

**ІНСТИТУТ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ
УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК**

ЮРЧЕНКО АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ

УДК 633/635."321:324":631.53.048

**ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ
В УМОВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

06.01.14 – насінництво

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Білоцерківському національному аграрному університеті упродовж 2005–2008 рр.

Науковий керівник: доктор сільськогосподарських наук, професор
Васильківський Станіслав Петрович,
Білоцерківський національний аграрний університет, завідувач
кафедри генетики, селекції і насінництва

Офіційні опоненти: доктор сільськогосподарських наук **Доронін Володимир
Аркадійович**, Інститут цукрових буряків УААН, завідувач
лабораторії насінництва та насіннезнавства

кандидат сільськогосподарських наук, доцент **Опалко
Анатолій Іванович**, Національний дендропарк «Софіївка»
НАН України, заступник директора з наукової роботи

Захист відбудеться « 28 » _____ жовтня _____ 2009 р. о 13-00 годині на
засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.360.01 при Інституті цукрових буряків
УААН за адресою: 03141 м. Київ, вул. Клінічна, 25 (І корпус)

E-mail: isb@isb.kiev.ua, sugarbeet@ukr.net

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Інституту цукрових буряків УААН
(ІІ корпус) за адресою: 03141 м. Київ, вул. Клінічна, 25

Автореферат розісланий « 21 » _____ вересня _____ 2009 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

Л. І. Сторожик

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Насіння, як продукт злиття гамет, є носієм спадкових господарсько-біологічних властивостей та морфолого-анатомічних ознак сорту. Потенціал продуктивності сорту, у процесі його репродукування, реалізується через високоякісне насіння у взаємодії нерозривно пов'язаних факторів: генотип-насіння-умови середовища (екологічні й агротехнічні).

У виробництво постійно надходять нові сорти (генотипи), екологічні й агротехнічні умови також мають динамічний характер. Тому вивчення реакції сортів на зміну екологічних чинників, удосконалення окремих агротехнічних заходів у технології вирощування насіння з високими посівними якостями і врожайними властивостями не втратить своєї актуальності навіть у доступному для огляду майбутньому.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Наукові дослідження за темою дисертаційної роботи є складовою частиною науково-дослідної тематики кафедри генетики, селекції і насінництва сільськогосподарських культур Білоцерківського національного аграрного університету в рамках державної теми “Вивчення та розробка методів поліпшення посівних якостей, урожайних властивостей насіння, відтворення та збереження генетичної чистоти сорту в насінництві сільськогосподарських культур” (Державний реєстраційний номер 0106U007651).

Мета і завдання досліджень. Метою роботи було вивчити вплив строків сівби, протруйників та різноякісності насіння для їх оптимізації при вирощуванні репродукційного насіння з високими посівними якостями та врожайними властивостями.

Для досягнення поставленої мети ставились завдання:

- вивчити особливість формування урожаю, його структури та посівних якостей насіння залежно від строків сівби;
- визначити вплив протруйників у прямій дії та післядії на посівні якості насіння (енергію проростання, лабораторну схожість), довжину зародкових корінців, тривалість фаз розвитку рослин;
- вивчити фітосанітарний стан насінневих посівів озимої пшениці залежно від строків сівби та протруйників;
- визначити норму реакції та можливості використання модифікаційної мінливості зумовленої матрикальною різноякісністю насіння;
- обґрунтувати оптимальні строки сівби насінневих посівів досліджуваних сортів для умов центрального Лісостепу;
- виконати оцінку економічної ефективності вирощування насіння озимої пшениці залежно від строків сівби, протруйників та генотипу сорту.

Об'єкт дослідження — мінливість показників урожайності, посівних якостей та врожайних властивостей насіння досліджуваних сортів залежно від строків сівби та протруйників.

Предмет досліджень — рекомендовані для вирощування у Лісостепу сорти озимої пшениці української селекції: Збруч, Білоцерківська напівкарликова, Олеся, Миронівська 65; протруйники Вітавакс 200 ФФ та Сумі-8 та плівкоутворювач NaKMЦ.

Методи досліджень: лабораторні (визначення енергії проростання, лабораторної схожості, маси 1000 насінин, довжини зародкових корінців за існуючими методиками), польові (визначення польової схожості насіння), кількості рослин на період відновлення весняної вегетації та збору врожаю, фенологічні, вимірально-вагові (аналіз структури врожаю, визначення маси зерна з ділянок), математично-статистичні (методи математичної обробки експериментальних даних).

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в умовах північної частини правобережного Лісостепу виявлено варіювання врожайних властивостей репродукційного насіння озимої пшениці залежно від строків сівби насінневих посівів.

Вивчено особливості формування урожаю, його структури, посівних якостей та врожайних властивостей насіння сортів озимої пшениці Миронівська 65, Збруч, Білоцерківська напівкарликова, Олеся, занесених до Державного реєстру сортів рослин України, залежно від строків сівби та протруйників.

Доведено, що протруйники, захищаючи насіння від збудників хвороб пригнічують інтенсивність росту зародкових корінців.

Виявлено, що фітосанітарний стан насінневих посівів головним чином зумовлюється строками сівби озимої пшениці.

Визначено норму реакції досліджуваних сортів та можливості використання модифікаційної мінливості насіння зумовленої екологічною та матрикальною різноякісністю.

Практичне значення отриманих результатів. Результати проведених досліджень щодо особливостей росту, розвитку, формування насінневої продуктивності залежно від строків сівби та протруйників дають підстави стверджувати, що кращий оптимальний строк сівби репродукційних посівів припадає на період з 19 вересня по 5 жовтня, незалежно від протруйників.

Уточнені строки сівби насінневих посівів озимої пшениці сприяють оптимізації умов формування високого врожаю насіння з високими урожайними властивостями, що дозволить найбільш повно реалізувати генетичний потенціал сучасних сортів.

Особистий внесок здобувача. Спільно з науковим керівником визначено напрями досліджень, розроблено програму та схему дослідів. Здобувачем безпосередньо проведені лабораторні і польові дослідження. Проведено аналіз отриманих результатів, статистична обробка експериментальних даних. Вивчено та узагальнено наукову літературу за темою дисертації, написано дисертацію, сформульовано висновки.

Апробація результатів дисертації. Основні матеріали дисертації оприлюднювалися і обговорювалися на VI державній науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів та докторантів “Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті” (Біла Церква, 16–17 травня 2007 р.); на VI державній науково-практичній конференції “Аграрна наука — виробництву” (м. Біла Церква, 14–17 листопада 2007 р.); на міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв’язку зі змінами клімату” (м. Біла Церква, 26–28 лютого 2008 р.); на міжнародній науково-практичній

конференції молодих вчених, аспірантів та докторантів “Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті” (Біла Церква, 15–16 травня 2008 р.); на VII державній науково-практичній конференції “Аграрна наука — виробництву” (м. Біла Церква, 12–13 листопада 2008 р.); на державній науково-практичній конференції молодих вчених, аспірантів та докторантів “Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті” (Біла Церква, 14 травня 2009 р.).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано дев’ять праць, у тому числі три у фахових виданнях.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація викладена на 143 сторінках машинописного тексту, містить 33 таблиці, 26 рисунків, складається із вступу, 7 розділів, висновків, рекомендацій виробництву. Список використаних літературних джерел включає 169 найменувань, у т.ч. латиницею — 13.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

РІСТ І РОЗВИТОК НАСІННЄВИХ ПОСІВІВ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ АГРОЕКОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ

(Огляд літератури)

У розділі на підставі аналізу літературних джерел розкривається стан і проблеми одержання репродукційного насіння з високими посівними якостями та врожайними властивостями, а також проводиться їх аналіз з позиції обґрунтування актуальності виконання досліджень за темою дисертаційної роботи. Висвітлюється значення насіння та залежність врожайних властивостей від біотичних та абіотичних чинників. Суперечливі погляди щодо строків сівби, ролі протруйників при вирощуванні насіння з високими врожайними властивостями вказують на необхідність вивчення цих питань у зв’язку з постійним надходженням нових сортів озимої пшениці та протруйників у виробництво.

УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди проводили впродовж 2005–2008 рр. на дослідному полі Білоцерківського національного аграрного університету.

Ґрунти дослідного поля представлені чорноземом типовим малогумусним, грубопилувато-легкосуглинкового механічного складу. Реакція ґрунтового розчину близька до нейтральної, вміст гумусу (за Тюрінім) коливається у межах — 3,0–3,6%, глибина загального гумусового горизонту становить 90–120 см. Забезпеченість основними елементами живлення (за Чиріковим) — середня. Гідролітична кислотність ґрунту (рН сольової витяжки) знаходиться у межах 6,2–6,3.

Зона проведення досліджень характеризується помірно-теплим, помірно-вологим кліматом із сумою активних температур від 2616 до 2645 °С. Середньорічна температура повітря складає +7,5 °С із значними коливаннями по місяцях.

Погодні умови у роки проведення досліджень досить різнилися, що дало можливість отримати об’єктивні дані щодо норми реакції сортів у досліді за елементами структури урожаю, якості насіння та фітосанітарного стану насінневих посівів.

Досліди закладали за наступною схемою:

- 1) необроблене насіння (контроль);
- 2) оброблене плівкоутворювачем NaKMЦ — 0,2 кг/т. Норма витрати води 10 л/т (вологий контроль);
- 3) оброблене протруйником Вітавакс 200 ФФ к.е. (2,5 л/т). Норма витрати води 10 л/т, NaKMЦ — 0,2 кг/т;
- 4) оброблене протруйником Сумі-8 з.п. (2 л/т). Норма витрати води 10 л/т, NaKMЦ — 0,2 кг/т.

Сівбу проводили у три строки: 19 вересня, 5 жовтня та 19 жовтня.

Досліди закладали насінням сортів озимої пшениці, рекомендованих для вирощування у зоні Лісостепу України: Миронівська 65, Збруч, Олеся, Білоцерківська напівкарликова. У перший рік (2005 р.) висівали елітне насіння, яке одержали від оригінаторів.

Фенологічні спостереження включали: облік польової схожості, кількості рослин, що відновили весняну вегетацію, кількості рослин на період збирання врожаю на зафіксованих ділянках досліду, ураження хворобами. Також виконували структурний аналіз урожаю.

Статистичний аналіз виконували методом варіаційної статистики, дисперсійного аналізу за Б.А. Доспеховим (1985), та за допомогою прикладних програм.

Лабораторні дослідження отриманого насіння для визначення фізичних та посівних якостей насіння проводили у відповідності з вимогами ДСТУ 4138–2002.

Економічну ефективність досліджуваних агрозаходів вирощування репродукційного насіння сортів озимої пшениці оцінювали за витратами на 1 га, сумарним прибутком, собівартістю 1 т зерна.

Вивчення урожайних якостей насіння, зібраного з посівів за різних строків сівби та оброблення протруйниками проводили методом пересівів за однакових умов.

РОЗВИТОК НАСІННЄВИХ ПОСІВІВ ТА ЇХ УРОЖАЙНІСТЬ ЗАЛЕЖНО ВІД СТРОКІВ СІВБИ НЕПРОТРУЄНИМ НАСІННЯМ

Формування урожаю — складне багатоступінчасте явище, в якому приймає участь багато залежних один від одного генетично детермінованих процесів на всіх етапах органогенезу, що знаходяться під дією комплексу зовнішніх факторів. Як кінцевий продукт життєдіяльності рослин, урожайність формується на всіх етапах органогенезу, тривалість окремих фаз якого визначається не лише факторами середовища, а й складною генетичною детермінацією.

Однак питання формування урожаю насіння за різних строків сівби на насіннєвих посівах залишається дискусійним. В основному строки сівби вивчаються у технології виробництва зерна у зв'язку з його врожайністю та якістю. Проте якість зерна і якість насіння це поняття та сутність явища далеко не тотожні. Тому ми вивчали реакцію чотирьох сортів на строки сівби при вирощуванні репродукційного насіння на насіннєвих посівах.

Достовірної різниці польової схожості насіння залежно від генотипу сорту не виявлено. Насіння всіх сортів знижувало або давало вищу польову схожість залежно від кількості опадів, а отже від вологозабезпеченості на час сівби.

Однак, за рівнем польової схожості, в середньому за три роки, для всіх сортів

кращим строком сівби є перша декада жовтня. Так, за сівби насіння чотирьох сортів п'ятого жовтня їх польова схожість коливалася від 72,6 (сорт Миронівська 65) до 76,5 (сорт Білоцерківська напівкарликова), а насіння сортів Збруч і Олеся мало польову схожість 73,3 % і 73,6 % відповідно. За сівби 19 вересня насіння сорту Миронівська 65 мало середню за три роки польову схожість 72,4 %, що є однаковою, порівняно із строком сівби 5 жовтня (72,6 %). Але насіння цього сорту висіяне 19 жовтня мало польову схожість 54,6 %, що на 18,0 % нижче порівняно з першим та другим строками сівби.

Насіння сорту Збруч, висіяне 5 жовтня мало польову схожість 73,3 %, що вище на 8,2 % порівняно із сівбою 19 вересня та на 20,9 % — за сівби 19 жовтня.

Отже, польова схожість насіння озимої пшениці головним чином визначається погодними умовами, що складаються у вересні-жовтні. Забезпечення вологою на період сівби озимих визначається кількістю опадів. Нажаль довгострокові прогнози погоди мають низьку достовірність і за ними неможливо планувати строки сівби. Наші дані дають підстави стверджувати, що для сучасних сортів озимої пшениці на насінневих посівах можна вважати оптимальним строком період із 25 вересня по 5 жовтня.

Залежно від погодних умов на період сівби, перезимівлі та початку весняної вегетації за різних строків сівби у роки досліджень загальне куціння варіювало у різних сортів і практично не було можливості вивести чітку закономірність за генотипом.

Продуктивне куціння — один із головних елементів структури врожаю. Однак, підвищене продуктивне куціння сприяє підвищенню матрикальної різноякісності насіння, що є небажаним явищем при закладанні таким насінням репродукційних посівів. У свою чергу продуктивне куціння озимої пшениці залежить від генотипу сорту та погодних умов на період сівби, початку весняної вегетації, а отже і від строків сівби.

Кількість зерен у колосі тісно пов'язана із урожайністю та визначається умовами середовища у періоди закладання й диференціації колосу, цвітіння, формування насіння й може змінюватися у широких межах.

Кількість зерен у головному колосі (рис. 1), в середньому за три роки, варіювала залежно від сорту та строку сівби.

У сортів Миронівська 65 та Збруч озерненість головного колоса збільшувалася за сівби у другий та третій строки. Так, у сорту Миронівська 65 вона становила 30,3 шт. (19 вересня), 35,3 шт. (5 жовтня), 37,8 шт. (19 жовтня). У сорту Збруч аналогічно 27,4, 35,2 та 36,9 шт. відповідно по строках сівби. Найбільша озерненість колосу у сортів Білоцерківська напівкарликова та Олеся відмічена за сівби 5 жовтня. Однак, необхідно підкреслити, що озерненість колосу у сорту Білоцерківська напівкарликова була, практично, на одному рівні за всіх строків сівби.

Порівнюючи сорти між собою у розрізі кожного року та по роках, ми виявили, що маса зерна з колосу більше змінювалася залежно від умов року, а ніж від генотипу сорту.

Рис. 1. Кількість зерен у головному колосі залежно від строків сівби (середнє за 2006–2008 рр.)

Так, у 2008 р. середня маса зерна з головного колоса по всіх сортах сформувалася 1,8 г, тобто сама висока порівняно із 2006 та 2007 роками. Серед сортів найвищу масу зерна з колосу $2,2 \pm 0,13$ г мав сорт Миронівська 65 за коефіцієнта варіації 25,5 % і розмаху мінливості 1,9 г (min=1,3, max=3,2 г). Отже, аналіз варіювання маси зерна головного колоса у сортів за другого строку сівби (5 жовтня) вказує на те, що умови весняно-літньої вегетації року зумовлюють сильніший вплив на формування зерна з високою масою, ніж строк сівби.

Густина продуктивного стеблостою. В цілому оптимальна кількість продуктивних стебел у досліджуваних сортів відмічалася за сівби 5 жовтня.

Урожайність насіння варіювала по роках. На рис. 2 чітко видно, що всі чотири сорти за трьох строків сівби сформували в умовах 2007 р. найнижчу врожайність порівняно з 2006 і 2008 роками. Але якщо порівняти врожайність сортів за різних строків сівби у межах кожного року, то можна вичленити урожайність сортів залежно від строку сівби та сорту.

В умовах 2006 р. порівнювалися сорти за двох строків сівби. Сорти Миронівська 65 (4,8 т/га), Збруч (5,02 т/га), Олеся (4,57 т/га) сформували вищу врожайність за другого строку сівби (5 жовтня), а сорт Білоцерківська напівкарликова (4,9 т/га) за сівби 19 вересня.

В умовах 2007 р. вища урожайність була за сівби 5 жовтня: у сорту Миронівська 65 4,1 т/га, у сорту Збруч — 3,97 т/га, у сорту Білоцерківська напівкарликова — 4,15 т/га, а у сорту Олеся (4,13 т/га) — за сівби 19 вересня.

В умовах 2008 р. всі сорти сформували вищу врожайність за сівби 5 жовтня: у сорту Миронівська 65 — 6,29 т/га, у сорту Збруч — 6,31 т/га, у сорту Білоцерківська напівкарликова — 6,22 т/га, у сорту Олеся — 6,37 т/га, що відповідно по сортах на 2,65, 1,90, 1,43 та 1,74 т/га більше, ніж за сівби 19 вересня.

Рис. 2. Урожайність (т/га) сортів озимої пшениці залежно від сорту та строків сівби (2006–2008 рр.)

Одержані дані дають підстави стверджувати, що рівень урожайності насіння у більшій мірі залежить від погодних умов року та строків сівби, аніж від генотипу сорту.

ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРОТРУЙНИКІВ

Здійснюючи передпосівну обробку насіння протруйниками, необхідно враховувати їх вплив на саму рослину, яку вони захищають, що може поліпшувати чи погіршувати посівні якості та окремі біометричні показники. Нині не існує єдиної точки зору з приводу цього питання.

У середньому за три роки енергія проростання у всіх досліджуваних сортів за обробки насіння протруйником Вітавакс 200 ФФ і Сумі-8 достовірно знижувалася на 3,3–6,3% залежно від сорту порівняно з контролем (непротруєне насіння).

Аналогічно є і проростання знижувалася лабораторна схожість

протруєного насіння порівняно з контролем.

За результатами досліджень встановлено, що протруйники пригнічують ріст зародкових корінців (рис. 3), довжину яких ми визначали на день обліку енергії проростання. Виявлено, що найбільшою вона була на контролі у всіх сортів, що вивчалися, а найменшою — на варіанті за протруєння насіння препаратом Сумі-8.

Насіння, протруєне Сумі-8, мало найкоротші корінці на момент визначення енергії проростання, довжина їх становила 2,2–2,6 см за роки досліджень по сортах, у протруєного Вітаваксом 200 ФФ — 3,0–3,8 см, у обробленого NaKMЦ — 4,4–5,4, на контролі — 4,6–5,6 см.

Примітки: 1 – необроблене насіння (контроль); 2 – NaKMЦ (вологий контроль); 3 – Вітавакс 200 ФФ; 4 – Сумі-8

Рис. 3. Довжина зародкових корінців (см) залежно від протруйників (2005–2007 рр.)

Результати досліджень дають нам підстави стверджувати, що досліджувані протруйники, захищаючи насіння від ушкодження хворобами на початкових етапах його проростання й розвитку проростка, але пригнічують його енергію проростання, лабораторну схожість та ріст зародкових корінців. Причому Вітавакс 200 ФФ — в більшій мірі, ніж Сумі-8 знижував енергію проростання і лабораторну схожість, а Сумі-8 значно сильніше, порівняно з Вітаваксом 200 ФФ знижував довжину зародкових корінців у всіх сортів.

У середньому за 2006–2008 рр. у досліджуваних сортів не виявлено чіткої закономірності післядії обробки насіння протруйниками та NaKMЦ на енергію проростання та лабораторну схожість вирощеного насіння. Встановлено лише достовірну різницю в енергії проростання (рис. 4) насіння вирощеного за різних строків сівби: у всіх сортів за сівби 5 жовтня (90–91,3 %), 19 жовтня (88,5–90 %), 19 вересня (84,7–87,7 %).

Погодні фактори суттєво впливають на розвиток насінневих посівів. Як видно із даних рис. 5 вплив фактора “строк сівби” становив 78,9 %, в той час як фактори “сорт” та “протруйник” мали незначний вплив (0,4 %) на досліджуваний показник.

Примітки: 1 – необроблене насіння (контроль); 2 – NaKMЦ (вологий контроль); 3 – Вітавакс 200 ФФ; 4 – Сумі-8

Рис. 4. Енергія проростання (%) зібраного насіння, залежно від сорту, строку сівби та протруйника (середнє за 2006–2008 рр.)

Рис. 5. Частка впливу факторів (%) на енергію проростання зібраного насіння (2006–2008 рр.)

За результатами трирічних досліджень можна зробити висновки, що лабораторна схожість головним чином залежала від строків сівби.

У середньому за три роки найвища польова схожість насіння по всіх сортах зафіксована на посівах, які закладалися у другий строк (5 жовтня), а найнижча — у третій строк (19 жовтня).

Чіткої закономірності у впливі протруйників на показник польової схожості у досліджуваних сортів не відмічено.

Для формування вирівняних за розвитком та здорових посівів важлива роль належить фітосанітарному стану насіння. Ушкоджене насіння може бути джерелом інфекції для здорового. Вцілому це впливає на фітосанітарний стан насінневих посівів та, зрештою, на врожай і його якість.

У середньому за три роки досліджень (рис. 6) найбільше ураження посівів септоріозом у фазу молочної стиглості зафіксовано у всіх досліджуваних сортів за сівби 19 вересня протруєним насінням, яке становило 6,2–9,0 %, менше — за сівби 5 жовтня (2,9–3,1 %), а найменше — за сівби 19 жовтня (1,2–1,4 %). У розрізі сортів, насіння яких висівалося протруєне, різких коливань у межах строку сівби не виявлено.

Примітки: 1 – необроблене насіння (контроль); 2 – НаКМЦ (вологий контроль); 3 – Вітавак 200 ФФ; 4 – Сумі-8

Рис. 6. Ураження насінневих посівів озимої пшениці септоріозом (%) залежно від протруйника та строку сівби (середнє за 2006–2008 рр.)

Встановлено, що найбільша сила впливу серед факторів, що вивчалися, які визначають ушкодження рослин септоріозом, припадає на строк сівби (рис. 7).

У середньому за 2006–2008 рр. найменший відсоток ураження посівів борошністою росю (показник визначався на 7 добу після колосіння) (рис. 8) був за сівби 19 жовтня і становив 7,2–9,2 %, за сівби у другий строк (5 жовтня) — 6,8–10,3 %, а найбільший (27,3–30,5 %) за сівби у перший строк (19 вересня).

Рис. 7. Вплив факторів на ураження посівів посівів септоріозом залежно сорту, протруйника та строку сівби (2006–2008 рр.)

Примітки: 1 – необроблене насіння (контроль); 2 – НаКМЦ (вологий контроль); 3 – Вітавак 200 ФФ; 4 – Сумі-8

Рис. 8. Ураження сортів озимої пшениці борошністою росю (%) залежно від сорту, протруйника та строку сівби (середнє за 2006–2008 рр.)

Як видно із рис. 8 ураження посівів борошністою росю суттєво залежало від строків сівби і несуттєво різнилося між сортами та за протруєння насіння. Таким

чином важливим був вплив погодних умов на початкових етапах розвитку посівів і протруйники не зберігали своєї захисної дії проти збудників борошнистої роси на насінневих посівах озимої пшениці впродовж усього періоду вегетації.

ВРОЖАЙНІСТЬ ТА ВРОЖАЙНІ ВЛАСТИВОСТІ НАСІННЯ ЗАЛЕЖНО ВІД ПРОТРУЙНИКІВ ТА СТРОКІВ СІВБИ

У середньому за 2006–2008 рр. (рис. 9) найвища врожайність по всіх сортах була за сівби 5 жовтня у межах 4,51–5,35 т/га, найменша — за сівби 19 вересня 3,92–4,86 т/га. При цьому лише насіння оброблене плівкоутворювачем НаКМЦ за сівби у всі строки забезпечило вищу врожайність порівняно з протруєним.

Примітки: 1 – необроблене насіння (контроль); 2 – НаКМЦ (вологий контроль); 3 – Вітавакс 200ФФ; 4 – Сумі-8

Рис. 9. Урожайність озимої пшениці (т/га) залежно від сорту, протруйника та строку сівби (середнє за 2006–2008 рр.)

Урожайні властивості насіння, вирощеного за різних строків сівби протруєним насінням визначали шляхом його пересіву за одного строку (3 жовтня) (табл. 1).

Виявлена чітка закономірність — у перший рік пересіву насіння всіх сортів з різних варіантів формувало різну врожайність. У другому пересіві різниця в урожайності між варіантами нівелювалася.

Так, насіння кожного з чотирьох сортів, вирощене з застосуванням Вітаваксу 200 ФФ й незалежно від строку сівби, мало кращі врожайні властивості й давало вищу врожайність у порівнянні з Сумі-8 та іншими варіантами. Наприклад, насіння сорту Миронівська 65, вирощене за сівби 5 жовтня із застосуванням протруйника Вітавакс 200 ФФ, у першому пересіві сформувало врожайність 4,95 т/га, а вирощене за сівби 19 вересня з застосуванням цього ж препарату — сформувало 4,48 т/га. Насіння цього ж сорту, вирощене за цих же строків сівби з застосуванням Сумі-8 у пересіві забезпечило врожайність 4,02 т/га і 3,95 т/га відповідно.

Таблиця 1

Урожайність (т/га) насіння досліджуваних сортів залежно від протруйників, строків сівби в пересіві (2007–2008 р.)

Примітки:* чисельник — вихідне насіння вирощене за строку сівби 19 вересня, знаменник — 5 жовтня.

Одержані дані дають підстави стверджувати, що позитивні модифікації зумовлені строками сівби та протруйниками, при вирощуванні насіння покращують його врожайні властивості, що забезпечує у перший рік пересіву приріст

урожайності зерна 0,11–0,47 т/га.

З результатів дисперсійного аналізу встановлено (рис. 10), що за першого пересіву серед всіх факторів, які вивчалися найсуттєвіший вплив мав фактор “порядок стебла” 89,4 %, решта факторів у меншій мірі впливали на врожайність насіння.

Рис. 10. Вплив факторів (%) строку сівби, сорту та порядку стебла на урожайність у першому пересіві (2007 р.)

За другого пересіву (рис. 11) вплив фактора “порядок стебла” послабився і вже становив 28,5 %, вплив фактора “сорт” становив 32,1 %, а взаємодії факторів “сорт–порядок стебла” — 15 %.

Рис. 11. Вплив факторів (%) строку сівби, сорту та порядку стебла на урожайність у другому пересіві (2008 р.)

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ЗАХОДІВ

У насінництві невід’ємним елементом подальшого розвитку виробництва є підвищення урожайності насіння з метою отримання прибутку, при цьому важлива роль відводиться посівним якостям та врожайним властивостям зібраного насіння. При проведенні розрахунків встановлено, що на вирощування 1 га насіння озимої пшениці для використання у господарстві найбільші загальні витрати були у варіантів, де насіння протруювалося Вітаваксом 200 ФФ (2006,11 грн), а найменші — за сівби необробленим насінням (1973,07 грн). Найменша собівартість 1 т насіння була у всіх сортів за сівби 5 жовтня насінням обробленим NaKMЦ та необробленим (461,09–501,39 грн/т), а найбільша — за протруєння насіння Вітаваксом 200 ФФ та сівби 19 вересня (560,99–639,7 грн/т). Різниця витрат на вирощування 1 га озимої пшениці на була в межах 33,04 грн/га, а собівартість вирощеного насіння — 153,36 грн/т і цей показник був близьким собівартості товарного зерна, адже господарство закупило лише ЕН у перший рік і в подальшому кожен наступну репродукцію отримувало із власного насіння. Також за рахунок цього у господарстві зменшувалися витрати коштів на одиницю площі по роках. Найменша собівартість була у насіння озимої пшениці, отриманого за сівби 5 жовтня, а найбільша — за сівби 19 вересня, також вища собівартість була у насіння на контролі.

ВИСНОВКИ

У дисертації наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення наукової проблеми підвищення урожайності, посівних якостей та врожайних властивостей насіння озимої пшениці, яке полягає в оптимізації елементів технології вирощування. Проблема вирішувалася проведенням дослідів, у яких вивчалися строки сівби сортів озимої пшениці та протруйники насіння.

1. Протруйники Вітавакс 200 ФФ та Сумі-8 достовірно знижували енергію проростання насіння, а лабораторну схожість — лише Вітавакс 200 ФФ. Проте на посівні якості зібраного насіння протруйники не впливали.

2. Насіннєві посіви озимої пшениці, закладені в різні строки, ростуть та розвиваються з різною інтенсивністю. Встановлено, що найвища польова схожість насіння досліджуваних сортів та виживаність рослин були на посівах закладених 5 жовтня.

3. Насіння озимої пшениці із високими посівними якостями та урожайними властивостями формується на головних стеблах, із нижчими — на стеблах другого та третього порядку. При чому насіння, отримане за сівби 5 жовтня із стебел другого та третього порядків мало вищі врожайні властивості, аніж таке ж отримане за сівби 19 вересня.

4. Елементи структури урожаю (продуктивне кушіння, кількість зерен з рослини, маса зерна з рослини) формувалися кращими за сівби 5 жовтня, що, в свою чергу, сприяло зменшенню різноякісності насіння, а отже й підвищенню його вирівняності.

5. У середньому за три роки урожайність насіння озимої пшениці була найвищою за сівби 5 жовтня насінням обробленим НаКМЦ і становила у сорту Миронівська 65 — 5,35 т/га, Збруч — 5,23 т/га, Білоцерківська напівкарликова — 5,29 т/га, Олесья — 5,25 т/га. За сівби пшениці у пізніший строк урожайність усіх сортів була нижча.

6. Строки сівби суттєво впливали на енергію проростання зібраного насіння (вплив фактора (η) — 78,9%), та лабораторну схожість (37,5 %). Причому найвищі посівні якості мало насіння отримане за сівби 5 жовтня.

7. За оброблення насіння озимої пшениці протруйником Сумі-8 ріст зародкових корінців у довжину пригнічувався і вона на день обліку енергії проростання становила 2,2–2,6 см у досліджуваних сортів, за протруєння Вітаваксом 200 ФФ — 3,0–3,8 см, а на варіанті з НаКМЦ — 4,4–5,4 см, на контролі — 4,6–5,6 см. Досліджувані протруйники не знижували польової схожості насіння озимої пшениці за сівби 19 вересня, 5 та 19 жовтня.

8. Протруйники по-різному впливали на виживаність рослин за зиму, вона була найвищою за сівби протруєним насінням 5 жовтня, а найнижчою — за сівби 19 жовтня також протруєним насінням. За період весняно-літньої вегетації протруйники не проявляли свого впливу на виживаність рослин.

9. На початкових етапах розвитку досліджувані протруйники захищали насіння та рослини від хвороб. Проте не зберігали своєї захисної дії вже за весняно-літньої вегетації, в той же час строки сівби відігравали суттєве значення у поширенні хвороб на насіннєвих посівах у відповідний період. Так, ураження посівів септоріозом, у фазу молочної стиглості, було найвищим за сівби 19 вересня — 6,2–9,1 %, нижчим — 5 жовтня — 2,9–3,1 %, а найнижчим — 1,8–2,2 % — за сівби 19 жовтня. Ураження рослин борошнистою россою, на сьому добу після колосіння, було найбільшим за сівби 19 вересня (27,9–30,5 %), менше — 5 жовтня (6,8–10,3 %) та 19 жовтня (7,2–9,2 %).

10. За сівби 19 вересня, 5 та 19 жовтня, у середньому за три роки, урожайність насіннєвих посівів була вищою у варіантів де застосовували плівкоутворювач НаКМЦ (4,21–5,35 т/га), а нижчою — за протруєння насіння Вітаваксом 200 ФФ

(3,90–4,73 т/га) та Сумі-8 (4,16–5,12 т/га).

11. Польова схожість насіння, виживаність рослин за зиму та за період весняно-літньої вегетації, за двох пересівів, варіювали по протруйниках, строках сівби та сортах, тобто ці показники залежали від погодних умов у роки пересіву. Достовірної закономірності за цими показниками у варіантів досліду не виявлено.

12. Урожайні властивості насіння озимої пшениці вищі у досліджуваних сортів, за сівби протруєним насінням 5 жовтня. Достовірно краще за врожайними властивостями у першому пересіві було насіння із головних стебел, та за сівби 5 жовтня. Близьким за цими показниками є насіння із стебел другого порядку, а третього — має значно гірші показники. Отже, в умовах центрального Лісостепу України кращий строк сівби озимої пшениці, за якого формується найвища врожайність насіння з високими посівними якості та врожайними властивостями припадає на 5 жовтня.

13. За сівби 5 жовтня та оброблення насіння NaKMЦ собівартість була найнижчою і становила у сорту Миронівська 65 — 461,09 грн/т, Збруч — 471,67 грн/т, Білоцерківська напівкарликова — 466,32 грн/т, Олеся — 469,88 грн/т.

За сівби 19 вересня та протруєння насіння Вітаваксом 200 ФФ собівартість була найвищою і в сорту Миронівська 65 становила — 639,70 грн/т, Збруч — 613,11 грн/т, Білоцерківська напівкарликова — 579,13 грн/т, Олеся — 560,99 грн/т.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення урожайності, зменшення різноякісності насіння та поліпшення його врожайних властивостей закладання насінневих посівів озимої пшениці у правобережному Лісостепу України рекомендовано наближувати до 5 жовтня.

На репродукційних насінницьких посівах, які закладаються у пізні строки (від 5 до 19 жовтня), застосовувати хімічний захист вегетуючих рослин проти борошнистої роси та септоріозу необхідно лише керуючись даними прогнозу відділів захисту рослин наукових установ про поширення хвороб.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті в наукових виданнях:

1. Юрченко, А. І. Посівні якості насіння озимої пшениці залежно від строків сівби [Текст] / А. І. Юрченко // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету : зб. наук. праць. — Біла Церква, 2007. — Вип. 50. — С. 31–35.

2. Васильківський, С. П. Формування елементів структури врожаю насінневих посівів пшениці озимої залежно від строків сівби та сортів [Текст] / С. П. Васильківський, А. І. Юрченко // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету : зб. наук. праць. — Біла Церква, 2009. — Вип. 59. — С. 50–53.

3. Юрченко, А. І. Урожайність та урожайні властивості насіння озимої пшениці залежно від строків сівби та протруйників [Текст] / А. І. Юрченко // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету : зб. наук. праць. — Біла Церква, 2009. — Вип. 65. — С. 70–75.

Тези доповідей та матеріали наукових конференцій:

1. Юрченко, А. І. Посівні якості насіння залежно від сорту та дії протруйника [Текст] / А. І. Юрченко // Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті : матеріали VI державної наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів та докторантів, 16–17 трав. 2007 р. — Біла Церква, 2007. — С. 18.
2. Юрченко, А. І. Урожайність насіння сортів озимої пшениці залежно від строків сівби [Текст] / А. І. Юрченко // Аграрна наука — виробництву : матеріали VI державної наук.-практ. конф., 14–15 листоп. 2007 р. — Біла Церква, 2008. — Ч. 1. — С. 23–24.
3. Юрченко, А. І. Роль модифікацій у реалізації продуктивного потенціалу сортів озимої пшениці [Текст] / А. І. Юрченко // Проблеми підвищення адаптивного потенціалу системи рослинництва у зв'язку зі змінами клімату : тези доповідей міжнар. наук.-практ. конф., 26–28 лют. 2008 р. — Біла Церква, 2008. — С. 87.
4. Юрченко, А. І. Залежність урожайності та її структурних елементів на насінницьких посівах озимої пшениці від тепло- та вологозабезпечення на період сівби [Текст] / А. І. Юрченко // Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів та докторантів, 15–16 трав. 2008 р. — Біла Церква, 2008. — С. 3–4.
5. Юрченко, А. І. Вплив строків сівби на формування структурних елементів та рівня врожайності на насінневих посівах озимої пшениці [Текст] / А. І. Юрченко // Аграрна наука — виробництву : матеріали VII державної наук.-практ. конф., 12–13 листоп. 2008 р. — Біла Церква, 2008. — С. 7.
6. Юрченко, А. І. Фітосанітарний стан насінневих посівів пшениці озимої залежно від строків сівби та протруйників [Електронний ресурс] / А. І. Юрченко // Наукові пошуки молоді у третьому тисячолітті : матеріали державної наук.-практ. конф. молодих вчених, аспірантів та докторантів, 14 трав. 2009 р. — Біла Церква, 2009 / Режим доступу <http://tezy.btsau.edu.ua/ua/?iss=20&page=2>.

АНОТАЦІЯ

Юрченко А. І. Оптимізація елементів технології вирощування високоякісного насіння озимої пшениці в умовах центрального Лісостепу України. — Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.14 — насінництво. — Інститут цукрових буряків, Київ, 2009 р.

Дисертація присвячена вивченню впливу протруйників, пошуку та обґрунтуванню найбільш сприятливих строків сівби для сортів озимої пшениці Миронівська 65, Збруч, Білоцерківська напівкарликова, Олесья на насінневих посівах у Лісостепу України, які б забезпечували отримання насіння з високими посівними якостями та урожайними властивостями.

Вперше в умовах центрального Лісостепу виявлено варіювання врожайних властивостей репродукційного насіння озимої пшениці залежно від строків сівби насінневих посівів. Вивчено особливості формування урожаю, його структури, посівних якостей та врожайних властивостей насіння залежно від строків сівби та

протруйників. Доведено, що протруйники, захищаючи насіння від збудників хвороб пригнічують інтенсивність росту зародкових корінців. Виявлено, що фітосанітарний стан насінневих посівів головним чином зумовлюється строками сівби озимої пшениці й не знаходиться у прямій залежності від протруєння насіння перед сівбою. Визначено норму реакції та можливості використання модифікаційної мінливості насіння зумовленої екологічною та матрикальною різноякісністю.

Ключові слова: насіння, озима пшениці, посівні якості, урожайні властивості, протруйники, строки сівби.

АННОТАЦІЯ

Юрченко А. И. Оптимизация элементов технологии выращивания высококачественных семян озимой пшеницы в условиях центральной Лесостепи Украины. — Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.14 — семеноводство. — Институт сахарной свеклы УААН, Киев, 2009.

Диссертация посвящена изучению влияния протравителей, поиску и обоснованию более благоприятных сроков сева для сортов озимой пшеницы Мироновская 65, Збруч, Белоцерковская полукарликовая, Олеся на семенных посевах в Лесостепи Украины, которые способствовали б получению семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами.

Установлено, что высокий урожай высококачественных семян можно получить при севе 5 октября в центральной Лесостепи Украины. При этом улучшается фитосанитарное состояние посевов. Также семена с позитивными модификационными свойствами способны проявлять их наилучшим образом в первом семенном поколении, что способствует повышению урожая семян и их качества. Протравители Витавакс 200 ФФ и Суми-8 защищали семена и посевы на ранних этапах их роста и развития от возбудителей болезней, а в период весенне-летней вегетации не имели защитных свойств, способствовали лучшему выживанию растений за зимний период. В то же время протравители Витавакс 200 ФФ и Суми-8 обуславливали замедление в росте зародышевых корней, а также уменьшение энергии прорастания и лабораторной всхожести обработанных семян, при этом полевой всхожести не снижали. На посевные качества собранных семян протравители не влияли.

Степень поражения сортовых посевов озимой мягкой пшеницы мучнистой росой и септориозом в годы исследований определялась сроками сева: наивысшая – при севе 19 сентября и снижалась при более поздних сроках.

Элементы структуры урожая были лучше при севе 5 октября, это способствовало снижению разнокачественности собранных семян. За годы исследований наивысшая урожайность сортовых семян озимой пшеницы получена при севе 5 октября на уровне 5,23–5,35 т/га.

Экономическая эффективность сроков сева, направленных на получение семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами была особенно высокой в сравнении с протравителями. Наименьшая себестоимость выращивания 1 т сортовых семян определена при севе 5 октября семенами обработанными NaKMЦ

(влажный контроль) в пределах от 461,67 до 417,67 грн/т, наибольшая — 560,99–639,70 грн/т — при севе 19 сентября семенами обработанными Витаваксом 200 ФФ.

Ключевые слова: семена, озимая пшеница, посевные качества, урожайные свойства, протравители, сорта, сроки сева.

SUMMARY

A.Yurchenko Optimization of cultivation technology of high-quality winter wheat seeds in Central Forest-Steppe of Ukraine. — Manuscript.

Dissertation for obtaining a scientific degree of the Candidate of Agricultural Sciences in specialty 06.01.14 — seed production. — The Institute for Sugar Beet of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Kyiv, 2009.

Such facts as the peculiarities of growth, development and formation of the crop and quality of seeds with different seed protectors was investigated in this thesis. It was validated the most appropriate sowing dates for seed production of winter wheat the following varieties: Mironivska 65, Zbruch, Bilotserkivska napivkarlykova, Olesya in Central Forest-Steppe of Ukraine, what make possible to receive seeds with high sowing qualities and yield properties.

For the first time it was revealed variation of yield properties of reproductive seeds of winter wheat depends on sowing dates on Central Forest-Steppe. It was determined specificity for forming of yield, its structure, sowing qualities and yield properties depends on sowing dates and seed protectors. It is proved that seed treatment with fungicides protect the seeds against diseases and at the same time depress growth of embryo roots. There are established that phytosanitary condition of sown areas mostly determined by sowing dates of winter wheat and don't have direct relation for seed treatment before sowing. There are determined norm of reaction and possibilities of usage of modification variability caused by ecological and maternal plant growth conditions.

Key words: seeds, winter wheat, sowing qualities, yield properties, seed protectors, varieties, seeding dates.