

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

КОРХОВА Маргарита Михайлівна

УДК : 633.11:631.53.04(477.73)

**ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО
ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ В УМОВАХ
ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.09 – рослинництво

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Херсон – 2015

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана у Миколаївському національному аграрному університеті упродовж 2010-2013 рр.

Науковий керівник - кандидат сільськогосподарських наук, доцент
КОВАЛЕНКО Олег Анатолійович,
Миколаївський національний аграрний університет,
завідувач кафедри рослинництва та садово-паркового
господарства

Офіційні опоненти - доктор сільськогосподарських наук, професор
КОКОВІХІН Сергій Васильович,
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний
університет», професор кафедри ботаніки та захисту
рослин;

- кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
ЗАЄЦЬ Сергій Олександрович,
Інститут зрошуваного землеробства НААН України,
завідувач відділу агротехнологій.

Захист відбудеться «18» грудня 2015 р. о 9⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 67.830.01 при Державному вищому навчальному закладі «Херсонський державний аграрний університет» за адресою: 73006, м. Херсон, вул. Р. Люксембург, 23, ХДАУ, ауд. 104.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Херсонського державного аграрного університету за адресою: 73006, м. Херсон, вул. Р. Люксембург, 23, ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет», головний корпус.

Автореферат розісланий «16» листопада 2015 р.

Вчений секретар спеціалізованої вченої ради
кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ А. В. Шепель

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Збільшення виробництва якісного зерна пшениці озимої, як основної культури зони Степу, у 2015-2017 роках до 71-80 млн тонн є головним завданням аграрного комплексу України. Сільськогосподарською наукою вже тривалий час проводяться комплексні дослідження з метою розробки технологій вирощування пшениці зі зменшенням впливу негативної дії абіотичних та біотичних факторів, які значною мірою знижують урожайність та погіршують показники якості зерна.

Південь України, завдяки своїм сприятливим природно-кліматичним умовам, вважається одним із провідних регіонів з виробництва зерна пшениці озимої високої якості, проте регіональний потенціал даної галузі реалізується недостатньо, про що свідчить динаміка показників розвитку зерновиробництва, врожайності, валових зборів та економічної ефективності. При цьому у зв'язку з частими осінніми посухами актуальними залишаються проблеми отримання сходів пшениці озимої та вибору оптимальних строків сівби.

У зоні Південного Степу України з пшеницею озимою проведено достатньо досліджень, проте відсутні відомості про особливості росту й розвитку рослин нових сортів: Кольчуга, Косовиця, Наталка та Благодарка одеська залежно від строків сівби та норм висіву насіння. Окрім того, недостатніми та неповними є дослідження з питань реакції нових сортів на агроекологічні, несприятливі та стресові чинники середовища внаслідок короткого терміну державної експертизи. Тому, вивчення особливостей росту та розвитку нових сортів пшениці м'якої озимої залежно від умов вирощування в сучасний період має практичну і наукову значущість, а дослідження, спрямовані на добір сортів пшениці озимої, підвищення їх урожайності і якості зерна залежно від строку сівби та норми висіву насіння у Південному Степу України є актуальними.

Зв'язок роботи з науковими програмами, проектами, темами. Наукові розробки, узагальнені в дисертаційній роботі, були складовою частиною тематичного плану Миколаївського національного аграрного університету, їх виконували за державними науково-технічними програмами: «Підвищення продуктивності агроландшафтів Південного та Сухого Степу» (державний реєстраційний номер 0105U001575) та «Розробка технологій вирощування сільськогосподарських культур у зв'язку зі зміною клімату» (державний реєстраційний номер 0113U001565).

Мета і завдання досліджень. Метою роботи було удосконалити основні елементи технології вирощування пшениці озимої для зони недостатнього зволоження Південного Степу України шляхом добору сортів, коригування строків сівби та норм висіву, які б забезпечували отримання гарантованих і сталих рівнів урожайності зерна високої якості за ефективності запропонованих прийомів.

Для виконання цієї мети передбачали виконати наступні завдання:

- визначити вплив строків сівби та норм висіву на польову схожість насіння досліджуваних сортів пшениці озимої;
- встановити особливості росту й розвитку рослин пшениці озимої сортів

Кольчуга, Косовиця, Наталка і Благодарка одеська у порівнянні зі стандартом Подолянка залежно від досліджуваних факторів;

- дослідити динаміку лінійного приросту рослин пшениці озимої у основні фази росту та розвитку залежно від досліджуваних факторів;

- дослідити стійкість сортів пшениці озимої до несприятливих погодних умов (посухостійкість та зимостійкість) залежно від досліджуваних факторів;

- встановити динаміку накопичення досліджуваними сортами асиміляційної поверхні, чистої продуктивності фотосинтезу та фотосинтетичного потенціалу залежно від досліджуваних факторів;

- визначити оптимальну структуру елементів продуктивності сортів пшениці озимої залежно від досліджуваних факторів;

- встановити вплив строків сівби та норм висіву насіння на врожайність та показники якості зерна сортів пшениці озимої;

- дати економічну та енергетичну оцінку окремим елементам технології вирощування зерна пшениці озимої залежно від досліджуваних факторів.

Об'єкт досліджень: процеси росту, розвитку, формування врожайності та якості зерна нових сортів пшениці озимої залежно від досліджуваних факторів в умовах Південного Степу України.

Предмет досліджень: сорти пшениці озимої, строки сівби, норми висіву насіння, урожайність зерна, показники якості зерна, елементи структури врожаю, економічна та енергетична ефективність.

Методи досліджень. При проведенні досліджень застосовували як загальновідомі наукові методи (діалектики, експерименту, аналізу і синтезу, метод гіпотез, моделювання), так і спеціальні – польовий, лабораторний, порівняльний, розрахунковий та статистичний.

Наукова новизна одержаних результатів. *Уперше* для Південного Степу України обґрунтовано кращий строк сівби пшениці озимої сортів Подолянка, Кольчуга, Косовиця, Наталка та Благодарка одеська порівняно з раніше рекомендованими, що ґрунтуються на даних температурного режиму та реакції рослин на зміну умов навколишнього середовища. Обґрунтована доцільність зміщення прийнятих для зони оптимальних строків сівби до більш пізніх. На основі досліджень, проведених за різних погодних умов, виявлено і науково обґрунтовано біологічні особливості та реакцію сортів пшениці озимої на строки сівби і норми висіву при вирощуванні по чорному пару.

Удосконалено технологію вирощування культури шляхом добору сортів, оптимізації строків сівби та норм висіву насіння.

Набули подальшого розвитку питання формування елементів продуктивності рослин пшениці озимої, урожайності та якості зерна залежно від сорту, строку сівби та норми висіву насіння.

Розраховано економічну та енергетичну ефективність розроблених елементів технології вирощування пшениці озимої в незрошуваних умовах Південного Степу України.

Практичне значення одержаних результатів полягає у визначенні для господарств Південного Степу України оптимального строку сівби пшениці озимої, який забезпечує одержання понад 5,0 т/га якісного зерна за різних

метеорологічних умов.

Сівба пшениці озимої сортом Наталка у строк 10 жовтня з нормою висіву 5 млн схожих насінин на 1 га дозволяє одержати максимальну врожайність високоякісного зерна та чистий прибуток 7231 грн/га з рівнем рентабельності 104,9%.

Результати досліджень були впроваджені у Навчально-науково-практичному центрі Миколаївського національного аграрного університету на площі 4,42 га та фермерських господарствах Миколаївської області: «МТД» Первомайського району на площі 134,5 га, «Основа» Первомайського району на площі 116,7 га та «Шикмани В» Новоодеського району на площі 21 га.

Впроваджена технологія порівняно з існуючою забезпечила отримання врожайності на рівні 4,21; 5,82; 6,95 та 5,95 т/га, відповідно, приріст урожайності зерна в господарствах за удосконаленою технологією порівняно з базовою склав 1,02; 1,31; 1,34 та 0,74 т/га.

Особистий внесок здобувача полягає у розробці програми досліджень, безпосередній участі в закладанні та проведенні польових дослідів, біометричних і фенологічних спостережень, виконанні аналітичних робіт, опрацюванні літературних джерел, обґрунтуванні та узагальненні одержаних результатів досліджень, висновків та пропозицій виробництву, написанні та оформленні дисертації, забезпеченні впровадження та наукового супроводу удосконалених елементів технології.

Апробація результатів дисертації. Наукові результати експериментальних досліджень щорічно доповідалися та обговорювалися на засіданнях вченої ради факультету агротехнологій МНАУ, Причорноморській регіональній науково-практичній конференції професорсько-викладацького складу МНАУ (18-20 квітня 2012 р., м. Миколаїв); I міжнародній науково-практичній конференції «Стан і перспективи формування сортових рослинних ресурсів в Україні» (11-13 липня 2012 р., м. Київ); міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні проблеми селекції рослин» (12-14 вересня 2012 р., м. Умань); науково-практичній конференції «Проблеми сільського господарства на сучасному етапі та шляхи їх вирішення» (29 жовтня 2012 р., м. Миколаїв); науково-практичній інтернет-конференції «Наука на службі сільського господарства» (5 березня 2013 р., м. Миколаїв); II міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур» (25 квітня 2013 р., м. Київ); міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених «Молодежь и инновации – 2013» (м. Горки – 29-31 травня 2013 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Переработка и управление качеством сельскохозозяйственной продукции» (м. Мінськ – 21-22 березня 2013 р.); щорічній науково-методичній конференції «Могилянські читання 2013» (11-17 листопада 2013 р., м. Миколаїв); Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених і спеціалістів «Стратегічні напрями сталого виробництва сільськогосподарської продукції на сучасному етапі розвитку аграрного комплексу України» (22-23 травня 2014 р., м. Дніпропетровськ); міжнародній науково-практичній конференції «Аграрна наука – освіта –

виробництво: сучасний стан, проблеми та перспективи інтеграції» (12-14 листопада 2014 р., м. Миколаїв); міжнародній науково-практичній конференції «Фундаментальные и прикладные науки сегодня» (20-21 жовтня 2014 р., North Charleston).

Публікації. За результатами дисертаційного дослідження опубліковано 17 друкованих наукових праць, серед яких 5 статей у фахових виданнях України, 4 – у іноземних виданнях, 8 – матеріали конференцій.

Структура та обсяг роботи. Дисертація викладена на 204 сторінках комп'ютерного тексту, включає вступ, 6 розділів, 20 таблиць, 35 рисунків, висновки, рекомендації виробництву, список використаних джерел (266 найменувань) та 27 додатків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПИТАННЯ

У розділі зроблено ґрунтовний аналіз і узагальнення літературних джерел вітчизняних та зарубіжних авторів з питань ролі сорту у підвищенні врожайності зерна пшениці озимої, теоретично та науково обґрунтовано визначення оптимального строку сівби. Проаналізовано результати досліджень в Україні та за кордоном щодо впливу норми висіву насіння на продуктивність рослин. Опрацьований матеріал засвідчив актуальність питань, що були поставлені на вивчення. Обґрунтовано також вибір напрямку наукових досліджень.

УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДІВ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Подано характеристику ґрунтово-кліматичних умов зони та погодних умов у роки проведення досліджень. Наведено особливості досліджуваних сортів пшениці озимої, методики проведення польових і лабораторних досліджень та агротехнічні прийоми вирощування культури.

Дослідження проводили упродовж 2010-2013 рр. на дослідному полі Новоодеської державної сортодослідної станції (нині Новоодеська лабораторія Миколаївського ОДЦСР) – філії Миколаївського національного аграрного університету, яка розташована у зоні Південного Степу України.

Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем південний малогумусний, легкосуглинковий на лесах широких слабодренованих водороздільних плато. Реакція ґрунтового розчину за ГОСТом 26423-85 близька до нейтральної або слабколужна (рН – 7,0). В орному шарі ґрунту в середньому міститься 2,4 % гумусу (ГОСТ 26213 – 91 за Тюріним), легкогідролізованого азоту – 16 мг/кг (ГОСТ 26951- 86 за Кравковим), рухомого фосфору – 160 мг/кг та обмінного калію – 187 мг/кг ґрунту (ГОСТ 26204 – 91 за Чиріковим).

Погодні умови у роки проведення досліджень істотно різнилися, що дозволило нам всебічно дослідити вплив основних елементів технології вирощування пшениці озимої на її продуктивність.

Так, 2010/11 сільськогосподарський рік характеризувався аномально теплим та вологим осіннім періодом. Середньомісячна температура в листопаді на 5,8 °С перевищувала середньобогаторічні показники. З вересня по жовтень випало 103,8 мм опадів, що знаходилося в межах середньо богаторічних

показників. Весняний період характеризувався посушливими явищами. Лише в кінці червня пройшли зливові грозові дощі з градом (71,7 мм), що призвело до вилягання посівів пшениці озимої та зниження рівня врожайності зерна.

2011/12 сільськогосподарський рік характеризувався тривалою жорсткою ґрунтовою посухою, яка досягла критеріїв стихійного агрометеорологічного явища. За серпень-листопад випало лише 20,4 мм опадів, що на 150,5 мм менше за середньо багаторічні показники. Зимовий період (I-II декада лютого) характеризувався різким пониженням температури повітря до мінус 24,1 °С, критична температура вимерзання при цьому становила мінус 18-20 °С. Весняний період характеризувався жорсткою ґрунтовою та повітряною посухами. За березень-квітень випало 15,3 мм опадів, що на 34,1 мм менше за середньобагаторічні показники.

Агрометеорологічні умови 2012/13 сільськогосподарського року в цілому були сприятливими для росту і розвитку пшениці озимої. За вересень-листопад випало 81,9 мм, що на 21,5 мм більше норми. Утримання жаркої з дефіцитом опадів погоди у більшості днів квітня та травня обумовило погіршення умов вегетації та формування врожайності зерна пшениці озимої.

Трифакторий польовий дослід закладали за наступною схемою:

Фактор А – сорти: Подолянка (стандарт); Кольчуга; Косовиця; Наталка; Благодарка одеська

Фактор В – строки сівби: 10 вересня; 20 вересня; 30 вересня (контроль); 10 жовтня; 20 жовтня

Фактор С – норми висіву: 3; 4 (контроль); 5 млн схожих насінин на 1 га

Досліди закладали методом розщеплених ділянок. Загальна площа посівної ділянки 50 м², облікової – 25 м². Повторність чотириразова. Попередник – чорний пар. Агротехніка проведення дослідів була загальноприйнятою для зони Степу України, окрім агрозаходів, що взято на вивчення.

Закладання та проведення дослідів, відбір ґрунтових і рослинних зразків, підготовку їх до аналізу проводили згідно методик дослідної справи, методичних вказівок, ДСТУ.

Сівбу пшениці озимої проводили сівалкою СН-16. Збирання врожаю здійснювали поділянково комбайном «Sampo-500».

Для обґрунтування особливостей формування врожайності та якості зерна пшениці озимої проводили такі обліки та спостереження: фенологічні (настання фаз росту та розвитку у рослин), визначення їх зимостійкості, посухостійкості, густоти стояння та виживаності протягом осіннього та весняно-літнього періодів вегетації. Визначали вологість ґрунту у шарі 0-100 см, динаміку нагромадження асимілюючої площі листків, загальну та продуктивну кустистість рослин, елементи структури врожаю, масову частку білка і клейковини в зерні. Статистичну обробку отриманих даних урожайності пшениці озимої проводили методом дисперсійного аналізу. Економічну та енергетичну ефективність агротехнічних заходів підвищення врожайності та поліпшення якості зерна пшениці озимої розраховували за існуючими рекомендаціями і цінами 2014 маркетингового року.

Площу листової поверхні визначали методом «висічок»; чисту

продуктивність фотосинтезу за методикою, описаною А. А. Ничипоровичем, згідно формули Кідда-Веста-Бріггса; фотосинтетичний потенціал посівів за А. А. Ничипоровичем; структуру врожаю за методикою державного сортовипробування зернових та зернобобових культур.

РІСТ І РОЗВИТОК РОСЛИН ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, СТРОКУ СІВБИ ТА НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ

Дослідженнями встановлено, що строки сівби істотно впливають на тривалість осінньої вегетації пшениці озимої, від якої залежить подальший ріст, розвиток та формування елементів продуктивності. Так, у 2010 році осіння вегетація за ранніх строків сівби тривала 68-73 доби, за оптимальних – 46-54, а за пізніх лише 31 добу. У 2011 році осіння вегетація була лише у рослин раннього строку сівби (10 вересня), у решти строків вона була відсутньою у зв'язку з тривалою осінньою посухою та раннім припиненням вегетації. Найдовшим цей період був у 2012 році, тривалість якого становила від 72 діб за сівби 10 вересня до 47 діб за сівби 20 жовтня.

Настання фази «початок колосіння» залежало від погодних умов весняного періоду, сорту та строку сівби. У 2011 р. початок цієї фази було відмічено 21-23 травня, у 2012 р. – 17-20 травня, у 2013 р. – 19-23 травня. Сорти пшениці озимої у роки досліджень починали колоситися майже одночасно, крім сорту Кольчуга, який виколошувався на 1-2 дні раніше, ніж інші досліджувані сорти, що пояснюється його біологічними особливостями.

Рослини пізніх строків сівби (10, 20 жовтня) виколошувалися на 2-4 дні пізніше порівняно з ранніми, оскільки вони потребують більш тривалого періоду для формування надземних та підземних органів рослин.

Досліджувані сорти пшениці озимої різнилися за висотою рослин, що обумовлюється їх генетичною основою і високою успадкованістю. Так, найвищу висоту сформували рослини сортів пшениці озимої Кольчуга та Наталка – 83,2 см та 76,7 см, відповідно (рис. 1).

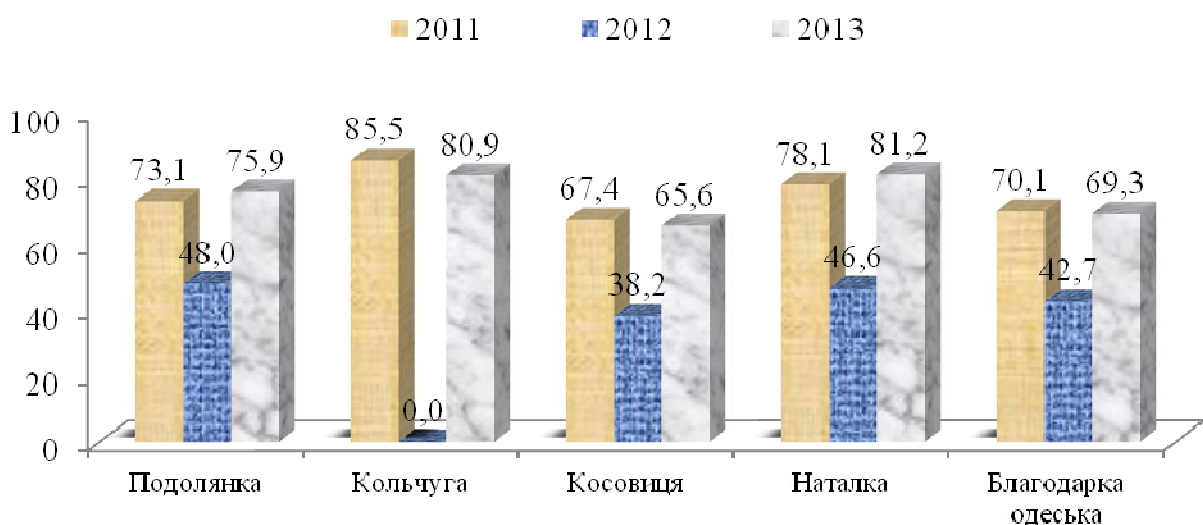


Рис. 1. Висота рослин пшениці озимої (см) у фазу воскової стиглості зерна залежно від сорту та року досліджень

Дещо нижчими були рослини сортів Подолянка (стандарт) та Благодарка одеська – 74,5 та 71,4 см відповідно, а найменшою висотою вирізнявся сорт Косовиця – 66,6 см. Встановлено, що висота рослин пшениці озимої знижувалася з ранніх (10 вересня) до пізніх (20 жовтня) строків сівби у середньому на 12,5 см. Збільшення норми висіву насіння досліджуваної культури з 3 до 5 млн схожих насінин/га не істотно впливало на формування висоти рослин пшениці озимої.

На висоті рослин суттєво позначались і погодні умови років досліджень. Так, у посушливому 2012 р. усі досліджувані сорти сформували висоту, як карлики, яка в середньому коливалася від 38,2 см у сорту Косовиця до 48,0 см у сорту-стандарту Подолянка (див. рис. 1).

Із досліджуваних сортів пшениці озимої найкраще протистояли жорстким умовам посухи та несприятливим умовам зимового періоду 2011/12 сільськогосподарського року рослини сорту Наталка, отримавши оцінку посухостійкості 5,8-6,6 балів, зимостійкості – 6,4-8,2 балів. Найнижчою стійкістю до несприятливих умов перезимівлі характеризувався сорт Кольчуга – 1 бал. Встановлено, що за сівби у пізні строки (10 і 20 жовтня), зимостійкість рослин у більшості сортів склала – 7,7-8,2 бала.

ФОТОСИНТЕТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ, СТРОКУ СІВБИ ТА НОРМИ ВИСІВУ

Статистичним аналізом даних визначено, що між площею листків та врожайністю зерна пшениці озимої існує тісна кореляційна залежність ($r = 0,79-0,99$).

На формування площі листової поверхні рослин пшениці озимої істотно впливали досліджувані фактори. Максимальних розмірів цей показник досягав у фазу трубкування і в середньому по сортах коливався від 42,4 тис. м²/га за сівби 10 вересня з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га до 55,5 тис. м²/га за сівби 10 жовтня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га.

За роки проведення досліджень (2011-2013) максимальну асиміляційну поверхню в середньому по строках сівби та нормах висіву сформував сорт Наталка – 50,8 тис. м²/га, а найменшу – стандарт Подолянка – 41,9 тис. м²/га. Установлено, що в умовах довготривалої посухи 2012 р. площа листової поверхні усіх досліджуваних сортів була на 33,5-49,1% меншою порівняно зі сприятливими 2011 та 2013 рр.

На сумарний фотосинтетичний потенціал посівів (СФПП) істотно впливали погодні умови років досліджень. Так, у 2011 р. цей показник коливався в середньому по сортах, строках сівби і нормах висіву від 1,4 до 2,6 млн м²×діб/га, у 2012 – від 0,3 до 1,1 млн м²×діб/га, а у 2013 р. – від 1,5 до 2,4 млн м²×діб/га. Установлено істотний вплив факторів В і С на величину СФПП. Зміщення строків сівби з 10 вересня по 10 жовтня призводило до збільшення СФПП з 1,59 до 2,29 млн м²×діб/га залежно від норм висіву. Сівба через 10 діб (20 жовтня) призводила до зниження цього показника на 5,2-6,6%.

У роки досліджень чиста продуктивність фотосинтезу (ЧПФ) пшениці

озимої коливалася від 2,17 г/м²/д (сорт Подолянка у 2012 р. за сівби 20 вересня з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га) до 11,0 г/м²/д (сорт Косовиця у 2013 р. за сівби 10 жовтня з нормою висіву 4 млн схожих насінин/га).

Зі зміщенням строків сівби з 10 вересня по 10 жовтня досліджуваний показник підвищувався, а за сівби 20 жовтня – знижувався. Відмічено незначне зниження ЧПФ зі збільшенням норми висіву з 4 до 5 млн схожих насінин/га.

ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ ТА НОРМ ВИСІВУ

Найбільшу кількість рослин перед збиранням (329 шт./м²) у середньому по сортах за 2011-2013 рр. сформували посіви пізнього строку сівби (20 жовтня) за сівби з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га. Це на 19 шт./м² більше, ніж за сівби 10 жовтня та на 24; 84, 92 шт./м², ніж за сівби 30; 20; 10 вересня відповідно. Найбільшу кількість продуктивних стебел (494-641 шт./м²) залежно від строків сівби та норм висіву у середньому за 2011-2013 рр. сформував сорт Наталка, а найменш продуктивним стеблостій був у сорту Косовиця – 416-549 шт./м².

При збільшенні норми висіву з 3 до 5 млн схожих насінин/га кількість продуктивних стебел досліджуваних сортів зростала у середньому на 12-30% залежно від строків сівби. Визначено, що в умовах гостро посушливого 2012 р. цей показник на 52,9-64,3% зменшувався порівняно з помірним за вологозабезпеченням 2013 р. і становив 218-320 шт./м² залежно від норми висіву насіння (рис. 2).

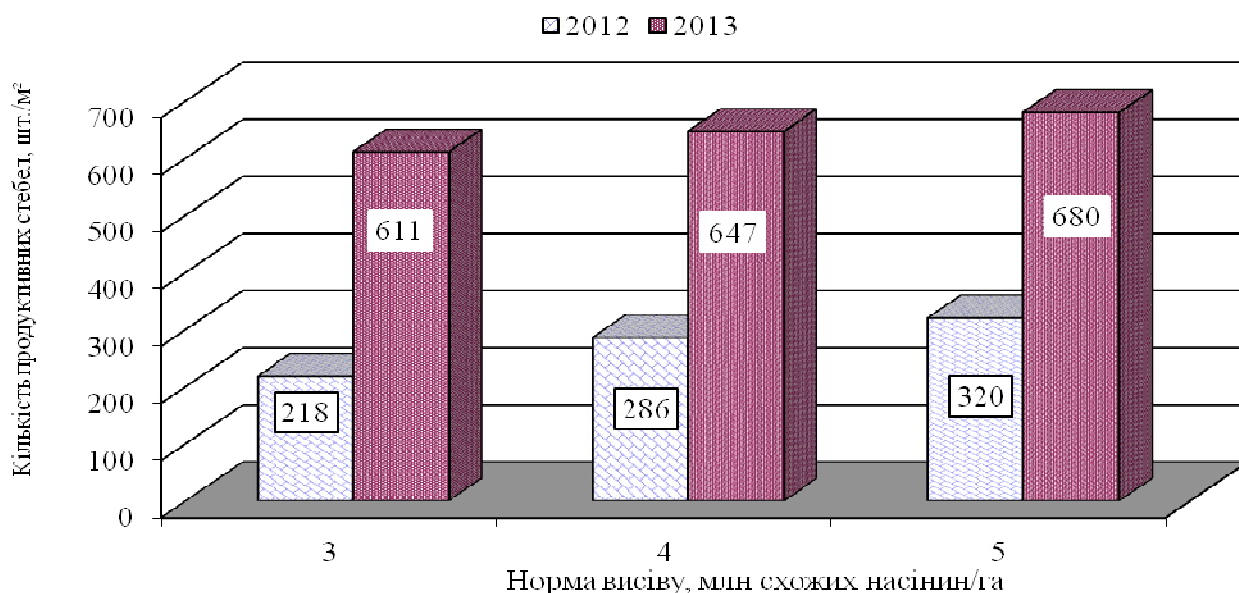


Рис. 2. Кількість продуктивних стебел рослин пшениці озимої (середнє по факторам А і В) залежно від норм висіву у контрастні за погодними умовами роки досліджень (2012, 2013 рр.), шт./м²

У середньому по сортах та строках сівби найменша кількість продуктивних стебел (611 шт./м²) у 2013 р. сформувалася за норми висіву 3 млн схожих насінин/га. Зі збільшенням норми висіву на 1 і 2 млн схожих насінин/га густота

продуктивного стеблостою у середньому підвищувалася на 36 та 69 шт./м² відповідно і становила 647 та 680 шт./м² (див. рис. 2).

Найбільша кількість продуктивних стебел (620 шт./м²) у середньому по сортах за 2011-2013 рр. сформувалася у рослин пшениці озимої за сівби в оптимальні строки (30.09) з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га. Продуктивний стеблостій за пізнього строку сівби (20 жовтня) з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га був найменш щільним – 451 шт./м².

Встановлено, що для сорту-стандарту Подолянка оптимальна кількість продуктивних стебел, за якої формується найвища біологічна врожайність (4,12 т/га) в середньому за 2011-2013 рр. склала 513 шт./м², маса зерна з 1 колоса – 0,83 г, кількість зерен у колосі – 27,5 шт. та маса 1000 зерен 36,5 г (табл. 1).

Таблиця 1

Формування структури елементів продуктивності сортів рослин пшениці озимої у різні за погодними умовами роки досліджень

Рік досліджень	Кількість продуктивних стебел, шт./м ²	Маса зерна з 1 колоса, г	Зерен у колосі, шт.	Маса 1000 зерен, г	Біологічна врожайність, т/га
Подолянка					
2011	643	0,86	28,9	37,6	5,52
2012	233	0,73	25,4	35,0	1,74
2013	664	0,91	28,3	36,9	5,99
Середнє	513	0,83	27,5	36,5	4,12
Кольчуга					
2011	650	1,10	37,1	42,5	7,15
2012	-	-	-	-	-
2013	480	1,29	35,5	41,4	7,11
Середнє	565	1,20	36,3	42,0	7,13
Косовиця					
2011	631	1,09	33,3	38,9	6,88
2012	344	0,81	20,2	34,9	2,79
2013	673	1,07	36,2	35,2	7,20
Середнє	509	0,99	29,9	36,3	5,62
Наталка					
2011	713	0,91	32,0	36,9	6,49
2012	468	0,85	29,4	35,5	3,98
2013	712	0,94	27,3	35,5	6,69
Середнє	590	0,90	29,6	36,0	5,72
Благодарка одеська					
2011	600	1,03	32,0	37,4	6,18
2012	340	0,85	24,1	34,5	2,89
2013	547	1,29	34,5	37,8	7,06
Середнє	444	1,06	30,2	36,6	5,38

Для отримання біологічної врожайності пшениці озимої сорту Косовиця на рівні 5,62 т/га зерна необхідно сформувати 509 шт./м² продуктивних стебел, 0,99 г масу зерна з 1 колоса, 29,9 шт. зерен у колосі та 36,3 г масу 1000 зерен. Для сорту Наталка – 590 шт./м² продуктивних стебел, 0,90 г масу зерна з

1 колоса, 29,6 шт. зерен у колосі та 36 г масу 1000 зерен. Найвища біологічна врожайність (5,38 т/га) у сорту Благодарка одеська сформувалася за кількості продуктивних стебел – 444 шт./м², маси зерна з 1 колоса 1,06 г, кількості зерен у колосі 30,2 шт. та маси 1000 зерен 36,6 г.

За два роки досліджень (2011, 2013 рр.) сорт Кольчуга найвищу біологічну врожайність (7,13 т/га) сформував за кількості продуктивних стебел 565 шт./м², маси зерна з 1 колоса 1,20 г, кількості зерен з 1 колоса 36,3 шт. та маси 1000 зерен 42,0 г.

У середньому по сортах у сприятливій за вологозабезпеченням роки (2011, 2013 рр.) найвища врожайність зерна (5,05 т/га) сформувалася за сівби 10 жовтня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га. Найвищу врожайність (5,23 т/га) сформував сорт Наталка за сівби 10 жовтня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га. Дещо нижчу врожайність за цих же умов отримано по сортах Косовиця та Благодарка одеська – 5,20 і 5,19 т/га відповідно (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність зерна сортів пшениці озимої за різних строків сівби і норм висіву насіння (середнє за 2011, 2013 рр.), т/га

Строк сівби (Фактор В)	Норма висіву, млн. шт./га, (Фактор С)	Сорт – (фактор А)					Середнє по фактору В	Середнє по фактору С
		Подольнка	Кольчуга	Косовиця	Наталка	Благодарка одеська		
10.09	3,0	3,24	3,92	3,62	3,80	3,61	3,77	3,64
	4,0	3,44	3,90	4,08	4,08	3,83		3,87
	5,0	3,76	3,73	3,86	3,83	3,87		3,81
20.09	3,0	3,63	4,07	4,06	4,22	3,91	4,04	3,98
	4,0	3,76	4,00	4,30	4,38	4,13		4,11
	5,0	3,87	3,85	4,17	4,19	4,14		4,04
30.09	3,0	4,00	4,60	4,30	4,60	4,83	4,57	4,47
	4,0	4,28	4,64	4,51	4,64	4,95		4,60
	5,0	4,35	4,49	4,64	4,71	4,95		4,63
10.10	3,0	4,20	4,83	4,75	4,98	4,85	4,88	4,72
	4,0	4,56	4,85	4,90	5,01	4,97		4,86
	5,0	4,71	4,92	5,20	5,23	5,19		5,05
20.10	3,0	3,87	4,29	4,29	4,42	4,39	4,54	4,25
	4,0	4,26	4,43	4,59	4,61	4,67		4,51
	5,0	4,48	4,90	4,88	5,12	4,89		4,85
Середнє по фактору А		4,03	4,36	4,41	4,52	4,48	4,36	
НІР ₀₅ по фактору А – 0,04 т/га								
НІР ₀₅ по фактору В – 0,04 т/га								
НІР ₀₅ по фактору С – 0,20 т/га								

Зміщення строків сівби з 10 вересня до 10 жовтня призводило до підвищення врожайності зерна пшениці озимої в середньому по сортах та нормах висіву з 3,77 до 4,88 т/га. Сівба на 10 днів пізніше – 20 жовтня призводила до зниження рівня врожайності зерна в середньому на 0,34 т/га.

Норми висіву насіння істотно впливали на формування врожайності зерна пшениці озимої та перебували у тісній залежності зі строками сівби. Так, у середньому за 2011, 2013 рр. за сівби у ранні строки (10, 20 вересня) більшість сортів вищий врожай сформували за норми висіву 4 млн схожих насінин/га, що в середньому по сортах становило 3,87 та 4,11 т/га, відповідно. Зі зміщенням строків сівби до більш пізніх (10, 20 жовтня) – оптимальна норма висіву для більшості досліджуваних сортів зростала до 5 млн схожих насінин/га, за якої середня врожайність зерна склала 4,63-5,05 т/га, що найбільшою мірою дозволило реалізувати їх генетичний потенціал.

Встановлено що, досліджувані сорти пшениці озимої по-різному реагували на погодні умови року впродовж терміну вегетації. Так, у 2011р. та 2013 р. сорт Кольчуга забезпечив врожайність зерна 3,38 та 5,34 т/га відповідно, що на 0,32 та 0,62 т/га перевищило стандарт – сорт Подолянка, а у 2012 р. через несприятливі умови перезимівлі загинув (рис. 3).

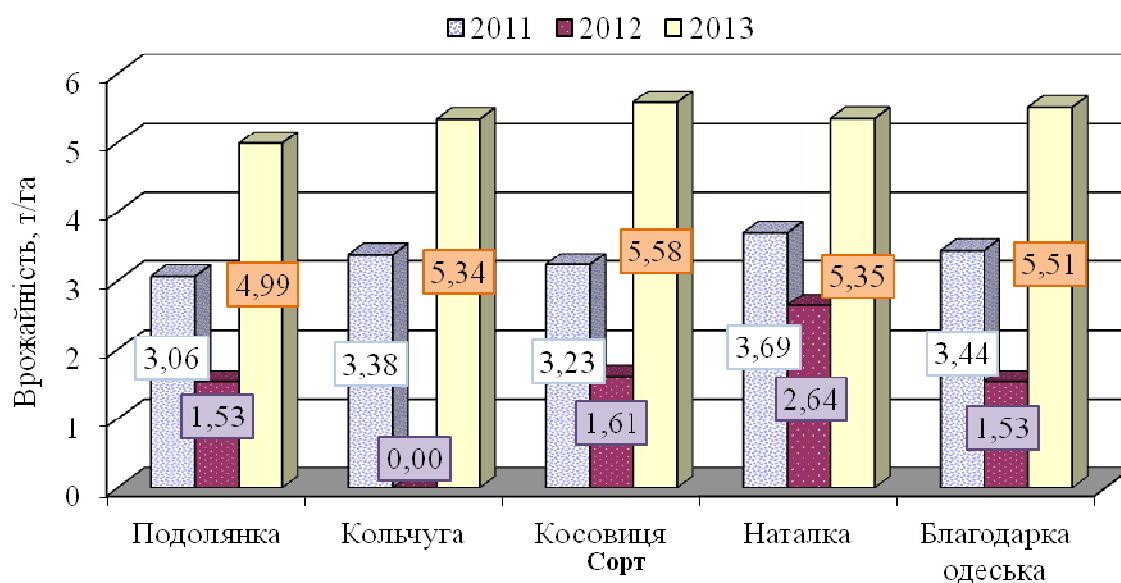


Рис. 3. Середня (по факторах В і С) врожайність зерна сортів пшениці озимої у 2011, 2012 та 2013 рр., т/га

Сорт Косовиця у 2011 і 2012 рр. за врожайністю поступався найпродуктивнішому сорту Наталка на 0,46 та 1,03 т/га, відповідно, а у 2013 р. на 0,23 т/га перевищив його, сформувавши середню врожайність по факторах В і С – 5,58 т/га.

Результатами наших досліджень встановлено, що фактор А (сорт) та фактор В (строки сівби) мають найбільший вплив на формування величини врожаю зерна пшениці озимої, при цьому частка впливу кожного різнилась по роках. Так, у 2011 році рівень врожайності зерна пшениці на 75% залежав від строку сівби, на 9% від сорту і лише на 4% від норми висіву. Взаємодія факторів АВ становила 6%, АС – 2%, ВС – 1%, АВС – 1%. У 2012 році фактор А (сорт) справив вирішальне значення на формування врожайності зерна пшениці озимої, частка впливу якого склала 64%, коли фактор В (строки сівби) – 21%, а фактор С (норми висіву) лише 2%. Частка впливу факторів А і В у

2013 році розділилася майже порівну, а саме: фактор А склав 37 %, фактор В – 32 %.

Визначено, що між масовою часткою білка в зерні пшениці озимої та врожайністю існує сильна від’ємна залежність ($r = -0,97$). У роки досліджень зерно найвищої якості формував сорт Наталка, вміст білка в якому в середньому по факторах В і С становив 14%, а клейковини – 29%. Дещо нижчу якість зерна формував сорт Кольчуга – 12,6% білка і 26,1% клейковини.

Дослідженнями встановлено, що найвища масова частка білка в зерні пшениці озимої (15,2-14,9%) сформувалася за пізнього строку сівби (20 жовтня), а найнижча (11,5-11,2%) – за раннього (10 вересня).

Зі збільшенням норми висіву з 3 до 5 млн схожих насінин/га, масова частка білка в зерні пшениці озимої знижувалася на 0,1-0,3%. Найвищими показники масової частки клейковини (29,6-32,8%) сформувалися в усіх досліджуваних сортів за сівби 20 жовтня з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га.

ЕКОНОМІЧНИЙ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОСЛІДЖУВАНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ

Результати досліджень показали, що найвищу економічну ефективність при вирощуванні пшениці озимої отримано по сорту Наталка, що забезпечило 1538-5915 грн/га умовно чистого прибутку та 24,8-91,3% рівень рентабельності.

Найвищі показниками економічної ефективності усіх досліджуваних сортів пшениці озимої забезпечила сівба 10 жовтня. Це дало змогу отримати 1902-5915 грн/га умовно чистого прибутку, що на 1013-1352 грн/га більше, ніж за сівби 30 вересня. Сівба у ранні строки (10, 20 вересня) призводила до значного підвищення собівартості зерна пшениці (2003,4-2754,6 грн/т) та зниження рівня рентабельності (з 24,8% до 27,4%), що обумовлено низьким рівнем урожайності.

Погодні умови років досліджень значно впливали не лише на врожайність і якість зерна пшениці озимої, а й на основні показники економічної ефективності її вирощування, які залежали від строків сівби та норм висіву насіння. Так, у 2011 році сівба у ранні строки (10 і 20 вересня) призводила до значних збитків – 621 та 1625 грн/га у середньому по сортах та нормах висіву. Найвищий умовно чистий прибуток (3714 грн/га) отримано за сівби 10 жовтня.

Найбільші збитки було понесено у 2011/12 році за сівби у ранні строки (10, 20 вересня) – 2927 і 3132 грн/га. При цьому найменш збитковими виявилися посіви пшениці озимої, висіяної у пізні строки (10 і 20 жовтня) – 185 і 291 грн/га відповідно. Найприбутковішим був 2013 рік, у якому сівба у всі строки забезпечувала прибуток. Найвищий умовно чистий прибуток (8359 грн/га) в середньому по факторах А і С було отримано у строк сівби 10 жовтня, що на 4718, 2381, 935, 787 грн/га більше, ніж за сівби 10, 20, 30 вересня і 20 жовтня, відповідно.

Сівба з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га у 2012 році призвела до значних втрат у середньому по сортах та строках сівби до 1920 грн/га. Найвищий умовно чистий прибуток (1645 грн/га) у середньому по факторах

А і В у 2011 році забезпечила норма висіву 5 млн схожих насінин/га, що на 354 грн/га більше, ніж з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га (рис. 4).

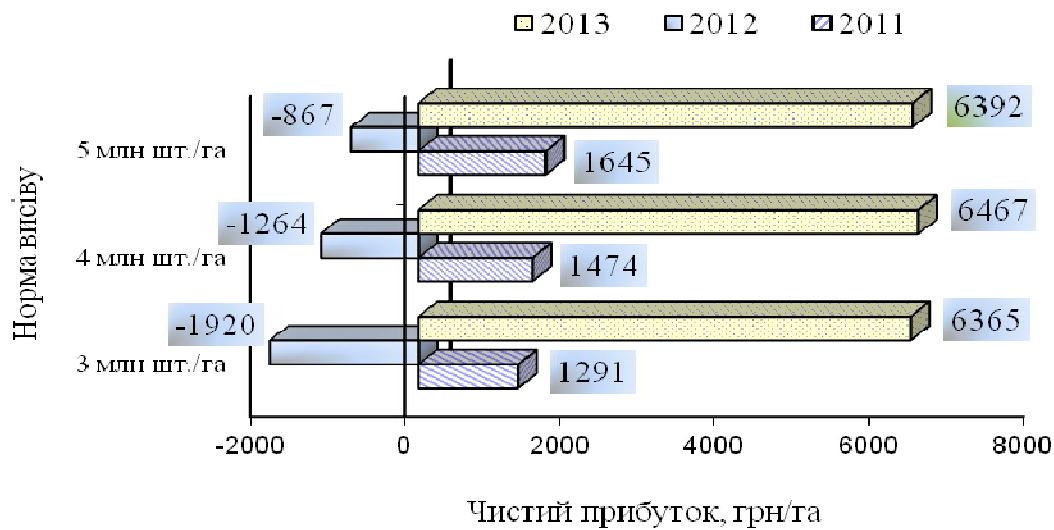


Рис. 4. Умовно чистий прибуток (грн/га) від вирощування пшениці озимої залежно норм висіву та року досліджень у середньому по факторах А і В

У 2013 році найбільш рентабельною була норма висіву 4 млн схожих насінин/га, що забезпечило умовно чистий прибуток на рівні 6467 грн/га. Це на 102 грн/га більше, ніж за сівби з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га і на 75 грн/га – ніж за сівби з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га.

Показники енергетичної ефективності залежали як від погодних умов у роки проведення досліджень, так і факторів, що були поставлені на вивчення. Найменшим надходження енергії з урожаєм зерна пшениці озимої на рівні 40,0 ГДж/га виявилися у варіантах сорту Кольчуга за сівби 20 вересня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га, а максимальним (74,3 ГДж/га) у сорту Наталка за сівби 10 жовтня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га.

Зі зменшенням норми висіву з 5 до 4 та 3 млн схожих насінин/га витрати сукупної енергії при вирощуванні пшениці озимої знижувалися на 1,5-1,7 та 3,0-3,1 ГДж/га, відповідно.

Строки сівби різною мірою впливали на приріст енергії. Найбільшими значення цього показника були у досліджуваних сортів за сівби 10 жовтня, які склали 25,6-31,4 ГДж/га у сорту Подолянка, 16,3-18,3 у сорту Кольчуга, 33,3-37,9 ГДж/га у сорту Косовиця, 37,3-42,7 ГДж/га у сорту Наталка та 33,9-36,4 ГДж/га у сорту Благодарка одеська. Сівба пшениці озимої 10 жовтня порівняно з сівбою 30 вересня обумовила збільшення коефіцієнту енергетичної ефективності в середньому по факторах А і С з 1,9 до 2,03, або на 6,4%.

Збільшення норми висіву з 3 до 5 млн схожих насінин/га призводило до зростання енергоємності на вирощування 1 тонни зерна пшениці озимої з 7,3-12,0 до 6,9-12,7 ГДж/т, або на 5,5-5,8%, відповідно. За сівби 10 жовтня даний показник був мінімальним і коливався в межах 6,7-9,8 ГДж, а за сівби в оптимальний (30 вересня) та ранні строки (10, 20 вересня) спостерігали його збільшення на 17,4-31,4%.

ВИСНОВКИ

Дослідження, проведені упродовж 2010-2013 рр. з сортами пшениці озимої Подолянка (стандарт), Кольчуга, Косовиця, Наталка та Благодарка одеська в умовах Південного Степу України на чорноземі південному, із вивчення впливу строків сівби та норм висіву насіння на продуктивність та якість зерна, дозволили сформулювати наступні висновки:

1. Зі збільшенням норми висіву від 3 до 5 млн схожих насінин/га, польова схожість насіння знижувалась у середньому від 75,9 до 74,2%, або на 1,7%. При зміщенні строків сівби з ранніх до більш пізніх, польова схожість насіння підвищувалась у середньому на 7-12% і найвищою була за сівби 10 та 20 жовтня.

2. Встановлено, що строки сівби істотно впливали на ріст і розвиток рослин пшениці озимої. Міжфазний період «вихід у трубку - колосіння» в середньому за 2011-2013 рр. тривав 25 діб за сівби 10 вересня, 26 діб за сівби 20 і 30 вересня, 27 діб за сівби 10 жовтня та 28 діб за сівби 20 жовтня. У досліджуваних сортів пшениці озимої у роки вирощування колосіння починалося майже одночасно, крім сорту Кольчуга, який виколошувався на 1-2 дні раніше.

3. Визначено, що на висоту рослин пшениці озимої істотно впливали строки сівби. Цей показник знижувався з ранніх до пізніх строків сівби на 12,5 см. У середньому за два подібні за вологозабезпеченістю роки досліджень (2011, 2013) найбільшу висоту сформували рослини за раннього строку сівби (10.09) з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га, що у середньому по сортах становило 80,1 см, а найменшу – 66,7 см за пізнього строку сівби (20.10) з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га.

4. Рослини пізніх строків сівби формувалися стійкішими до посухи та несприятливих умов перезимівлі, порівняно з посівами ранніх строків сівби. Сорт Наталка у 2012 року проявив найвищу посухостійкість (5,8-6,6 балів) та зимостійкість (6,4-7,2 бали) залежно від строків сівби, знижуючи при цьому врожайність зерна у середньому на 42,8-62,5% порівняно зі сприятливим 2013 роком. Сорт Кольчуга отримав найнижчу оцінку (1 бал) перезимівлі 2012 року, рослини якого незалежно від строків сівби фактично повністю випали.

5. Найбільшу асиміляційну поверхню (23,1-69,0 тис. м²/га) пшениці озимої залежно від строків сівби та норм висіву насіння формував сорт Наталка у фазі виходу у трубку, а найменшу (21,6-56,9 тис. м²/га) – сорт (стандарт) Подолянка. Строки сівби та норми висіву насіння істотно впливали на цей показник. Максимальних значень площа листкової поверхні в середньому по сортах досягала за сівби 10 жовтня з нормою висіву 5 млн насінин/га – 55,5 тис. м²/га.

6. У середньому за 2011-2013 рр. найбільший (2 млн м²×діб/га) СФПП визначено по сорту Наталка за сівби 10 жовтня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га, що на 0,3 млн м²×діб/га перевищує стандарт – сорт Подолянка. Зміщення строків сівби з 10 вересня до 10 жовтня призводило до збільшення СФПП з 1,59 до 2,29 млн м²×діб/га залежно від норм висіву. ЧПФ у міжфазний період «вихід у трубку – колосіння» пшениці озимої була найбільшою

(7,61 г/м²/д) у сорту Наталка за сівби 10 жовтня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га. Встановлено тісну залежність між показниками ЧПФ та врожайністю зерна пшениці озимої – $r = 0,97-0,99$ г/м² за добу.

7. Для отримання високого рівня врожайності зерна пшениці озимої важливо передусім сформувати оптимальну кількість продуктивних стебел на 1 м², максимальну масу зерна з 1 колоса та їх кількість у колосі. В середньому за 2011-2013 рр. найвищу біологічну врожайність (5,72 т/га) забезпечив сорт Наталка за сівби 10 жовтня з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га, сформувавши продуктивний стеблостій 631 шт./м², 29,6 шт. зерен/колос та 0,90 г масу зерна з 1 колоса.

8. Сорт, строк сівби та норма висіву насіння суттєво впливають на врожайність пшениці озимої. У 2011 році рівень урожайності зерна на 75% залежав від строку сівби, на 9% від сорту і на 4% від норми висіву насіння, у 2012 та 2013 рр. – 64%; 21; 2 та 37; 32; 2%, відповідно.

У Південному Степу України пшениця озима найвищу врожайність забезпечує за сівби 10 жовтня з нормою висіву 5 млн насінин/га, що у середньому по сортах становить 5,05 т/га. За сівби у ранні строки – 10, 20 вересня врожайність зерна знижується більшою мірою на 1,11-0,84 т/га, ніж у пізні – 20 жовтня (на 0,34 т/га).

9. Якість зерна пшениці озимої значно залежить від погодних умов року, сорту, строку сівби та норми висіву насіння. За пізнього строку сівби (20 жовтня) масова частка білка в зерні у середньому по сортах становила 14,9-15,2%, зростаючи на 3,7% порівняно з раннім строком (10 вересня). Масова частка клейковини в зерні зростала до 29,8-31,0%, що на 6,4-7,2% більше порівняно з раннім строком (10 вересня). Зі збільшенням норми висіву з 3 до 5 млн схожих насінин/га масова частка білка знижується на 0,3% і клейковини на 0,6-1,2%. Зерно найвищої якості формує сорт Наталка за сівби 20 жовтня з нормою висіву 3 млн схожих насінин/га, вміст білка в якому становить 15,9% та клейковини – 32,8%.

10. У середньому за три роки найвищу економічну ефективність усі сорти пшениці озимої забезпечували за сівби 10 жовтня, що дозволило отримати 1902-5915 грн/га умовно чистого прибутку. Приріст енергії при вирощуванні пшениці озимої максимального рівня (42,7 ГДж/га) набув за сівби 10 жовтня сортом Наталка з нормою висіву 5 млн схожих насінин/га, енергетичний коефіцієнт при цьому склав 2,35. Сівба пшениці озимої 10 жовтня обумовила збільшення коефіцієнта енергетичної ефективності в середньому по факторам А і С з 1,9 до 2,03, або на 6,4%.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах Південного Степу України вирощування пшениці озимої по чорному пару слід проводити за технологією, що передбачає сівбу сортами Наталка, Благодарка одеська та Косовиця в оптимальні строки – з 30.09 по 10.10 з нормою висіву 5 млн схожих насінин на 1 га, що забезпечує отримання врожайності високоякісного зерна понад 5,0 т/га і чистого прибутку в межах 6000-7000 грн/га при рівні рентабельності 95-105%.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових виданнях України

1. Коваленко О. А. Строки сівби та норми висіву насіння, як фактори формування продуктивності різних сортів пшениці озимої на півдні України / О. А. Коваленко, **М. М. Корхова** // Зб. наук. праць Ін-ту біоенергетичних культур і цукрових буряків. – Київ, 2013. – Вип. 17 (том I). – С. 156-160.

2. **Корхова М. М.** Вплив тривалості зимового спокою та ЧВВВ на врожайність пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби в Південному Степу України / **М. М. Корхова** // Вісник ХНАУ. – Харків, 2013. – Вип. 9'13. – Серія «Рослинництво, селекція і насінництво, плодоовочівництво». – С. 353-359.

3. Уліч О. Л. Високобілковий сорт пшениці м'якої озимої Наталка / О. Л. Уліч, В. М. Лисікова, **М. М. Корхова**, С. С. Коляденко // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук.-практ. журн. – Київ, 2014. – № 3 (24). – С. 36-40.

4. **Корхова М. М.** Урожайність та якість зерна пшениці озимої за вирощування в умовах Південного Степу України / **М. М. Корхова** // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук.-практ. журн. – Київ, 2014. – № 4 (25). – С.82-86.

5. **Корхова М. М.** Вплив строків сівби та норм висіву на польову схожість насіння та густоту продуктивного стеблостою рослин пшениці озимої / **М. М. Корхова** // Таврійський наук. вісник: наук. журн. – Херсон, 2015 – Вип. 92. – С.48-54.

Статті в іноземних виданнях

1. **Корхова М. М.** Засухоустойчивость сортов пшеницы озимой в зависимости от сроков сева в Южной Степи Украины / **М. М. Корхова** // Науч.-теор. и практ. журн. «Оралдын ғылым жаршысы» (Уральский научный вестник). – Республика Казахстан (г. Уральск): «Уралнаучкнига». – 2015. – № 4(135). – Серия: География и геология, медицина, сельское хозяйство, строительство и архитектура – С. 66-71.

2. **Корхова М. М.** Экономическая эффективность выращивания пшеницы озимой в зависимости от сорта, срока посева и нормы высева семян в Южной Степи Украины / **М. М. Корхова** // Науч.-теор. и практ. журн. «Оралдын ғылым жаршысы» (Уральский научный вестник). – Республика Казахстан (г. Уральск): «Уралнаучкнига». – 2015. – № 1(132). – Серия: Экономические науки – С. 93-97.

3. **Корхова М. М.** Формирование основных элементов продуктивности сортов пшеницы озимой в зависимости от сроков сева и норм высева в условиях Южной Степи Украины / **М. М. Корхова** // Науч. журн. «Agrarian science» (Аграрная наука). – Кишинев, 2015. – № 1. – С. 19-23.

4. **Корхова М. М.** Зимостойкость новых сортов пшеницы озимой в зависимости от сроков сева в Южной Степи Украины / **М. М. Корхова** // Земледелие и селекция в Беларуси. Сб. науч. трудов. – Минск, 2015. – Вып. 51. – С. 105-109.

Матеріали конференцій, тези доповідей

1. Коваленко О. А. Вплив строків сівби на зимостійкість сортів пшениці озимої м'якої в умовах Південного Степу України / О. А. Коваленко, **М. М. Корхова** // Матеріали наук.-практ. конференції «Проблеми сільського господарства на сучасному етапі та шляхи її вирішення» (29 жовтня 2012 р.). – Миколаїв: Миколаївська ДСДС ІЗЗ, 2012. – С. 25-26.

2. **Корхова М. М.** Вплив строків сівби та норм висіву на посівні якості насіння пшениці озимої в умовах Південного Степу України / **М. М. Корхова**, О. А. Коваленко // Матеріали наук.-практ. Інтернет - конференції «Наука на службі сільського господарства» (5 березня 2013 р.). – Миколаїв: Миколаївська ДСДС ІЗЗ, 2013. – С. 25-26.

3. **Корхова М. М.** Сорт, как средство повышения урожайности зерна пшеницы озимой / **М. М. Корхова**, О. А. Коваленко // Материалы IV междунар. науч.-практ. конф. «Фундаментальные и прикладные науки сегодня» (20-21 октября 2014 года). – North Charleston. USA, 2014. – Т. 3. – С. 37.

4. **Корхова М. М.** Урожайность и качество зерна пшеницы озимой в зависимости от сроков сева в Южной Степи Украины / **М. М. Корхова** // Учреждение образования «Белорусская сельскохозяйственная академия»: Материалы междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых «Молодежь и инновации – 2013» (г. Горки – 29-31 мая 2013 г.). – БСХА, 2013. – Ч. 2. – С. 48-50.

5. Коваленко О. А. Хлебопекарские свойства зерна пшеницы в зависимости от сортового состава при разных сроках посева в условиях Степи Украины / О. А. Коваленко, **М. М. Корхова** // Доклады междунар. науч.-практ. конф. «Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции» (г. Минск – 21-22 марта 2013 г.). – БГАТУ, 2013. – С. 185-187.

6. **Корхова М. М.** Вплив норм висіву на урожайність сортів пшениці озимої в умовах Південного Степу України / **М. М. Корхова** // 36. тез всеукраїнської наук.-практ. конф. молодих вчених і спеціалістів (22-23 травня 2014 р.). – Дніпропетровськ, 2014. – С. 35-37.

7. **Корхова М. М.** Вплив строків сівби на якість зерна пшениці озимої за вирощування в Південному Степу України / **М. М. Корхова**, О. А. Коваленко // Міжнародна наук.-практ. конф. «Аграрна наука – освіта – виробництво: сучасний стан, проблеми та перспективи інтеграції» присвяченої 30-річчю МНАУ (12-14 листопада 2014 р.). – Миколаїв, 2014. – С. 108-109.

8. **Корхова М. М.** Оптимальні строки сівби пшениці озимої в умовах зміни клімату в Південному Степу України / **М. М. Корхова** // Вісник УНУС. Науково-виробничий журнал. – Умань, 2014. – № 2. – С. 59-62.

АНОТАЦІЯ

Корхова М. М. Продуктивність сортів пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби та норм висіву в умовах Південного Степу України. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.09 – рослинництво. –

Державний вищий навчальний заклад «Херсонський державний аграрний університет», Херсон, 2015.

Дисертаційна робота присвячена вивченню процесів росту, розвитку та формування врожайності зерна нових сортів пшениці м'якої озимої залежно від строків сівби та норм висіву насіння. Уперше для Південного Степу України визначено кращий строк сівби пшениці озимої сортів Подолянка (стандарт), Кольчуга, Косовиця, Наталка та Благодарка одеська порівняно з раніше рекомендованими. Обґрунтовано доцільність зміщення прийнятих для зони оптимальних строків сівби до більш пізніх. На основі досліджень, проведених за різних погодних умов, виявлено і науково обґрунтовано біологічні особливості та реакцію сортів пшениці озимої на строки сівби і норми висіву по чорному пару. Визначено економічну та енергетичну ефективність розроблених елементів технології вирощування пшениці озимої в незрошуваних умовах Південного Степу України.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, строки сівби, норми висіву, продуктивність, урожайність, якість зерна, економічна та енергетична ефективність.

АННОТАЦИЯ

Корхова М. М. Продуктивность сортов пшеницы мягкой озимой в зависимости от сроков сева и норм высева в условиях Южной Степи Украины. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.09 – растениеводство. – Государственное высшее учебное заведение «Херсонский государственный аграрный университет», Херсон, 2015.

Диссертация посвящена изучению процессов роста, развития и формирования урожайности зерна новых сортов пшеницы мягкой озимой Подолянка (стандарт), Кольчуга, Косовица, Наталка и Благодарка одесская в зависимости от сроков сева и норм высева семян.

Изучено влияние сроков сева и норм высева на полевую всхожесть семян, особенности роста и развития растений, динамику их высоты, засухо и зимостойчивость, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал посева и продуктивность исследуемых сортов пшеницы озимой.

Впервые для Южной Степи Украины определен лучший срок сева пшеницы озимой сортов Подолянка (стандарт), Кольчуга, Косовица, Наталка и Благодарка одесская в сравнении с ранее рекомендованными, на основании данных температурного режима и реакции растений на изменение условий окружающей среды. Обоснована целесообразность смещения принятых для зоны оптимальных сроков сева к более поздним. Получили дальнейшее развитие вопросы формирования элементов продуктивности растений пшеницы озимой, урожайности и качества зерна в зависимости от сорта, срока сева и нормы высева семян.

Рассчитана экономическая и энергетическая эффективности разработанных элементов технологии выращивания пшеницы озимой в

условиях Южной Степи Украины без орошения.

Исследования проводили на протяжении 2010-2013 гг. на черноземе южном на полях Новоодесской государственной сортоиспытательной станции – филиале Николаевского национального аграрного университета, расположенного в зоне южной Степи Украины.

Погодные условия в годы исследований отличались. Осенний период 2010 и 2012 гг. был в основном теплым и дождливым. Условия периода вегетации 2011/12 сельскохозяйственного года были неблагоприятными для роста и развития растений пшеницы озимой. Осенний и весенний периоды характеризовались сухой и жаркой погодой с дефицитом осадков, что отрицательно повлияло на формирование урожайности зерна.

Увеличение нормы высева с 3 до 5 млн всхожих семян/га приводит к снижению полевой всхожести семян, а при смещении сроков сева с ранних к поздним – этот показатель увеличивается.

Установлено, что сорт, сроки сева и нормы высева влияют на рост и развитие растений пшеницы озимой. Растения поздних сроков сева (10, 20 октября) сформировались более стойкими к засухе и неблагоприятным условиям перезимовки по сравнению с посевами ранних и оптимальных сроков сева (10, 20, 30 сентября). Сорт Наталка в 2012 году проявил наибольшую засухоустойчивость и зимостойчивость, а сорт Кольчуга – наименьшую.

Лучшими показателями площади листовой поверхности растений пшеницы озимой, суммарного фотосинтетического потенциала посевов и чистой продуктивности фотосинтеза на протяжении всего вегетационного периода отличались растения сорта Наталка при посеве 10 октября с нормой высева 5 млн всхожих семян/га.

Установлено, что для получения урожайности зерна пшеницы озимой на уровне 5-6 т/га необходимо в первую очередь сформировать оптимальное количество продуктивных стеблей на 1 м², максимальную массу зерна из 1 колоса и их количество в колосе.

Наивысшая урожайность зерна пшеницы озимой формируется при подборе сортов, оптимизации сроков сева и норм высева. Определены корреляционные зависимости между изучаемыми факторами и урожайностью зерна пшеницы озимой.

Качество зерна сортов пшеницы озимой зависит от погодных условий года, сорта, сроков сева и норм высева. Массовая доля белка и клейковины наибольшей формируется при посеве 20 октября с нормой высева 3 млн всхожих семян/га. Зерно высокого качества формирует сорт Наталка.

Наиболее экономически выгодным является посев большинства исследуемых сортов пшеницы озимой в срок 10 октября с нормой высева 5 млн всхожих семян/га. Именно этот вариант обеспечил увеличение чистой прибыли на 660-2064 грн/га, а уровня рентабельности – на 7,8-30,4% в сравнении с вариантом сева 30 сентября с нормой высева 4 млн всхожих семян/га. В этом варианте опыта лучшими показателями характеризовалась и энергетическая эффективность возделывания пшеницы озимой.

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

продуктивность, урожайность, качество зерна, экономическая и энергетическая эффективность.

SUMMARY

Korhova M.M. The productivity of soft winter wheat depending on sowing terms and seed rates in the conditions of Southern Steppe of Ukraine. – As manuscript.

The dissertation for a degree in Agricultural Sciences, specialty 06.01.09 – Plant Science. – Public Higher Educational Institution «Kherson State Agrarian University», Kherson, 2015.

The paper considers the processes of growth, development and of grain yield formation of new varieties of soft winter wheat depending on sowing terms and seed rates. For the first time for Southern Steppe of Ukraine it was estimated the best time of sowing of winter wheat for such varieties as Podolyanka (control), Kolchuga, Kosovitsya, Natalka and Blahodarka odeska compared with the previously recommended. It was substantiated the expediency of shifting the adopted for the zone optimum sowing time to later one. Based on studies conducted in various weather conditions it was found and scientifically grounded the biological characteristics and response of winter wheat for sowing time and seeding rate on dead fallow. It was specified the economic and energy efficiency of the developed elements of the winter wheat cultivation technology in the unirrigated conditions of Southern Steppe of Ukraine.

Keywords: winter wheat, variety, sowing time, seeding rates, productivity, yield, grain quality, economic and energy efficiency.

Підписано до друку 28.10.2015 р. Формат 60х84 1/16
Папір друк. Друк. офсетний. Ум. друк. арк.0,9. Тираж 100 прим.
Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54010, м. Миколаїв, вул. Паризької комуни, 9

