

**ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА СТЕПОВОЇ ЗОНИ
НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ**

ПЕДАШ Олександр Олександрович

УДК 633.11“324”:631.5](251.1:477)

**ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ЗАХОДІВ ВИРОЩУВАННЯ
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПІСЛЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ
ПІВНІЧНОЇ ЧАСТИНИ СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 – рослинництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2011

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Інституті зернового господарства Національної академії аграрних наук України в 2006-2009 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН **ЧЕРЕНКОВ** **Анатолій** **Васильович**, Інститут сільського господарства степової зони НААН, директор

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор **ТКАЛІЧ** **Ігор** **Дмитрович**, Інститут сільського господарства степової зони НААН, головний науковий співробітник лабораторії технології вирощування ярих зернових і олійних культур

кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник **РОМАНЕНКО** **Олександр** **Леонідович**, Запорізька СГДС Інституту олійних культур НААН, завідувач відділу рослинництва

Захист дисертації відбудеться «08» липня 2011 р. о 13.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при Інституті сільського господарства степової зони НААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14; тел. (056)745-02-36

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту сільського господарства степової зони НААН за адресою: м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14

Автореферат розісланий

«03» червня 2011 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

М. Я. Кирпа

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Збільшення виробництва високоякісного зерна було і залишається ключовим завданням для всього агропромислового комплексу України. У вирішенні цього завдання важлива роль належить озимим зерновим культурам, зокрема, пшениці озимій.

Про це свідчить аналіз стану зернового господарства нашої країни за останні 10-15 років, згідно якого частка озимих культур у посівах зернових залишається практично незмінною і становить 45-50%.

Велика роль в оптимізації умов вирощування озимих зернових культур у зоні Степу відводиться розміщенню їх у сівозмінах, використанню ресурсо- та вологозберігаючих заходів, забезпеченню оптимального рівня мінерального живлення рослин, інтегрованому захисту посівів від шкідників, хвороб та бур'янів тощо.

Останні дослідження науково-дослідних установ зони Степу свідчать про те, що суттєво збільшити валові збори зерна озимих культур можна шляхом удосконалення агротехнологічних заходів стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов їх вирощування.

У зв'язку з реформуванням аграрного сектору України, з'явилася велика кількість господарств, у яких можливість вирощування пшениці озимої після кращих попередників (чорні та зайняті пари, зернобобові, багаторічні трави тощо) є обмеженою внаслідок насичення посівних площ культурами з економічними перевагами (зернові, соняшник та ін.). Це призводить до розміщення озимих зернових культур після недостатньо вивчених і не рекомендованих раніше попередників. Тому в сучасних умовах актуального значення набувають дослідження основних технологічних заходів (строків сівби, норм висіву насіння, рівня мінерального живлення тощо) при вирощуванні озимих культур, зокрема пшениці, після стерньового попередника, а саме – після ячменю ярого.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є складовою частиною державної НТП «Зернові культури», яка виконувалась у дослідному господарстві «Дніпро» Інституту зернового господарства НААН відповідно до завдання: «Виявити фізіологічні та біохімічні процеси формування високопродуктивних агробіоценозів у посівах озимих зернових культур та здійснити їх біоенергетичну та економічну оцінку для степової зони» (№ держреєстрації 0107U004369).

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень полягала у визначенні агротехнологічної та економічної ефективності вирощування пшениці озимої після ячменю ярого залежно від строків сівби, норм висіву та рівня мінерального живлення.

Для досягнення поставленої мети передбачалось вирішення наступних завдань:

- дослідити особливості росту і розвитку рослин пшениці озимої залежно від технологічних заходів;

- виявити вплив технологічних заходів вирощування на формування та реалізацію продуктивного потенціалу;
- визначити оптимальні строки сівби та норми висіву насіння;
- встановити особливості формування надземної маси, фотосинтетичної діяльності та водоспоживання залежно від технологічних заходів вирощування;
- провести оцінку економічної ефективності вирощування пшениці озимої за розміщення її після ячменю ярого.

Об'єкт досліджень – особливості росту, розвитку та формування зернової продуктивності пшениці озимої залежно від строків сівби, норм висіву та рівня мінерального живлення за сівби після ячменю ярого.

Предмет досліджень – пшениця озима, попередник – ячмінь ярий, строки сівби, норми висіву, мінеральні добрива, елементи структури врожаю, продуктивність, економічна ефективність.

Методи досліджень. При проведенні досліджень використовували загальноприйняті методи: польові (фенологічні спостереження, біометричні виміри рослин, облік урожаю); лабораторні (дослідження якості зерна та агрохімічний аналіз ґрунту і рослин); розрахунковий (економічна ефективність); статистичний (обробка отриманих експериментальних даних за допомогою сучасних програм на ПК), а також загальновідомі наукові методи (діалектики, аналізу, синтезу, метод гіпотез, моделювання).

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах північної частини Степу України вперше досліджено вплив строків сівби, норм висіву насіння та рівня мінерального живлення на урожайність та якість зерна пшениці озимої після ячменю ярого.

Встановлені закономірності росту, розвитку і формування зернової продуктивності рослин, визначена економічна ефективність вирощування пшениці озимої, висіяної після ячменю ярого за різних строків сівби, норм висіву та рівнів мінерального живлення.

Практичне значення одержаних результатів. За результатами досліджень визначені нові і удосконалені існуючі елементи технології вирощування пшениці озимої після ячменю ярого, які забезпечують у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах стабільне одержання 4,5-4,8 т/га якісного зерна пшениці озимої.

Результати досліджень перевірені у виробничих умовах дослідного господарства «Дніпро» Інституту зернового господарства НААН і впроваджені в господарствах різних форм власності Дніпропетровської області на площі 2,0 тис. га. Економічний ефект при впровадженні склав 387 грн/га.

Основні матеріали досліджень використані при розробці наукових основ агропромислового виробництва в зоні Степу України (Київ, 2010), зональних рекомендацій з особливостей вирощування сільськогосподарських культур в умовах Степу України (Дніпропетровськ, 2008-2010 рр.), рекомендації з підготовки ґрунту і сівби озимих культур в умовах Степу України (Дніпропетровськ, 2008-2010 рр.) та рекомендацій по збиранню врожаю зернових культур в умовах Степу України (Дніпропетровськ, 2010 р.).

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота є результатом самостійної науково-дослідницької праці здобувача. Автором розроблена програма досліджень, визначена мета і завдання, здійснений інформаційний пошук, аналіз і оцінка літературних джерел, а також проведені польові та лабораторні дослідження, обґрунтовані та узагальнені результати досліджень, сформульовані основні положення дисертаційної роботи, підготовлені і опубліковані наукові праці, проведено апробацію та впровадження, а також науковий супровід результатів досліджень у виробництво.

Апробація результатів дисертації. Матеріали досліджень знайшли своє відображення у наукових звітах лабораторії технології вирощування озимих зернових культур Інституту зернового господарства НААН за 2007-2010 рр. Основні результати та положення дисертаційної роботи оприлюднені, обговорені і схвалені на науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Інноваційний розвиток систем землеробства та агротехнологій в Україні» (10-12 грудня, Чабани, 2007 р.), міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Стан та перспективи розвитку рослинницької галузі в умовах змін клімату» (1-3 липня, Харків, 2009 р.), Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Сучасний стан та перспективи виробництва продукції рослинництва в умовах змін клімату» (26-28 травня, Дніпропетровськ, 2010 р.) та на засіданнях координаційно-методичних та вчених рад Інституту зернового господарства НААН (Дніпропетровськ, 2007-2010 рр.).

Публікації. За темою дисертаційної роботи опубліковано 19 наукових праць, в тому числі 7 у фахових виданнях, затверджених ВАК України.

Структура та обсяг роботи. Загальний обсяг дисертаційної роботи становить 193 сторінки машинописного тексту, включає вступ, 6 розділів, які містять 31 таблицю і 7 рисунків, висновки, рекомендації виробництву, список використаної літератури, додатки. Список використаних літературних джерел налічує 258 найменувань, в тому числі 21 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Стан вивченості технологічних заходів вирощування пшениці озимої в Степу України (огляд літератури). В цьому розділі наведені і проаналізовані результати досліджень вітчизняних та зарубіжних авторів з питань підвищення продуктивності та якості зерна пшениці озимої, особливостей технологічних заходів її вирощування залежно від попередників, строків сівби, норм висіву насіння та рівня мінерального живлення рослин у різні етапи органогенезу. На підставі аналізу літературних джерел обґрунтована необхідність проведення та напрямки досліджень за темою дисертації.

Умови та методика проведення дослідів. Досліди проводили в дослідному господарстві «Дніпро» Інституту зернового господарства НААН.

Клімат регіону помірно-континентальний, з недостатнім та нестійким зволоженням. За багаторічними даними метеостанції м. Дніпропетровська,

середньорічна температура повітря складає $+8,5^{\circ}\text{C}$, а середньорічна сума опадів – 514 мм. Основна частина опадів (до 70% річної суми) випадає протягом теплого періоду (квітень – жовтень), і носить переважно зливовий характер, що значною мірою знижує їх ефективність, а низька відносна вологість та підвищена температура повітря сприяють значній втраті вологи внаслідок випаровування.

Ґрунтовий покрив місця проведення дослідів представлений чорноземами звичайними малогумусними повнопрофільними. Вони мають достатню потужність гумусових горизонтів. Механічний склад ґрунту середньосуглинковий. Вміст гумусу в орному шарі становить 3,1-3,3%, загального азоту – 0,18-0,20%, рухомого фосфору – 90-120 мг/кг, обмінного калію – 70-120 мг/кг (за Чириковим). Нітрифікаційна здатність чорнозему дослідної ділянки в орному шарі – 17-20 мг/кг.

Пшеницю озиму сорту Писанка висівали після стерньового попередника – ячменю ярого. Сівбу проводили сівалкою СН-16, згідно схеми досліду, яка включала п'ять строків сівби (фактор А): 5, 15 та 25 вересня, 5 і 15 жовтня, з нормами висіву (фактор В) 4; 5; 6 та 7 млн шт./га схожих насінин. Варіанти мінерального живлення (фактор С) включали в себе фонове внесення $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{30}$ перед сівбою пшениці озимої, внесення N_0 , N_{30} рано навесні по мезло-талому ґрунту (МТГ), та локальне внесення азоту дозами N_0 , N_{30} , N_{60} , N_{90} у фазі повного кущіння. Спосіб сівби – суцільний рядковий, глибина загортання насіння – 5-6 см. Технологія вирощування пшениці озимої, крім поставлених на вивчення питань, була загальноприйнятою для північної частини Степу України.

Досліди закладали методом послідовних ділянок, систематичним способом. Площа елементарної ділянки 60 м^2 , облікової – 40 м^2 , повторність в досліді – чотириразова.

Збирання врожаю здійснювали поділяночно, малогабаритним комбайном «Sampo-500».

Для обґрунтування особливостей формування урожайності та якості зерна пшениці озимої проводили обліки та спостереження за ростом і розвитком рослин, що включали фенологічні спостереження за настанням фаз розвитку рослин, визначення особливостей їх морозо- та зимостійкості, густоти стояння та виживаності протягом періоду вегетації. Визначали вологість ґрунту, динаміку накопичення сухих речовин та асимілюючої площі листків, вміст цукрів, загальну та продуктивну кущистість рослин. Для досягнення цього використовували загальноприйняті методики Б. А. Доспехова та «Методичні рекомендації для проведення польових дослідів із зерновими, зернобобовими і кормовими культурами». Статистичну обробку даних урожайності робили методом дисперсійного аналізу. Показники технологічних якостей зерна пшениці озимої визначали у лабораторії якості зерна Інституту зернового господарства НААН згідно діючих ДСТУ. Економічну ефективність прийомів підвищення урожайності та поліпшення якості зерна пшениці озимої розраховували за існуючими рекомендаціями і середньозваженими цінами 2009 маркетингового року.

Ріст та розвиток рослин пшениці озимої в різні періоди вегетації за сівби після ячменю ярого. Результати досліджень з вивчення реакції рослин пшениці озимої на гідротермічні умови осіннього періоду вегетації свідчать, що вологозабезпеченість, інтенсивність росту та розвитку, накопичення надземної маси та динаміка формування біометричних показників, накопичення вуглеводів та їх витрати впродовж зимового періоду залежали від строків сівби та норм висіву насіння.

Запаси продуктивної вологи в посівному шарі ґрунту (0-10 см) впливали на польову схожість насіння, і залежно від строку сівби були різними. У середньому за роки досліджень їх кількість варіювала від 5,2 мм за сівби 5-8 вересня до 9,7 мм за сівби 15-20 жовтня (табл. 1).

Таблиця 1

Гідротермічні умови осіннього періоду вегетації пшениці озимої залежно від строків сівби, (середнє за 2006-2008 рр.)

Показники	Роки	Строки сівби				
		05-08.09	15-19.09	25-27.09	05-09.10	15-20.10
Продуктивна волога в шарі ґрунту 0-10 см, мм	2006	7,1	6,9	6,0	7,5	6,7
	2007	6,6	7,4	6,2	5,1	9,8
	2008	2,0	1,8	11,2	11,7	12,5
	середнє	5,2	5,4	7,8	8,1	9,7
Сума опадів за період «сівба – припинення осінньої вегетації», мм	2006	112,2	109,7	109,1	97,1	96,3
	2007	95,9	62,2	58,6	54,9	11,7
	2008	132,4	125,2	55,7	55,4	31,2
	середнє	113,5	99,0	74,5	69,1	46,4
Сума ефективних (вище +5°C) температур, °C	2006	490,9	382,4	265,8	141,6	63,3
	2007	484,6	357,5	265,0	151,3	90,7
	2008	491,2	347,6	275,2	192,2	119,5
	середнє*	<u>488,9</u> +105,9	<u>362,5</u> +81,5	<u>268,7</u> +80,7	<u>161,7</u> +42,7	<u>91,2</u> +13,2
Тривалість осіннього періоду вегетації, діб	2006	92	82	72	62	52
	2007	62	52	42	32	22
	2008	95	85	75	65	55
	середнє	83	73	63	53	43
Дата припинення осінньої вегетації	2006	06.12				
	2007	06.11				
	2008	09.12				

Примітка: * – у знаменнику відхилення показника від середньобогаторічної норми

В подальшому інтенсивність ростових процесів рослин пшениці озимої в

осінній період вегетації суттєво залежала від температурного режиму і умов зволоження. За результатами аналізу суми опадів та суми ефективних температур протягом періоду «сівба – припинення осінньої вегетації» встановлено, що в середньому за роки досліджень, найбільшими ці показники були за першого строку сівби, і становили відповідно 113,5 мм та 488,9°C. Найменших же значень вони набували за останнього строку (15-20 жовтня) і становили 46,4 мм та 91,2°C відповідно або в 2,5 та 5,4 рази менше, ніж за сівби 5-8 вересня.

Встановлено, що за роки проведення досліджень сума ефективних температур (вище +5°C) за осінній період вегетації, яку отримували рослини пшениці озимої за всіх строків сівби суттєво перевищувала середньобогаторічну. Так, за сівби 5-8, 15-19 та 25-27 вересня вона була вищою за норму на 105,9°C, 81,5°C та 80,7°C відповідно, а за сівби 5-9 та 15-20 жовтня лише на 47,7°C та 13,2°C.

Польова схожість насіння теж залежала від строків сівби. В середньому за роки досліджень найвищих значень вона набувала за сівби 15-19 та 25-27 вересня і становила 78,3% та 77,9% відповідно. Сівба, як у ранній строк (5-8 вересня), так і в більш пізні (5-9 та 15-20 жовтня) призводила до зменшення густоти рослин відповідно на 22-23, 7-8 та 3-4 шт./м².

Температурний режим та запаси продуктивної вологи в посівному шарі ґрунту впливали і на тривалість періоду «сівба – повні сходи». В середньому за роки досліджень його тривалість значно залежала від строків сівби. Найкоротшим він був за сівби 15-19 вересня і тривав 7,3 доби. Дещо більшою довжина періоду була, як за раннього строку (5-8 вересня) – 9,7 доби, так і за більш пізнього (25-27 вересня) – 8,0 діб. Найдовшим цей період був відмічений за сівби в пізні строки (5-9 та 15-20 жовтня) – 11,0 та 14,3 доби відповідно.

Тривалість осіннього періоду вегетації залежала від дати переходу температури через +5°C в сторону зниження. Її настання в роки досліджень значно варіювало. Так, у 2006 та 2008 рр. припинення осінньої вегетації було відмічено 6 та 9 грудня відповідно, що на 16 та 19 діб пізніше середньобогаторічної дати, а у 2007 р. вегетація рослин припинилася 6 листопада, на 14 діб раніше за середньобогаторічну. В середньому за роки досліджень тривалість осінньої вегетації за всіх строків сівби перевищувала середню богаторічну на 7 діб.

Морфологічні показники рослин пшениці озимої також залежали від строків сівби та норм висіву насіння (табл. 2).

Аналіз морфологічних показників рослин на час припинення осінньої вегетації показав, що найбільшу висоту рослин (25,1-26,6 см), кількість пагонів (4,0-5,0 шт./рослину) та вузлових коренів (5,0-6,0 шт./рослину) залежно від норми висіву, формували посіви за сівби 5-8 вересня. За сівби 15-19 та 25-27 вересня рослини пшениці мали дещо менший ступінь розвитку. За сівби ж 5-9 та 15-20 жовтня рослини у посівах значно відставали в розвитку і входили в зиму взагалі не утворивши вузла кущіння та вузлових коренів. Слід відмітити, що із збільшенням норми висіву насіння за всіх строків сівби такі показники, як коефіцієнт кущіння та кількість вузлових коренів зменшувались, а висота

рослин, навпаки – збільшувалась.

Накопичення абсолютно-сухої маси рослинами на час завершення осінньої вегетації вказує на те, що при ранніх строках сівби (5-8 та 15-19 вересня) їх розвиток відбувається в умовах підвищеного температурного режиму та інтенсивного освітлення, в результаті чого утворюється потужна вегетативна маса. Так, за цих строків сівби з нормою висіву насіння 4 млн шт./га маса 100 абсолютно-сухих рослин була найвищою – 48,3 та 43,1 г відповідно. Із збільшенням норми висіву до 7 млн шт./га маса 100 рослин зменшувалась на 5,4 та 3,8 г відповідно. При сівбі 25-27 вересня, 5-9 та 15-20 жовтня маса 100 абсолютно-сухих рослин в порівнянні з сівбою 5-8 вересня значно знижувалась, відповідно в 1,6; 5,5 та 18,6 рази.

Таблиця 2

Морфологічні показники рослин пшениці озимої залежно від строків сівби та норм висіву на час припинення осінньої вегетації, (середнє за 2006-2008 рр.)

Строки сівби	Норми висіву, млн шт./га	Висота рослин, см	Коефіцієнт кущіння	Абсолютно-суха маса 100 рослин, г	Кількість вузлових коренів, шт./рослину
05-08.09	4	25,1	5,0	48,3	6,0
	5	25,5	4,8	47,2	5,6
	6	26,0	4,2	45,1	5,4
	7	26,6	4,0	42,9	5,0
15-19.09	4	22,9	4,2	43,1	4,4
	5	23,1	4,0	41,9	3,9
	6	23,4	3,7	40,1	3,6
	7	24,2	3,3	39,3	3,2
25-27.09	4	19,9	2,9	29,7	3,2
	5	20,1	2,7	28,6	2,8
	6	20,5	2,5	26,5	2,4
	7	21,0	2,0	25,7	2,0
05-09.10	4	13,5	1,0	8,7	-
	5	13,7	1,0	7,8	-
	6	14,0	1,0	6,9	-
	7	14,5	1,0	6,4	-
15-20.10	4	11,4	1,0	2,6	-
	5	11,7	1,0	2,5	-
	6	11,9	1,0	2,4	-
	7	12,0	1,0	2,1	-

Під час осінньої вегетації, на розвиток рослин пшениці озимої негативно впливали рослини попередньої культури (ячменю ярого). Найбільша їх кількість була відмічена за сівби 5-8 вересня, залежно від року досліджень вона

коливалась від 50 до 133 шт./м². За більш пізньої сівби – 15-19 та 25-27 вересня кількість рослин ячменю зменшувалась в 1,9 та 5,2 рази відповідно. За сівби 5-9 та 15-20 жовтня їх налічувалося всього 7 та 3 шт./м² відповідно.

Накопичення запасних пластичних речовин – вуглеводів, відіграє важливу роль в успішному проходженні перезимівлі. Основна їх кількість у рослинах пшениці озимої формувалася в вузлах кущіння, які є одними із найважливіших органів рослини.

Кількість вуглеводів у вузлах кущіння рослин пшениці озимої також залежала від строків сівби. Найбільша кількість цукрів на час припинення осінньої вегетації була за сівби 5-8 та 15-19 вересня і становила – 33,8-34,8 та 33,7-34,5% відповідно, а найменша за сівби 25-27 вересня – 29,9-30,6%. Визначення витрати вуглеводів у вузлах кущіння рослин пшениці озимої за період зимівлі показало, що цей показник значно варіював під впливом строків сівби. Найбільшу кількість цукрів витрачали рослини за сівби 5-8 вересня (11,1%), за більш пізньої сівби (15-19 та 25-27 вересня) витрати зменшувалися відповідно на 1,5 та 3,8%.

Успіх перезимівлі пшениці озимої, в першу чергу залежав від рівня морозостійкості рослин (табл. 3).

Таблиця 3

**Морозостійкість рослин пшениці озимої (%) залежно від строків сівби,
(середнє за 2007-2009 рр.)**

Строки сівби	Температура проморожування			
	-14°C	-16°C	-18°C	-20°C
05-08.09	87,1	79,7	55,2	5,5
15-19.09	99,5	97,2	73,6	19,2
25-27.09	99,8	98,4	74,6	21,1
05-09.10	98,4	93,1	70,1	11,5
15-20.10	96,1	89,2	67,2	7,2

Примітка: показники наведені при нормі висіву насіння 5 млн шт./га; проби відібрані 25.01; експозиція впливу низьких температур – 72 години

Найвища морозостійкість рослин пшениці озимої, в середньому за роки досліджень, при температурі проморожування -18°C була відмічена за сівби 25-27 вересня на рівні 74,6%. Близькою до максимальної була морозостійкість рослин за сівби 15-19 вересня – 73,6%. Найменшою ж морозостійкість була за сівби 5-8 вересня, 5-9 та 15-20 жовтня.

Зимостійкість рослин пшениці озимої залежно від строків сівби була різною. Найбільша виживаність рослин за період зимівлі була відмічена у

рослин за сівби 15-19 та 25-27 вересня і становила – 97%. За більш ранньої сівби 5-8 вересня виживаність рослин зменшувалась на 3%, а за сівби 5-9 та 15-20 жовтня на 1 та 4% відповідно.

Відмінності у рості та розвитку рослин пшениці озимої, виявлені в осінній період вегетації, які були зумовлені досліджуваними факторами збереглися і в весняно-літній період. Інтенсивність ростових процесів у рослин залежала від температурного режиму, вологозабезпеченості та технологічних заходів, що вивчали.

Встановлено, що за вегетаційний період найбільша кількість використаної ґрунтової вологи була у посівах за сівби в ранній строк (5-8 вересня) з нормою висіву насіння 7 млн шт./га, яка становила – 2871 м³/га, а найменша – 2391 м³/га за сівби в пізній строк (15-20 жовтня) з нормою висіву насіння 4 млн шт./га.

Разом з тим, найбільш продуктивно використовували вологу рослини, де сівбу проводили 15-19 вересня з нормою висіву насіння 5 млн шт./га на фоні передпосівного внесення N₆₀P₆₀K₃₀ з наступним підживленням N₃₀ по МТГ та N₆₀ локально наприкінці фази кушіння, тобто їх коефіцієнт водоспоживання був найменшим і становив 571 м³/т. Це пояснюється величиною врожаю, показники якого були найвищими в порівнянні з іншими строками сівби.

Строки сівби та норми висіву суттєво впливали на густоту стояння рослин, їх виживаність та продуктивну кустистість.

Найбільша виживаність рослин пшениці озимої за період вегетації була за сівби 25-27 вересня з нормою висіву насіння 4 млн шт./га і становила 65%. За сівби 15-19 вересня та 5-9 жовтня виживаність була однаковою – 64%, а найменшою вона була за сівби 5-8 вересня та 15-20 жовтня – 58 та 60% відповідно. Із збільшенням норми висіву насіння з 4 до 7 млн шт./га виживаність рослин пшениці озимої за всіх строків знижувалась.

Максимальна кількість продуктивних стебел формувалася за сівби 15-19 вересня на фоні локального підживлення N₆₀ та N₉₀ і залежно від норми висіву становила 398-523 та 402-523 шт./м² відповідно. Сівба, як в більш ранній строк (5-8 вересня) так і в більш пізній (25-27 вересня) призводила до зменшення кількості продуктивних стебел на 14-37 та 5-21 шт./м² відповідно. За сівби у жовтні (5-9 та 15-20.10) відбувалося суттєве зниження щільності продуктивного стеблостою, а саме на 25-61 та 63-116 шт./м² відповідно в порівнянні з сівбою 15-19 вересня.

Виявлено, що накопичення надземної маси рослинами пшениці озимої залежить від строків сівби, норм висіву та рівня мінерального живлення. Абсолютно-суха маса 100 рослин у фазі колосіння була найбільшою за сівби 5-8 вересня, яка на фоні передпосівного внесення N₆₀P₆₀K₃₀ залежно від норми висіву насіння варіювала в межах від 272,2 до 461,9 г. Вона значно збільшувалася із підвищенням дози азоту до N₉₀ внесеного в підживлення локально, і становила 446,9-770,3 г.

Разом з тим виявлено, що незалежно від строку сівби із збільшенням дози азоту внесеного в підживлення збільшувалась і площа листової поверхні.

Найбільшою вона була за сівби 15-19 вересня у фазі колосіння і залежно від рівня мінерального живлення становила 41,8-47,9 тис. м²/га. За сівби 5-8 вересня вона зменшувалась на 9,7-13,3%, а за сівби 15-20 жовтня на 27,4-35,7%.

Дослідженнями встановлено, що чиста продуктивність фотосинтезу залежала від строків сівби та рівня мінерального живлення рослин. Найвищою вона була за сівби 15-19 вересня на фоні передпосівного внесення N₆₀P₆₀K₃₀ з наступним підживленням N₃₀ по МТГ та N₉₀ локально наприкінці фази кущіння і становила 1,27 г/м² за добу. Із зниженням дози локального підживлення до N₆₀ та N₃₀ вона знижувалась на 1,6 та 15,5% відповідно (рис. 1).

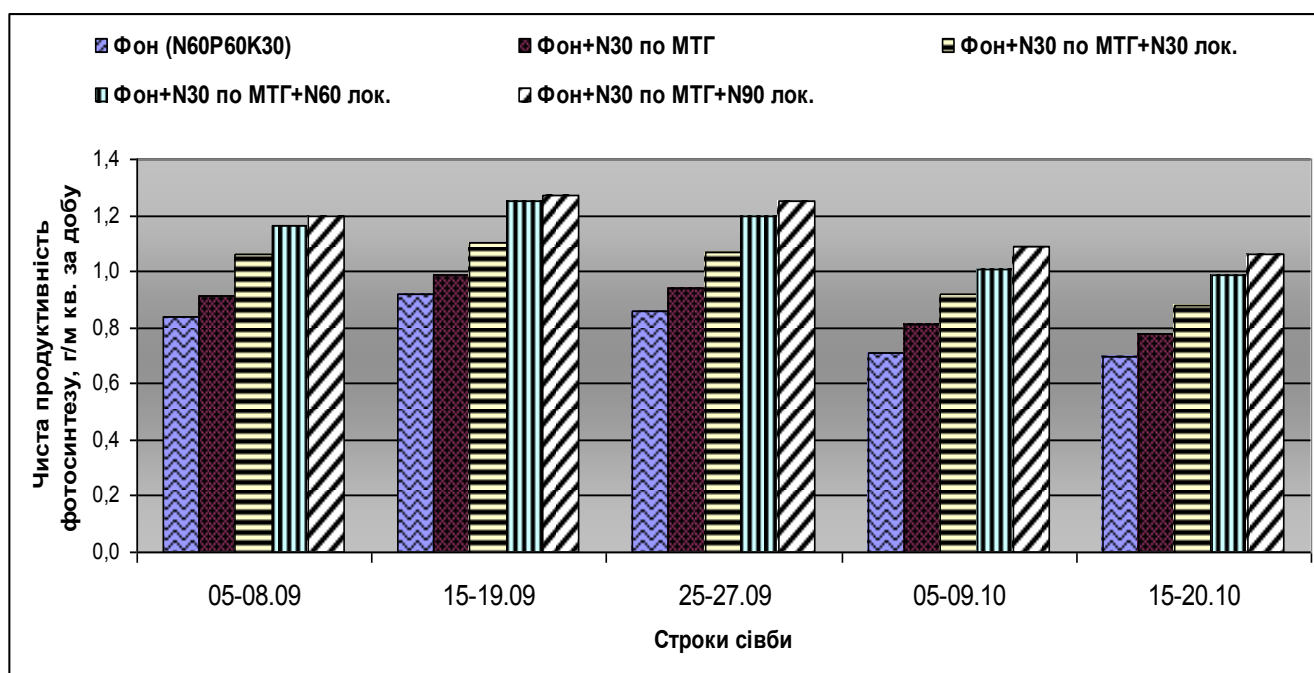


Рис. 1. Чиста продуктивність фотосинтезу рослин пшениці озимої залежно від строків сівби та рівня мінерального живлення за період «відновлення весняної вегетації – колосіння» при сівбі 5 млн шт./га, (середнє за 2007-2009 рр.)

Зернова продуктивність пшениці озимої за різних строків сівби, норм висіву та рівня мінерального живлення. Дослідженнями встановлено, що елементи продуктивності рослин пшениці озимої суттєво варіювали під впливом технологічних заходів, що вивчали.

Найбільша озерненість колоса (29,8 шт.), маса зерна з колосу (1,19 г) та маса 1000 зерен (39,5 г) була за сівби 15-19 вересня з нормою висіву насіння 4 млн шт./га. Збільшення норми висіву до 7 млн призводило до зменшення кількості зерен з колоса на 3,8 шт., маси зерна з колосу на 0,21 г, а маси 1000 зерен на 2,2 г. Запізнення з сівбою також призводило до зменшення структурних показників. Так, за сівби 15-20 жовтня ці показники становили – 28,5 зерен з колоса; 0,99 г та 34,4 г, або відповідно на 4,4; 16,8 та 12,9% менше в порівнянні з показниками за сівби 15-19 вересня. Також структурні елементи

змінювались залежно від рівня мінерального живлення. Так на максимальному фоні (Фон (N₆₀P₆₀K₃₀)+N₃₀ по МТГ+N₉₀ локально) кількість зерен з колосу збільшувалась на 4,0%, маса зерна з колосу на 6,5%, а маса 1000 зерен на 2,9% в порівнянні з фоном (N₆₀P₆₀K₃₀).

Результати проведених досліджень свідчать, що урожайність пшениці озимої значно залежала від факторів, які вивчалися та погодних умов у роки проведення експерименту (табл. 4).

Таблиця 4

Урожайність пшениці озимої (т/га) залежно від строків сівби, норм висіву та рівня мінерального живлення, (середнє за 2007-2009 рр.)

Строки сівби	Норми висіву, млн шт./га	Фон (N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀)	Фон+N ₃₀ по МТГ	Фон+N ₃₀ по МТГ + N ₃₀ локально	Фон+N ₃₀ по МТГ + N ₆₀ локально	Фон+N ₃₀ по МТГ + N ₉₀ локально
05-08.09	4	3,14	3,43	3,74	4,10	4,19
	5	3,27	3,59	3,91	4,30	4,37
	6	3,30	3,64	3,96	4,35	4,43
	7	3,29	3,62	3,96	4,34	4,42
15-19.09	4	3,43	3,78	4,12	4,52	4,62
	5	3,60	4,02	4,32	4,75	4,82
	6	3,66	4,07	4,40	4,81	4,88
	7	3,60	4,07	4,38	4,79	4,86
25-27.09	4	3,22	3,56	3,86	4,19	4,27
	5	3,34	3,67	3,98	4,33	4,40
	6	3,40	3,75	4,08	4,41	4,48
	7	3,35	3,71	4,06	4,39	4,47
05-09.10	4	2,84	3,14	3,41	3,71	3,79
	5	2,91	3,23	3,49	3,82	3,87
	6	2,97	3,30	3,59	3,90	3,97
	7	2,93	3,29	3,57	3,91	3,96
15-20.10	4	2,37	2,61	2,86	3,16	3,21
	5	2,46	2,74	3,00	3,29	3,34
	6	2,57	2,85	3,11	3,36	3,41
	7	2,57	2,88	3,14	3,40	3,44
НІР ₀₅ , т/га, для факторів: А (строки сівби) – 0,16-0,21; В (норми висіву) – 0,10-0,15; С (мінеральне живлення) – 0,18-0,25; АВС (взаємодія) – 0,21-0,30.						

Найвищу урожайність в середньому за роки досліджень формували рослини за сівби 15-19 вересня з нормою висіву насіння – 6 млн шт./га на фоні підживлення N₆₀ та N₉₀ локально (4,81-4,88 т/га). За сівби з нормами висіву насіння 5 та 7 млн шт./га рослини пшениці озимої формували врожайність близьку до максимальної у досліді – 4,75-4,82 та 4,79-4,86 т/га відповідно. На

варіантах без застосування азотного підживлення за норми висіву насіння 5 млн шт./га при відхиленні строків сівби від 15-19 вересня в сторону раннього пшениця озима знижувала продуктивність на 10,1%, а в сторону пізнього – на 7,8%. За сівби 5-9 та 15-20 жовтня урожайність зерна знижувалася ще більш помітно – на 23,7 та 46,3% відповідно і становила 2,91 та 2,46 т/га.

Особливості формування показників якості зерна пшениці озимої. Встановлено, що найбільший вплив на формування якості зерна пшениці озимої мав рівень мінерального живлення рослин (табл. 5).

Таблиця 5

**Якість зерна пшениці озимої залежно від рівня мінерального живлення,
(середнє за 2007-2009 рр.)**

Способи внесення та дози мінерального живлення	Натура, г/л	Вміст в зерні, %		ІДК, о.п.	Склопо-дібність, %	Клас зерна
		білка	клейковини			
Фон (N ₆₀ P ₆₀ K ₃₀)	770	9,6	19,8	78	52,8	6
Фон+N ₃₀ по МТГ	772	10,2	21,3	93	61,1	6
Фон+N ₃₀ по МТГ + N ₃₀ локально	776	10,5	22,6	90	68,2	5
Фон+N ₃₀ по МТГ + N ₆₀ локально	780	11,3	24,3	90	70,8	3
Фон+N ₃₀ по МТГ + N ₉₀ локально	776	11,5	25,2	91	73,1	3

Примітка: показники наведені за сівби 15-19.09 при нормі висіву насіння 5 млн шт./га за ДСТУ 3768:2010

Найвищий вміст білка (11,3-11,5%) та клейковини (24,3-25,2%) в зерні за сівби 15-19 вересня формувалася на фоні локального підживлення N₆₀ та N₉₀. Із зменшенням дози локального підживлення до N₃₀ та N₀ кількість білка в зерні зменшувалась до 10,5 та 10,2%, а кількість клейковини до 22,6 та 21,3%. На фоні без застосування підживлень ці показники становили 9,6 та 19,8% відповідно.

Економічна ефективність вирощування пшениці озимої після ячменю ярого в північній частині Степу України. За роки проведення досліджень на економічні показники суттєво впливали строки сівби та рівень мінерального живлення. Так, за сівби у вересні (5-9, 15-19 та 25-27 вересня) за всіх варіантів досліджень вирощування пшениці озимої виявилось прибутковим, з рівнем рентабельності від 1,5 до 61,5%. Пізні строки сівби (5-9 та 15-20 жовтня) характеризувалися досить високою собівартістю продукції (від 787 до 1021 грн/т), та збитковістю більшості варіантів, у першу чергу тих,

на яких не застосовували азотні підживлення.

Таким чином, аналіз економічних показників при вирощуванні пшениці озимої в різні строки сівби, з різними нормами висіву та рівнем мінерального живлення в умовах північної частини Степу України свідчить, що сівба пшениці озимої 15-19 вересня після ячменю ярого з нормою висіву насіння 5 млн шт./га на фоні передпосівного внесення $N_{60}P_{60}K_{30}$ з наступним підживленням N_{30} по МТГ та N_{60} наприкінці фази кушіння локально забезпечує врожайність зерна 4,75 т/га 3 класу якості та найвищий чистий прибуток 1857 грн/га при рівні рентабельності 61,8% та собівартістю 633 грн/т.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення важливої наукової задачі, що полягає в оптимізації та удосконаленні технологічних заходів вирощування пшениці озимої після ячменю ярого в північній частині Степу України, шляхом встановлення оптимальних строків сівби, норм висіву насіння та рівня мінерального живлення з метою підвищення урожайності та якості зерна.

1. Встановлено, що сума ефективних температур (вище $+5^{\circ}\text{C}$) за осінній період вегетації, яку отримували рослини пшениці озимої в середньому за роки досліджень при всіх строках сівби суттєво перевищувала середньобагаторічну. Так, за сівби 5-8, 15-19 та 25-27 вересня вона була вищою на $105,9^{\circ}\text{C}$, $81,5^{\circ}\text{C}$ та $80,7^{\circ}\text{C}$, відповідно, а за сівби 5-9 та 15-20 жовтня – на $47,7^{\circ}\text{C}$ та $13,2^{\circ}\text{C}$.

2. Польова схожість насіння залежала від строків сівби. Найбільшою вона була за сівби 15-19 та 25-27 вересня і становила 78,3% та 77,9% відповідно. Сівба, як у ранній строк (5-8 вересня), так і в пізній (5-9 та 15-20 жовтня) призводила до зменшення схожості насіння на 5,4-5,8; 1,8-2,2 та 0,8-1,2% відповідно.

3. Строки сівби значно впливали на морфологічні показники рослин пшениці озимої. Так, на час припинення осінньої вегетації найбільшу висоту рослин (25,1-26,6 см), кількість пагонів (4,0-5,0 шт./рослину) та кількість вузлових коренів (5,0-6,0 шт./рослину) формували посіви за сівби 5-8 вересня. За сівби в більш пізній строк 15-19 та 25-27 вересня рослини пшениці мали дещо менший ступінь розвитку, а за сівби 5-9 та 15-20 жовтня рослини у посівах значно відставали в розвитку і входили в зиму взагалі не утворивши вузла кушіння та вузлових коренів.

4. Найбільша кількість рослин ячменю ярого в посівах пшениці озимої була за сівби 5-8 вересня, залежно від гідротермічних умов року їх кількість коливалась від 50 до 133 шт./м². За пізньої сівби – 15-19 та 25-27 вересня кількість рослин попередньої культури зменшувалась в 1,9 та 5,2 рази відповідно.

5. Найбільша кількість вуглеводів, у вузлах кушіння, на час припинення вегетації накопичувалась за сівби 5-8 та 15-19 вересня – 33,8-34,8 та 33,7-34,5% при витратах за зимовий період 10,9-11,3 та 9,2-9,7% відповідно. За сівби 25-27

вересня рослини мали не лише найменшу кількість цукрів (29,9-30,6%), але і характеризувалися найменшою їх витратою за зимовий період (7,0-7,3%).

6. Найбільша виживаність рослин за період зимівлі була відмічена за сівби 15-19 та 25-27 вересня і становила – 97%. За ранньої сівби (5-8 вересня) виживаність рослин зменшувалась на 3%, а за пізньої сівби (5-9 та 15-20 жовтня) – на 1 та 4% відповідно.

7. Встановлено, що найменше водоспоживання на формування 1 т зерна (571 м^3) було у рослин пшениці озимої за сівби 15-19 вересня з нормою висіву насіння 5 млн шт./га на фоні передпосівного внесення $N_{60}P_{60}K_{30}$ з наступним підживленням N_{30} по МТГ та N_{60} локально наприкінці фази кушіння.

8. Найбільша кількість продуктивних стебел формувалася за сівби 15-19 вересня на фоні локального підживлення N_{60} та N_{90} і залежно від норми висіву становила 398-523 та 402-523 шт./ м^2 відповідно. Сівба, як в ранній строк (5-8 вересня) так і в пізній (25-27 вересня) призводила до зменшення кількості продуктивних стебел на 14-37 та 5-21 шт./ м^2 , відповідно. За сівби у жовтні (5-9 та 15-20.10) відбувалося суттєве зниження щільності продуктивного стеблостою, а саме на 25-61 та 63-116 шт./ м^2 , відповідно.

9. Виявлено, що абсолютно-суха маса 100 рослин у фазі колосіння була найбільшою за сівби 5-8 вересня, яка на фоні передпосівного внесення $N_{60}P_{60}K_{30}$ залежно від норми висіву насіння варіювала в межах від 272,2 до 461,9 г. Вона значно збільшувалася із підвищенням дози азоту до N_{90} внесеного в підживлення локально, і становила 446,9-770,3 г.

10. Незалежно від строку сівби із збільшенням дози азоту внесеного в підживлення збільшувалась і площа листової поверхні. Найбільшою вона була за сівби 15-19 вересня у фазі колосіння і залежно від рівня мінерального живлення становила 41,8-47,9 тис. $\text{м}^2/\text{га}$. За цього строку найбільшими були і показники чистої продуктивності фотосинтезу ($0,92\text{-}1,27 \text{ г}/\text{м}^2$ за добу) та фотосинтетичного потенціалу ($2,22\text{-}2,46$ млн м^2 діб/га).

11. Встановлено, що найбільша озерненість колоса (29,8 шт.), маса зерна з колосу (1,19 г) та маса 1000 зерен (39,5 г) була за сівби 15-19 вересня з нормою висіву насіння 4 млн шт./га. Збільшення норми висіву до 7 млн призводило до зменшення кількості зерен з колоса на 3,8 шт., маси зерна з колосу на 0,21 г, а маси 1000 зерен на 2,2 г. Запізнення з сівбою також призводило до зменшення структурних показників. Так, за сівби 15-20 жовтня ці показники становили – 28,5 зерен з колоса; 0,99 г та 34,4 г, або відповідно, на 4,4; 16,8 та 12,9% менше в порівнянні з сівбою 15-19 вересня.

12. В середньому за роки досліджень посіви пшениці озимої формували найвищу врожайність за сівби 15-19 вересня з нормою висіву насіння – 6 млн шт./га на фоні підживлення N_{60} та N_{90} локально (4,81-4,88 т/га). За сівби з нормами висіву насіння 5 та 7 млн шт./га рослини пшениці формували врожайність близьку до найвищої – 4,75-4,82 та 4,79-4,86 т/га відповідно.

13. Найвищий вміст білка (11,3-11,5%) та клейковини (24,3-25,2%) в зерні за сівби 15-19 вересня отримували на фоні локального підживлення N_{60} та N_{90} . Із зменшенням дози локального підживлення до N_{30} та N_0 кількість білка в зерні

зменшувалась до 10,5 та 10,2%, а кількість клейковини до 22,6 та 21,3%. Без застосування підживлень ці показники становили 9,6 та 19,8% відповідно.

14. Сівба пшениці озимої 15-19 вересня після ячменю ярого з нормою висіву насіння 5 млн шт./га на фоні внесення $N_{60}P_{60}K_{30}$ з наступним підживленням N_{30} по МТГ поверхнево та N_{60} наприкінці фази кушіння локально забезпечує врожайність зерна 4,75 т/га 3 класу якості та 1857 грн/га чистого прибутку при рівні рентабельності 61,8% та собівартості 633 грн/т.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах північної частини Степу України вирощування пшениці озимої після ячменю ярого слід проводити за технологією, що передбачає сівбу наприкінці другої декади вересня (15-19.09) з нормою висіву 5 млн шт./га схожих насінин. Для формування 4,5-4,8 т/га якісного зерна під передпосівну культивуацію вносити $N_{60}P_{60}K_{30}$ з наступним підживленням N_{30} рано навесні по мерзло-талому ґрунту поверхнево та N_{60} наприкінці фази кушіння локально. Застосування запропонованих технологічних заходів забезпечує отримання зерна 3 класу якості з вмістом у зерні білка 11,3% та клейковини 24,3%.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Педаш О. О. Вплив строків сівби та норм висіву на ріст і розвиток рослин озимої пшениці в осінній період вегетації // О. О. Педаш, С. А. Хорішко, О. І. Дубовий // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2008. – № 33–34. – С. 38–40.

2. Гасанова І. І. Продуктивність та якість зерна різних сортів озимої пшениці по чорному пару / І. І. Гасанова, А. С. Бондаренко, О. О. Педаш // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2008. – № 1. – С. 164–166.

3. Вплив строків сівби та азотних підживлень на ріст і розвиток рослин озимої пшениці впродовж весняно-літнього періоду вегетації / А. В. Черенков, А. Д. Гирка, О. О. Педаш [та ін.] // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2009. – № 37. – С. 86–93.

4. Продуктивність озимих культур залежно від строків сівби, норм висіву по стерні в Північному Степу України / А. В. Черенков, А. Д. Гирка, О. О. Педаш [та ін.] // Вісник ХНАУ. – Харків, 2009. – № 7. – С. 3–8.

5. Баланс елементів живлення у ґрунті та винос їх урожаєм озимої пшениці залежно від азотних підживлень // А. Д. Гирка, О. В. Бойко, О. О. Педаш [та ін.] // Вісник ХНАУ. – Харків, 2009. – № 7. – С. 9–16.

6. Особливості формування урожайності і якості зерна озимої пшениці залежно від строків сівби та азотних підживлень / А. Д. Гирка, С. С. Ярошенко, О. О. Педаш [та ін.] // Бюлетень Інституту зернового господарства НААН України. – Дніпропетровськ, 2010. – № 38. – С. 33–40.

7. Асиміляційна діяльність посівів озимої пшениці залежно від строків

сівби та азотного живлення / А. Д. Гирка, О. І. Желязков, О. О. Педаш [та ін.] // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2010. – № 39. – С. 19–23.

8. Озима пшениця в Степу / А. В. Черенков, В. Г. Нестерець, О. О. Педаш [та ін.] // Насінництво : науково-виробничий журнал. – 2007. – № 8. – С. 16–19.

9. Гасанова И. И. Качество зерна урожая 2007 года / И. И. Гасанова, А. А. Педаш // Производственная лаборатория. – Днепропетровск, 2008. – № 1(16). – С. 13–14.

10. Гасанова І. І. Формування якості зерна озимої пшениці в 2009 році / І. І. Гасанова, О. О. Педаш, Є. Л. Конопльова // Производственная лаборатория. – Днепропетровск, 2010. – № 1(28). – С. 28–29.

11. Технології вирощування озимої пшениці в зв'язку зі змінами погодних умов у Степу України / А. В. Черенков, М. М. Солодушко, О. О. Педаш [та ін.] // Хранение и переработка зерна. – 2010. – № 6(132). – С. 36–38.

12. Особливості підготовки ґрунту і сівба озимих культур в умовах Степу України під урожай 2008 року (рекомендації) / [Є. М. Лебідь, Б. В. Дзюбецький, А. В. Черенков, О. О. Педаш та ін.] // Дніпропетровськ, 2007. – 15 с.

13. Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2008 року (методичні рекомендації) / [О. А. Любович, Є. М. Лебідь, А. В. Черенков, О. О. Педаш та ін.] // Дніпропетровськ, 2008. – 28 с.

14. Рекомендації з підготовки ґрунту та сівби озимих під урожай 2009 року (рекомендації) / [Є. М. Лебідь, А. В. Черенков, В. С. Циков, О. О. Педаш та ін.] // Дніпропетровськ, 2008. – 14 с.

15. Зібрати і зберегти вирощене. Рекомендації по збиранню врожаю ранніх зернових культур в умовах 2010 року / [О. А. Любович, Ю. М. Пашенко, А. В. Черенков, О. О. Педаш та ін.] // Дніпропетровськ, 2010. – 30 с.

16. Гирка А. Д. Особливості формування продуктивного потенціалу рослинами пшениці озимої / А. Д. Гирка, О. О. Педаш // Інноваційний розвиток систем землеробства та агротехнологій в Україні : матеріали Науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів. – Чабани, 2007. – С. 57–59.

17. Особливості вирощування озимої пшениці в Степу України / Є. М. Лебідь, А. В. Черенков, О. О. Педаш [та ін.] // Науково-технічний бюлетень Миронівського інституту пшениці імені В. М. Ремесла : матеріали Міжнародної наукової конференції «Пшениця. Сучасний стан і перспективи розвитку селекції, насінництва та технологій», присвяченої 100-річчю від дня народження вченого-селекціонера академіка В. М. Ремесла. – К. : Аграрна наука, 2008. – Вип. 8. – С. 335–344.

18. Педаш О. О. Продуктивність пшениці озимої залежно від строку сівби та норми висіву по стерньовому попереднику / О. О. Педаш // Стан та перспективи розвитку рослинницької галузі в умовах змін клімату : збірник тез IV-ої Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених. – Харків, 2009. – С. 153–154.

19. Озима м'яка пшениця. Технології вирощування сільськогосподарських культур. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / [А. В. Черенков, В. Г. Нестерець, О. О. Педаш та ін.] // редкол. : М. В. Зубець (голова) та ін. – К. : Аграрна наука, 2010. – С. 254–270.

АНОТАЦІЯ

Педаш О. О. Оптимізація технологічних заходів вирощування пшениці озимої після ячменю ярого в умовах північної частини Степу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. Інститут сільського господарства степової зони НААН, Дніпропетровськ, 2011.

В дисертаційній роботі викладено результати досліджень з питань особливостей росту, розвитку і формування продуктивності та якості зерна пшениці озимої залежно від строків сівби, норм висіву та рівня мінерального живлення в умовах північної частини Степу України.

Дослідженнями встановлено параметри накопичення та споживання рослинами пшениці озимої продуктивної вологи та вуглеводів, закономірності формування оптимальної щільності продуктивного стеблостою за фазами її росту і розвитку, структурних показників врожаю залежно від строків сівби, норм висіву та рівня мінерального живлення.

На основі проведених досліджень оптимізовано строки сівби, норми висіву та рівень мінерального живлення з урахуванням економічної ефективності, залежно від гідротермічних умов року за розміщення пшениці озимої після ячменю ярого.

В умовах північної частини Степу України сівба пшениці озимої 15-19 вересня після ячменю ярого з нормою висіву насіння 5 млн шт./га на фоні внесення $N_{60}P_{60}K_{30}$ з наступним підживленням N_{30} по МТГ та N_{60} наприкінці фази куціння локально забезпечує врожайність зерна 4,75 т/га 3 класу якості та 1857 грн/га чистого прибутку при рівні рентабельності 61,8% та собівартості 633 грн/т.

Ключові слова: пшениця озима, строки сівби, норми висіву, підживлення, врожайність, якість зерна, економічна ефективність.

АННОТАЦИЯ

Педаш А. А. Оптимизация технологических приемов возделывания пшеницы озимой после ячменя ярового в условиях северной Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. Институт сельского хозяйства степной зоны НААН, Днепропетровск, 2011.

В диссертационной работе изложены результаты исследований по вопросам особенностей роста, развития и формирования продуктивности и качества зерна пшеницы озимой в зависимости от сроков сева, норм высева и уровня минерального питания в условиях северной части Степи Украины.

Исследованиями установлены параметры накопления и потребления растениями пшеницы озимой продуктивной влаги и углеводов, закономерности формирования оптимальной плотности продуктивного стеблестоя по фазам ее роста и развития, структурных показателей урожая в зависимости от сроков сева, норм высева и уровня минерального питания.

Установлено, что за годы проведения исследований сумма эффективных температур за осенний период вегетации, которую получали растения пшеницы озимой при всех сроках сева существенно превышала среднегодовую. Так, при посеве 5-8, 15-19 и 25-27 сентября она была выше на 105,9°C, 81,5°C и 80,7°C соответственно, а при посеве 5-9 и 15-20 октября на 47,7°C и 13,2°C.

Использование продуктивной влаги зависело от сроков сева, норм высева и уровня минерального питания. Наименьшее водопотребление на формирование 1 т зерна (571 м³) было у растений пшеницы озимой при севе 15-19 сентября с нормой высева семян 5 млн шт./га на фоне N₆₀P₆₀K₃₀ + N₃₀ по МТГ + N₆₀ локально.

Выявлено, что накопление надземной массы растениями пшеницы озимой зависит от сроков сева, норм высева и уровня минерального питания. Абсолютно-сухая масса 100 растений в фазе колошения была самой большой при севе 5-8 сентября, которая на фоне N₆₀P₆₀K₃₀ в зависимости от нормы высева семян варьировала в пределах от 272,2 до 461,9 г. Она значительно увеличивалась с повышением дозы азота до N₉₀ внесенной в подкормку локально, и составляла 446,9-770,3 г.

Наибольшее количество продуктивных стеблей формировалась на посевах 15-19 сентября на фоне локальной подкормки N₆₀ и N₉₀, их количество в зависимости от нормы высева составляло 398-523 и 402-523 шт./м² соответственно. Уменьшение дозы до N₃₀ приводило к снижению плотности продуктивного стеблестоя на 7,6 и 7,9%.

Установлено, что наибольшее влияние на формирование качества зерна пшеницы озимой имел уровень минерального питания растений. Самое высокое содержание белка (11,3-11,5%) и клейковины (24,3-25,2%) в зерне при посеве 15-19 сентября формировалось на фоне локальной подкормки N₆₀ и N₉₀. С уменьшением дозы подкормки до N₃₀ и N₀ количество белка в зерне уменьшалось до 10,5 и 10,2%, а клейковины – до 22,6 и 21,3%. На фоне без применения подкормок эти показатели составляли 9,6 и 19,8% соответственно.

В условиях северной части Степи Украины сев пшеницы озимой 15-19 сентября с нормой высева семян 5 млн шт./га на фоне внесения N₆₀P₆₀K₃₀ с последующей подкормкой N₃₀ по МТГ и N₆₀ в конце фазы кущения локально обеспечивает урожайность зерна 4,75 т/га 3 класса качества и 1857 грн/га чистой прибыли при уровне рентабельности 61,8% и себестоимости 633 грн/т.

Ключевые слова: пшеница озимая, сроки сева, нормы высева,

подкормка, урожайность, качество зерна, экономическая эффективность.

ANNOTATION

Pedash O.O. Optimization the technological measures of winter wheat growing after spring barley in the northern Steppe of Ukraine. – Manuscript.

The thesis is submitted for obtaining a scientific degree of candidate of agricultural sciences on specialty 06.01.09 – Plant growing. The Institute of Agriculture of Steppe zone NAAS, Dnipropetrovsk, 2011.

In the thesis presents the results of research on characteristics of growth, development and formation of productivity and grain quality of winter wheat depending on sowing dates, seeding rates and levels of mineral nutrition in the northern Steppe of Ukraine.

By the studies were established the parameters of accumulation and consumption the productive moisture and carbohydrates of winter wheat plants, the regularity of formation the optimal density of productive stems during the phases of its growth and development, structural indicators of harvest depending on sowing, dates, seeding rates and levels of mineral nutrition.

Based on the conducted investigations were optimized the sowing time, seeding rates and level of mineral nutrition with taking into consideration the economic efficiency, depending on the hydrothermal conditions of the year, when sowing the winter wheat after spring barley.

In a conditions of northern Steppe of Ukraine sowing of winter wheat on September 15-19 after spring barley with the seeding rate 5 million of seeds per ha on the background of application $N_{60}P_{60}K_{30}$ with following fertilizing N_{30} on frozen-melted soil and N_{60} in the end of tillering phase locally provides grain yield 4.75 tons per ha of 3 class quality and 1857 UAH per ha of net profit at level of profitability 61.8% and at cost 633 UAH per ton.

Key words: winter wheat, sowing dates, seeding rates, fertilizing, yield, grain quality, economic efficiency.