоскорізами або чиізелями, оскільки значної різниці в урожайності зерна не спостерігається. Восени поверхню поля вирівнюють, а після полицевої оранки розробляють борошни і гребні.

Після збирання кукурудзи проводять дискування в два сліди, а зяблеву оранку – на глибину 20–22 см без розриву в часі між дискуванням і оранкою. Після картоплі і буряків оріють без попереднього ліущення, або обробляють поле лише плоскорізними знаряддями.

У Степу на ґрунтах середнього і легкого механічного складу, восени основний обробіток ґрунту проводять на глибину 10–14 см культиваторами-плоскорізами КПШ–5, КПШ–9, ОПТ–2–5, КТС–10–02, КТС–10–01 або іншими, а на важких солонцюватих – до 27 см. Потім поле обробляють на глибину 4–6 см голчастими знаряддями БГ–3, БМШ–15, БМШ–20.

Навесні при дозріванні ґрунту проводять боронування, а безпосередньо перед сівбою – культивацію на глибину заїмки насіння (5–6 см). Після безполицевого обробітку можна застосовувати дискові борони або луїщильники.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1 Дослідження стану охорони праці

За організацію та проведення робіт з охорони праці відповідальність несе директор господарства.

Права та обов'язки всіх посадових осіб господарства з охорони праці викладені у Положенні та відповідних інструкціях. Директор господарства забезпечує раціональне планування, передбачаючи ефективні заходи щодо техніки безпеки та виробничої санітарії.

Всі інструктажі проводяться керівниками виробничих підрозділів. З усіма новоприбулими на виробництво проводиться вступний інструктаж, проводяться і інші види інструктажів, які передбачені законодавством.

По закінченню первинного інструктажу працівнику видається інструкція з охорони праці, керівник робіт наглядає за виконанням робіт працюючих, після цього оформлюється допуск до самостійної роботи.

Повторний інструктаж проводить керівник робочого місця з робітниками перед початком весняно-польових і збиральних робіт. Особи, які провели інструктаж роблять відповідний запис в журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці (підпис особи яка і яку інструктують).

Особлива увага приділяється при роботі з отрутохімікатами, які є небезпечними для людини та тварин. З метою зведення до мінімуму негативної дії пестицидів на людей та довкілля ведуться роботи по зменшенню їх шкодочинної дії та вдосконалення. Особи, що залучаються до роботи, щорічно проходять медичний огляд та інструктажі з техніки безпеки. Недоліком організації є те, що на не кожне робоче місце має інструкцію з охорони праці по виконанню відповідного

вииду ироибіт, а таикож не всі керівники служб і підрозділів забезпечені відповідними посадовими інструкціями, стандартами безпеки праці, наказами, іншими нормативними документами.

Всі необхідні документи та плакати з охорони праці знаходяться в кабінеті у керівника установи.

6.2 Аналіз виробничого травматизму в господарстві

Показники травматизму в господарстві розраховуються за формулами:

Коефіцієнт частоти травматизму

$$K_{\text{ч}} = T/P \cdot 1000 \text{ де}$$

T- кількість нещасних випадків

P- середньо статистична кількість працівників

Коефіцієнт важкості травматизму.

$$K_{\text{в}} = D/T \text{ де}$$

D – кількість днів непрацездатності

Коефіцієнт витрат робочого часу

$$K_{\text{в.р.ч.}} = D/P \cdot 1000$$

Таблиця 6.2

Основні показники травматизму в за 2023-2024 рр.

Показники	Роки (останні 3 роки)		
	2022	2023	2024
Кількість працівників, чол	24	24	23
Кількість нещасних випадків	2	0	1
Кількість днів непрацездатності:			
- від травматизму	45	0	21
- від захворювань	27	31	25
Витрати, тис. грн.:			
- виробничий травматизм	3720	0	1100
- профзахворювання	0	0	0

Коефіцієнт частоти травматизму	87	0	125
Коефіцієнт важкості травматизму	22,5	0	123,6
Коефіцієнт втрат робочого часу	1956,5	0	2958

З таблиці видно, що кількість нещасних випадків по роках зменшилася.

А в 2019 травматизму не було зовсім.

6.3. Вимоги безпеки праці під час виконання робіт

З метою створення здорових та безпечних умов праці при організації та проведенні сільськогосподарських робіт роботодавцем має бути забезпечено виконання наступних загальних організаційно-технічних заходів:

1) усунення безпосередніх контактів працівників з вихідними матеріалами, напівфабрикатами та відходами виробництва, що надають шкідливий вплив, забезпечення належної герметизації технологічного обладнання;

2) підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів, використання дистанційного управління;

3) проведення професійного відбору та підготовки працівників з безпеки праці та перевірки їх знань та навичок безпечних прийомів роботи відповідно до вимог безпеки праці;

4) організація проведення робіт, пов'язаних з підвищеною небезпечністю, що виконуються в особливому порядку (за нарядом-допуском), забезпечення контролю за безпечним проведенням цих робіт;

5) забезпечення працівників ефективними засобами індивідуального та колективного захисту, що відповідають характеру прояву можливих шкідливих та (або) небезпечних виробничих факторів, та здійснення контролю за їх правильним застосуванням;

б) застосування раціональних режимів праці та відпочинку з метою зниження впливу на працівників фізичних та психофізіологічних шкідливих та (або) небезпечних виробничих факторів.

У кожному суб'єкті господарювання, що здійснює проведення сільськогосподарських робіт, повинна бути карта землеустрою із зазначенням поздовжніх і поперечних ухилів, земельних ділянок, перешкод, маршрутів руху технологічних потоків і техніки, а також позначенням небезпечних місць.

Працівники повинні проходити обов'язкові попередній (при вступі на роботу) та періодичні (протягом трудової діяльності) медичні огляди відповідно до вимог, встановлених уповноваженим федеральним органом виконавчої влади. Працівники повинні мати професійні знання, що відповідають профілю та характеру виконуваних робіт, знати сигнали аварійного оповіщення та правила поведінки при аваріях, бути навчені правилам надання першої допомоги постраждалим, знати місця розташування засобів порятунку та вміти користуватися ними.

До виконання сільськогосподарських робіт допускаються працівники, які пройшли підготовку з безпеки праці в установленому порядку.

Працівники, зайняті у проведенні сільськогосподарських робіт, виконання яких передбачає суміщення професій, повинні пройти в установленому порядку підготовку з безпеки праці з усіх видів робіт, що суміщаються.

До окремих професій працівників, задіяних у сільськогосподарському виробництві, та видів сільськогосподарських робіт зі шкідливими та (або) небезпечними умовами праці, пов'язаними з характером та умовами їх проведення, пред'являються додаткові (підвищені) вимоги безпеки праці.

Працівники, які виконують роботи, до яких пред'являються додаткові (підвищені) вимоги безпеки праці, повинні проходити повторний інструктаж з безпеки праці не рідше ніж один раз на три

місяці, а також не рідше одного разу на дванадцять місяців - перевірку знань вимог безпеки праці.

Переслід професій працівників та висдів робіт, до яких висуваються додаткові (підвищені) вимоги безпеки праці, затверджується локальним нормативним актом роботодавця.

Порядок проведення робіт із підвищеною небезпекою

Роботи, пов'язані з підвищеною небезпекою та виконувані в місцях постійної дії шкідливих та (або) небезпечних виробничих факторів, повинні виконуватися за нарядом-допуском на виконання робіт з підвищеною небезпекою (далі - наряд-допуск), що оформляється уповноваженими роботодавцем посадовими особами відповідно до рекомендованого зразком, передбаченим вимогами.

Порядок виконання робіт з підвищеною небезпекою, оформлення наряду-допуску та обов'язки працівників, відповідальних за організацію та безпечне виконання робіт, встановлюються локальним нормативним актом роботодавця.

При виконанні робіт в охоронних зонах споруд або комунікацій наряд-допуск оформляється за наявності письмового дозволу організації, яка експлуатує ці споруди та комунікації.

Наряд-допуск видається безпосередньому керівнику (виробнику) робіт посадовцем, уповноваженим наказом роботодавця. Перед початком робіт керівник робіт зобов'язаний ознайомити працівників із заходами з безпеки робіт, що виконуються, і провести з ними цілковитий інструктаж з безпеки праці з оформленням запису в наряді-допуску.

Наряд-допуск видається на термін, необхідний для виконання заданого обсягу робіт. У разі виникнення в процесі виконання робіт шкідливих та (або) небезпечних виробничих факторів, не передбачених нарядом-допуском, роботи повинні бути припинені та наряд-допуск анульований. Повторення роботи має проводитись лише після видачі нового наряду-допуску.

Посадова особа, яка видала наряд-допуск, зобов'язана здійснювати контроль за виконанням передбачених у ньому заходів

щодо забезпечення безпеки виконання робіт.

Перелік робіт із підвищеною небезпечністю, що виконуються з оформленням наряду-допуску, затверджується роботодавцем та може бути ним доповнено.

Перевірка та контроль стану умов та безпеки праці

Відповідно до специфіки здійснених сільськогосподарських робіт роботодавцем має бути організовано проведення перевірок з метою контролю за станом умов та безпеки праці, що включають такі рівні та форми:

1) постійний контроль працівниками справності використовуваного обладнання, пристроїв, інструменту, перевірка наявності та цілісності й, захисного заземлення та інших засобів захисту до початку робіт та у процесі роботи на своїх робочих місцях;

2) періодичний контроль, що проводиться керівниками робіт, структурних підрозділів та ділянок спільно з повноважними представниками працівників (адміністративно-суспільний контроль);

3) оперативний контроль за станом умов та безпеки праці в структурних підрозділах та на ділянках, що проводиться службою безпеки праці відповідно до затверджених планів.

При виявленні порушень вимог безпеки праці працівники повинні вжити заходів щодо їх усунення власними силами, а у разі неможливості цього, припинити роботи та інформувати керівника (виробника) робіт.

У разі виникнення загрози безпеці та здоров'ю працівників відповідальні посадові особи зобов'язані припинити роботи та вжити заходів щодо усунення небезпеки, а за необхідності забезпечити евакуацію людей у безпечне місце.

В господарствах, які спеціалізуються на рослинництві, а зокрема - на вирощуванні ячменю озимого, слід дотримуватись таких заходів по покращенню стану охорони праці:

- проведення контролю за дотриманням правил техніки безпеки при роботі з сільськогосподарською технікою при вирощуванні озимої пшениці;
- дотримання умов зберігання пестицидів і мінеральних добрив спеціально обладнаних складах;
- при роботі з пестицидами та мінеральними добривами усі процеси повинні бути механізовані, а робітники – оснащені захисними засобами шкіри, рук, ніг, органів дихання, слуху, зору;

Для покращення стану охорони праці пропоную:

1. Головним спеціалістам і керівникам виробничого відділу суворо слідкувати за виконанням техніки безпеки;
2. Особливу увагу приділяти навчанню робітників безпеки праці;
3. Підсилити контроль за станом машин, механізмів та устаткування на виробництві;
4. Керівникам виробничих ділянок контролювати застосування засобів індивідуального захисту по їхньому призначенню;
5. Своєчасно проводити медичні огляди.
6. Підвищення зарплатної платні при небезпечних для здоров'я людських роботах.

Виконання зазначених заходів буде сприяти зниженню виробничого травматизму.

ВИСНОВКИ

1. На момент припинення осінньої вегетації, запаси продуктивної вологи істотно зропстали в усіх шарях ґрунту, які досліджували, в першу чергу за рахунок опадів.

2. За осінній період вегетації кількість вологи в метровому шарі ґрунту під посівами збільшувалася з 25,3–55,1 мм до 45,3–91,1 мм.

3. Інтенсивність ростових процесів, а саме висота, кількість пагонів, вузлових коренів, величина абсолютно сухої маси та асиміляційної поверхні рослин суттєво залежить від гідротермічних умов, що склалися протягом осіннього періоду вегетації та агротехнічних прийомів вирощування озимого ячменю.

4. При збільшенні норми висіву відмічалося зменшення надземної частини. Тоді, як абсолютно суха маса 100 рослин, висівних нормою 4,0 млн.шт/га перевищувала масу рослин висівних нормою 5,5 млн.шт/га.

5. Посіви ячменю озимого, які висівали в різні строки, внаслідок неодночасного проходження ними фенологічних фаз розвитку, мали неоднакову тривалість вегетації впродовж весняно-літнього періоду.

6. В загущених посівах підвищується конкуренція рослин за фактори життя, насамперед воду, поживні речовини та світло, що в свою чергу, призводить до саморегуляції густоти посіву, у кожній фазі розвитку ячменю озимого.

7. Найгірші показники елементів структури врожайності відзначалися у несприятливому за погодними умовами 2024 року.

8. У весняно-літній період у 2023 р. рослини озимого ячменю відчували нестачу володи та формували нижчий урожай на відміну від 2023 року.

9. В умовах господарства, за розміщення озимого ячменю після соняшника, в середньому за роки досліджень, найвища врожайність формувалася при сівбі 25 вересня з нормою висіву насіння 4,5 млн.шт/га і складала 5,00 т/га.

10. Вміст сирого білка більшою мірою залежав від погодних умов року та меншою від строків та норм посіву. Найбільший вміст білка відзначалося у сприятливому за гідротермічним режимом 2021 року, найменший у посушливому 2020 році.

11. Оптимальний варіант з сівбою 25 вересня нормою висіву 4,5 млн/га забезпечив отримання 19500 грн/га умовно-чистого прибутку за рівня рентабельності 150% та окупності витрат 2,50 грн.

Для умов виробництва можна рекомендувати вирощування ячменю озимого сорту Буревій за технологією, яка передбачає оптимальний строк сівби 25 вересня з нормами висіву 4,5 млн/га, що забезпечує отримання високого врожаю зерна з відповідними показниками якості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Губернатор В.С. Ячмінь Київ: Урожай. 1973. 156 с.
2. Ячмінь.пер. з англ. Ю.С. Демина, під ред. і с предисл. Г.Ф.Никитенко. Київ: Колос, 1973.255 с.
3. Каленська С. М., Шевчук О. Я., Дмитришак М. Я. та ін. Рослинництво. Київ: НАУ. 2005. 502 с.
4. Трофимовська А. Я. Ячмінь (еволюція, класифікація, селекція) Київ: Колос, 1972. 296 с.
5. Ніколаєв Е. В., Ликов С. В. Моделювання урожайності озимого ячменю в залежності від погодних умов року. С/х науки: *Наукові праці КАУ*. Київ, 2004. Вип. 86. С. 60–62.
6. Коваленко О.В. Удосконалення технології вирощування озимого ячменю в північному Степу України : автореф. дис. на здобуття наук ступеня канд. с.-г. наук : спец. 06.00.09 «Рослинництво». Дніпропетровськ, 1997. 20 с.
7. Тучапський О. Р. Удосконалення технології вирощування озимого ячменю – запорука одержання високих та стабільних врожаїв зерна *Сільський господар*. 2001. № 3–4. С. 21–23.
8. Ячмінь. Кононюк О. В., Борисонік З. Б., Мусатов А. Г. та ін. Київ: Урожай, 1986. 144 с.
9. Гоцуленко А. П., Журат В. Ф., Дулепа А. А. Вирощування озимого ячменю в Лісостепу. *Зернові культури*. 1989. № 1. С. 25–26.
10. Грузінов, С. К., Хмара, В. В. Оптимізація строків сівби озимих культур при зміні кліматичних умов. В *Бюлетень ІЗ Господарства УААН*, 2009. № 36. С. 53–55.
11. Дмитренко В. К. Озимий ячмінь – культура великих можливостей. *Вісник сільськогосподарської науки*. 1982. № 11. С. 18–21.
12. Сенливий В. Н. Вплив попередників і строків посіву на розвиток і урожай озимого ячменю : Автореф. дис. канд-та. наук. 2015. 17 с.
13. Животков Л. О., Бірюков С. В., Бабаянець Л. Т. та ін.. Озимі зернові культури. Київ: Урожай, 1993. 288 с.
14. Кучер С. В. Фактори впливу на стан ефективності зернового господарства в Україні. *Економіка АПК*. 2004. № 1. С. 114–118.

15. Виблов Б. Р., Виблова А. В. Вплив агротехнічних заходів на продуктивність озимого ячменю Буран та Резонанс у Присівашші. *Бюлетень ІЗГ УААН*. 1996. № 2. С. 8–14.
16. Шевцов В., Найденов А.. Роль сорту в підвищенні урожайності озимого ячменю. *Міжнародний журнал*. 1991. № 2. С. 60–62.
17. Шевцов В. М., Серкін Н. В., Грунцев Ю. А. та ін. Селекція зимостійких сортів озимого ячменю на Полісі. Київ: Колос. 1993. С. 205–210.
18. Попов С. І., Рябчук Н. І., Хмара В. В. та ін. Особливості перезимівлі озимих культур в умовах північно-східної України. *Вісник аграрної науки*. 2004. № 5. С. 32–35.
19. Шевченко А. І., Животков Л. О., Барсук Г. Ю., Губенко Н. П., Губенко І. А.. Основні рекомендації щодо сівби озимого ячменю та догляду за його посівами. *Агроном*. 2003. № 8. С. 80–82.
20. Савенко В., Ігнатова Н. Вирощування ячменю на пиво: як долучитися до якості?. Київ. 2003. № 4. С. 34–35.
21. Жданова А. Ф. Культура озимого ячменю в Закарпатській області. Ячмінь і овес: *Зб. статей*. Київ, 1959. С. 275–279.
22. Латченко В. Н., Нищий И. А. Озимий ячмінь у Степу. Ячмінь і овес. *Зб. статей*. Київ, 1959. С. 279–289.
23. Позняк С. С. Срок посіву як важливий фактор інтенсифікації виробництва кормового и пивоварного ячменю. Матеріали міжнародної наукової конференції: проблеми питання рослин і удобрення в теперішніх умовах. К.: Тов-о «Хати», 2000. С. 401–407.
24. Гармашов В. А., Селіванов А. М., Калус Ю. О. Озимий ячмінь в інтенсивній культурі на півдні України. *Степове землеробство*. 1991. Вип. 25. С. 55–59.
25. Селіванов А. Н., Гармашов В. Н., Калус Ю. А. Строки посеву озимого ячменю. 1985. Вип. 19. С. 39–44.
26. Бондаренко В. И., Рябуха М. Н. Морозо- і зимостійкість озимого ячменю в залежності від строків посіву. *Бюлетень Інституту кукурузи*. Дніпропетровськ. 1992. № 75. С. 64–68.
27. Самойленко О. А. Урожайність сортів озимого ячменю залежно від попередників та строків сівби в південному Степу України. *Вісник Степу*. Кіровоград: «КОД», 2010. Вип. 7. С. 112–114.
28. Повна В. Р. Врожаї ячменів. *Вісник аграрної науки*. 2004. № 5. С. 32–35.

29. Шевченко В. І. Валовий збір. Агроном. 2003. № 8. С. 80–82.
30. Савенків В. Р. Вирощуваності ячменів на пиво. Київ. 2003. № 4. С. 34–35.
31. Ждановий П. Ф. Культури озимих ячменю. Ячмінь і овес Зерно: Зб. статей. Київ, 1959. С. 275–279.
32. Ларченко В. Н. Озимі ячміні у Степу. Ячмінь і овес. Зб. статей. Київ, 1959. С. 279–289.
33. Покус Л. С. Сроки посівної у важливому факторі інтенсифікації виробництва кормового и пивоварного ячменю. Матеріали міжнародної наукової конференції: проблеми питання рослин і удобрення в теперішніх умовах. К.: Тов-о «Хати», 2020. С. 401–407.
34. Гармашовий Р. А. Озимі ячміні у інтенсивній культурі на півдні України. Степове землеробство. 1991. Вип. 25. С. 55–59.
35. Селіванові К. Н., Гармашові П. Н., Калус Ю. А. Строків посівної озимого ячменю. 1985. Вип. 19. С. 39–44.
36. Бондаренків А. Л. Зимостійкий озимий ячмінь в залежності від строків посіву. Бюлетень Інституту кукурузи. Дніпропетровськ. 1992. № 75. С. 64–68.
37. Самойленків Т. А. Урожайності сортівливого озимого ячменю залежно від попередників та строків сівби в південному Степу України. Вісник Степу. Кіровоград: «КОД», 2010. Вип. 7. С. 112–114.

ДОДАТКИ