

**ІНСТИТУТ ЗЕРНОВОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК**

ХОРІШКО Сергій Анатолійович

УДК 633.11: 631.84

**ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ПО
ЧОРНОМУ ПАРУ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 – рослинництво

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дніпропетровськ – 2009

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Інституті зернового господарства Української академії аграрних наук в 2004-2008 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент УААН **ЧЕРЕНКОВ Анатолій Васильович**, Інститут зернового господарства УААН, завідувач лабораторії технології вирощування озимих зернових культур

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук, професор, академік УААН і РАСГН **ЦИКОВ Валентин Сергійович**, Інститут зернового господарства УААН, завідувач відділу дорадництва з питань науково-інформаційного забезпечення

доктор сільськогосподарських наук, професор, академік АНВО України **ЖЕМЕЛА Григорій Пимонович**, Полтавська державна аграрна академія Міністерства аграрної політики України, завідувач кафедри селекції, насінництва та генетики

Захист дисертації відбудеться «23» січня 2009 р. о 13 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 08.353.01 при Інституті зернового господарства УААН за адресою: 49600, м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14; тел. 745-02-36

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту зернового господарства УААН за адресою: м. Дніпропетровськ, вул. Дзержинського, 14

Автореферат розісланий

«17» грудня 2008 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Мусатов А.Г.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Потепління клімату, що особливо гостро відмічається в останні роки, а також пов'язана з цим часта повторюваність подовження тривалості осіннього періоду вегетації рослин озимої пшениці та весняно-літніх посух, обумовлює необхідність визначення можливості протистояти таким явищам, в тому числі і за рахунок уточнення строків сівби з урахуванням гідротермічних умов та реакції на них сучасних сортів. Все це створює передумови для повнішого використання ґрунтово-кліматичних ресурсів регіону і формування високого рівня урожаю з високими показниками якості зерна. Актуальним питанням є також проведення досліджень зі встановлення особливостей азотного живлення рослин, а саме найбільш доцільних строків та доз азотних підживлень озимої пшениці по чорному пару для найбільш повної реалізації генетично обумовленого рівня їх продуктивності.

Таким чином, визначення можливості уточнення і коригування строків сівби озимої пшениці з урахуванням тривалості її осіннього періоду вегетації та застосування азотних підживлень посівів у різні етапи органогенезу є актуальним і має значний практичний і науковий інтерес.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження, що проводилися за темою дисертаційної роботи були складовою частиною тематичного плану відділу технології вирощування високоякісного зерна озимих культур Інституту зернового господарства УААН згідно з НТП на 2005-2008 рр. «Зернові культури» відповідно до завдання: «Розробити і впровадити екологічно збалансовані та економічно обґрунтовані інтенсивні технології вирощування озимої та ярої пшениці, які забезпечують одержання 55-60 та 30-35 ц/га зерна (№ державної реєстрації 0101U002199).

Мета і завдання досліджень полягали в обґрунтуванні доцільності і визначенні можливості коригування строків сівби та доз азотних підживлень посівів озимої пшениці по чорному пару для умов недостатнього зволоження північної частини Степу України, яка базувалася б на принципах адаптивного рослинництва в сучасних умовах глобального потепління і забезпечувала високі врожаї якісного зерна, а також виявити ефективність запропонованих прийомів.

Для досягнення зазначеної мети програмою досліджень передбачалось вирішити наступні завдання:

- встановити особливості росту і розвитку рослин озимої пшениці та з'ясувати закономірності формування їх продуктивності залежно від строків сівби і застосування азотних підживлень;
- виявити особливості накопичення, витрати вуглеводів та зимостійкості рослин озимої пшениці залежно від досліджуваних факторів;
- визначити оптимальні строки внесення та дози азотних підживлень, удосконалити та оптимізувати строки сівби, які б забезпечували високу реалізацію генетичного потенціалу продуктивності озимої пшениці;
- дослідити вплив строків і доз внесення азотних добрив на процес кушіння, вилягання рослин та їх продуктивність;
- встановити особливості водоспоживання рослин і використання елементів живлення;
- виявити особливості формування продуктивного потенціалу озимої пшениці та її реакцію на технологічні заходи вирощування;
- визначити оптимальні параметри структурних елементів урожаю, їх взаємозв'язок

з метою регулювання ростом і розвитком рослин;

- встановити шляхи підвищення якості зерна озимої пшениці в умовах недостатнього зволоження;
- виявити реакцію рослин озимої пшениці на ранні та пізні строки сівби;
- дати оцінку економічної ефективності вирощування озимої пшениці залежно від строків сівби та азотних підживлень.

Об'єкт дослідження – агротехнічні заходи оптимізації вирощування озимої пшениці в умовах північного Степу України, особливості формування і реалізації потенціалу продуктивності та якості зерна залежно від ґрунтово-кліматичних та технологічних факторів по чорному пару.

Предмет дослідження – озима пшениця, строки сівби, азотні підживлення, елементи структури врожаю, продуктивність, якість зерна, економічна ефективність.

Методи дослідження. Основними методами досліджень були: польовий – вивчення взаємодії предмету дослідження з агротехнічними факторами; підрахунково-ваговий – встановлення параметрів показників елементів структури врожаю і визначення врожайності зерна; фізичний – оцінка якості зерна – натура, склоподібність, маса 1000 зерен, вміст клейковини; хімічний – визначення вмісту елементів живлення в ґрунті, хлорофілу в листках, білка в зерні; розрахунково-порівняльний – оцінка економічної ефективності; методи математичної статистики: дисперсійний, кореляційний та графічне відображення даних. Використовували також загальнонаукові методи: гіпотез, діалектичний, синтезу, аналізу, індукції, математичної статистики.

Наукова новизна досліджень. Вперше в північній частині Степу України уточнені ранні, оптимальні та пізні строки сівби озимої пшениці по чорному пару на основі аналізу даних температурного режиму та реакції рослин на зміну умов навколишнього середовища у сучасний період. Доведена доцільність зміщення оптимальних строків сівби до більш пізніх. Наукову новизну представляють також дані впливу весняних та весняно-літніх азотних підживлень різновікових рослин на фотосинтетичну діяльність посівів, водоспоживання, стійкість їх до несприятливих факторів (посухи, шкідників, хвороб та бур'янів), а також засвоювання основних елементів живлення рослинами з різним періодом вегетації.

Подальшого розвитку набуло вирішення актуальної проблеми строків сівби та ефективного використання азотних добрив при вирощуванні озимої пшениці по попереднику чорний пар. Для умов північного Степу України встановлено оптимальні строки та дози азоту, а також їх співвідношення для підживлення рослин із врахуванням стану посівів, часу відновлення весняної вегетації, гідротермічних умов року, що дає можливість цілеспрямовано впливати на реалізацію продуктивного потенціалу агрофітоценозу.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені технологічні прийоми вирощування озимої пшениці дозволяють в умовах північної частини Степу України повніше використовувати кліматичні ресурси, знизити рівень негативного впливу на рослини погодних умов, шкідників, хвороб, бур'янів та разом з тим підвищити стійкість до комплексу несприятливих факторів зимового та весняно-літнього періодів вегетації, збільшити урожайність та поліпшити якість зерна з високими економічними показниками.

Визначені оптимальні параметри елементів структури врожаю озимої пшениці, а також їх взаємозв'язки і співвідношення, що дає можливість регулювати застосування агротехнічних прийомів, спрямованих на підвищення врожайності та якості зерна.

Результати досліджень перевірені у виробничих умовах дослідного господарства

«Дніпро» Інституту зернового господарства УААН і впроваджуються в господарствах Дніпропетровської області на площі понад 15 тис. га.

Особистий внесок здобувача. Дисертаційна робота виконана автором особисто на основі польових та лабораторних досліджень, проведених на базі дослідного господарства «Дніпро» Інституту зернового господарства УААН. Вибір напрямку дослідження, розробка програми і схеми дослідів, проведення польових та лабораторних дослідів, спостережень і супутніх досліджень автор здійснював особисто або брав безпосередню участь. Дисертантом проведений аналіз та інтерпретація отриманих даних, підготовлені друковані роботи, написана дисертація, сформульовані висновки і рекомендації виробництву, а також здійснена їх перевірка і впровадження.

Апробація результатів дисертації. Наукові результати експериментальних досліджень щорічно доповідались та обговорювались на семінарах, конференціях, нарадах різного рівня, а також пропагувались автором у засобах масової інформації. Використовувались в навчальному процесі зі слухачами курсів підвищення кваліфікації, керівниками і фахівцями агропромислового комплексу, під час проведення “Днів поля”, семінарів тощо.

Матеріали досліджень даної роботи відображені в наукових звітах відділу технології вирощування високоякісного зерна озимих культур за 2005-2008 рр. Основні положення і результати досліджень за матеріалами дисертації оприлюднені, обговорені і схвалені на засіданнях науково-методичних та вчених рад Інституту зернового господарства УААН (м. Дніпропетровськ, 2005-2008 рр.). Матеріали досліджень використані при розробці системи ведення сільського господарства Дніпропетровської області (Дніпропетровськ, 2005).

Публікації. За результатами матеріалів досліджень, що викладені в дисертації, опубліковано 9 наукових праць, з них 6 у фахових виданнях, затверджених ВАК України.

Структура та обсяг роботи. Дисертаційна робота викладена на 202 сторінках машинописного тексту, включає вступ, 6 розділів, які містять 32 таблиці і 10 рисунків, висновки, рекомендації виробництву, список використаної літератури, додатки. Список використаних літературних джерел налічує 222 джерела, в тому числі 27 латиницею.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Стан вивченості питання і обґрунтування обраного напрямку досліджень. В цьому розділі наведені результати досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених з питань підвищення реалізації генетичного потенціалу продуктивності та якості зерна озимої пшениці, особливостей технології її вирощування залежно від строків сівби, застосування азотних добрив при підживленні у різні періоди розвитку рослин по чорному пару.

Умови та методика проведення дослідів. Досліди проводили в дослідному господарстві “Дніпро” Інституту зернового господарства УААН.

Клімат регіону помірно-континентальний з недостатнім та нестійким зволоженням. За багаторічними даними метеостанції м. Дніпропетровська середньорічна температура повітря становить +8,7°C, а середньобагаторічна сума опадів – 459 мм. Основна частина опадів (68% річної суми) припадає на теплий період – квітень - жовтень.

Ґрунтовий покрив місця проведення досліджень представлений чорноземами звичайними малогумусними повнопрофільними. Вміст гумусу в орному шарі (0-30 см) знаходиться в межах 3,2-3,8%. Реакція ґрунтового розчину гумусового горизонту чорноземів близька до нейтральної (рН водної суспензії 6,75). Глибина залягання

грунтових вод – 8-12 м.

Полюві досліді розміщували по чорному пару. В дослідях висівали сорт озимої пшениці Подолянка у різні строки: 5, 15, 25 вересня та 5 і 15 жовтня. Відповідно до схеми досліді при підживленні вносили аміачну селітру в дозах $N_{0, 30, 60}$ у різні фази розвитку озимої пшениці: по мерзло-талому ґрунту (МТГ), локально (Л) навесні у фазі кушіння та позакоренево (П) у фазі колосіння. Досліді закладали за методом послідовних ділянок, систематичним способом. Площа облікової ділянки – 40 м². Повторність у дослідях чотириразова. Норма висіву – 4,5 млн. схожих насінин/га, глибина загортання насіння – 5-6 см.

Сівбу озимої пшениці проводили сівалкою СН-16. Збирання врожаю здійснювали подільночно, малогабаритним комбайном “Sampo-500”.

Для обґрунтування особливостей формування урожайності та якості зерна озимої пшениці проводили обліки та спостереження за ростом і розвитком рослин: фенологічні спостереження за настанням фаз розвитку рослин, визначення зимостійкості, густоти стояння та виживаності протягом періоду вегетації. Визначали вологість ґрунту, динаміку нагромадження сухих речовин та асимілюючої площі листків, вміст цукрів, загальну та продуктивну кущистість рослин, агрохімічні та біохімічні аналізи ґрунту, рослин і зерна. Статистичну обробку отриманих даних урожайності озимої пшениці проводили методом дисперсійного аналізу. Технологічну якість зерна озимої пшениці визначали у лабораторії якості зерна Інституту зернового господарства УААН. Економічну ефективність агротехнічних заходів підвищення урожайності та поліпшення якості зерна озимої пшениці розраховували за існуючими рекомендаціями і цінами 2008 маркетингового року.

Ріст та розвиток рослин озимої пшениці в осінній період вегетації. Результати досліджень з вивчення реакції рослин озимої пшениці на гідротермічні умови в залежності від вологозабезпеченості, інтенсивності росту, розвитку, накопичення надземної маси впродовж осіннього періоду вегетації та динаміки формування біометричних показників, накопичення вуглеводів та їх витрати впродовж зимового періоду суттєво залежали від строків сівби.

Гідротермічні умови та густина рослин озимої пшениці. Аналізуючи запаси продуктивної вологи у посівному шарі ґрунту (0-10 см) на час сівби відмічено, що її кількість варіювала залежно від строку сівби, у середньому за роки проведення досліджень, в межах від 7,8 мм за другого і четвертого строку сівби (15 вересня та 5 жовтня) до 10,4 мм за сівби 25 вересня (табл. 1.).

Таблиця 1

**Гідротермічні умови та густина рослин озимої пшениці в осінній період вегетації,
(середнє за 2004-2007 рр.)**

Показники	Строки сівби				
	5.09	15.09	25.09	5.10	15.10
Запаси продуктивної вологи перед сівбою в шарі ґрунту (0-10 см), мм	9,2	8,6	10,4	7,8	8,6
Середньодобова температура повітря у період „сівба – сходи”, °C	$\frac{16,5}{+5,3}$	$\frac{16,0}{+5,8}$	$\frac{17,3}{+7,7}$	$\frac{11,1}{+4,0}$	$\frac{8,0}{+1,5}$
Сума ефективних температур (>+5°C) за період осінньої вегетації	$\frac{475,9}{+92,9}$	$\frac{361,4}{+80,4}$	$\frac{250,7}{+65,7}$	$\frac{149,5}{+30,5}$	$\frac{77,0}{-1,1}$
Тривалість осіннього періоду вегетації, днів	73	63	53	43	33

Польова схожість насіння, %	90,7	90,8	92,0	89,6	89,1
Густота рослин на час припинення осінньої вегетації, шт./м ²	408,0	408,4	413,8	403,0	401,3

Примітка: у знаменнику – відхилення показника від середньобаторічної норми

Значний вплив на проростання насіння озимої пшениці і появу сходів здійснювала температура повітря, особливо за останнього строку сівби.

В результаті аналізу температурного режиму за період „сівба – сходи” встановлено, що найвищі середньодобові температури закономірно відмічалися за першого строку сівби і набували найменших значень за останнього у всі роки досліджень і відповідно становили +19,8°C (2005 р.) та +18,9°C (2007 р.) при сівбі 5 вересня і +7,4°C (2005 р.) та +6,0°C (2006 р.) – 15 жовтня.

Найкоротшим періодом „сівба – сходи” характеризувався третій строк сівби, а саме 25 вересня – 5,5 діб. За цього строку була також і найвища середньодобова температура повітря, що знаходилася на рівні +17,3°C та перевищувала середньобаторічну норму на +7,7°C.

Встановлено, що найбільше ефективних температур накопичували рослини озимої пшениці ранніх строків сівби. Так, за сівби 5 вересня посіви, залежно від умов року накопичували 475,9°C ефективних температур, що на 92,9°C більше за середньобаторічну норму для цього строку сівби.

На час другого строку сівби (15 вересня) відбулося зниження середньодобових температур, тому їх сума становила 361,4°C, що було на 80,4°C більше за баторічну норму.

За сівби 25 вересня та 5 жовтня до часу припинення осінньої вегетації рослини озимої пшениці накопичили від 250,7 до 149,5°C ефективних температур, що було також більше норми відповідно на 65,7 та 30,5°C.

При сівбі 15 жовтня рослини отримували найменшу кількість ефективних температур, що змінювалася від 56,7°C – у 2005 р. до 97,1°C – у 2004 р. і в середньому була меншою за середньобаторічну на 1,1°C.

Таким чином, за всіх строків сівби крім останнього (15 жовтня) рослини озимої пшениці накопичували більшу суму ефективних температур, яка значно перевищувала середньобаторічну норму, що підтверджує факт суттєвих змін температурного режиму в осінній період вегетації.

Встановлено, що в середньому за роки проведення досліджень найбільшу польову схожість було відмічено за сівби 25 вересня, це перевищувало ранній строк на 1,4%, а пізній – на 2,9%. За цих умов на 1 м² було на 5,8 та 12,5 рослин більше, ніж за сівби 5 вересня та 15 жовтня відповідно.

Тривалість осінньої вегетації рослин озимої пшениці суттєво залежала від строків сівби і дати її припинення. У 2004 р. припинення вегетації було відмічено 20 листопада, що співпадає із середньобаторічною датою. У 2005 та 2007 рр. озима пшениця припинила вегетацію 7 та 6 листопада, що було на 13 та 14 діб раніше баторічної норми. Найпізніше рослини озимої пшениці ввійшли в зиму у 2006 р. – 6 грудня, що на 16 діб пізніше середньобаторічної дати. Найтриваліший період осінньої вегетації був відмічений у 2006 р. за сівби 5 вересня, (92 доби), що більше за норму на 16 днів. Кожний наступний строк сівби закономірно зменшував тривалість вегетації і за сівби 15 жовтня рослини вегетували у 2006 р. 52 доби, у 2004 р. – 36, а в 2005 та 2007 р. – 23 та 22 доби відповідно. В середньому тривалість осіннього періоду вегетації залежно від строків сівби становила від 73 до 33 діб.

Формування надземної маси та кореневої системи рослин озимої пшениці. Різні строки сівби озимої пшениці впливали на коефіцієнт кущіння рослин. На час припинення осінньої вегетації за ранніх строків сівби (5 і 15 вересня) цей показник був найбільшим і змінювався від 5,5 до 4,2 (табл. 2).

Таблиця 2

Особливості росту та розвитку рослин озимої пшениці за різних строків сівби в осінній період, (середнє за 2004-2007 рр.)

Показники	Строки сівби				
	5.09	15.09	25.09	5.10	15.10
Коефіцієнт кущіння	5,5	4,2	3,0	2,0	0,8
Абсолютно-суха маса 100 рослин, г	71,9	54,4	20,3	5,9	2,5
Площа листків 1 рослини, см ²	183,7	110,6	29,5	14,3	4,0
Кількість вузлових коренів, шт./рослину	7,4	4,0	2,5	1,2	0,6
Глибина залягання вузла кущіння, см	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0
Вміст вуглеводів у вузлах кущіння та їх витрата за зимовий період, %	$\frac{30,9}{9,4}$	$\frac{31,4}{8,2}$	$\frac{32,2}{7,3}$	$\frac{31,7}{5,2}$	$\frac{30,2}{4,3}$
Виживання рослин за період зимівлі, %	96,5	97,5	97,5	96,3	94,8

Примітка: у знаменнику – відсоток витрачених вуглеводів за зимовий період

Зі зміщенням строків сівби у сторону пізніх, рослини формували меншу кількість пагонів. У середньому за роки проведення досліджень, сівба через кожні 10 днів призводила до зменшення кількості пагонів порівняно з попереднім строком сівби на 23,6-33,3%. Подібна закономірність, але більш чітко виражена, спостерігалася в накопиченні надземної маси рослин залежно від строків сівби.

На час припинення осінньої вегетації маса абсолютно-сухої надземної частини 100 рослин при сівбі 5 вересня була вищою на 51,3 г від такої ж кількості висушених рослин за строку сівби 25 вересня та на 69,4 г – 15 жовтня. Це свідчить про те, що рослини озимої пшениці за ранніх строків сівби мають чітку тенденцію до переростання, що призводить до вікового та стадійного старіння.

Найбільша облистяність та площа листової поверхні рослин озимої пшениці відмічена за першого строку сівби (5 вересня) і змінювалася залежно від умов року від 18,1 до 29,2 шт. листків та від 152,3 до 245,3 см² на 1 рослині. Це пояснюється, як правило, більшим періодом осінньої вегетації порівняно із іншими строками сівби, при яких спостерігалася чітка закономірність зменшення площі листової поверхні у кожного наступного строку сівби порівняно з попереднім. За сівби 15 вересня вони були меншими порівняно з сівбою 5 вересня на 39,8%, а в кожному наступному строці порівняно з попереднім зменшувалася на 73,3; 51,5 та 72,0% за сівби 25 вересня та 5 і 15 жовтня.

В результаті проведених досліджень та спостережень за формуванням кореневої системи рослин озимої пшениці залежно від строків сівби було встановлено, що за сівби 5 вересня відмічалася найбільша кількість вузлових коренів на рослині, причому в умовах 2006 р. їх було в 1,1-1,4 раза більше ніж в інші роки. Найменша кількість вузлових коренів у рослин відмічена за сівби 15 жовтня, яка становила 0,6 шт./рослині, у

той час як за сівби 25, 15 та 5 вересня їх налічувалося 2,5; 4,0 і 7,4 шт./рослині, відповідно.

Встановлена чітка тенденція до заглиблення вузла кушіння зі зміщенням строків сівби в сторону пізніх. Найглибше (3,0 см) вузол кушіння формувався за сівби 15 жовтня.

Заглиблення вузла кушіння зі зміщенням строків сівби, пояснюється погіршенням режиму освітлення та зниженням середньодобових температур повітря.

Результати проведених аналізів та спостережень свідчать, що найбільша витрата вуглеводів відмічалася у рослин ранніх строків сівби і поступово зменшувалася у більш пізніх. Різниця в кількості витрачених за зимовий період вуглеводів між раннім та пізнім строками сівби становила у середньому за 2004-2007 рр. 5,1%.

На час відновлення весняної вегетації, загибель рослин озимої пшениці знаходилася у межах від 5,2 до 2,5%. Найменшим цей показник був за сівби 15 та 25 вересня, а найбільшим – за сівби 5 і 15 жовтня.

Отже, виходячи з результатів проведених досліджень можна зробити висновок про те, що в осінній період росту і розвитку рослин озимої пшениці, строки сівби помітно впливали на розвиток рослин, це суттєво визначає подальший їх стан і впливає на загальну продуктивність культури.

Особливості ростових процесів рослин озимої пшениці у весняно-літній період вегетації. Настання фаз росту і розвитку у рослин озимої пшениці у весно-літній період залежало від строку сівби, поживного режиму ґрунту та погодних умов у період вегетації та значно різнилося в роки проведення досліджень.

Відновлення вегетації навесні, наставало у роки проведення досліджень в різний час. У 2008 р. вона була відмічена 4 березня, а у 2005 р. – 4 квітня, що було у першому випадку більш як на три тижні раніше, а у другому – на кілька днів пізніше середньобаторічного строку (29 березня).

Суттєві відмінності у настанні фаз розвитку рослин озимої пшениці залежно від факторів, що вивчалися, починалися із фази виходу в трубку.

Виявлено, що у посівах ранніх строків сівби внесення азотних добрив сприяло інтенсивнішому розвитку рослин. Так, за сівби 5.09 фаза виходу в трубку наставала вже 30.04 на фоні локального внесення N_{60} , та 1.05 на фоні N_{30} (по мерзло-талому ґрунту), тоді як за сівби 15.09 внесення тих же доз азоту прискорювало настання відповідної фази лише на 1 добу.

У середньому за 2005-2008 рр. настання фази виходу рослин в трубку за сівби 5 вересня на ділянках без застосування азотних підживлень відмічали 3 травня. У рослин кожного наступного строку сівби за аналогічних умов ця фаза наставала в середньому на 3 доби пізніше. Найпізніше фаза виходу рослин у трубку була зафіксована за сівби 15 жовтня – 14 травня. Проте, під впливом азотних добрив при внесенні їх у ранньовесняний період по тало-мерзлому ґрунту настання цієї фази спостерігалось на 1-3 доби раніше.

Забезпечення рослин озимої пшениці поживними речовинами у весняно-літній період вегетації суттєво впливало на ростові процеси (табл. 3).

Таблиця 3

Розвиток рослин озимої пшениці в осінній період під впливом азотного підживлення та різних строків сівби, (середнє за 2004-2007 рр.)

Азотні підживлення, кг/га д.р.	Абсолютно-суха маса 100 рослин,	Площа листків тис. м ² /га	ЧПФ у період „вихід в трубку – колосіння”, г/м ² за	Коефіцієнт водоспоживання, м ³ /т
--------------------------------	---------------------------------	---------------------------------------	--	--

МТГ	Л	г		добу	
0	0	389,6	43,3	1,33	562
	30	448,5	48,2	1,76	538
	60	484,5	49,7	1,98	535
30	0	453,3	44,5	0,96	552
	30	501,5	48,3	1,13	535
	60	528,3	50,5	1,26	530
60	0	519,3	49,1	1,01	554
	30	575,7	51,0	1,15	543
	60	611,7	51,6	1,16	560

Найбільший приріст сухої речовини у рослин озимої пшениці спостерігався на ділянках де вносили азотні добрива в підвищених дозах. Рослини, удобрені азотом по – мерзло-талому ґрунту, інтенсивно відростали навесні і мали більшу масу ще до виходу їх в трубку. Причому з підвищенням дози азоту до 90 і 120 кг/га, показники надземної маси рослин зростали. Внесення ж азотних добрив позакоренево у період формування зерна не призводило до помітного збільшення надземної маси.

Встановлено, що внесення азотних добрив у ранньовесняний період по МТГ та локально у фазі кушіння суттєво впливає на накопичення надземної маси рослин. За сівби 25 вересня маса 100 абсолютно-сухих рослин у фазі колосіння збільшувалася на ділянках при внесенні N₃₀₋₆₀ локально на 15,1-24,3%, а поєднання локального внесення із поверхневим по ТМГ – на 10,6-16,5% та 10,9-17,8% відповідно порівняно з варіантами, де азотні добрива не вносили.

Більш інтенсивне накопичення надземної маси супроводжується також і лінійним приростом рослин (рис. 1). На час відновлення весняної вегетації висота рослин озимої пшениці збільшувалася від пізнього строку сівби (15 жовтня) до раннього (5 вересня) і становила в середньому 12,0 та 24,3 см, відповідно. В подальшому інтенсивність лінійного росту посилювалася і до фази виходу рослин в трубку цей показник зростав у 2,0-3,4 рази. Внесення азотних добрив при підживленні сприяло збільшенню висоти рослин у посіві в середньому на 9,5-22,9%. Особливо чітко це спостерігалось у рослин ранніх строків сівби порівняно з пізніми.

Дослідженнями встановлено, що рослини озимої пшениці формували різну площу листової поверхні, яка залежала від строків сівби та внесення азотних добрив у підживлення.

Показники площі листків зростали залежно від фази розвитку, досягаючи свого максимуму в період “вихід в трубку – колосіння”, після чого знову зменшується.

Рис. 1. Висота рослин озимої пшениці у весняно-літній період вегетації за різних строків сівби, (середнє за 2005-2008 рр.)

До фази виходу рослин в трубку рослини інтенсивно нарощували листовий апарат і, відповідно, збільшували площу листової поверхні до 55,0-75,7 тис. м²/га, після чого, у фазі колосіння, вона поступово зменшувалася в середньому за 2005-2008 рр. до 43,3-51,6 тис. м²/га.

Найменшою площа листків виявилася на ділянках де добрива не вносили у підживлення. Внесення азотного добрива по МТГ в дозах 30 і 60 кг/га д.р. сприяло

зростанню площі листків на 12,9-16,1% та 19,2-26,2%, відповідно.

Важливе значення у формуванні асиміляційної поверхні має не тільки площа листків та тривалість її функціонування, а й чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ).

Найбільша ЧПФ встановлена на ділянках із внесенням підвищених (N_{120}) доз азоту. Так, за сівби 25 вересня внесення N_{30} і N_{60} локально в кінці фази кущіння сприяло зростанню цього показника в середньому на 32,3-48,9%, а підживлення N_{30} і N_{60} по мерзло-талому ґрунту призводило до зниження його на 0,37-0,32 г/м² добу, що пояснюється, як правило, значним подовженням тривалості облікового періоду від 23 до 27 діб.

Вологозабезпеченість рослин озимої пшениці. Дослідженнями встановлено, що витрата води рослинами озимої пшениці суттєво залежала від строків сівби та азотних підживлень. Найменша її витрата спостерігалася на ділянках без застосування азотних добрив, а найбільша – у варіантах, де використовували азотне підживлення. Сумарне внесення у різні строки N_{150} зумовило підвищення витрати води порівняно з контрольними ділянками (без добрив) на 314 м³/га.

Проведення азотних підживлень у різних нормах призводило до економнішого використання води. Найменший коефіцієнт водоспоживання був на ділянках з внесенням N_{30} по МТГ із наступним внесенням N_{60} локально наприкінці фази кущіння та N_{30} позакоренево у фазі колосіння, який становив 535 м³/т. Збільшення дози азоту до N_{150} призводило до зростання коефіцієнта водоспоживання на 25 м³/т.

На ділянках, де азотні добрива не вносилися взагалі, рослини використовували вологу, як правило, із верхнього шару ґрунту (0-50 см), який в умовах степового регіону, піддається інтенсивному фізичному випаровуванню. Тому можна стверджувати, що рослини відчували великий дефіцит ґрунтової вологи, порівняно з рослинами на ділянках де проводили азотні підживлення.

Дослідженнями встановлено, що витрата води рослинами озимої пшениці протягом вегетації, відбувається нерівномірно. В одні періоди пшениця витрачає її менше, а в інші – більше. Витрата вологи посівами озимої пшениці визначається, головним чином, ступенем розвитку надземної маси рослин, тривалістю вегетації і надходженням води з атмосферними опадами. Тому величина сумарного водоспоживання залежно від погодних умов змінювалася як по роках, так і по окремих періодах вегетації (рис. 2).

Рис. 2. Витрата води рослинами озимої пшениці по періодах її вегетації, % до загальної витрати за весь період. Сівба 25.09, (середнє за 2005-2008 рр.)

Приведені дані свідчать про те, що внесення азотних добрив для підживлення посівів озимої пшениці сприяє кращому розвитку кореневої системи і формуванню надземної частини рослин, завдяки чому вони отримують можливість використовувати вологу з глибших шарів ґрунту і витрачати її на формування врожаю значно більше, ніж рослини з контрольних ділянок.

Вміст азоту, фосфору і калію в ґрунті та винос їх урожаєм озимої пшениці. В середньому за роки проведення досліджень перед сівбою в орному шарі ґрунту містилося 26,3 мг/кг азоту, 170,3 мг/кг фосфору і 122,1 мг/кг калію. На час припинення осінньої вегетації озима пшениця споживала 34,7% наявного перед сівбою нітратного азоту, 18,4% рухомого фосфору та практично не використовувала калій.

Встановлено, що внесення азотних добрив дозами N_{30} та N_{60} по мерзло-талому

грунту сприяло збільшенню виносу азоту зерном на 6,6-10,5 та 10,6-15,0 кг/га, а соломною – на 5,8-10,2 та 5,3-11,1 кг/га, залежно від строків сівби.

Проведення азотних підживлень у посівах озимої пшениці різними дозами також збільшувало використання фосфору, головним чином, за рахунок його виносу зерном. Так, застосування ранньовесняного азотного підживлення по МТГ дозою $N_{30} + N_{60}$ локально наприкінці фази кушіння + N_{30} позакоренево у фазі колосіння сприяло найбільшому виносу фосфору як основною так і побічною продукцією, що залежно від строків сівби варіювало від 67,3 до 74,4 кг/га.

Внесення азотних добрив більш позитивно впливало на винос калію зерном і менше – соломною. Зважаючи на переважну частину в урожаї побічної продукції, винос калію на 1 т зерна і відповідну кількість соломи теж зменшувався і становив від 33,7 до 45,8 кг/т, набуваючи найбільших значень за пізніх строків сівби – 5 та 15 жовтня.

Урожайність та якість зерна озимої пшениці залежно від строків сівби і азотних підживлень. Умови для росту і розвитку рослин озимої пшениці по періодах вегетації, що склалися при сівбі озимих культур в різні строки на неоднаковому фоні мінерального живлення, суттєво впливали на елементи структури врожаю.

Кількість продуктивних стебел, продуктивна кущистість, маса зерна з колоса, кількість зерен в колосі та їх маса найсприятливіше поєднувалися за сівби 25 вересня.

Рослини різних строків сівби залежно від застосування азотного підживлення мали різну щільність продуктивного стеблостою, яка становила при сівбі 5.09 – 485-509 шт/м²; 15.09 – 512-539; 25.09 – 515-545; 5.10 – 430-453 і 15.10 – 273-282 шт./м². Слід зазначити, що кількість продуктивних стебел поступово зменшувалася на ділянках від ранніх до пізніх строків сівби на 3,9-12,6% порівняно з кожним попереднім строком.

Як свідчать дослідження, що азотне підживлення призводило до збільшення коефіцієнта продуктивного кушіння, показники якого зростали від 1,4 за сівби 15.10 до 4,4 при сівбі 5.09.

Найменша кількість зерен в одному колосі формувалась в умовах 2005 р. і змінювалася залежно від прийомів дослідження від 23,7 до 34,8 шт., а найбільша їх кількість нараховувалася у 2008 р. – від 32,4 до 46,0 шт.

Найменші значення маси зерна з колоса спостерігалися в 2007 р. і знаходилися в межах 0,83-1,06 г, а найбільші у 2008 р. – 1,18-2,05 г, відповідно.

Що стосується маси 1000 зерен, то найвищі її значення формувалися у 2008 р. і змінювалися від 34,3 г за сівби 15.09 на ділянках без підживлення до 44,5 г – (сівба 5.10), де азотні добрива вносилися в дозах: N_{60} рано навесні поверхнево по МТГ + N_{60} навесні локально наприкінці фази кушіння та початку виходу рослин в трубку + N_{30} позакоренево у фазі колосіння.

Позитивна дія азотного підживлення проявлялася на збільшенні коефіцієнта продуктивного кушіння в середньому на 18,9-21,4%, озерненості колоса – на 6,9-8,8%, маси зерна з колоса – на 14,7-15,2%, а маси 1000 зерен – на 2,2-3,7 г.

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

У найбільш посушливому 2007 р. врожай озимої пшениці сорту Подолянка (5,28 т/га) було отримано за сівби 25 вересня. У 2005 та 2006 рр. цей показник змінювався залежно від строків сівби та доз азотних підживлень, відповідно від 3,58 до 6,93 та від 3,57 до 6,53 т/га. В умовах сприятливого за погодними умовами 2008 р. отримали найвищу врожайність за роки проведення досліджень, яка залежно від строків сівби та азотного живлення змінювалася від 5,16 до 9,47 т/га (табл. 4).

Отримані експериментальні дані свідчать, що озима пшениця в умовах північної частини Степу України на ділянках без застосування азотного підживлення при відхиленні строків сівби на 10 діб від 25 вересня в сторону раннього, знижувала продуктивність на 10,9%, а на 10 діб пізніше – на 12,8%. За сівби 5.09 та 15.10 урожайність зерна знижувалася ще більш помітно – на 24,1 та 42,7%, відповідно і становила 4,82 та 3,64 т/га.

Ефективнішим виявилось проведення весняного локального азотного підживлення дозою N_{30-60} на фоні ранньовесняного внесення N_{30} по ТМГ, що забезпечило за роки проведення досліджень найвищу врожайність зерна за сівби 25 вересня на рівні 6,88-7,03 т/га.

Таким чином, підвищений фон азотного живлення рослин озимої пшениці по чорному пару не забезпечував суттєвого приросту врожаю. Тому, слід відзначити, що внесення підвищених доз мінеральних добрив ($N_{120-150}$) в паровому полі озимої пшениці в сприятливі роки буває навіть негативним, оскільки призводить до вилягання посівів та зниження їх продуктивності.

Вміст білка та клейковини в зерні суттєво залежав від строку сівби та азотних підживлень. Так, на ділянках без підживлення рослини формували зерно за перших трьох строків сівби (5, 15 і 25 вересня), яке відповідало 5 класу. Зміщення строків сівби на 5 та 15 жовтня позитивно вплинуло на покращення якості зерна. За цих строків одержано зерно 4 класу державного стандарту.

Найвищий вміст білка у зерні (12,2-12,4%) та клейковини (24,2-24,4%) у середньому за 2005-2008 рр. отриманий на варіантах за сівби 25 вересня з використанням підживлення рано навесні по мерзло-талому ґрунту N_{30} поверхнево з наступним внесенням у фазі кушіння локально N_{30-60} та позакоренево N_{30} у фазі колосіння.

Таблиця 4

Урожайність зерна озимої пшениці (т/га) залежно від строків сівби та азотних підживлень, (середнє за 2005-2008 рр.)

Азотні підживлення, кг/га д.р.			Строки сівби				
МТГ	Л	П	5.09	15.09	25.09	5.10	15.10
0	0	0	4,82	5,66	6,35	5,54	3,64
		30	4,82	5,67	6,36	5,55	3,66
	30	0	5,09	5,94	6,67	5,90	3,85
		30	5,10	5,96	6,69	5,93	3,87
	60	0	5,21	6,08	6,79	6,00	3,93
		30	5,23	6,11	6,81	6,03	3,98
30	0	0	4,99	5,85	6,56	5,74	3,78
		30	5,00	5,86	6,57	5,75	3,79
	30	0	5,21	6,11	6,85	5,99	3,97
		30	5,24	6,13	6,88	6,01	3,99
	60	0	5,36	6,27	7,00	6,13	4,07
		30	5,40	6,30	7,03	6,16	4,08
60	0	0	5,10	5,94	6,61	5,82	3,86
		30	5,10	5,94	6,62	5,83	3,87
	30	0	5,28	6,12	6,88	6,10	4,06
		30	5,32	6,16	6,91	6,12	4,08
	60	0	5,32	6,17	6,89	6,15	4,09

		30	5,35	6,20	6,93	6,17	4,10
НІР _{0,5} , т/га для: підживлення				2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.
				0,13	0,18	0,15	0,21
				0,17	0,19	0,17	0,24
				0,22	0,24	0,28	0,30

Збільшення частки білка і клейковини в зерні від застосування азотних підживлень нормою понад 90 кг/га д.р., яке б забезпечувало кращі показники якості зерна в наших дослідженнях, не відбувалося.

Економічна ефективність вирощування озимої пшениці за різних строків сівби та рівня азотного підживлення. При вирощуванні озимої пшениці по чорному пару собівартість зерна залежно від строків сівби на ділянках із ранньовесняним внесенням N₃₀ по мерзло-талому ґрунту + N₃₀ локально наприкінці фази кушіння + N₃₀ позакоренево у фазі колосіння становила від 568 до 913 грн/га, рівень рентабельності при цьому коливався від 42,4 до 128,8%, а окупність вкладених витрат – від 1,42 до 2,29 грн.

Порівнюючи економічні показники, які були отримані при різних строках сівби озимої пшениці за однакових умов азотного підживлення, слід відмітити, що за сівби 25 вересня собівартість продукції виявилася нижчою на 39,0-345,0 грн/т порівняно з іншими строками, а прибуток – на 681,0-3460,0 грн вище. Це пояснюється більш високою врожайністю озимої пшениці за цього строку сівби на фоні проведених азотних підживлень.

Таким чином, при вирощуванні озимої пшениці по чорному пару в умовах північної частини Степу України найбільший економічний ефект досягається при внесенні азотних добрив рано навесні по МТГ нормою N₃₀ поверхнево з наступним внесенням N₃₀ наприкінці фази кушіння локально та N₃₀ у фазі колосіння поверхнево. Такий агротехнічний прийом за сівби 25 вересня забезпечує на 1 га 5042 грн чистого прибутку при рівні рентабельності 128,8% та собівартості 568 грн/т зерна III класу якості. Порівняно з іншими варіантами саме таке поєднання доз та строків внесення азотних добрив забезпечує найбільший приріст врожаю, збільшення чистого доходу та окупність витрат, пов'язаних із застосуванням азотних добрив.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової задачі, що полягає у встановленні закономірностей формування продуктивності та удосконаленні технології вирощування озимої м'якої пшениці по чорному пару у північній частині Степу України шляхом визначення оптимального строку сівби та ефективності весняних азотних підживлень з метою підвищення урожайності та якості зерна.

1. Найбільша польова схожість насіння була за сівби 25 вересня, яка перевищувала ранній строк (5 вересня) на 1,3%, а пізній (15 вересня) – на 2,9%. За цих умов на 1 м² посіву формувалося на 5,8 та 12,7 рослин більше, ніж за сівби 5 вересня та 15 жовтня, відповідно. За сівби 5 вересня рослини озимої пшениці отримували від 412,0 до 516,1°C ефективних температур, що на 7,6% та 34,8% більше за середньобагаторічну норму для цього строку сівби.

2. Сівба після 25 вересня, через кожні 10 днів, призводила до зменшення кількості пагонів порівняно з попереднім строком на 23,6-33,3%. До часу припинення осінньої вегетації абсолютно-суха маса 100 рослин при сівбі 5 вересня була вищою на 51,3 г, ніж

за сівби 25 вересня та на 69,4 г – за сівби 15 жовтня. Найбільша облистяність та площа листової поверхні у рослин спостерігалася за першого строку сівби і змінювалася залежно від умов року від 18,1 до 29,2 шт. листків та від 152,3 до 245,3 см² на 1 рослині, відповідно.

3. При зміщенні строків сівби до пізніх встановлено чітку тенденцію до заглиблення вузла кущіння. За сівби 5 вересня він закладався на глибині 2,4 см і з кожним наступним строком поступово заглиблювався на 0,1-0,2 см, або на 4,2-8,0%.

4. Внесення азотних добрив у підживлення скорочувало міжфазний період “кущіння – вихід в трубку”, а періоди “вихід в трубку – колосіння” та “колосіння – дозрівання зерна” подовжувало на 1-3 доби. Проведення позакоренових азотних підживлень у більш пізній строк (фаза колосіння), не сприяло зміні настання фаз розвитку у рослин озимої пшениці.

5. Зміщення строку сівби з 5 вересня на 10, 20, 30 та 40 днів пізніше призводило до зменшення надземної маси 100 рослин порівняно з попереднім строком від 27,5% до 72,3% залежно від строку сівби. Найменшу надземну масу (2,2 г) рослини озимої пшениці формували за сівби 15 жовтня.

6. Затримка із сівбою озимої пшениці на 10 днів призводить до зменшення кількості вузлових коренів у кожного наступного строку сівби на 9,0-9,4% порівняно з попереднім.

7. За період від сівби 5 вересня до повної стиглості зерна, рослини для формування врожаю споживали 3755 м³/га води. Кожний наступний строк порівняно з попереднім зменшував цей показник на 0,4-4,7%. Найменшим сумарним водоспоживанням відзначалися посіви, сівбу яких проводили 15 жовтня. Вони витрачали за період вегетації 3216 м³/га, або на 539 м³/га (14,4%) менше, порівняно зі строком сівби 5 вересня.

8. Внесення азотних добрив у підживлення, сприяло збільшенню запасів нітратного азоту в ґрунті, а відповідно й виносу його на формування основної і побічної продукції, який залежно від строків сівби варіював від 9,6 до 18,6%. Застосування азотних підживлень призводило до зменшення виносу фосфору на одиницю продукції на 8,0% за сівби 5.09, на 8,9% – за сівби 25.09 і на 8,3% – за сівби 15.10. Винос калію на 1 т зерна і відповідну кількість соломи зменшувався і становив від 33,7 до 45,8 кг/т.

9. Вміст хлорофілу в листках рослин озимої пшениці залежно від внесення азотних добрив у підживлення був різним. Внесення 60 кг/га азоту локально у фазі кущіння у посівах (сівба 25 вересня) на фоні N₆₀ по МТГ, призводило до збільшення вмісту зеленого пігменту в листках рослин порівняно з одноразовим внесенням 30 і 60 кг/га азоту в середньому на 11,4-19,0%.

10. Проведення азотного підживлення по МТГ в дозах 30 і 60 кг/га д.р. залежно від строків сівби сприяло зростанню площі листків на 12,9-16,1% та 19,2-26,2%, відповідно.

11. За період від сходів до припинення осінньої вегетації величина ЧПФ становила 8%, від часу відновлення весняної вегетації до фази виходу рослин в трубку – 10%, від фази виходу рослин в трубку до колосіння – 54%, а від фази колосіння до повної стиглості – 28%.

12. За ранніх і пізніх строків сівби мало місце зниження кількості рослин та густоти продуктивних стебел на одиниці площі на 3,9-12,6%. Позитивна дія азотного підживлення залежно від строків сівби проявлялася у збільшенні коефіцієнта продуктивного кущіння в середньому на 18,9-21,4%, озерненості колоса – на 6,9-8,8%, маси зерна з колоса – на 14,7-15,2% та маси 1000 зерен – на 2,2-3,7 г.

13. Посіви озимої пшениці, за сівби 25 вересня формували найвищі врожаї і відзначалися стабільністю по роках. Проведення ранньовесняних та весняно-літніх азотних підживлень підвищувало врожайність зерна до 9,47 т/га (2008 р.).

14. Найбільший вміст білка та клейковини в зерні озимої пшениці отриманий за сівби 25 вересня при застосуванні азотного підживлення N_{30} рано навесні по МТГ поверхнево з наступним внесенням N_{30-60} навесні наприкінці фази кушіння локально та N_{30} у фазі колосіння позакоренево.

15. Підживлення рослин озимої пшениці, розміщеної по чорному пару азотними добривами рано навесні по МТГ поверхнево дозою N_{30} з наступним внесенням N_{30} наприкінці фази кушіння локально та N_{30} позакоренево у фазі колосіння за всіх строків сівби забезпечує врожайність зерна 4,09-6,89 т/га, чистий прибуток 1582-5042 грн з кожного гектару при рівні рентабельності 42,4-128,8% та собівартості 568-913 грн/т.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для одержання 6,5-7,0 т/га високоякісного зерна озимої пшениці по чорному пару в умовах північної частини Степу України пропонується технологія вирощування, яка передбачає сівбу 25 вересня із застосуванням азотного підживлення рано навесні по мерзло-талому ґрунту поверхнево дозою N_{30} з наступним внесенням N_{30} наприкінці фази кушіння локально та N_{30} позакоренево у фазі колосіння.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Продуктивність та пластичність інтенсивних сортів озимої пшениці в південному Степу / [А.В. Черенков, М.С. Шевченко, ... С.А. Хорішко та ін.] // Бюл. Інституту зернового господарства УААН. Дніпропетровськ. – 2006. – №28-29. – С. 87-91 (аналіз експериментальних даних, написання статті).
2. Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2007 року (рекомендації) / [Є.М. Лебідь, А.В. Черенков, ... С.А. Хорішко та ін.] // Центр наукового забезпечення агропромислового виробництва Дніпропетровської області. – Дніпропетровськ, 2006. – С. 8-11 (проведення дослідів, узагальнення експериментальних даних).
3. Вплив доз та строків внесення азотних добрив на урожайність зерна та розвиток хвороб в посівах озимої пшениці / [М.І. Пихтін, М.М. Солодушко, М.П. Явдощенко, С.А. Хорішко] // Бюл. Інституту зернового господарства УААН. Дніпропетровськ. – 2007. – №30. – С. 83-88 (проведення дослідів, аналіз експериментальних даних, написання статті).
4. Винос елементів живлення різними сортами озимої пшениці залежно від азотних підживлень / [А.Д. Гирка, В.Ю. Коваленко, С.А. Хорішко, О.І. Желязков] // Бюл. Інституту зернового господарства УААН. Дніпропетровськ. – 2007. – №31-32. – С. 104-108 (аналіз та узагальнення експериментальних даних, написання статті).
5. Особливості підготовки ґрунту і сівба озимих культур в умовах Степу України під урожай 2008 року (рекомендації) / [Є.М. Лебідь, А.В. Черенков, ... С.А. Хорішко та ін.] // Центр наукового забезпечення агропромислового виробництва Дніпропетровської області. – Дніпропетровськ, 2007. – 14 с (узагальнення експериментальних даних).
6. Хорішко С.А. Економічна ефективність вирощування озимої пшениці при використанні добрив та засобів захисту рослин від шкідників та хвороб / А.Д. Гирка,

- С.А. Хорішко, О.І. Дубовий // Бюл. Інституту зернового господарства УААН. Дніпропетровськ. – 2008. – №33-34. – С. 17-20 (проведення дослідів, узагальнення експериментальних даних, написання статті).
7. Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2008 року (рекомендації) / [Є.М. Лебідь, А.В. Черенков, ... С.А. Хорішко та ін.] // Центр наукового забезпечення агропромислового виробництва Дніпропетровської області. – Дніпропетровськ, 2008. – С. 5-9 (аналіз та узагальнення експериментальних даних).
8. Хорішко С.А. 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 // Бюл. Інституту зернового господарства УААН. Дніпропетровськ. – 2008. – № 33-34. – С. 38-40 (проведення дослідів, аналіз експериментальних даних, написання статті).
9. Хорішко С.А. Якість зерна озимої пшениці при використанні хімічного захисту рослин від шкідників та хвороб / А.Д. Гирка, С.А. Хорішко // Бюл. Інституту зернового господарства УААН. Дніпропетровськ. – 2008. – №35. – С. 39-43 (узагальнення експериментальних даних, написання статті).

АНОТАЦІЯ

Хорішко С.А. Особливості технології вирощування озимої пшениці по чорному пару в північному Степу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. Інститут зернового господарства УААН, Дніпропетровськ, 2009.

В дисертаційній роботі викладено результати досліджень з питань особливостей формування та реалізації потенціалу продуктивності та якості зерна озимої пшениці залежно від строків сівби та застосування азотних підживлень у північному Степу України.

Визначено параметри накопичення та споживання рослинами озимої пшениці вуглеводів, продуктивної вологи, елементів живлення та фотосинтетичної діяльності посівів, залежно від строків сівби, доз азотних добрив. Виявлено значний позитивний вплив їх на морфофізіологічний процес реалізації генетичного потенціалу, рівень врожайності та якості зерна.

Удосконалено основні технологічні елементи вирощування озимої пшениці для отримання зерна III класу якості з високою економічною ефективністю виробництва.

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

АННОТАЦИЯ

Хорішко С.А. Особенности технологии выращивания озимой пшеницы по черному пару в северной Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. Институт зернового хозяйства УААН, Днепрпетровск, 2009.

В диссертационной работе изложены результаты исследований по вопросам формирования и реализации потенциала продуктивности и качества зерна озимой пшеницы в зависимости от сроков сева и применения азотных подкормок в северной Степи Украины.

Установлено, что озимая пшеница имеет разные параметры накопления и потребления углеводов растениями в зависимости от изучаемых факторов. Наиболее высокая выживаемость растений за период перезимовки была при оптимальных сроках сева (15 и 25 сентября) и составляла 97,5%. Глубже всего узел кущения закладывался у растений поздних сроков сева и мельче – у ранних, что варьировало от 3,0 до 2,4 см соответственно.

Ко времени возобновления весенней вегетации, высота растений озимой пшеницы увеличивалась от позднего срока сева (15 октября) к раннему (5 сентября) и составляла в среднем 12,0 и 24,3 см соответственно. В дальнейшем интенсивность линейного роста усиливалась и к фазе выхода растений в трубку этот показатель увеличивался в 2,0-3,4 раза. Внесение азотных удобрений при подкормке способствовало увеличению высоты растений в среднем на 9,5-22,9%. Особенно четко это наблюдалось у растений ранних сроков сева по сравнению с поздними. Это объясняется лучшими условиями для развития корневой системы, которая более эффективно усваивает питательные вещества из почвы.

Более экономным водопотреблением характеризовались посевы озимой пшеницы поздних сроков сева, растения которых за вегетацию потребляли 3216 м³/га воды.

Экспериментальные данные свидетельствуют, что озимая пшеница в условиях северной части Степи Украины без применения азотной подкормки при отклонении сроков сева на 10 дней от 25 сентября в сторону раннего снижала продуктивность на 10,9%, а на 10 дней позже – на 12,8%. При посеве 5.09 и 15.10 урожайность зерна снижалась еще более заметно – на 24,1 и 42,7% соответственно и составляла 4,82 и 3,64 т/га.

Эффективно было проведение весенней локальной подкормки дозой N₃₀₋₆₀ на фоне ранневесеннего внесения N₃₀ по мерзло-талой почве, что обеспечивало за годы проведения исследований самую высокую урожайность зерна при севе 25 сентября – 6,88-7,03 т/га.

Полученные экспериментальные данные позволяют рекомендовать производству более совершенные приемы проведения ранневесенней подкормки по мерзло-талой почве дозой N₃₀ с последующей подкормкой N₃₀ локально в фазе выхода растений в трубку и N₃₀ в фазе колошения, что способствует получению высококачественного зерна с высокими показателями экономической эффективности производства.

Ключевые слова: озимая пшеница, урожайность, качество зерна, сроки сева, азотные подкормки, экономическая эффективность.

ANNOTATION

Horishko S.A. Particularities of winter wheat growing technology on fallow 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 Grain Farming UAAS, Dnipropetrovsk, 2009.

In dissertation work the results of researches are expounded on questions of features of forming and achieving the productivity and quality of winter wheat corn depending on the terms of sowing and application of nitric fertilizer in northern Steppe of Ukraine.

Certainly parameters of accumulation and consumption of winter wheat of carbohydrates, productive moisture, elements of nutrition and photosynthetic activity of plants, depending on the terms of sowing, doses of nitric fertilizers application. Found out the

considerable positive influencing it's on the morphophysiological processes of genetic potential realization, level of the productivity and quality of corn.

The basic technological elements of winter wheat growing are improved for the receipt of II class corn quality with high economic production efficiency.

Key words: winter wheat, yield, grain quality, terms of sowing, nitrogen fertilizers, economic efficiency.