

**НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ ЗЕМЛЕРОБСТВА НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ»**

**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Каленич Павло Євгенійович

УДК: 631.53.01:631.559:633.11:631.531.1

ДИСЕРТАЦІЯ

**ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА
ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ
ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ В УМОВАХ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ**

06.01.05 – селекція і насінництво

Сільськогосподарські науки

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата
сільськогосподарських наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ П.Є. Каленич

Науковий керівник Гаврилюк Микола Микитович, доктор
сільськогосподарських наук, професор, академік НААН України

Чабани - 2018

АНОТАЦІЯ

Каленич П. Є. Оптимізація елементів технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої та їх вплив на посівні якості в умовах Правобережного Лісостепу. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 06.01.05 Селекція і насінництво (Сільськогосподарські науки)

– Національний науковий центр «Інститут землеробства НААН», Київ, 2018.

– Уманський національний університет садівництва, Умань, 2018.

У дисертації висвітлено результати досліджень у період 2011 – 2014 рр., наведено теоретичне узагальнення і науково обґрунтовано вирішення важливого наукового завдання щодо впливу елементів технології виробництва високоякісного насінневого матеріалу пшениці озимої на посівні якості за екстремальних агрокліматичних факторів і встановлення оптимального поєднання елементів технології, виділення можливості комбінувати окремі оптимізовані елементи технології виробництва високоякісного насінневого матеріалу пшениці озимої в залежності від погодньокліматичних умов року, що склалися підчас сівби пшениці озимої, особливостей кореляційних зв'язків ознак насінневої продуктивності та посівних якостей насіння, а також економічних показників виробництва зерна і високоякісного насіння пшениці озимої, що має суттєве теоретичне та практичне значення.

Структура дисертації зумовлена особливостями, напрямом, логікою дослідження і поставленими завданнями та складається зі вступу, семи розділів, висновків до розділів, висновків до дисертації, рекомендацій виробництву, списку використаних джерел та додатків.

У першому розділі кваліфікаційної праці, який називається «Народногосподарське значення, біологічні та морфологічні особливості і сортові ресурси пшениці озимої» наведено аналіз літературних джерел щодо сучасного стану досягнень у галузі насінництва і екологічних чинників насінництва та отриманих практичних результатів щодо удосконалення методик та напрямків в екологічних засадах насінництва. Необхідність всебічного вивчення впливу норм, способів та строків сівби залежно від погодних умов вегетаційного періоду на посівні якості та врожайні властивості сортів пшениці озимої за екологічних принципів ведення насінництва. Виокремлене питання обґрунтування економічної доцільності зміни окремих елементів технології вирощування нових сортів пшениці озимої. Наведено результати дослідження щодо реалізації генетичного потенціалу сорту, а також дослідження з екології насіння та сортових ресурсів за зонального районування сортових ресурсів пшениці озимої як складової ведення екологічного насінництва. Надзвичайно важливими критеріями добору сортів є їх пластичність до умов зовнішнього середовища, ступінь зимо- та холодостійкості, інтенсивність, стійкість і толерантність до шкідливих організмів, екстремальних факторів довкілля. Високий генетично-селекційний потенціал інтенсивних сортів не може сам по собі гарантувати високу продуктивність посівів, його можливо досягти лише коли ґрунтові, кліматичні, погодні та агрономічні чинники відповідають усім вимогам генотипу сорту.

Отже, актуальним є поглиблення і розширення досліджень з метою теоретичного обґрунтування впливу окремих елементів інноваційної технології вирощування (норм, способів та строків сівби) на посівні якості та врожайні властивості нових сортів пшениці озимої.

У другому розділі дисертації «Умови, матеріали та методи проведення досліджень» описано ґрунтово-кліматичні умови південного Лісостепу України (сmt. Ольгопіль Вінницької обл.), наведено гідротермічні показники, подано схему, перелік сортів та наведено методики проведення досліджень.

Погодні умови зони проведення досліджень за роки досліджень мали значне відхилення відносно середніх величин багаторічних спостережень і суттєво вплинули на продуктивність сортів які вивчалися.

У третьому розділі – «Інноваційні елементи технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої» – з'ясовано оптимальні норми висіву, строки та способи сівби по сортах. Досліджувані сорти характеризувалися найвищою врожайністю за висіву насіння 5,5 млн шт./га п'ятого жовтня за всіма способи сівби. За норми висіву насіння 5,5 млн шт./га по сортах між строками сівби 15 і 25 вересня різниця у врожайності була незначною. Найменшою врожайністю по сортах і нормах висіву насіння характеризувався строк сівби 25 вересня і лише в сорту Астарта – це 15 вересня. Зміщення строку сівби на п'яте жовтня приводило до значного зниження врожайності кондиційного насінневого матеріалу порівняно з сівбою 15 і 25 вересня. Врожайність за найпізнішого строку сівби п'ятого жовтня була дещо вищою, ніж при сівбі 25 вересня. Прискорене розмноження насіння сортів пшениці озимої проводили з нормою висіву насіння 2,5–3,0 млн шт./га для сортів Богдана і Славна, а для сортів Чорнява та Астарта - зменшення норми висіву насіння доцільно лише до 4 млн шт./га. Найвищий рівень урожайності насіння забезпечив сорт пшениці озимої Астарта – 9,36 т/га, а найменший – стандарт, сорт Богдана, в найкращому варіанті – 5,55 т/га. Достовірність (HP_{05}) у кількісному виразі за 5-ма факторами за врожайності зерна становила 0,02–0,03, що вказує на достовірні значення між їх повтореннями і варіантами, а в факторі «спосіб сівби» при значенні HP_{05} – 0,02 вплив фактору між двома способами є не суттєвим. Три фактори (умови року вирощування – 49,4%, генетичний потенціал сорту – 34,4 і норма висіву 7,4%) сумарно формують 91,4% урожаю зерна пшениці озимої при вирощуванні в умовах південного Лісостепу. Вплив на урожаю кондиційного насінневого матеріалу пшениці озимої при вирощуванні в умовах південного Лісостепу сумарно формують на 93,0% такі фактори:

норми висіву – 46,0%, кліматичні умови року – 26,0 % і генетичний потенціал сорту – 21,0 %.

Сорт Астарта забезпечив найвищу продуктивність за врожайністю кондиційного насінневого матеріалу щодо контролю (в межах від 1,59 до 3,38 т/га), найвищий рівень продуктивності 7,02 т/га (+3,38 т/га або + 92,9%). Сорт пшениці озимої Богдана забезпечив найвищий рівень врожайності кондиційного насіння - 4,21 т/га (+ 15,7% до контролю), тоді як сорт Астарта забезпечив найвищу продуктивність за врожайності кондиційного насіння щодо контролю (в межах від 1,59 до 3,38 т/га). Найвищий рівень продуктивності 7,02 т/га (+3,38 т/га або + 92,9%) становив на варіантові досліді за сівби 5 жовтня за норми висіву 5,5 млн шт./га.

У четвертому розділі дисертації – «Кореляційна залежність посівних якостей та урожайних властивостей» – досліджено та виокремлено кореляційні зв'язки за виходом кондиційного насінневого матеріалу та агроекологічними чинниками (спосіб сівби, норма висіву та термін сівби), які мають тісні позитивні кореляційні зв'язки.

У п'ятому розділі дисертації – «Сертифікація насінневого матеріалу, економічний і енергетичний ефект організації виробництва насіння» – висвітлено основний чинник, який має найбільший вплив на показник «сортова чистота» - генетична чистота насінневого матеріалу, що висіяний та якість проведення технологічних операцій з чистоти насіння. Насінневий матеріал, отриманий у досліді, за показником схожості насіння відповідав вимогам ДСТУ 2240-93. На схожість насіння нових сортів пшениці озимої за період досліджень значно впливали погодні умови вирощування.

Найвищі економічні показники було отримано за рентабельності в сорту Богдана на всіх варіантах досліджень при посіві п'ятого жовтня та за всіма варіантами при нормі висіву 2,5–3,0 млн шт./га, в сорту Славна найвища рентабельність (278,6–310,3%) та прибуток (18321–20619 грн/га) отримано за всіма строками сівби за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га, сорт Чорнява – аналогічно 231,4–287,2 % та 15404–18891 грн/га (на варіантах

дослідів за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин), та найнижчими за варіантами за норми висіву 4,0–5,5 млн шт./га схожих насінин – 184,4–231,5 % та 14739–15903 грн/га, тоді як сорт Астарта характеризувався найвищими показниками рентабельності та прибутку за всіх строків сівби при нормах висіву 4,0–5,5 млн шт./га схожих насінин, а найменші значення були отримані за всіх строків сівби при нормі висіву 2,5–3,0 млн шт./га.

Сорту Славна у варіанті досліді за сівби 15 вересня з нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га за широкорядного способу сівби характеризувалися коефіцієнтом енергетичної ефективності – 9,2.

Ключові слова: пшениця озима, насіння, сорт, Богдана, Чорнява, Славна, Астарта, ознака, врожайність, сортова чистота, норма висіву, строк сівби, коефіцієнт розмноження.

ANNOTATION

Kalenich P.Ye. Optimization elements of the technology of production of high quality winter wheat seeds and their influence on crop quality in the right-bank forest-steppe. – Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

Dissertation for the degree of a candidate of agricultural sciences in specialty 06.01.05 "Selection and seed production" (Agricultural sciences)

– National Scientific Center "Institute of Agriculture of NAAS", Kyiv, 2018.

– Uman National University of Horticulture, Uman, 2018.

The dissertation covers the results of research in the period 2011–2014, the theoretical generalization and scientifically substantiated the decision of an important scientific problem concerning the influence of elements of the technology of production of high quality seminal material of winter wheat and their influence on crop quality on extreme agroclimatic factors and the establishment of an optimal combination of elements of technology, the possibility

of combining separate innovative elements of technology production of high quality seed material of winter wheat, depending on the weather and climate conditions of the year, which comprised I was at the time of sowing winter wheat, features Relations correlation characteristics seed productivity and quality of seeds sown, and economic indicators of grain and high quality seeds of winter wheat, which has significant theoretical and practical value.

The structure of the dissertation is determined by the peculiarities, the direction, the logic of the research and the tasks set and consists of the introduction, the seven sections, the conclusions to the sections, the conclusions to the dissertation, the recommendations for the production, the list of sources and applications.

In the first section of the qualification paper, entitled "Economic interest, biological and morphological features and varietal resources of winter wheat" an analysis of the current state of achievements of scientists in the field of seed production and ecological factors of seed production and the obtained practical results on the improvement of methods and directions in the ecological principles of seed production is given. Necessity of comprehensive study of the influence of norms, methods and terms of sowing, depending on the weather conditions of the growing season on the seed quality and yield properties of winter wheat varieties for the ecological principles of seed production. A separate issue is the justification of the economic expediency of changing the individual elements of the technology of growing new varieties of winter wheat. On the implementation of the genetic potential of the variety, as well as the study on the ecology of seeds and varieties for zoning zoning of winter wheat varieties of winter wheat as a component of the study ecological seed production. Extremely important criteria for the selection of varieties are their plasticity to the environment, the degree of winter and cold resistance, intensity, resistance and tolerance to harmful organisms, extreme environmental factors. High genetic breeding potential of intensive varieties can not in itself guarantee high productivity of crops, it can be achieved only when

soil, climate, weather and agronomic factors meet all the requirements of the genotype of the variety.

Therefore, it is important to deepen and expand the research in order to theoretically substantiate the influence of the individual elements of the innovation technology of cultivation (norms, methods and terms of sowing) on the seed quality and yield properties of new varieties of winter wheat.

The second section of the dissertation "Conditions, materials and methods of research" describes the soil-climatic conditions of the southern forest-steppe of Ukraine (urban village Olgopil Vinnitsa region.), hydrothermal indices are given, the scheme, the list of varieties and the methods of conducting researches are given. Weather conditions of the research area during the years of research had a significant deviation relative to the average values of long-term observations and significantly influenced the productivity of varieties studied.

In the third section - "Innovative elements of the technology of production of high quality winter wheat seeds" - it is determined, the optimum seeding standards, sacks and methods of sowing in grades. The studied varieties were characterized by the highest crop yield of 5,5 million pieces/hectare on October 5 by all sowing methods. In terms of seed sowing 5,5 million pieces/hectare on varieties between sowing dates on September 15 and 25, the yield difference was insignificant. The lowest crop yields in terms of varieties and seed rates were characterized by the sowing date of September 25, and only on the Astarta variety is September 15. The shifting of the sowing date on October 5 resulted in a significant increase in the fall in the yield of conditioned seeds compared to the sowing on September 15 and 25. The yields for the most recent sowing date on October 5 were slightly higher than those sown on September 25. The accelerated breeding of winter wheat varieties was carried out with the norm of seeding 2,5-3,0 million pieces/hectare for Bogdana and Slavna varieties, and for the varieties of Chorniava and Astarta, it is expedient to reduce the seed seed rate to only 4 million pieces/hectare. The highest seed yield level provided the winter wheat variety of 9,36 tons/hectare Astarta, and the lowest - standard Bohdana variety in the best variant 5,55 tons/hectare. The

reliability (HIP_{05}) in the quantitative expression on the 5 factors on the yield of grain was 0,02–0,03, indicating the reliable values between their repetitions and variants, and in the factor "seeding method" at the value HIP_{05} of 0,02 the influence of the factor between the two methods is not essential.

Three factors (the year of cultivation – 49,4%, the genetic potential of the variety – 34,4 and the seed rate of 7,4%) totally form 91,4% of the winter wheat crop during the cultivation in the conditions of the southern forest-steppe. The following factors influence the harvest of conditioned seeds of winter wheat under cultivation in the conditions of the Southern Forest-Steppe: 93,0%, the norm of sowing – 46,0%, the climatic conditions of the year – 26,0% and the genetic potential of the variety – 21,0% .

The Astarta variety provided the highest yields of the conditioned seed material, with respect to control (in the range of 1,59 to 3,38 tons/hectare), the highest productivity of 7,02 tons/hectare (+3,38 tons/hectare or +92, 9%). The winter wheat variety Bogdana provided the highest level of conditioned seed output – 4,21 tons/hectare (+ 15,7% for control), while the Astarta variety provided the highest yield on conditioned seeds for control (in the range from 1,59 to 3,38 tons/hectare). The highest productivity level of 7,02 tons/hectare (+3,38 tons/hectare or + 92,9%) was on the variant of the experiment for sowing on October 5 at the sowing rate of 5,5 million pieces/hectare.

In the fourth section of the dissertation – "Correlation dependence of crop qualities and yield properties" – the correlation connections after the release of conditioned seed material and agroecological factors (the method of sowing, seed rate and sowing date), which have close positive correlation, are investigated and isolated.

In the fifth section of the dissertation – "Certification of seed material, economic and energy effect of the organization of production of seeds " – highlights the main factor that has the greatest impact on the "varietal purity" indicator - the genetic purity of seed material, the seeding quality and the quality of technological operations on seed purity. Seed material obtained in the experiment,

according to the similarity of the seed, complied with the requirements of DSTU 2240-93. The similarity of seed of new winter wheat varieties during the period of research was significantly influenced by the weather conditions of cultivation.

Was found that the highest economic indicators were obtained for profitability of the Bogdana variety on all variants of research at the sowing on October 5 and on all variants at normal sowing 2,5–3,0 million pieces/hectare, in the variety of Slavna the highest profitability (278,6–310,3%) and profit (183212–20619 UAH / hectare) were obtained on all sorts of sowing dates for seed rates 2,5–3,0, million pieces/hectare, the variety of Chorniava is similar to 231,4–287,2% and 15404–18891 UAH/hectare (on the options available virgins for sowing rates of 2,5–3,0 million pieces/hectare of similar seed), and the least expensive in terms of seed rates 4,0–5,5 million pieces/hectare of similar seed – 184,4–231,5% and 14739– 15903 UAH/hectare, whereas Astarta variety was characterized by the highest profitability and profit for all sowing periods at seeding rates of 4,0–5,5 million pieces/hectare of similar seed, and the smallest values were obtained for all sowing periods at seeding rate of 2,5–3,0 million pieces/hectare.

Sort slavna in the variant of experiment for sowing September 15th with seed rate 2,5–3,0 million pieces/hectare of similar seed for a broad-sowing method of sowing characterized by a coefficient of energy efficiency – 9,2.

Key words: winter wheat, seeds, variety, Bohdana, Chorniava, Slavna, Astarta, sign, yield, varietal purity, breeding rate, sowing period, reproduction coefficient.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці у наукових фахових виданнях, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації:

1. Каленич П. Є. Вплив строків сівби та норм висіву насіння на урожайність пшениці озимої. Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства

НААН». Київ, 2015, №4, с. 69–71.

2. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Реакція нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) на вплив екологічних чинників в умовах Південного Лісостепу України. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. Київ, 2017, №2, с. 111–118 (*особистий внесок 80%, розробка методики і виконання досліджень, підготовка матеріалу, написання статті*).

3. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Динаміка зміни кореляційних зв'язків у нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) під впливом екологічних чинників в умовах Південного Лісостепу України. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. Київ, 2017, №3, с. 224–229. (*особистий внесок 80%, розробка методики і виконання досліджень, підготовка матеріалу, написання статті*).

4. Каленич П. Є. Економічні показники вирощування насіння нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) в умовах південного Лісостепу України. Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства НААН». Київ, 2017, №4, с. 188–199.

5. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Вплив екологічних чинників на урожайність нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Лісостепу України. Вісник аграрної науки. Київ, 2018, №1, с. 25–29. (*особистий внесок 80%, розробка методики і виконання досліджень, підготовка матеріалу, написання статті*).

Матеріали наукових конференцій, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

6. Каленич П. Є. Екологічні засади насінництва пшениці озимої. Матеріали науково-практичної конференції молодих учених і спеціалістів «Інноваційні розробки молодих учених для конкурентоспроможного аграрного виробництва», м. Київ, 10–12 листопада 2015 р. Київ, 2015, с. 188–199.

ЗМІСТ

| | | |
|----------|---|----|
| | ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ | 14 |
| | ВСТУП | 15 |
| РОЗДІЛ 1 | БІОЛОГІЧНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (огляд наукової літератури) | 25 |
| | 1.1. Господарське значення, біологічні особливості і ботанічна характеристика пшениці | 25 |
| | 1.2. Насінництво пшениці озимої | 29 |
| | 1.3. Сортові ресурси пшениці озимої | 32 |
| | 1.4. Динаміка посівних площ в розрізі сортів і категорій насіння | 37 |
| | 1.5. Екологічне районування насінництва | 40 |
| | Висновки до розділу 1 | 47 |
| РОЗДІЛ 2 | УМОВИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ | 61 |
| | 2.1. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень | 61 |
| | 2.2. Матеріал (сорти пшениці озимої селекції ІФРГ НАНУ) | 64 |
| | 2.3. Схема проведення дослідів і методи дослідження | 69 |
| | Висновки до розділу 2 | 76 |
| РОЗДІЛ 3 | ІННОВАЦІЙНІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ | 80 |
| | 3.1. Інтенсивна технологія виробництва високоякісного насіння пшениці озимої | 81 |

| | | |
|---|---|-----|
| | | 13 |
| 3.2. | Елементи адаптивних сортових технологій виробництва високоякісного насіння (на прикладі СТОВ Агрофірма «Ольгопіль») | 84 |
| 3.3. | Елементи насінневої продуктивності та посівні якості | 95 |
| 3.4. | Пластичність та стабільність показників урожайності та якості насіння | 113 |
| 3.5. | Частка впливу досліджуваних факторів на формування посівних якостей і врожайних властивостей насіння | 128 |
| | Висновки до розділу 3 | 133 |
| РОЗДІЛ 4 | КОРЕЛЯЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ ТА УРОЖАЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ | 147 |
| | Висновки до розділу 4 | 158 |
| РОЗДІЛ 5 | СЕРТИФІКАЦІЯ НАСІННЕВОГО МАТЕРІАЛУ, ЕКОНОМІЧНИЙ І ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ЕФЕКТ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ | 162 |
| 5.1. | Грунтконтроль та сертифікація насінневого матеріалу | 162 |
| 5.2. | Відповідність ДСТУ 2240-93. | 164 |
| 5.3. | Економічний ефект організації виробництва насіння (СТОВ Агрофірма «Ольгопільська») | 169 |
| 5.4. | Енергетична ефективність | 188 |
| | Висновки до розділу 5 | 192 |
| ВИСНОВКИ | | 200 |
| РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАУКОВОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ | | 203 |
| ДОДАТКИ | | 205 |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І
ТЕРМІНІВ

| | |
|-------------------------|--|
| I | Індекс умов вирощування |
| r | Коефіцієнт кореляції |
| b _i | Коефіцієнт регресії |
| S | Середньоквадратичне відхилення |
| St | Контрольний варіант (сорт-стандарт), з яким порівнювалися (\pm) усі результати |
| НАНУ (НАН) | Національна академія наук України |
| НААН | Національна академія аграрних наук України |
| Держреєстр СРППУ | Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні |
| ДСТУ | Державний стандарт. Технічні умови |
| Мінагрополітика України | Міністерство аграрної політики та продовольства України |
| ІФРГ НАНУ | Інститут фізіології рослин і генетики НАН України |
| UPOV | Міжнародний Союз охорони прав на сорти рослин |
| ISTA | Міжнародна Асоціація з контролю за якістю насіння |
| ОЕСД | Організація країн економічної співдружності та розвитку з питань сортової сертифікації |
| FIS | Міжнародна федерація з торгівлі насінням |
| ТРИПС | Угода товариства аспектів прав інтелектуальної власності |
| ДСТУ | Державний стандарт. Технічні умови |
| S _x | Стандартне відхилення |
| σ^2 | Дисперсія |
| ГТК | Гідротермічний коефіцієнт (Селянинові) |
| НІР ₀₅ | Найменша істотна різниця |

ВСТУП

Вже не одне тисячоліття пшениця є основною харчовою культурою значної частини Європи, Азії та частини Африки. Пшениця відома на території України в культурі з 3–4 тисячоліття до н. е. В Україні пшениця здавна шанувалася як «годувальниця», без якої неможливо було вижити жодному народові чи племені, що проживали на її теренах. Україна як була в античні часи «експортером» пшениці, так і залишається однією із країн–експортерів її і нині [3–5, 7, 12, 19, 26, 31, 42, 56].

Використання пшениці та продуктів її переробки є найрізноманітнішим – від харчування до косметології.

Пшениця є важливою рослиною з агрономічної точки зору. Будучи добрим попередником покращує структуру ґрунту, підвищує родючість, захищає його від ерозії, а середовище – від забруднення, ефективно використовує добрива, зрошення [15, 32, 47, 149].

В Україні відмічається підвищений інтерес до даної культури в останні роки і явно намітилась тенденція до збільшення виробництва. А це, в свою чергу, вимагає створення і впровадження у виробництво нових, більш урожайних сортів, стійких до екстремальних факторів довкілля і придатних до вирощування за інтенсивними технологіями. При цьому велике значення приділяється схемам прискореного розмноження насіння нових сортів у насінництві, що відповідає вимогам інтенсивних технологій екологічного насінництва в усіх регіонах [14, 20, 21, 23, 33, 37, 41, 48, 53, 66, 75, 80-83, 106, 107, 112, 116, 118, 123].

Світове виробництво пшениці характеризується високою динамічністю посівних площ і валових зборів. Так, у 2010 році, світове виробництво зерна пшениці досягло 649,3 млн.т (табл. 1), а в 2013р. – 713,2 млн.т – тобто більше на 9,8%. Посівні площі мали незначну динаміку зміни за роками: від 217,1 млн.га в 2010 році до 220,3 млн.га в 2011 році.

Таблиця 1 – Світове виробництво пшениці 2010–2016 рр.

(за даними <http://faostat3.fao.org>)

| Показники | Роки | | | | | | |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Валове виробництво пшениці млн. т | 649,3 | 699,4 | 671,5 | 713,2 | 699,3 | 712,7 | 746,7 |
| Посівні площі, млн. га | 217,1 | 220,3 | 217,6 | 219,1 | 220,0 | 218,0 | 219,5 |

Валове виробництво пшениці в світі (усереднений показник за 2010-2016рр.) становило біля 683,4 млн.т, тобто третє місце від інших зернових культур. Перше місце належить кукурудзі – 907,2 млн.т., друге місце належить рису, якого вироблено 728,0 млн.т.

Пшеницю вирощують на всіх континентах, практично у всіх країнах, при цьому її використовують як технічну, кормову і харчову рослину.

У відсотковому розподілі перше місце за валовим виробництвом пшениці в світі займає Азія, де у 2010–2016 рр. вирощено 45,1% об'ємів всієї пшениці, тоді як у всій Європі було вирощено 31%, а в Америці (північна разом з південною) – 16,4%. А серед країн перше місце за валовим виробництвом пшениці належить Китаю – 118,8 млн.т., друге місце належить Індії, де цей показник відповідно дорівнює 89,0 млн.т, на третьому місці США – 58,5 млн.т, а потім РФ – 46,9 млн.т.

В Україні, починаючи з 2010 року, спостерігається збільшення площ під пшеницю озиму (табл. 2), аналогічно як і валових зборів з 16,95 млн. га в 2010 році до 27,6 млн. га в 2015 році. В Україні основні площі посівів пшениці озимої зосереджено в Степу і Лісостепу і лише незначний відсоток на Поліссі, хоча в останній час створено середньоранні, ранні сорти, які пластичні до умов зони Полісся.

В останні роки у галузі насінництва України відбуваються значні зміни, пов'язані зі вступом до Світової організації торгівлі (СОТ), Міжнародної асоціації насінневого контролю (ISTA), Організації економічної співпраці і

розвитку та інших міжнародних структур (ОГСВ). У зв'язку з чим, перед національними виробниками насіння стоїть відповідальне завдання – доведення посівних кондицій вирощеного насіння до стандартів світового рівня. Для полегшення цього процесу українські вчені і фахівці провідних організацій проводять кропітку роботу з удосконалення та гармонізації законодавчої та нормативної бази насінництва.

Таблиця 2 - Виробництво пшениці озимої в Україні в 2010–2016 рр.

(за даними <http://www.statistic.fao.org/>)

| Показники | Роки | | | | | | |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| Виробництво пшениці озимої, млн т | 16,95 | 22,32 | 15,76 | 22,79 | 20,7 | 27,6 | 26,4 |
| Посівні площі пшениці озимої, млн га | 6,28 | 6,65 | 5,63 | 6,56 | 6,45 | 6,80 | 6,67 |

Адже щорічно в Україні використовується для сівби, закладки страхових фондів у межах 1,5–1,7 млн.т озимих зернових культур. В Україні виробництво, обробку, збереження, транспортування, пакування і використання насіння та садивного матеріалу регламентує Закон України «Про насіння і садивний матеріал», який нині максимально адаптований до аналогічних законодавчих актів провідних країн світу, селекційні досягнення та охорону авторських прав регламентовано в Законі України «Про охорону прав на сорти рослин». Деякі норми щодо відповідальності за порушення законодавчих актів, реєстрації та захисту авторських прав прописані в Кодексах України. Основним регламентуючим актом у системі насінництва є Державні стандарти, які за останні 20 років розроблено провідними вченими наукових установ та організацій і освоєні виробництвом. Завдяки цьому

Україна однією з перших серед країн СНД стала повноправним членом міжнародних організацій УПОВ, ISTA, OECD. Одночасно налагодивши тісну співпрацю селекційних та насінницьких формувань з міжнародними федераціями та Європейськими асоціаціями. В останні роки у галузі насінництва України відбуваються значні зміни, пов'язані зі вступом до Світової організації торгівлі (СОТ), Міжнародної асоціації насінневого контролю (ISTA), Організації економічної співпраці і розвитку та інших міжнародних структур (ОГСВ). У зв'язку з цим, перед національними виробниками насіння стоїть відповідальне завдання – доведення посівних кондицій вирощеного насіння до стандартів світового рівня. Для полегшення цього процесу українські вчені і фахівці провідних організацій проводять кропітку роботу з удосконалення та гармонізації законодавчої та нормативної бази насінництва [27–29, 53, 57, 73, 116].

Галузь насінництва в Україні потребує постійного наукового супроводу, тому Міністерством аграрної політики та продовольства України ініціюються конкретні завдання, що стосуються розв'язання проблем поліпшення якості насіння, удосконалення насінницьких технологій, підвищення урожайності на основі застосування нових біопрепаратів, пестицидів, регуляторів росту рослин, модернізації та переоснащення матеріально-технічної бази насінництва, поліпшення наукового забезпечення галузі.

Експериментальні дані, отримані в останні роки різними науковими установами мережі НААН і НАН України, провідними вузами, вказують на те, що у вітчизняному насінництві є чимало невіршених питань, які потребують подальшого вивчення та наукового обґрунтування аби підвищити ефективність галузі (як теоретичного, так і практичного насінництва).

Перспективними у розвитку галузі насінництва в останні роки є дослідження з екології насіння. Сформовано новий напрям у поліпшенні стану насінництва в Україні на базі біотехнологічних і молекулярно-

генетичних досліджень. Розроблено нові методи тестування сортів за допомогою білкових та молекулярно-генетичних маркерів, які можуть широко використовуватись у сортовипробуванні, насінництві та насінневому контролі. Застосування білкових та молекулярно-генетичних маркерів дозволяє ідентифікувати і паспортизувати зразки пшениці озимої, створювати бази даних сортів, що знаходяться в Державному сортовипробуванні України, визначати походження та ідентичність сорту, його генетичну однорідність і стабільність, захищати права авторів на сорти, донори та джерела цінних ознак. Також важливу роль відіграють молекулярно-генетичні та білкові маркери і в отриманні оригінального насіння, адже використовуючи їх, можна визначити генетичну чистоту, гомозиготність насіння [116].

За даними досліджень біологічна повноцінність насіння тісно пов'язана зі структурою та будовою зародків і на цей процес можуть впливати різні природні чинники, в тому числі і агротехнологічні умови вирощування [14, 32, 45, 48, 53, 59, 67, 74, 103, 116, 117, 125, 129,].

Нині досягнення в селекції неможливо реалізувати без добре налагодженого насінництва, основна роль якого полягає у прискореному розмноженні сортового насіння, поширенні у виробництві нових сортів, збереження їх цінних ознак і властивостей та генетичної ідентичності.

Значення високоякісного сортового насіння важко переоцінити, особливо у період формування нових економічних умов господарювання та відносин. Якість насіння залежить від багатьох чинників. Окрім генетичних, на насіння впливає цілий комплекс екологічних чинників: абіотичних, біотичних, антропогенних факторів. Вивчення механізмів їхнього впливу на насіння має надзвичайно важливе значення, як для теорії, так і практичного насінництва. В останні десятиріччя в екології рослин і насіннезнавстві з'явився новий напрям досліджень – екологія насіння, який вивчає реакцію насіння на умови зовнішнього середовища [15, 39, 42, 43, 48, 55, 90, 95, 108, 110–111, 140, 150].

Вплив умов зовнішнього середовища на рослини і насіння, що формується однаковий. Але реакція рослин і насіння на ці умови різна, оскільки вони мають різний онтогенетичний вік: рослини перебувають у стадії старіння і відмирання, а насіння – у стадії ембріонального та постембріонального розвитку. Таким чином, галузь насінництва безпосередньо пов'язана з екологією насіння, яка обумовлює її ефективність та конкурентоспроможність [21, 48, 53, 93, 106, 112–113, 143, 147, 148].

Актуальність теми. Загальновідомо, що досягнення в селекції неможливо реалізувати без чітко налагодженого насінництва, основна роль якого полягає в прискореному розмноженні сортового насіння, впровадженні у виробництво нових сортів, збереженні їх цінних ознак і властивостей та генетичної ідентичності.

Дослідженням впливу умов вирощування на врожайність, посівні якості та врожайні властивості насіння присвячено наукові праці М. М. Гаврилюка, Г. В. Гуляєва, В. П. Кавунця, М. О. Кіндрука, М. М. Макрушина, Л. К. Січняка, О. К. Слюсаренка, І. Г. Строни та інших. Ними досліджено основні технологічні передумови формування високоякісного насіння пшениці м'якої озимої. Віддаючи належне науковому та практичному значенню праць названих авторів, стосовно насіння нового покоління сортів інтенсивного типу пшениці м'якої озимої в умовах Правобережного Лісостепу низка питань наразі вивчена недостатньо. Так, збільшення виробництва високоякісного насіння пшениці м'якої озимої, окрім впровадження у виробництво нових сортів, базується також і на розробленні та адаптації до умов вирощування елементів інтенсивних сортових технологій. Тому дослідження, спрямовані на вдосконалення елементів сортової технології вирощування насіння пшениці м'якої озимої шляхом оптимізації строку, способу сівби й норми висіву залишаються актуальними як у науковому, так і у виробничому відношенні.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження за темою дисертаційної роботи виконано згідно з тематичним планом наукових досліджень ННЦ «Інститут землеробства НААН» у рамках

ПНД НААН 11 «Зернові культури» на 2011–2015 рр., завдання 11.01.02.07.Ф «Підвищити насіннєву продуктивність пшениці та вівса шляхом удосконалення окремих елементів технології виробництва насіння та методів контролю його якості» (номер державної реєстрації 0111U007172) та науково-технічним проектом наукових досліджень Інституту фізіології рослин і генетики НАН України «Наукові основи насінництва та організація виробництва нових високопродуктивних сортів пшениці» (номер державної реєстрації 0112U000057).

Мета та завдання дослідження. Мета досліджень полягала в удосконаленні елементів технології вирощування та прискореного розмноження високоякісного насіння сортів пшениці м'якої озимої з високим генетичним потенціалом продуктивності в умовах Правобережного Лісостепу.

Досягнення поставленої мети здійснювали шляхом вирішення таких завдань:

- проаналізувати стан розвитку насіннезнавства та сортовий потенціал пшениці м'якої озимої;
- виявити закономірності впливу екологічних чинників та параметри пластичності і стабільності ознак формування посівних якостей і врожайних властивостей насіння пшениці м'якої озимої;
- встановити оптимальні строки, способи сівби й норми висіву насіннєвого матеріалу сортів пшениці м'якої озимої, що забезпечують найвищу продуктивність насінницьких посівів;
- з урахуванням сортових особливостей встановити доцільні межі зменшення норми висіву в насінницьких посівах;
- провести аналіз елементів насіннєвої продуктивності досліджуваних сортів залежно від строку, способу сівби і норми висіву насіння;
- дослідити кореляційні залежності посівних якостей і врожайних властивостей насіння пшениці м'якої озимої;
- розробити рекомендації щодо ефективних технологічних заходів з урахуванням продуктивного коефіцієнта розмноження й економічних

показників ефективності виробництва насіннєвого матеріалу пшениці м'якої озимої.

Об'єкт дослідження – сорти пшениці м'якої озимої (Богдана, Славна, Чорнява і Астарта) з різними біологічними та господарськими властивостями.

Предмет дослідження – строки, способи сівби, норми висіву насіння різних сортів пшениці м'якої озимої.

Методи дослідження. У процесі виконання дисертаційної роботи застосовували загальноприйняті методи польових і лабораторних селекційних досліджень з використанням вимірних, біометричних та описових методів і методик визначення екологічної пластичності сортів. Статистичний аналіз результатів дослідження проводили методами дисперсійного та кореляційно-регресійного аналізів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що *вперше*:

- для умов Правобережного Лісостепу встановлено закономірності підвищення посівних якостей і врожайних властивостей насіння нових сортів пшениці м'якої озимої шляхом оптимізації строку, способу сівби і норми висіву;
- розроблено й апробовано оптимізовані елементи технології виробництва та прискореного розмноження високоякісного насіння нових сортів пшениці м'якої озимої;
- для сортів пшениці м'якої озимої Чорнява, Славна і Богдана обґрунтовано доцільні межі зменшення норми висіву насіння;
- визначено, що насіннєва продуктивність пшениці м'якої озимої є функцією взаємодії природних (екологічних), сортових і технологічних чинників;
- на основі кореляційних зв'язків встановлено залежність між урожайністю, посівними якостями та господарсько-цінними ознаками продуктивності насінницьких посівів;

удосконалено:

- з урахуванням агрокліматичних умов, підходи до встановлення оптимальних параметрів сівби нових сортів пшениці м'якої озимої;

дістали подальшого розвитку:

- наукові положення щодо формування насінневих посівів пшениці озимої в ланці “сорт – агротехнологія – екологічні умови”.

Практичне значення отриманих результатів. За результатами експериментальних досліджень розроблено рекомендації з підвищення ефективності прискореного розмноження насіння нових сортів пшениці озимої в умовах Правобережного Лісостепу у напрямі розширеного їх розмноження без зниження посівних якостей і врожайних властивостей. Рекомендовані елементи прискореного розмноження забезпечують урожайність насінницьких посівів сортів пшениці озимої на рівні 5,03–6,67 т/га з виходом кондиційного насінневого матеріалу 4,12–5,47 т/га та отриманням 7,7–25,8 тис. грн/га чистого прибутку за рентабельності виробництва 114–361 %.

Результати досліджень впродовж 2014–2017 рр. було впроваджено при вирощуванні пшениці озимої сортів Астарта, Богдана, Славна і Чорнява на загальній площі 502 га в ТОВ “Агрофірма “Україна-О” (с. Каташин Чечельницького району Вінницької області), ФГ “Роксана-К” (с. Мельниківці Немирівського району Вінницької області), ТОВ “ДСП “Відродження” (с. Дашів Іллінецького району Вінницької області), де за рахунок інноваційних елементів технології вирощування додатковий прибуток був на рівні 1,85–4,13 тис. грн/га з рентабельністю 148–190 %. За вирощування насінницьких посівів у СТОВ “Агрофірма “Ольгопіль” (с. Ольгопіль Чечельницького району Вінницької області) у 2014–2015 рр. на площі 340 га отримані прирости врожаю в середньому становили: 2,5 т/га (сорт Богдана), 2,8 (Чорнява), 3,8 (Астарта) і 3,5 т/га (сорт Славна) з додатковим економічним ефектом у середньому по господарству 1,54 тис. грн/га.

Особистий внесок здобувача. Здобувач проаналізував відповідну

літературу, висунув робочу гіпотезу, розробив програми і методики досліджень, провів планування дослідів, брав безпосередню участь у їхньому проведенні, здійснив аналіз, обробку та узагальнення отриманих результатів, сформував теоретичні положення та шляхи їхньої реалізації. За безпосередньої участі автора та під його керівництвом результати досліджень впроваджені у виробництво, особисто та в співавторстві опубліковано статті за темою дисертації. У дисертацію включено спільні дослідження з доктором с.-г. наук, професором, академіком НААН М. М. Гаврилюком, що підтверджено представленими документами і науковими публікаціями.

Апробація результатів дисертації. Матеріали досліджень, викладені в дисертації, доповідались автором на: Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених і спеціалістів “Інноваційні розробки молодих учених для конкурентоспроможного аграрного виробництва” (сmt Чабани, 2015 р.); Міжнародних науково-практичних конференціях “День поля” в Інституті фізіології рослин і генетики НАН України (м. Київ, 2013, 2017 рр.); засіданнях відділу первинного і елітного насінництва, методичної комісії з питань селекції і насінництва ННЦ “Інститут землеробства НААН” (сmt Чабани, 2014–2017 рр.).

Публікації. За темою дисертації опубліковано шість наукових праць, п’ять з яких у фахових виданнях України, у тому числі дві – у виданні, що занесене до міжнародної наукометричної бази цитування, одна – матеріали конференції.

Обсяг і структура дисертації. Дисертаційну роботу викладено на 285 сторінках. Вона складається з анотації, вступу, п’яти розділів, висновків і рекомендацій щодо наукового і практичного використання одержаних результатів, включає 43 таблиці та 18 рисунків. У додатках міститься 21 таблиця, акти впровадження та список опублікованих праць за темою дисертації. Список використаних джерел містить 353 найменувань, з яких – 12 латиницею.

РОЗДІЛ 1. БІОЛОГІЧНІ ТА МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (огляд наукової літератури)

1.1. Господарське значення, біологічні особливості і ботанічна характеристика пшениці

Серед зернових культур пшениця озима за посівними площами займає в Україні перше місце і за своїм значенням є головною продовольчою культурою, що свідчить про велике народногосподарське значення даної культури, її необхідність при задоволенні населення високоякісними продуктами харчування. Основне призначення пшениці озимої — забезпечення людей хлібом і хлібобулочними виробами. Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна. Серед зернових злаків пшеничне зерно найбагатше на білки. Вміст їх у зерні м'якої пшениці залежно від сорту та умов вирощування становить у середньому 13–15%. У зерні пшениці міститься велика кількість вуглеводів, у тому числі до 70% крохмалю, вітаміни В-1, В2 РР, Е та провітаміни А, D. Білки пшениці є повноцінними за амінокислотним складом, містять усі незамінні амінокислоти – лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргінін, лейцин, ізбейцин, які добре засвоюються людським організмом. Однак у складі білків недостатньо таких амінокислот, як лізин, метіонін, треонін, тому поживна цінність пшеничного білка становить лише 50 % загального вмісту білка. Тому так важливо вирощувати високобілкову пшеницю, адже 400–500 г пшеничного хліба та хлібобулочних її виробів покриває близько третини «всіх потреб людини в їжі, половину потреб у вуглеводах, третину (40%) у повноцінних білках, 50–60% – у вітамінах групи В, 80% – у вітаміні Е. Пшеничний хліб практично повністю забезпечує потреби людини у фосфорі і залізі, на 40% – у кальції. Співвідношення білків і крохмалю у зерні пшениці становить у середньому 1:6–7, що є найбільш

сприятливим для підтримання нормальної ваги тіла і працездатності людини. Пшеничний хліб має високу калорійність – в 1 кг його міститься 2000–2500 ккал, що свідчить про його високу поживність і як надійне джерело енергії [1–4].

У тваринництві широко використовують багаті на білок пшеничні висівки. Пшеницю озиму висівають у зеленому конвеєрі, в чистому вигляді або в суміші з озимою викою. Тваринництво при цьому забезпечується вітамінними зеленими кормами рано навесні вслід за житом. Для годівлі тварин певне значення має солома, 100 кг якої прирівнюється до 20–22 корм. од. і містить 0,6 кг перетравного протеїну. Пшениця озима, яку вирощують за сучасною інтенсивною технологією, є добрим попередником для інших культур сівозміни, і в цьому полягає її агротехнологічне значення [5–6].

Пшениця озима належить до холодостійких культур. Насіння її здатне проростати при температурі посівного шару ґрунту всього 1–2 °С, однак за такої температури сходи з'являються із запізненням і недружно. Найбільш інтенсивно ґрунт поглинає воду, яка потрібна для набухання і проростання насіння, при прогріванні ґрунту до 12–20 °С. За такої температури і достатньої вологості ґрунту сходи з'являються вже на 5–6-й день. Більш висока температура (понад 25 °С) несприятлива для проростання, що може стати причиною сильного ураження сходів хворобами, а при температурі 40 °С, коли відносна вологість повітря становить 30 % і нижче насіння, яке проросло, гине через інтенсивне випаровування вологи, а та частина, що набухла, втрачає схожість унаслідок дихання і ураження пліснявою. Найсприятливішим для сівби пшениці є календарний строк із середньодобовою температурою повітря 14–17 °С. Більшість сортів пшениці озимої, районованих в Україні, відносно стійкі проти понижених температур в осінній, зимовий та ранньовесняний періоди. При доброму загартуванні восени вони витримують зниження температури на глибині вузла кушення до 15–18 °С морозу, а деякі сорти – навіть до мінус 19–20 °С. Найвищою холодостійкістю пшениця озима відзначається на початку зими, коли вузли

кущення містять максимум захисних речовин – цукрів. Навесні, внаслідок зимового виснаження, вона часто гине при морозах усього близько 10 °С. Особливо знижується її холодостійкість при різких коливаннях температури, коли вдень повітря прогрівається до 8–12 °С, а вночі, навпаки, знижується до мінус 8–10 °С [1, 4].

Пшениця озима добре витримує високі температури влітку. Короткочасні суховії з підвищенням температури до 35–40 °С не завдають їй великої шкоди, особливо при достатній вологості ґрунту.

Вона потребує достатньої кількості вологи впродовж усієї вегетації. Високі урожаї спостерігаються при весняних запасах вологи у метровому шарі ґрунту до 200 мм, а на період колосіння – не менше 80 – 100 мм при постійній вологості ґрунту 70 – 80 % НВ. Вологість, більша за 80 % НВ, несприятлива для пшениці, бо погіршується газообмін кореневої системи через нестачу повітря в ґрунті [7–10].

Транспіраційний коефіцієнт у пшениці становить 400–500, у сприятливі за вологою роки він знижується до 300, у посушливі – підвищується до 600–700. Особливо високим він буває у період сходів – початок кущення (800–1000), найменшим – наприкінці вегетації (150–200). Більш економно витрачають вологу рослини, достатньо забезпечені поживними речовинами [1].

Протягом вегетації пшениця поглинає вологу нерівномірно. Найбільше вона потрібна рослинам у період трубкування, особливо за 15 днів до виколошування з тривалістю близько 20 днів, коли рослина інтенсивно росте і в неї формуються колоски, квітки. Нестача вологи в цей час зумовлює значне зниження врожайності внаслідок меншої кількості зерен у колосі та меншої маси 1000 зерен.

За даними А. І. Носатовського [11, 12], коренева система пшениці озимої на родючих ґрунтах здатна проникати на глибину до 2 м. Тому пшениці озимій найбільше відповідають ґрунти з глибоким гумусовим шаром та сприятливими фізичними властивостями, достатніми запасами

доступних для неї поживних речовин і вологи з нейтральною реакцією ґрунтового розчину (рН 6–7,5).

Коренева система пшениці найкраще розвивається на ґрунтах легкого гранулометричного складу, об'ємна маса яких становить 1,1–1,25 г/см³. При об'ємній масі 1,35–1,4 г/см³ ріст коріння пригнічується, а якщо вона перевищує 1,6 г/см³, корені не проникають у ґрунт. Ґрунти з об'ємною масою менше 1,1 г/см³ теж несприятливі для формування коріння, бо при наступному осіданні ґрунту можливе обривання коренів.

За виносом поживних речовин з ґрунту пшениця озима є азото-фільною рослиною: 1 ц зерна виносить у середньому з ґрунту азоту 3,75, фосфору 1,3, калію 2,3 кг. На початку вегетації особливо цінними для пшениці є фосфорно-калійні добрива, які сприяють кращому розвитку її кореневої системи і нагромадженню в рослинах цукрів, підвищенню їх морозостійкості. Азотні добрива більш цінні для рослин навесні і влітку – для підсилення росту, формування зерна і збільшення в ньому вмісту білка [1, 10, 14].

Пшениця озима належить до рослин довгого світлового дня. Вегетаційний період її, залежно від району вирощування та особливостей сорту, коливається від 240 – 260 до 320 днів. Для пшениці має значення також інтенсивність освітлення. При затіненні рослин у загущених посівах нижні стеблові міжвузля надміру витягуються, і пшениця вилягає [15–17].

Пшениця належить до родини *Poaceae*, роду *Triticum L.* Серед зернових культур вона представлена у виробництві найбільшою кількістю видів. Всього налічують 22 види, які об'єднують у чотири генетичні групи. В основу поділу видів пшениці на групи покладено кількість хромосом у соматичних клітинах: диплоїдна група (14); тетраплоїдна (28); гексаплоїдна (42); октаплоїдна (56). Види, що належать до однієї групи, легко схрещуються між собою і дають плодючі гібриди, тоді як види, що належать до різних груп, при схрещуванні дають потомство безплідні або з низькою плодючістю. Всі види пшениці за морфологічними ознаками поділяють на дві групи: голозерні й плівчасті, або полб'яні. Важливою особливістю

культурних голозерних пшениць є те, що колосовий стрижень їх неламкий і зерно при обмолочуванні легко відділяється від колоскових лусок. Всі інші пшениці (полб'яні та дикорослі) мають стрижень, який під час досягання врожаю легко розламується на окремі членики разом з колосками. Зерно цих пшениць при обмолочуванні не відділяється від квіткових і колоскових лусок. Найбільше значення у виробництві мають два види пшениці: м'яка, або звичайна, і тверда [1, 17–21].

Відомо 250 різновидів і кілька тисяч сортів м'якої пшениці. У виробництві поширені озимі та ярі форми.

1.2. Насінництво пшениці озимої

Якісний насінний матеріал дає змогу без додаткових енергетичних затрат (добрива, пестициди) забезпечити належний ріст рослин, знизити негативний вплив бур'янів, хвороб, шкідників і на цій основі підвищити врожайність культури і якість одержуваної продукції, поліпшити екологічний стан поля.

Насіння характеризується сортовими, посівними і врожайними властивостями. При цьому велике значення мають фізичні властивості насінневого матеріалу - натура, вирівняність. Певне значення має і форма насіння. Так, за даними М. М. Макрушина [20] у пшениці більш врожайним є компактне зерно. Тонке, видовжене зерно, яке за масою не поступається перед зерном вирівняним і ваговитим, забезпечує меншу врожайність. Ці відмінності насіння прийнято називати різноякістю. Розрізняють три форми різноякості: екологічну, материнську, генетичну. Екологічна форма різноякості визначається умовами ґрунтово-кліматичної зони і технологією вирощування культури, материнська – є результатом розміщення насіння в суцвітті, що впливає на його формування. Генетична форма різноякості залежить від умов запилення квітки і розвитку зиготи. Важливе значення мають мутагенні фактори [21–26].

Основні посівні якості насіння характеризуються такими показниками як чистота, вологість, енергія проростання, лабораторна схожість, маса 1000 насінин. Категорії насіння і показники якості його визначаються і регламентуються державними стандартами України [27–29].

Від схожості насіння залежить його посівна якість. Відповідні норми встановлено для всіх польових культур. Від схожості насіння залежить густота сівби і рівномірність розподілу стеблостою. Схожість насіння формується у процесі вирощування і значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов, технології вирощування, системи удобрення [30]. На якість насіння впливає його дозрівання та організація збирання врожаю, а також його дообробка (очищення, підсушування, калібрування) [31–37].

Чистота посівного матеріалу. У біологічному рослинництві великого значення набувають показники засміченості насіння бур'янами, ураженість його хворобами, наявність у ньому шкідників. Тому контроль за засміченістю повинен бути суворим і передусім на насінницьких ділянках, де необхідно дотримуватись всіх заходів, у тому числі й хімічного захисту рослин.

Вологість і зберігання насіння. Збереженість посівного матеріалу значною мірою залежить від його вологості. У більшості культур в умовах України вологість насіння не повинна перевищувати 10,0–15,0 %. Таке насіння добре зберігається протягом тривалого періоду без зниження якостей [1].

Маса насіння і врожайність культури. Від маси 1000 насінин і запасів поживних речовин в ендоспермі пшениці озимої залежить розвиток сходів рослин. Від маси насіння, його якості і репродукції залежить урожайність культури [38].

Ефективним заходом підвищення врожайності культур є калібрування насіння, сівба його більших фракцій. Калібрування, підвищуючи вирівняність насіння, ефективно при одночасному здійсненні комплексу заходів [16–17, 33, 39–44]. Щоб мати якісне насіння з високою врожайністю на насінницьких площах одні дослідники рекомендують зменшувати норму

висіву і густоту рослин (Г.В. Гуляєв, Н.В. Бажанов, В.Ф. Сайко, А.В. Шаповал, В.М. Малахай та ін.) [45, 46], у тому числі й в широкорядному посіві, а при пізній сівбі – навпаки норму висіву слід збільшувати [47–52]. Інша група науковців (І.Г. Строна, В.П. Кавунець, М.О. Кіндрок та ін.) рекомендують використовувати загущені посіви [16, 23].

Норми висіву насіння на різних категоріях посівних площ за різних ґрунтово-кліматичних умов упродовж усього періоду вирощування сільськогосподарських культур постійно переглядались та уточнювались з метою приведення їх у відповідність до існуючих агрокліматичних умов вирощування для забезпечення одержання максимальної врожайності [52–55].

При сівбі для отримання максимального рівня врожайності в Україні, існують вагова (кг/га) і числова (млн. схожих насінин/га) норми висіву. Для приведення показника норми висіву у відповідність до сучасних вимог, Є.В. Ніколаєв [37, 56] запропонував формулу:

$$H = ((P \times A) \times 10^4) / (B \times \Pi) \quad (1.1)$$

де: H – норма висіву (кг/га);

A – маса 1000 зерен (г);

P – число рослин перед збиранням (млн/га);

B – виживаність рослин (%);

Π – посівна придатність насіння (%).

У той же час товаровиробники і окремі насінневі господарства використовуються ваговий метод визначення норми висіву за формулою:

$$X = (100 \times H) / \Pi \quad (1.2)$$

де: X – норма висіву з поправкою на посівну придатність (кг/га);

H – норма висіву без поправки (кг/га);

Π – посівна придатність насіння (%).

Норма висіву без поправки розраховується множенням планового числа насінин (млн./га) на масу 1000 насінин. Посівна придатність – множенням показника чистоти (%) на схожість насіння (%) [56].

1.3. Сортові ресурси пшениці озимої

В умовах зміни клімату, глобального потепління і дії аномально стресових явищ не менш важливо мати сорти з високим адаптивним потенціалом стійкості до посухи, які в посушливі періоди чи роки здатні забезпечити високу життєдіяльність рослин і меншою мірою знижувати урожайність. За цією властивістю зареєстровані сорти мають певні особливості [57].

Слід зазначити, що нові сорти, незалежно від напрямів використання, повинні бути придатними до вирощування за інтенсивними технологіями, забезпечити високу економічну ефективність виробництва зерна та інших продуктів [58-59].

За найважливішою господарсько-біологічною властивістю, урожайним потенціалом і рівнем інтенсивності серед новозареєстрованих сортів пшениці озимої виділено сорти – високоінтенсивні, інтенсивні та пластичні.

Для отримання високих і стабільних урожаїв у конкретній агроекологічній зоні важливо використовувати сорти рослин, які безпосередньо створено за методами адресної селекції, пройшли кваліфікаційну експертизу сортів рослин, як заключного етапу селекційного процесу, при якому розробляються та оцінюються сортові технології. Саме за таких умов можна якомога повніше реалізувати генетичний потенціал сорту.

Надзвичайно важливими критеріями добору сортів – їх пластичність, ступінь зимо- та холодостійкості, інтенсивності, стійкості і толерантності до шкідливих організмів, екстремальних факторів довкілля [60–61].

Останніми роками селекційними установами стало більше реєструватися високоінтенсивних та інтенсивних сортів. Вони характеризуються достатньо високим урожайним потенціалом (до 10 і більше т/га), дещо кращими морфоагробіологічними ознаками та властивостями, доволі широкою нормою реакції на оптимізацію умов вирощування. Загалом це короткостеблові сорти, які мають коротшу та товстішу соломину, що зумовлює стійкість до вилягання, а також здатність рослинами засвоювати

більшу кількість елементів живлення з добрив. Серед цієї групи сортів варті уваги сорти Нива Київщини, Славна, Чорнява, Спасівка, Дарунок Поділля, Сотниця та інші, які при сприятливих умов для росту та розвитку рослин формують рекордно високу врожайність (табл. 1.1) [62–63].

Таблиця 1.1 - Морфоагробіологічні ознаки та властивості нових високоінтенсивних сортів пшениці м'якої озимої селекції ІФРГ НАН України

| Назва сорту | Рік реєстрації | Висота рослин, см | Зимостійкість, бал | Стійкість до вилягання, бал | Якість | Вміст білка, % | Максимальна врожайність, т/га |
|--------------------|----------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------|--------|----------------|-------------------------------------|
| Нива Київщини | 2010 | 80-86 | В.с. | 8,7-9,0 | С | 14,0-14,6 | 10,8 |
| Славна | 2010 | 85-88 | В.с. | 8,6-9,0 | С | 13,5-14,3 | 10,7 |
| Чорнява | 2010 | 87-90 | В.с. | 8,4-8,8 | С | 13,6-14,3 | 11,0 |
| Спасівка | 2011 | 84-85 | В.с. | 8,7-9,0 | Ц | 13,4-13,6 | 10,4 |
| Дарунок Поділля | 2012 | 92-95 | В.с. | 8,2-8,5 | С | 14,0-14,5 | 9,4 |
| Сотниця | 2012 | 86-88 | П. | 8,5-8,7 | С | 14,5-15,5 | 10,3 |
| Каланча | 2012 | 88-92 | В.с. | 8,8-8,9 | Ц | 15,5-16,7 | 9,6 |

Примітка: Зимостійкість: с – середня, в.с. – вище середня, п – підвищена.

Якість зерна: с – сильна, ц – цінна.

Але високий генетично-селекційний потенціал інтенсивних сортів не може сам по собі гарантувати високу продуктивність посівів. Його можна реалізувати лише тоді, коли ґрунтові, кліматичні, погодні та агрономічні чинники відповідають усім вимогам генотипу. Сорти цієї групи краще реалізують урожайний потенціал на високих агрофонах, після кращих

попередників та сприятливих кліматичних умов. Їх доцільно вирощувати за інтенсивними технологіями в умовах високої культури землеробства та суворому дотриманні всіх елементів новітніх технологій [32, 64–67].

Проте, за розміщення високо інтенсивних та інтенсивних сортів після гірших попередників, за недостатнього внесення добрив, упущення чи порушення агротехніки вони не тільки не мають переваг, але й можуть у більшій мірі знижувати продуктивність. Варто зазначити, що захоплення створенням і реєстрацією тільки високо інтенсивних сортів пшениці озимої призводить до одноманіття, втрати ними екологічної пластичності та адаптивності, а також не сприяє стабілізації урожайності за роками. Адже значна частина фермерів не мають можливостей забезпечити сорти такого типу агротехнологіями та матеріальними ресурсами. Крім того, зміна клімату та глобальне потепління, почастищення екстремальних і стресових чинників вимагають створення сортів, які мають природну властивість адаптації до вищезазначених умов. Тому краще, щоб у виробництві були сорти різних груп інтенсивності з неоднаковими вимогами до умов вирощування [53, 68–70].

Сортів другого пластичного типу в Держреєстрі СРППУ значно менше, а високо адаптивних обмаль. Ці сорти дещо вищі, менш стійкі до вилягання. Для них характерна краща екологічна пластичність, посухо-, морозо- і зимостійкість та регенераційна здатність після різноманітних стресових чинників. Серед зареєстрованих сортів до цієї групи належать сорти пшениці озимої – Лазурна, Лимарівна, Шестопалівка, Калинова, Либідка Одеська, Подолянка. Особливої уваги серед них заслуговує сорт Подолянка, зареєстрований в 2003 р. За адаптивними властивостями й екологічною пластичністю нині цей сорт не має рівних, йому притаманні високі зимо-, посухо- і жаростійкість, кущистість, підвищена конкурентоздатність до бур'янів, менша вимогливість до умов вирощування, добре переносить дію несприятливих і стресових чинників. У сприятливих умовах сорт Подолянка формував урожайність на рівні – 10,9 т/га. Завдяки чому сорт Подолянка до

цього часу займає найбільші площі у виробництві. Із нових сортів доброю пластичністю вирізняються Лазурна, Орійка, Лимарівна, Хоревиця, Чигиринка та інші (табл. 1.2) [62, 71–75].

Важливою господарською та агробіологічною ознакою сортів пшениці озимої – їхня висота. За висотою умовно розділяють сорти на п'ять типів: карлики – менше 60 см, напівкарлики – 60-85 см, короткостеблові – 85-105 см, середньорослі – 105-120 см та високорослі – більше 120 см.

Таблиця 1.2 - Морфоагробіологічні ознаки та властивості нових пластичних сортів пшениці м'якої озимої селекції ІФРГ НАН України

| Назва сорту | Рік реєстрації | Висота рослин, см | Зимостійкість, бал | Стійкість до вилягання, бал | Якість | Вміст білка, % | Максимальна врожайність, т/га |
|-------------|----------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|--------|----------------|-------------------------------|
| Хоревиця | 2010 | 95-104 | П. | 7,4-7,5 | С | 13,9-14,6 | 10,5 |
| Лимарівна | 2011 | 86-90 | С.-в.с. | 8,0-8,6 | С | 13,4-14,0 | 10,2 |
| Чигиринка | 2011 | 95-97 | П. | 8,3-8,8 | С | 14,0-14,8 | 11,2 |
| Лазурна | 2011 | 91-94 | С.-в.с. | 8,0-8,6 | Ц | 14,5-15,3 | 10,3 |
| Орійка | 2012 | 83-85 | П. | 8,4-8,8 | С | 14,5-15,0 | 9,6 |

Примітка: Зимостійкість: с – середня, в.с. – вище середня, п – підвищена.

Якість зерна: с – сильна, ц – цінна.

Сучасні сорти пшениці озимої за висотою значно нижчі, ніж ті, що вирощувалися раніше. За останніх два десятиріччя висота рослин зменшилася на 10–12 см. Серед новозареєстрованих сортів пшениці озимої переважають короткостеблові, частка яких у Реєстрі становить 83%. Незначна кількість у Реєстрі середньо- і високорослих сортів. В останні роки різко скоротилась кількість напівкарликових сортів, а серед новозареєстрованих на їх долю припадає лише 17%.

У другій половині минулого століття в багатьох країнах світу, в тому числі і нашій, завдяки створенню та впровадженню напівкарликів, так званій «зеленій революції» було значно підвищено урожайність пшениці, в деяких країнах вона була подвоєна, а в Україні подолано бар'єр урожайності в 12,4 т/га зерна (за даними звіту за 2013 рік ІФРГ НАН України за завданням «Наукові основи насінництва та організація виробництва нових високопродуктивних сортів пшениці» номером державної реєстрації 0112U000057).

Ознака висоти рослин хоч і генетично контрольована, але в межах генотипу може модифікуватися під впливом агроєкологічних умов, агротехнологій та абіотичних чинників середовища. В різних агрокліматичних зонах і за різних умов у межах сорту вона буває не однаковою [14]. За достатнього забезпечення вологою, елементами живлення та іншими факторами життєдіяльності вона досягає верхньої генетично зумовленої позначки, а за несприятливих умов – значно зменшується. Стійкість до вилягання є важливою проблемою не тільки для середньо- і високорослих сортів, але й короткостеблових і навіть напівкарликів.

Нові сорти пшениці озимої вирізняються між собою за строками досягання. Серед сортових ресурсів чільне місце займають сорти різних строків дозрівання. Дана властивість має важливе агробіологічне та господарсько-агрономічне значення й обумовлює використання в господарствах декількох сортів різних груп стиглості. Це пояснюється тим, що ранньостиглі сорти часто встигають сформувати врожай до настання суховійних періодів і жорстких посух, завдяки чому мають вищу продуктивність. І навпаки, в окремі роки при ранньому настанні весняно-літніх посух, які відмічаються в останні роки, ранньостиглі сорти можуть постраждати в більшій мірі, а опади, які випадають пізніше та сприяють підвищенню урожайності уже середньо- і пізньостиглих сортів [14, 15, 76–77].

По-друге, біологічний оптимум найвищої продуктивності при досяганні становить 8–10 днів після настання стиглості, за перестою щодня урожайність може втрачатися до 50–100 кг/га зерна. На великих площах сівби одним сортом зібрати урожай в стислі терміни надзвичайно важко. Коли ж в агроформуваннях висівається декілька сортів різних за строками дозрівання, то кожен з них збирає у міру досягання в найбільш оптимальні строки та створюється збиральний конвеєр, оптимізуються строки жнивного комплексу. Крім того, забезпечується краще і найбільш ефективно використання збиральної техніки, зменшення втрат урожаю.

На жаль, в Україні структура сортових ресурсів пшениці озимої дещо змінилась на користь середньоранніх сортів, яких у Реєстрі понад 112 або 50% від загальної кількості. В той же час дещо менше сортів середньостиглої групи, які займають лише 36% (рис.1.1) .

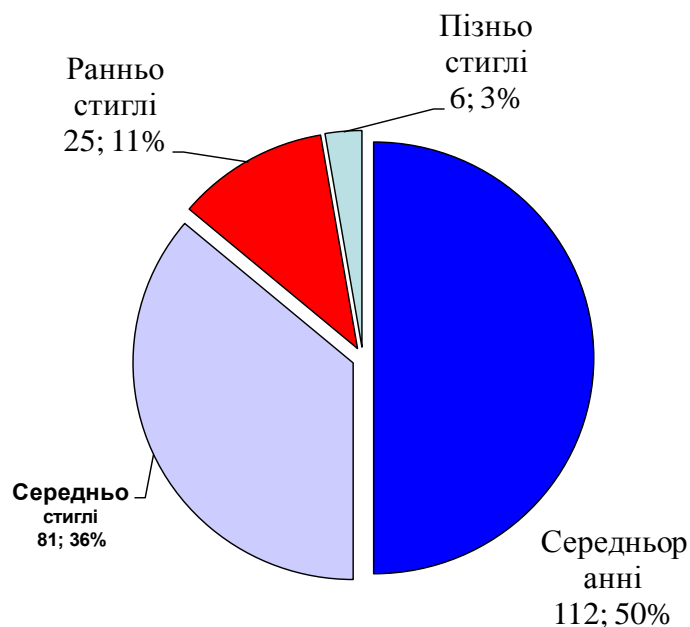


Рис. 1.1 Класифікація сортів пшениці озимої в Держреєстрі СРПШУ за групами стиглості (середнє за 2010–2016 рр.).

1.4. Динаміка посівних площ в розрізі сортів і категорій насіння

Останніми роками у вітчизняному насінництві відбуваються значні зміни, пов'язані зі вступом нашої країни до Світової організації торгівлі, Міжнародної асоціації насінневого контролю, Організації економічної

співпраці і розвитку та інших міжнародних структур. Відтак, перед виробниками насіння стоїть відповідальне завдання – доведення посівних кондицій вирощеного насіння до стандартів світового рівня.

Щорічно в Україні використовується для сівби і закладки страхових фондів понад 3,5 млн т насіння різних категорій (репродукцій/генерацій), у т.ч. 1,5–1,7 млн т озимих зернових культур.

Нині, в Реєстрі сортів рослин України придатних для поширення в Україні, присутні сорти озимої м'якої пшениці селекційних установ Російської Федерації, Німеччини, Франції, Австрії, Сербії, Кіпру, Польщі, Нідерландів та інших країн. На щастя сорти іноземних держав займають у виробництві лише 7,1–16,7% площ посіву (табл. 1.3). Найбільші площі зарубіжні сорти займають в зоні Полісся – 16,7%, а найменші - в Степовій зоні України – 7,1% (за даними звіту за 2012 рік ІФРГ НАН України за завданням «Наукові основи насінництва та організація виробництва нових високопродуктивних сортів пшениці» (номером державної реєстрації 0112U000057). Це говорить про те, що адресна селекція є найефективнішим способом реалізації генетичного потенціалу сорту.

Таблиця 1.3 - Площа сортових посівів пшениці озимої у природно-кліматичних зонах України, (середнє за 2010-2016 рр.)

| Зона | Площа сівби, млн га | % з них | | | | Не внесеними до Держреєстр СРППУ, тис. га |
|----------|---------------------|------------------------------|------|------------------------------|------|---|
| | | вітчизняними сортами, млн га | % | зарубіжними сортами, тис. га | % | |
| Степ | 3 590,4 | 3 337,9 | 92,9 | 252,5 | 7,1 | 1,6 |
| Лісостеп | 2 318,5 | 2 031,2 | 87,6 | 287,3 | 12,4 | 1,8 |
| Полісся | 779,3 | 642,1 | 82,3 | 131,2 | 16,7 | 0,6 |
| Всього | 6 688,2 | 6 011,2 | 89,8 | 670,7 | 10,2 | 4,0 |

Регламентовані терміни сортозміни і сортооновлення грубо порушуються. На жаль, у виробництві ще значні площі займають старі сорти, та сорти не внесені до Державного реєстру сортів рослин України придатних для поширення в Україні (рис. 1.2). Нині, частка сортів пшениці озимої занесених до Державного Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні понад 10 років перевищує 50%, а у виробництві знаходяться у межах 65-70%.

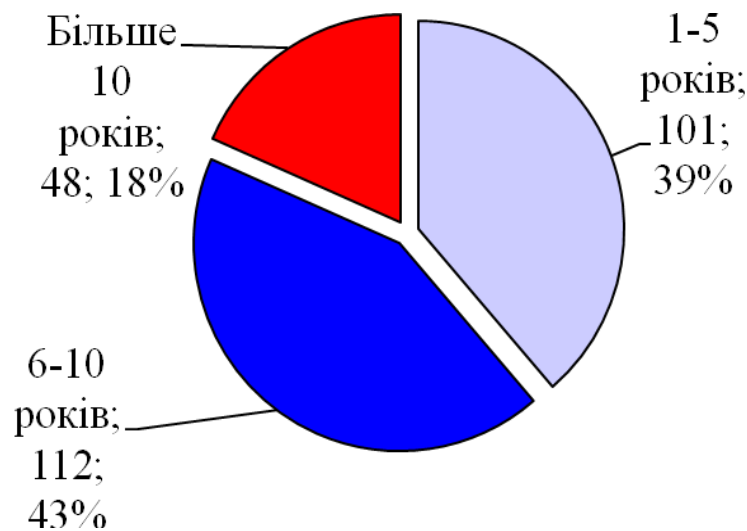


Рис. 1.2 Строки занесення сортів пшениці озимої м'якої до Державного реєстру сортів рослин придатних для вирощування в Україні

За даними НААН щорічні об'єми виробництва насіння основних озимих зернових культур становить близько 1818,0 тис. т. Понад 1,5 млн т щорічно виробляється насіння лише пшениці озимої, що дає можливість засівати площі в межах 6,0-7,0 млн га. З них близько 1,262 млн т (83%) – сертифіковане насіння. На долю базового насіння – 247,2 тис. т (16%), та лише 5,0 тис. т виробляється добазового насіння пшениці озимої, що становить близько 1% виробництва насіння даної культури (табл. 1.4).

Таблиця 1.4 - Щорічні обсяги виробництва насіння пшениці озимої на 2011–2015 рр., тис. т (за даними НААН)

| Культура | Всього | У т.ч. за категоріями | | |
|----------|--------|-----------------------|--------|---------------|
| | | добазове | базове | сертифіковане |
| Пшениця | 1514,2 | 5,0 | 247,2 | 1262,0 |

1.5. Екологічне районування насінництва

Галузь насінництва потребує постійного наукового забезпечення. З цією метою Міністерством аграрної політики та продовольства України ініціюються конкретні завдання, що стосуються розв'язання проблем поліпшення якості насіння, удосконалення насінницьких технологій, підвищення урожайності на основі застосування нових біопрепаратів, пестицидів, регуляторів росту рослин, модернізації та переоснащення матеріально-технічної бази насінництва, поліпшення наукового забезпечення галузі. Дослідження з цих питань зосереджено в провідних науково-дослідних установах [14, 53, 61, 63, 76, 78–88].

Важливим напрямом селекційної роботи є створення сортів з високою екологічною пластичністю. Дослідження нових сортів у різних ґрунтово-кліматичних умовах дало можливість засвідчити, що найбільш високою екологічною адаптивністю в різних підзонах, мікрозонах і географічних точках мають новозареєстровані сорти, які спроможні формувати стабільно високу урожайність [89–93].

Експериментальні дані, отримані різними установами в різних країнах, вказують на те, що і у вітчизняному насінництві є чимало невирішених питань, які потребують подальшого вивчення та наукового обґрунтування щодо підвищення ефективності галузі [48, 94–109]. На нашу думку, залишаються недостатньо обґрунтованими багато питань і проблем як теоретичного, так і практичного насінництва.

Надзвичайно перспективними у розвитку галузі насінництва є дослідження з екології насіння. Провідними вченими сформовано новий

напряму у насіннєзнавстві – екологія насіння, що вивчає вплив на його якість абіотичних, біотичних та антропогенних чинників. Для цього було проведено низку географічних дослідів, а також вивчено роль окремих агрометеорологічних чинників (температура, умови зволоження, фотоперіод, інтенсивність освітлення материнських рослин) з використанням штучного клімату у формуванні посівних якостей та урожайних властивостей насіння. Створено «екологічну модель» формування різного рівня потенціальної урожайності насіння (підвищеного, середнього, пониженого). На основі цієї моделі розроблено метод прогнозування означених вище властивостей, який рекомендовано для застосування на теренах України. На підставі цих розробок визначено зони гарантованого, стійкого, нестійкого і ризикованого насінництва пшениці озимої (рис. 1.3). Перспективи в поліпшенні стану насінництва в Україні мають біотехнологічні і молекулярно-генетичні дослідження.

Галузь насінництва безпосередньо пов'язана з екологією насіння, яка обумовлює її ефективність та конкурентоспроможність. Саме на цьому базується сформовані екологічні принципи ведення насінництва пшениці озимої, що передбачають:

- концентрацію виробництва високоякісного насіння в оптимальних ґрунтово-кліматичних умовах (зональний принцип);
- екологічне обґрунтування технології виробництва і зберігання насіння;
- моніторинг умов вирощування та прогнозування якості насіння за агрометеорологічними показниками.

У літературі накопичено чимало даних про вплив на якість насіння сільськогосподарських культур ґрунтово-кліматичних умов вирощування. Про це вперше засвідчив академік П.Н. Константинов [109], який у 1939 р. опублікував роботу «Вплив місця репродукції насіння на урожай і принципи забезпечення сортоділень насінням». Він наводить результати дослідів, згідно з якими різниця в урожайності ярої пшениці, ячменю та вівса від сівби

насінням, завезеного з різних ґрунтово-кліматичних зон, сягала 80%, перекриваючи сортові відміни.

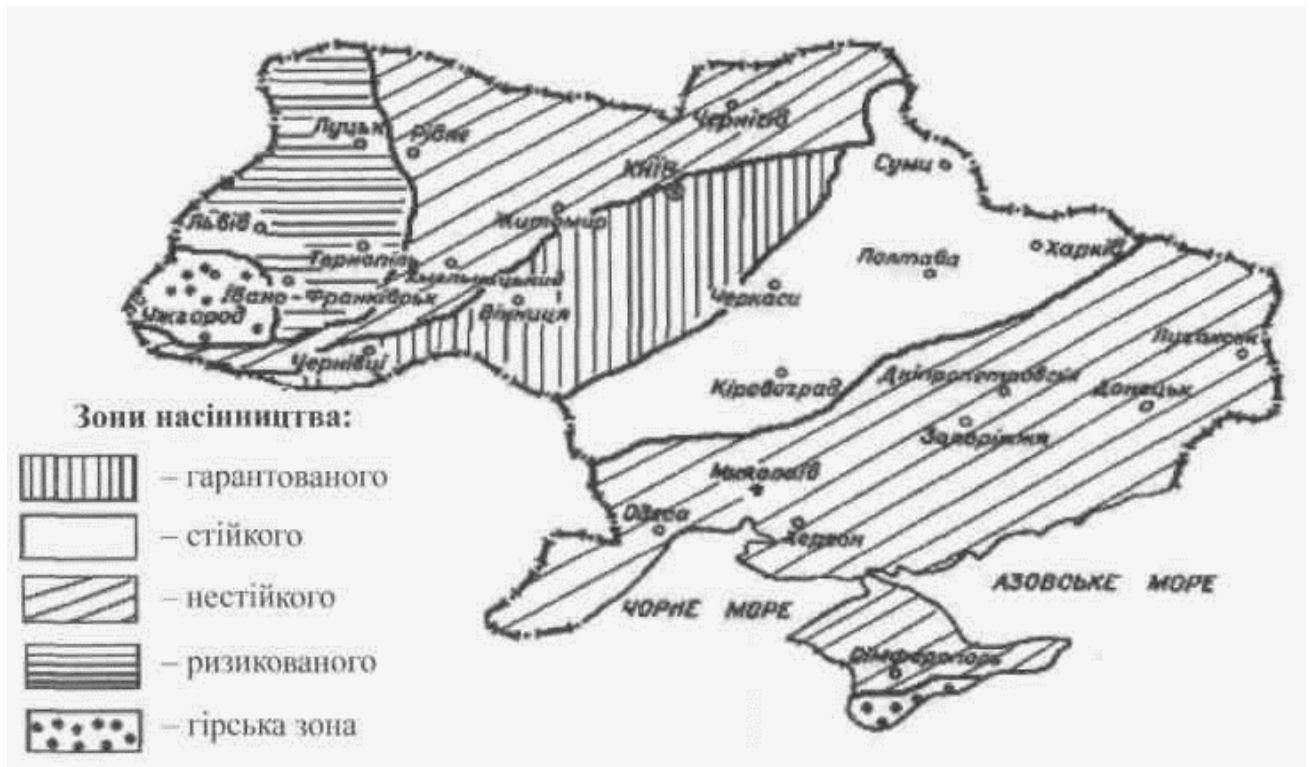


Рис. 1.3 Зони екологічного насінництва пшениці озимої в Україні.

Пізніше з'явилося багато експериментальних робіт, які підтверджують дані П.Н. Константинова [109]. У багаторічних дослідках, проведених М.О. Кіндруком доведено [110–114], що насіння пшениці озимої репродукованих сортів у різних областях і випробуване на дослідному полі, характеризувалось неоднаковими посівними якостями та урожайними властивостями. Різниця в урожайності складала 5 ц/га і більше. Змінювалися лабораторна і польова схожість та біохімічні властивості насіння. Основною причиною цього була мінливість клімату та агрометеорологічних умов вирощування насіння.

Результати досліджень вказують на незаперечну роль екологічних чинників у формуванні якості насіння пшениці озимої. За даними досліджень М.М. Гаврилюка найкраще зберігається насіння, вирощене у сприятливій за метеоданими роки, в умовах контрольованого клімату (кліматична камера:

температура 4°C , вологість повітря близько 50%), у герметичному пакуванні, його якість майже не змінюється протягом 10-річного періоду зберігання [29, 115–119].

До зони гарантованого насінництва віднесено більшу частину центрального та правобережного Лісостепу (Вінницька, Київська, Черкаська та ін. області). Ця зона характеризується сприятливими для вирощування пшениці озимої ґрунтово-кліматичними та метеорологічними умовами. Запаси продуктивної вологи в ґрунті сприяють формуванню насіння з високими посівними якостями та урожайними властивостями. Середня температура повітря в період від колосіння до вистигання рослин ($17,3\text{--}18,7^{\circ}\text{C}$) наближена до екологічного оптимуму. Середня вологість повітря і сума опадів у цей період також сприяють одержанню високоякісного насіння. Вірогідність отримання насіння з пониженими урожайними властивостями найменша – не більше 10%, тобто раз у десять років.

Зона стійкого насінництва включає лівобережний Лісостеп (Сумська, Полтавська, Харківська та інші області), межуючі з ним райони північного Степу, зрошувані землі Степу, а також окремі мікрозони берегової смуги Азовського та Чорного морів. Ґрунтово-кліматичні та метеорологічні умови в основному сприятливі для вирощування добрих врожаїв пшениці озимої. Весняний період вегетації характеризується задовільними запасами продуктивної вологи в ґрунті, проте у літній період їх не завжди вистачає для нормального розвитку рослин. Іноді у північно-східних районах (у 30% випадків) посіви зріджуються від несприятливих гідротермічних умов в осінне-зимовий період. Вірогідність отримання низьковрожайного насіння дещо вища, ніж у зоні гарантованого насінництва, і складає 17–20%, або раз у п'ять-шість років.

До зони нестійкого насінництва віднесено південно-східні райони Степу (Одеська, Миколаївська, Донецька, Луганська та ін. області), а також Полісся (Житомирська, Київська, Чернігівська та ін. області). Пшениця в цих районах

перезимовує в основному задовільно, але часто зріджується через нестачу вологи восени, особливо в південно-східних районах. В останніх нерідко засуха у літній період спричиняє щуплість насіння, хоча посівні його якості залишаються на високому рівні. У цій зоні досить часто насіння проростає «на пні», спровоковане дощами під час жнив.

У Поліських районах лімітуючим чинником для отримання доброякісного насіння є родючість ґрунту, а гідротермічний режим нерідко спричиняє понижену його життєздатність (енергію проростання, силу росту). Вірогідність отримання низьковрожайного насіння сягає 25%, тобто раз у чотири роки.

Зона ризикованого насінництва включає в основному північно-західні райони Полісся, гірські й передгірні райони Карпат. Вона характеризується вологим й прохолодним кліматом і вираженою вертикальною та горизонтальною зональністю. Надмірні опади і підвищена вологість повітря в окремі роки спричиняють понижену життєздатність насіння, особливо енергію проростання. Вірогідність отримання насіння з пониженими урожайними властивостями у цій зоні найбільша – приблизно раз у два-три роки.

Таким чином, зональне районування виробництва насіння є важливою складовою екологічного насінництва пшениці озимої. Однак, в межах визначених зон, у т.ч. нестійкого й навіть ризикованого насінництва, можна виділяти мікрозони з найбільш сприятливими умовами для отримання доброякісного насіння [14, 20, 23, 45-46, 120–143].

Проведений професором М.О. Кіндруком кореляційний аналіз метеоумов з урожайними властивостями насіння пшениці озимої показав, що запаси продуктивної вологи в ґрунті і гідротермічний коефіцієнт слабо корелюють з урожайними властивостями. Сильніше корелюють з ними такі показники: середня температура повітря, кількість днів з температурою повітря 25°C і вище, 10°C і нижче, кількість опадів, середня відносна вологість повітря, кількість днів з відносною вологою повітря 50% і нижче,

80% і вище. Однак, коефіцієнт кореляції залежить від фази розвитку рослин [111–114].

На підставі отриманих даних визначені межі метеорологічних оптимумів формування різного рівня урожайних властивостей насіння пшениці озимої (екологічна модель) (табл. 1.5) [11, 21, 144–151].

Кожен параметр моделі (метеопказник) оцінюють за 10-бальною системою: 0-3 бали сприяють формуванню насіння з пониженими урожайними властивостями, 4-6 – з середніми і 7-9 балів – з підвищеними. Сума балів, визначена за усіма параметрами моделі в період від колосіння до збирання пшениці озимої, має бути надійним критерієм прогнозування урожайних властивостей насіння. Для насіння з підвищеними урожайними властивостями вона становить на менше 110 балів, із середніми – від 110–95 і пониженими – менше 95 балів (за даними звіту за 2013 рік ІФРГ НАН України за завданням «Наукові основи насінництва та організація виробництва нових високопродуктивних сортів пшениці» (номер державної реєстрації 0112U000057)).

Таблиця 1.5 - Межі метеорологічних оптимумів формування різного рівня урожайних властивостей насіння пшениці озимої

| Показник метеоумов | Міжфазний період вегетації – «стиглість» | Рівень урожайних властивостей насіння та його оцінка, бали | | |
|---|--|--|--------------------|-----------------------|
| | | підвищений (7-9) | середній (4-6) | понижений (0-3) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Середня температура повітря, °С | Колосіння – молочна | 13 – 17 | 10 – 12 18 – 21 | Менша 10 Більша 21 |
| | Молочна - воскова | 16 – 18 | 11 – 15 19 – 23 | Менша 11 Більша 23 |
| Кількість днів з температурою повітря $\leq 25^{\circ}\text{C}$ | Колосіння – молочна | 0 – 5 | 6 – 9 | Більше 9 |
| | Молочна – воскова | 0 – 7 | 8 – 10 | Більше 10 |

Продовження таблиці 1.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---------------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| Кількість днів з температурою повітря $\geq 10^{\circ}\text{C}$ | Колосіння – молочна | 0 – 4 | 5 – 9 | Більше 9 |
| | Молочна – воскова | 0 – 2 | 3 – 5 | Більше 5 |
| | Воскова – повна | 0 – 1 | 2 – 4 | Більше 4 |
| Кількість днів з температурою повітря $\geq 5^{\circ}\text{C}$ | Воскова – повна | 0 | 1 | Більша 1 |
| Опади, мм | Колосіння – молочна | 61 – 120 | 21 – 60 121 – 160 | 0 – 20 Більше 160 |
| | Молочна – воскова | 41 – 75 0 – 20 | 11 – 40 76 – 120 | 0 – 10 Більше 120 |
| | Воскова – повна | | 21 – 40 | Більше 40 |
| | | | | |
| Середня відносна вологість повітря, % | Колосіння – молочна | 56 – 80 | 41 – 55 81 – 95 | Менша 40 Більша 95 |
| | Молочна – воскова | 51 – 75 | 36 – 50 76 – 90 | Менша 36 Більша 90 |
| | Воскова – повна | 41 – 65 | 66 – 80 | Більша 80 |
| Кількість днів з відотною вологістю повітря $\geq 50\%$ | Колосіння – молочна | 0 – 6 | 7 – 15 | Більше 15 |
| | Молочна – воскова | 0 – 4 | 5 – 10 | Більше 10 |
| Кількість днів з відотною вологістю повітря $\leq 80\%$ | Воскова – повна | 0 – 1 | 2 – 4 | Більше 4 |

Висновки до розділу 1

З наведених даних літературних джерел випливає:

1. Про суттєві досягнення вчених в галузі насінництва і екологічних чинників насінництва та отримання практичних результатів щодо удосконалення методик та напрямків в екологічних засадах насінництва.

2. Необхідність всебічного вивчення впливу норм, способів та строків сівби залежно від погодних умов вегетаційного періоду на посівні якості та врожайні властивості сортів пшениці озимої за екологічних принципів ведення насінництва.

3. Заслуговує великої уваги питання обґрунтування економічної доцільності зміни окремих елементів технології вирощування нових сортів пшениці озимої.

4. Надзвичайно важливими критеріями добору сортів є їх пластичність до умов зовнішнього середовища, ступінь зимо- та холодостійкості, інтенсивність, стійкість і толерантність до шкідливих організмів, екстремальних факторів довкілля.

5. Високий генетично-селекційний потенціал інтенсивних сортів не може сам по собі гарантувати високу продуктивність посівів, його можна досягти лише коли ґрунтові, кліматичні, погодні та агрономічні чинники відповідають усім вимогам генотипу сорту.

6. У структурі Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні частка сортів пшениці озимої занесених до понад 10 років назад на даний час перевищує 50%, а у виробництві такі сорти займають площу сівби у межах 65–70%.

7. З метою реалізації генетичного потенціалу сорту надзвичайно перспективними у галузі насінництва є дослідження з екології насіння та сортових ресурсів.

8. Зональне районування сортових ресурсів пшениці озимої є важливою складовою ведення екологічного насінництва. До зони гарантованого

насіництва віднесено більшу частину центрального, південного та правобережного Лісостепу (Вінницька, Київська, Черкаська та ін. області).

Отже, актуальним є поглиблення і розширення досліджень з метою теоретичного обґрунтування впливу окремих елементів інноваційної технології вирощування (норм, способів та строків сівби) на посівні якості та врожайні властивості нових сортів пшениці озимої.

Список використаних джерел

1. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво. Київ : Аграрна освіта, 2001. 591 с.
2. Шелепов В. В., Гаврилюк М. М., Чебаков М. П. та ін. Селекція, насінництво та сортознавство пшениці. Миронівка, 2007. 408 с.
3. Фляксбергер К. А. Хлебные злаки. Пшеница: Культурная флора СССР. М., 1935. Т. 1. 434 с.
4. Носатовский А. И. Пшеница. Біологія. М. : Колос, 1965. 568 с.
5. Габерляндт Ф. Общее сельскохозяйственное растениеводство. Петербург, 1880. Ч. 1. 485 с.
6. Шелепов В. В., Маласай В. М., Пензев А. Ф. и др. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы. Мироновка, 2004. 523 с.
7. Докучаев В. В. Избранные сочинения. М: Сельхозиздат, 1954. 708 с.
8. Богданов С. М. О причинах различной потребности семян в воде. Университетские известия. К., 1888. № 5. С. 1-6.
9. Богданов С. М. Потребность проростающих семян в воде. Университетские известия. К., 1888. № 6. С. 1-6.
10. Богданов С. М. Отношение проростающих семян к почвенной воде. Известия Киевского университета. К., 1888. 23 с.
11. Вильямс В. Р. Собрание починений. М.: Сельхозгид, 1949. Т. 3. 438 с.
12. Носатовский А. И. Пшеница : монографія. М.: Сельхозгиз, 1950. 410 с.

13. Кавунець В., Дворнік В., Маласай В. Норми висіву пшениці озимої на насінницьких посівах і система добрив. Земля і люди, 1997. №5-6. С.8–11.
14. Шабашов В.В., Токаренко В.Н., Барановский А.В., Поляков Л.И. Реакция современных сортов озимой пшеницы в условиях выращивания. Вісник Аграрної Науки, 1996. №6. С.32–36.
15. Горобець А.Г. Продуктивність новорайонованих сортів пшениці озимої залежно від строків сівби і норм висіву в північному Степу УРСР. Вісник сільськогосподарської Науки, 1983. №5. С.24–26.
16. Куйдан А.П. Влияние норм высева и способов сева на урожайность зерна озимой пшеницы. Научные труды Ставропольского с.-х. института, Вып.42. Т.5. 1980. С.14–19.
17. Рейтц Л. П. Мировое распространение и значение пшеницы. Пшеница и ее улучшение: пер. с англ. Н. А. Емельяновой и Н. М. Разниченко. М. : Колос, 1970. С 15-33.
18. Пруцков Ф. М. Озимая пшеница. М. : Колос, 1970. 344 с.
19. Шелепов В. В., Чебаков Н. П., Вергунов В. А. Пшеница: история, морфология, біологія, селекція. Мироновка, 2009. 588 с.
20. Макрушин М. М. Насінництво. Сімферополь: ВД «Аріал», 2011. 476 с.
21. Орлюк А. П., Жужа О. Д., Усик Л. О. Теоретичні і практичні аспекти насінництва зернових культур: наук. посіб. Херсон : Айлант, 2003. 172 с.
22. В. В. Шелепов, Н. Н. Гаврилюк, В. А. Вергунов. Пшеница: біологія, морфологія, селекція, семеноводство. К. : Логос, 2013. 498 с.
23. Строна И. Г. Общее семеноведение полевых культур. М. : Колос, 1986. 464 с.
24. Вавилов Н. И. Научные основы селекции растений. М.-Л. : Сельхозгиз, 1935. 246 с.

25. Сапегин А. А. Для чего учреждена, как работает, чего достигла Одесская сельскохозяйственная станция (1912-1922)? Одесса : Наркомзем Украины, 1923. 23 с.
26. Тиміряєв К. А. Дарвінізм і селекція: вибрані твори. Х. : Держсільгоспвидав, 1938. 156 с.
27. ДСТУ 2240 – 93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. К. : Держстандарт України, 1994. 74 с.
28. ДСТУ 2240 – 94. Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення. К. : Держстандарт України, 1995. 49 с.
29. ДСТУ 4138 – 2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. К. : Держстандарт України, 2003. 173 с.
30. Couvreur F. Formation du rendement d'un ble et risques climatiques. *Progressives Agricoles*. 1985. № 95. P. 11-15.
31. Лукьяненко П.П. Избранные труды. М. : Колос, 1973. 448 с.
32. Ломан Н.А. Формирование высокопродуктивных посевов зерновых культур. Минск : Наука и техника, 1985. 68 с.
33. Кавунець В.П. Результати досліджень насінницької технології вирощування пшениці озимої. Науково – техн. біол. Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла. К. : Аграрна наука, 2007. Вип. 6 – 7. С. 222 – 232.
34. Костычев П. А. Общедоступное руководство к земледелию. 5-е изд. М., 1909. 198 с.
35. Літун П. П. Системний генетичний контроль макроознак і генетична організація макропроцесів у рослин. Наукові основи стабілізації виробництва продукції рослинництва. Харків, 1999. 169 с.
36. Гуляев Г. В. Семеноводство зерновых культур: Основные вопросы сортосмены, сортообновления и выращивания высокоурожайных семян. Пенза : Пенз. кн. из-во, 1962. 229 с.
37. Коновалов Д. В. Оптимізація технології прискороеного розмноження добазового насіння пшениці озимої в умовах північного Лісостепу України: дис. канд. с.-г. наук : 06.01.05 / Коновалов Д. В. Умань, 2017. 176 с.

38. Кіблицька О. О., Звягін А. Ф., Козаченко М. Р. Польова схожість та перезимівля сортів і гібридів пшениці м^якої озимої в екстремальних умовах в осінньо-зимовий період 2011-2012 рр. Міжнародна науково практична конференція молодих вчених (4-6 лип. 2012 р.) / НААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, Х., 2012. С. 46.

39. Шукуров М. Влияние крупности зерна на полевою всхожесть и урожай пшеницы. Сборник трудов аспирантов и молодых научных сотрудников. ВИР. Л., 1966. № 7. с. 106-110.

40. Хотылева Л. В., Тарутина Л. А. Взаимодействие генотипа и среды. Мн. : Наука и техника, 1982. 109 с.

41. Рябчун Н. І., Єльніков М. І., Звягін А. Ф. Селекція і насінництво пшениці озимої. Спеціальна селекція і насінництво польових культур; за редакцією академіка НААН України В. В. Кириченка. УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Х., 2010. 462 с.

42. Куперман Ф. М. Биологические основы продуктивности пшеницы. М., 1950. 216 с.

43. Губанов Я. В., Вертий З. Г. Интенсивность начального роста озимой пшеницы в связи с размерами зерна. Труды Кубанского СХИ., 1970. Вып. 27. С. 19-23.

44. Базалій В. В. Характер прояву адаптивних ознак у різних за продуктивністю форм пшениці озимої. Бюлетень Ін-ту зернового господарства. Дніпропетровськ, 2001. № 17. С. 49-52.

45. Гуляев Г. В., Бажанов Н. В. О методах и приемах сохранения типа сорта в первичном семеноводстве. К. : Селекция и семеноводство, 1990. № 6. С. 40-45.

46. Сайко В. Ф., Шаповал А. В., Маласай В. М. Особенности возделывания озимой пшеницы по интенсивной технологи в Лесостепи и Полесье Украины. Селекция, семеноводство и интенсивная технология возделывания озимой пшеницы. М. : Агропромиздат, 1989. 146 с.

47. Петрова М. Влияние засухи на пшеничный посев. Земледелие, 1982. № 80. С. 32-35.
48. Никитенко Г. Ф. Биологические основы семеноводства зерновых культур [Некоторые вопросы теории и практики]. М. : Колос, 1968. – 232 с.
49. Ewart A. I. On the longefitu of seeds. Proc. Roy. Soc. Victoria, 1908. V. 2 II. P. 1-210.
50. Faustzahlen fur Landwirtschaft und Gartenbau, Verlagsunion Agrar. 1985. S. 296.
51. Beneivelli A. Francia: una semina del grano ragionata per rese ad ettaro elevato. L'informatore agrario, 1982. V. 38, № 38 P. 22621-22625.
52. Кавунець В. П., Дворник В. Я. Посівні якості насіння пшениці озимої залежно від норм висіву. Наукові розробки і реалізація потенціалу сільськогосподарських культур: зб. наук. праць УААН. К.: Аграрна наука, 1999. С. 74-77.
53. Киндрук Н. А., Сечняк Л. К., Слюсаренко О. К. Экологические основы семеноводства и прогнозирование урожайных качеств семян озимой пшеницы. К. : Урожай, 1990. 184 с.
54. Моргун В. В., Логвиненко В. Ф. Мутационная селекция пшеницы. К.: Наукова думка, 1995. 627 с.
55. Николаев Е. В., Изотов А. М., Тарасенко Б. А. Система погодного адаптирования основных элементов технологий выращивания озимой пшеницы. К. : Вісник аграр. науки, 1999. №12. С. 26-29.
56. Пшеница. К. : Урожай. 1989. 320с.
57. Державний реєстр сортів рослин, придатних до поширення в Україні. К. : «Алефа». 500 с. (щорічне видання Мінагрополітики України).
58. Глобальні зміни клімату. Газета Плюс. К., 2008. № 45 (185). (Електронний ресурс). Режим доступу: www.Krgazeta plus.org.ua / article, php.
59. Джеймс Кук Р., Раджар Дж. Фесет. Ограничивающие факторы урожая пшеницы: рост и развитие здорового пшеничного растения. Зерно, 2011. №8. С.48-56.

60. Вожегова Р. А., Коваленко А. М. Зміни клімату в південному регіоні та напрями адаптації землеробства до них. К., Академпрес, 2013. Т. 1. С. 189-190.
61. Николаев Е. В., Изотов А. М., Тарасенко Б. А. Система погодного адаптування основних елементів технологій вирощування озимої пшениці. Вісник аграр. Науки, 1999. №12. С. 26-29.
62. Моргун В. В., Санін Є. Н. та ін. Клуб 100 центнерів. Сорти та технології вирощування високих урожаїв пшениці озимої. Видання VI К. : Логос, 2011. 121 с.
63. Гаврилюк М. М., Коновалов Д. В. Екологічна пластичність сортів – інновацій та якість насіння. Насінництво, 2014. № 2. С. 15-20.
64. Лисікова В. Н., Сипливець О. М., Клочко А. А. Оптимальні строки сівби. Насінництво, 2004. №8. С. 20-30.
65. Куперман Ф. М., Туркова Е. В. Потенциальная и реальная продуктивность озимой ржи разных сроков посева при различной высоте снежного покрова. Научн. докл. Высшей школы, 1980. №10: (Сер. «Биологические науки»). С. 80-83.
66. Кавунець В.П. Результати досліджень насінницької технології вирощування пшениці озимої. Науково – техн. біол. Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла. К. : Аграрна наука, 2007. Вип. 6 – 7. С. 222 – 232.
67. Ремесло В. Н., Сайко В. Ф., Куперман Ф. М. и др. Селекция и сортовая агротехника пшеницы интенсивного типа. М. : Колос, 1982. 303 с.
68. Захарчук О.В. Сорт як інноваційна основа розвитку рослинництва. Агроінком, 2009. №5-8. С. 17 – 22.
69. Білоножко М. А., Калівашко М. Ф. Вплив мінеральних добрив на врожайність і якість зерна пшениці озимої в північному Лісостепу України. Вісник сільськогосподарської науки, 1996. № 5. С. 28-33.
70. Манжос Д. М. Насінництво пшениці. К. : Урожай, 1971. 171 с.
71. Насінництво сільськогосподарських рослин. За ред. М. О. Кіндрука. Одеса : Вид-во КП ОМД, 2010. 228 с.

72. Гаврилюк М. Внесок нашого інституту. *The Ukrainian Farmer*, 2016. № 3. С. 52-53.
73. Гаврилюк М. М., Литвин М. А., Кіндрук М. О. та ні. Насінництво й насіннєзнавство зернових культур. К. : Аграр. Наука, 2003. 240 с.
74. Гаврилюк М. М. Особливості технологій прискороного розмноження насіння. *Агроекологічний журнал*, 2003. № 1. С. 5-9.
75. Гаврилюк М. М. Основи сучасного насінництва. К. : ННЦ «ІАЕ», 2004. 256 с.
76. Шевченко А.І., Русинов В.І., Твердохліб А.М. Вплив строків сівби на урожай пшениці озимої. *Науково-технічний Бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла*. К. : Аграрна наука, 2001. Вип.1. С.130–136.
77. Торигов В.Е. Нормы и сроки посева зерновых культур. *Зерновые культуры*, 1993. №1. С.26–27.
78. Андрійченко Л. В. Вплив строків сівби на продуктивність сортів ярої пшениці в умовах півдня України. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*, 2006. №1. С. 209–214.
79. Виблов Б.Р., Виблова А.В. Особливості сортової агротехніки пшениці озимої Спартанка та Альбатрос одеський у Присивашші. *Степове землеробство*. К. : Урожай, 1995. Вип. 29. С.36–46.
80. Мельник С. І., Маласай В. М., Гаврилюк М. М. та ін. Насінництво й насіннєзнавство польових культур. *Посібник Українського хлібороба: наук.-вироб. щоріч. М-во аграр. політики України, Укр. акад. аграр. наук, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва : редкол.: В. В. Кириченко та ін.* К. 2008. С. 193-255.
81. Насінництво й насіннєзнавство польових культур / За ред. М. М. Гаврилюка. К. : Аграрна наука, 2004. 216 с.
82. Вергунов В. А., Глоба О. Ф. Харківська наукова школа з селекції і насінництва: Становлення та розвиток : навч. посіб. Переяслав-Хмельницький, 2006. 273 с.

83. Лифенко С. П. Селекційно-генетичний інститут: нариси з історії. Одеса, 2002. 122 с.
84. Вергунов В. А. Професор С. М. Богданов – видатний організатор вітчизняної наукової й освітньої агрономії. Нариси історії аграрної науки, освіти та техніки. К. : Аграрна наука, 2006. С. 355-374.
85. Шелепов В. В. Селекция интенсивных сортов озимой пшеницы, особенности их семеноводства и сортовой агротехники в условиях Степи и Лесостепи Украины. Дис. в виде науч. докл. д-ра с.-х. наук : 06.01.05 – Харьков, 1992. 74 с.
86. Кириченко Ф. Г. Результаты селекции озимой мягкой пшеницы. Науч. тр. Всесоюз. селек.-генет. ин-та. Одесса, 1962. С. 19-35.
87. Гармашів В.М. Агротехніка пшениці озимої в Степу // Кн.: Озимі зернові культури. К. : Урожай, 1993. С. 106-122.
88. Глухова Н. А. Формування продуктивності пшениці озимої в різних агроекологічних зонах Степу України. Зб. наук. праць Ін-ту землеробства НААН. К., 2001. Вип. 3. С 82-86.
89. Литвиненко М. А., Лифенко С. П., Голуб Є. А. Сильні та екстрасильні сорти пшениці заслуговують на розширення їх площ у виробництві. Насінництво, 2014. № 8. С. 1-6.
90. Ремесло В. М., Ковтун І. І. Біологічне обґрунтування строків сівби озимої пшениці. Озима пшениця. К. : Урожай, 1969. С. 308-317.
91. Базалій В. В. Вплив умов зовнішнього середовища і ценотичних умов на прояв кількісних ознак пшениці озимої. Таврійський науковий вісник. Херсон, 2000. Вип. 13. С. 21-28.
92. Баган А. В. Оцінка сучасних сортів озимої м'якої пшениці за врожайністю та якістю зерна. Агрохімія: збірник наукових праць Уманського ДАУ. Умань, 2007. Вип. 65. С. 17-21.
93. Базалій В. В. Морфологічні особливості формування продуктивності пшениці озимої в залежності від умов вирощування. Таврійський науковий вісник. Херсон, 1999. Вип. 11. Ч. 1. С. 30-33.

94. Касаева К. А. Формирование высокопродуктивных посевов зерновых колосовых культур. М., 1986. 55 с.
95. Aufhammer W. Auch der Weisen braucht ein gutes Saatbett. DLG. Mitteilungen. 1982. №17. S. 1002-1005.
96. Петрова М. Влияние засухи на пшеничный посев. Земледелие, 1982. № 80, 4. С. 32-35.
97. Ewart A. I. On the longefitu of seeds. Proc. Roy. Soc. Victoria, 1908. V. 2 II. P. 1-210.
98. Faustzahlen fur Landwirtschaft und Gartenbau, Verlagsunion Agrar, 1985. S. 296.
99. Beneivelli A. Francia: una semina del grano ragionata per rese ad ettaro elevato. L'informatore agrario, 1982. V. 38, № 38 P. 22621-22625.
100. Савицкий М. С. Структура высоких урожаев озимой пшеницы в условиях БССР. Теоритические основы формирования высоких урожаев зерновых культур. Горки, 1973. Т. 103. С. 28-30.
101. Фолтин И. Норма высева и регулирование стеблестоя зерновых культур. Международный с-х журнал. 1978. № 3. С. 45-50.
102. Pasak L., Uroda H. Vysevni mnozstvi osiva mene vice. 1982. V. 30. № 8. P. 344-345.
103. Bestandsführung von Getreide. DLG. Mitteilungen, 1981. Bd. 96. № 16. S. 880-882.
104. Романенко Л.Г. Вплив норм висіву насіння на врожай пшениці озимої. Землеробство, К., 1976. Вип.44. С.46–51.
105. Сокоделов С.С. Влияние норм высева на урожай и качество зерна озимой пшеницы. Бюллетень ВНИИК. Днепропетровск, 1983. №61. С.58–60.
106. Весна Б.О., Пеньковская О.В. Способи сівби і норми висіву пшениці озимої в системі прискореного розмноження доброякісного насіння в Східному Лісостепу України. Селекція і насінництво. К. : Урожай, 1991. №70. С.71–75.

107. Кіндрук М. О., Гаврилюк М. М. Агроекологічна модель насінництва пшениці озимої. Насінництво, 2014. № 1. С. 1-3.
108. Green Ch., Smith C. K. Sowing dates for wheat. Arable Farming – theory and practice. 1982. № 12, № 7. P. 26-27; 31.
109. Константинов Н. П. Влияние места репродукции семян на урожай и принципы снабжения сортоучастков семенами. Селекция и семеноводство, 1939. №5. С. 18–19.
110. Киндрук Н. А. Агрэколагічныя асновы прайзводства высокакачэствэнных семян озимой пшеницы в Украінскай ССР : автореф. дис. на соискание науч. степени докт. с.-г. наук : спец. 06.01.05 "селекция и семеноводство" Немчиновка, 1988. 33 с.
111. Киндрук Н. А., Сечняк Л. К., Слюсаренко О. К. Экологические основы семеноводства и прогнозирование урожайных качеств семян озимой пшеницы. К. : Урожай, 1990. 184 с.
112. Сечняк Л.К., Киндрук Н.А. К проблеме научного обоснования зонального семеноводства. Селекция и семеноводство, 1981. №7. С. 28-30.
113. Сечняк Л.К., Киндрук Н.А., Слюсаренко О.К. Экологические основы семеноводства зерновых культур. Селекция и семеноводство, 1986. №1. С. 31-34.
114. Сечняк Л.К., Кіндрук М. О. Якість насіння пшениці озимої залежно від екологічних умов вирощування. Вісник с.-г. науки, 1981. №5. С. 15-17.
115. Гаврилюк М. М. та ін. Основи сучасного насінництва. К. : ННЦ ІАЕ, 2004. 256 с.
116. Демидов О. А., Гаврилюк М. М., Коновалов Д.В. та ін. Технологія виробництва сертифікованого насіння пшениці озимої: метод. рекомен. за ред. В. В. Моргуна. К., 2013. 115 с.
117. Шелепов В. В., Гаврилюк М. М., Чебаков М. П. та ін. Селекція, насінництво та сортознавство пшениці. Під ред. В. В. Шелепова. Миронівка, 2007. 408 с.

118. Гаврилюк М.М. Селекція, насінництво і сортознавство. М, 2007. 405 с.
119. Гаврилюк М.М. Селекція і насінництво - як наріжний камінь рослинництва. Насінництво, 2012. № 1. С 1-3.
120. Омельєненко Г.Г. Роль сорту і насінництва у розвитку зернового виробництва в Україні. Економіка АПК, 2001. №9. с. 14 – 19.
121. Романенко М.І. Норми висіву та врожайність пшениці озимої в умовах Кіровоградської області. Степове землеробство. К. : Урожай, 1992. №26. С.56–59.
122. Когут П.М. Пшениця озима: норми висіву й удобрення при інтенсивній технології вирощування. Вісник Аграрної Науки, 1991. №3. С.12–15.
123. Весна Б.О., Пеньковская О.В. Способи сівби і норми висіву пшениці озимої в системі прискороного розмноження доброякісного насіння в Східному Лісостепу України. Селекція і насінництво. К. : Урожай, 1991. №70. С.71–75.
124. Чайка В. Г., Вишневський В. В., Неснуца С. М. Практичні поради з насінництва зернових культур. Насінництво, 2012. № 3. С. 1-6.
125. Насінництво пшениці озимої. За ред. В. П. Кавунця. Миронівка, 2011. 320 с.
126. Декаприлевич Л. Л. К методике оценки сортов пшеницы на полегаемость и характеристика по этому признаку некоторых сортов Восточной Грузии и селекционных номеров. Устойчивость растений против полегания. Минск, 1965. С. 54-58.
127. Гуляев Г. В., Дубинин А. П. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики. М. : Колос, 1980. 375 с.
128. Стебут И. А. Речь, произнесенная на Первом торжественном заседании съезда. Ч. 1. – Протоколы заседаний. Тр. 1-го съезда по сельскохозяйственному опытному делу в Санкт-Петербурге с 13 по 19 декабря 1901 года. СПб. : Тип. В. Киршбаума, 1902. 16 с.

129. Романанко А. А., Беспалова Л. А., Кудряшов И. Н., Аблова И. Б. Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы. Краснодар, 2005. 224 с.
130. Неттевич Э. Д. Рождение и жизнь сорта. – 2-е изд. М. : Московский рабочий, 1983. 174 с.
131. Литвиненко М. А. Реалізація генетичного потенціалу. Проблеми продуктивності та якості сучасних сортів озимої пшениці. Насінництво, 2010. № 6. С. 5-8.
132. Лебідь Є. М., Черенков А. В., Солодушко М. М., Гирка А. Д. Особливості вирощування пшениці озимої у Степу України. Наук.-техн. бюл. Миронівського ін-ту пшениці ім. В. М. Ремесла. К., 2008. Вип. 8. С. 335-344.
133. Лукьяненко П. П. Сортовое семеноводство озимой пшеницы на Кубани. Озимая пшеница : сб. статей. М. : Сельхозгиз, 1973. 448 с.
134. Кулешов Н. Н. Агрономическое семеноведение. М. : Сельхозиздат, 1983. 304 с.
135. Кизилова Е. Г. Разнокачественность семян и ее агрономическое значение. К. : Урожай, 1974. 216 с.
136. Слезкин П. Р. К вопросу о влиянии среды на развитие корневой системы. М., 1893. 82 с.
137. Лайков И. К. Как мы возделываем озимую пшеницу. Сельское хозяйство Молдавии, 1967. № 1. С. 34-35.
138. Лапцевич Г. П., Строна И. Г. Изменчивость абсолютного веса семян зерновых культур в Лесостепи УССР в зависимости от условий выращивания. Вопросы семеноводства, семеноведения и контрольно-семенного дела. К. : Урожай, 1964. Вып. 2. С. 192-197.
139. Манжос Д. М. Насінництво пшениці. К. : Урожай, 1971. 171 с.
140. Макрушин Н. М. Экологические основы промышленного семеноводства зерновых культур. М. : Агропромиздат, 1985. 280 с.

141. Кекух А. М., Михайлова Н. Н. Водопотребление озимой пшеницы в полевых условиях на территории Украинской ССР. Вопросы агрометеорологии и метеорологи : тр. Укр. НИГМИ. М.: Гидрометеиздат, 1957. Вып. 8. С. 3-15.
142. Стребут И. А. Вопросы земледелия, растениеводства и сельскохозяйственного образования. Избранные сочинения. М., 1957. Т. 2 632 с.
143. Дорошенко А. В. Изменчивость анатомических признаков зерновки пшеницы под влиянием географических факторов. Тр. по приклад, бот., генет. и селек., 1934. Сер. 3. № 4. С. 57-60.
144. Заблуда Г. В. Влияние условий роста и развития на морфогенез и продуктивность, хлебных злаков. Агробиология, 1948. №. 1. С. 78-91.
145. Касаева К. А. Управление развитием элементов продуктивности зерновых колосовых культур. Сельскохозяйственная наука и производство. Обзор. информ., 1987. № 2. С. 16-25.
146. Макрушин Н. М. Экологические основы промышленного семеноводства зерновых культур. М. : Агропромиздат, 1985. 280 с.
147. Никитенко Г. Ф. Биологические основы семеноводства зерновых культур. М. : Колос. 1978. 231 с.
148. Петкільов П. В., Ликов С. В. Методика розробки математичної моделі прогнозування врожайних властивостей насіння. Наукові розробки і реалізація потенціалу сільськогосподарських культур. Зб. Наукових праць УААН, 1999. С. 223–225.
149. Ремесло, Куперман., Животков та ін. Селекция и сортовая агротехника пшеницы итнесивного типа. М. : Колос, 1982. 303 с.
150. Киндрук Н. А., Сечняк Л. К., Слюсаренко О. К. Экологические основы семеноводства и прогнозирование урожайных качеств семян озимой пшеницы. К. : Урожай, 1990. 181 с.
151. Селянинов Г. Т. Специализация сельскохозяйственных районов по климатическому признаку. Растениеводство СССР. М. : Сельхозгиз, 1933. Т. 1. С. 87–89.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтово-кліматичні умови проведення досліджень

Дослідження за темою дисертаційної роботи виконувались впродовж 2011–2014 років у СТОВ Агрофірма “Ольгопіль”, яка розташована в південній частині правобережного Лісостепу України, в с. Ольгопіль Чечельницького району Вінницької області. Основні риси рельєфу, погодних і ландшафтних умов, параметри гідрологічного режиму, характер рослинності та ґрунтів є типовим для південної частини Правобережного Лісостепу України.

Значне різноманіття та складність структури ґрунтового покриву території Лісостепу зумовлено як особливостями геологічного розвитку регіону, що визначили різноманітність ґрунтових порід, форм рельєфу, умов поверхневого і ґрунтового стоку, так і давньою господарською освоєністю та розораністю території [1].

Ґрунти господарства відносяться до черноземів опідзолених легкого механічного складу, з характерними для даного типу ґрунту показниками, ґрунт має слабокислу та нейтральну реакцію (рН знаходиться в межах 5,3–8,1). Окультуреність ґрунтів середня. Орний шар характеризується наступними показниками: вміст гумусу 2,1–2,4 %; легкогідролізованого азоту – 140–180 мг/кг ґрунту; рухомих сполук фосфору і калію – відповідно 90,0–100,0 і 70,0–80,0 мг/кг ґрунту, вологість стійкості та в’янення – 15,2%.

Клімат зони помірно-континентальний з нестійким зволоженням. Співвідношення тепла і вологи в зоні проведення досліджень сприятливе для вирощування більшості сільськогосподарських культур. Погодні умови в роки проведення були контрастними за рівнем зволоженості та температурним режимом, що відповідним чином вплинуло на продуктивність пшениці озимої. Унаслідок чергування вологих і посушливих років спостерігаються нестійкість зволоження та зростання посушливості. Так, 2012 р. характеризувався гідротермічним коефіцієнтом на рівні 1,2, тоді

як у 2013 р. він становив 0,6, а в 2014 р. – 1,7. Середня температура повітря за рік складає близько 7°C. Максимальна температура повітря +39°C, мінімальна -36°C. Так, за даними агрометеостанції м. Гайсин, середня температура повітря найтепліших місяців - липня біля +19 - +20°C (у дослідних роках вона коливалася по декадах від - + 18,9 до +25,5 °C та серпня від - + 16,2 до +25,9 °C (детально наведено у додатку Б.). Сума активних температур повітря складає, в середньому 2555°C, і змінами за період проведення досліджень від 2561⁰ C у 2013 році до 2812⁰ C у 2014 році, що перевищує середнє багаторічне в значних межах навіть за середнім, за 3-ри роки (детально наведено у додатку А.). Тривалість вегетаційного періоду, з середньою температурою повітря вище 10°C, складає 158 днів (у досліджуваних роках – від 157 днів в 2014 році до 197 днів в 2013 році). Середня температура повітря за період з температурою вище 10°C була, в середньому за роки дослідження 17,0°C, з значними варіаціями - від 16,5°C у 2013 році і до 17,9°C у 2012 році. Річна кількість опадів у більшості випадків буває від 480 до 620 мм, за період з температурою вище 10°C – 329 мм (у досліджуваних роках – від 147,0 мм у 2013 році до 466,0 мм у 2014 році).

У 2011 -му році завдяки рясним опадам серпня та початку жовтня був сформований запас вологи для осіннього росту і розвитку рослин, а позитивні температури до III декади листопада дозволили рослинам сформувати розвинену кореневу систему (Дод. Б). Грудень 2011 року видався сприятливим для перезимівлі рослин за температурним режимом. Однак січень – березень 2012 року характеризувалися значними добовими коливаннями температур (рис. 2.1). У квітні спостерігалось значне підвищення температур з різкими денними перепадами. У весняні та літні місяці спостерігалися дні з вологістю повітря менше 30,0%, що негативно вплинуло як на урожайні якості і властивості пшениці, так і на саму урожайність. Червень, липень і вересень характеризувалися недостатньою кількістю опадів. Опади було відмічено впродовж 10-12 місяців 2012 року.

Так, у 2012 році кількість опадів за вегетаційний період була незначною, на відміну від суми активних температур, яка знаходилася в межах середньо багаторічної (рис. 2.2). Як свідчать приведені дані, погодні умови 2013 року були досить складними і несприятливими для росту та розвитку с.-г. культур (сума опадів за рік на рівні 476,0 мм, а за період активної вегетації культури лише 147,0 мм, при середніх температурах повітря, що перевищували середню багаторічну). Починаючи з липня, місяці були жаркими і сухими (повністю відсутні опади, аж до незначної кількості в кінці жовтня). Вегетаційний період пшениці озимої в 2014 році характеризувався температурним режимом вище середньої багаторічної (як позитивними, так і від'ємними) та значними опадами, а впродовж квітня-травня, навіть більшими в декілька разів від норми.

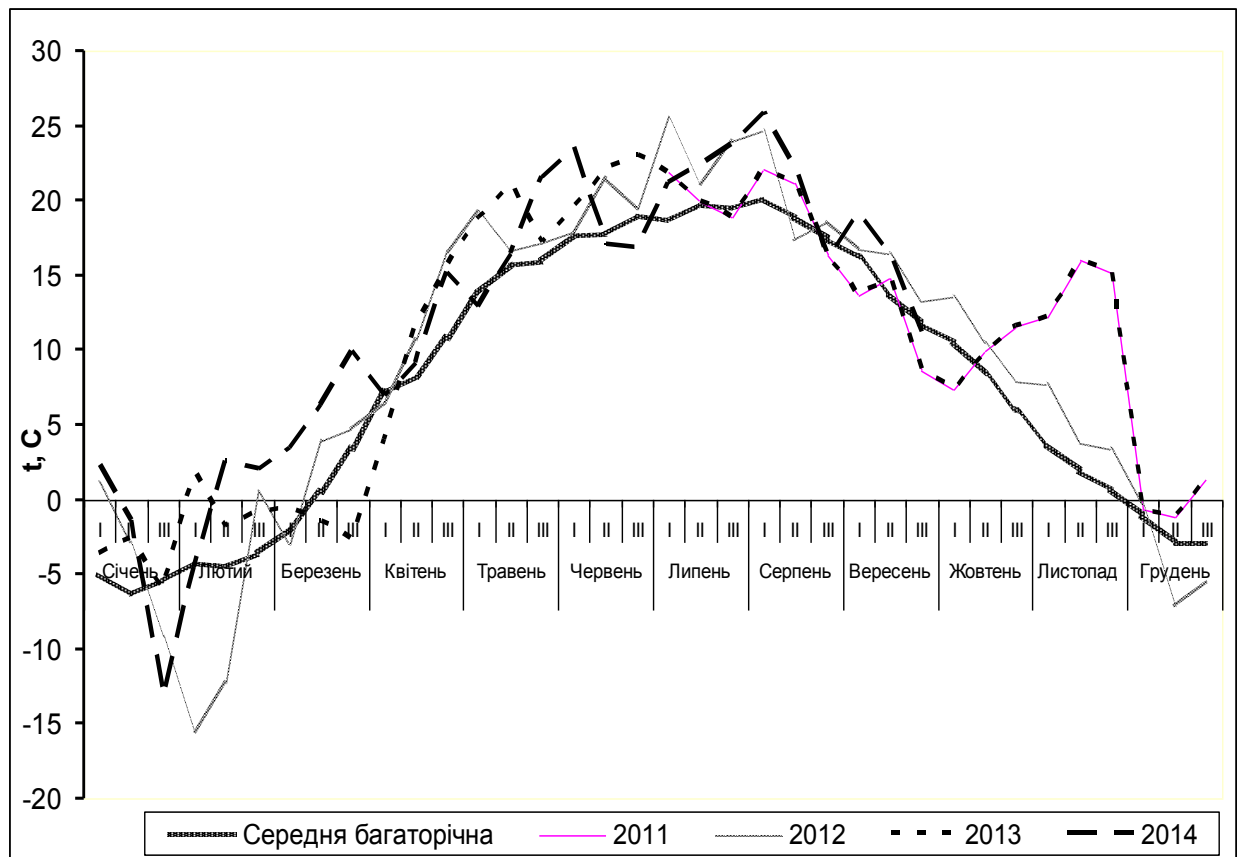


Рис. 2.1 – Температурні показники під час вегетаційного періоду пшениці озимої на протязі 2011–2014 рр. (за даними метеостанції м. Гайсин)

Тривалість зимового періоду зі стійкою середньодобовою температурою повітря нижче 0°C близько 100 днів з коливанням від 101 дня в 2011–12 рр. і до 124 днів 2012–13 рр.

Гідротермічний коефіцієнт (ГТК) зони розміщення господарства в середньому за 10 років становить 1,4 (Додаток А.).

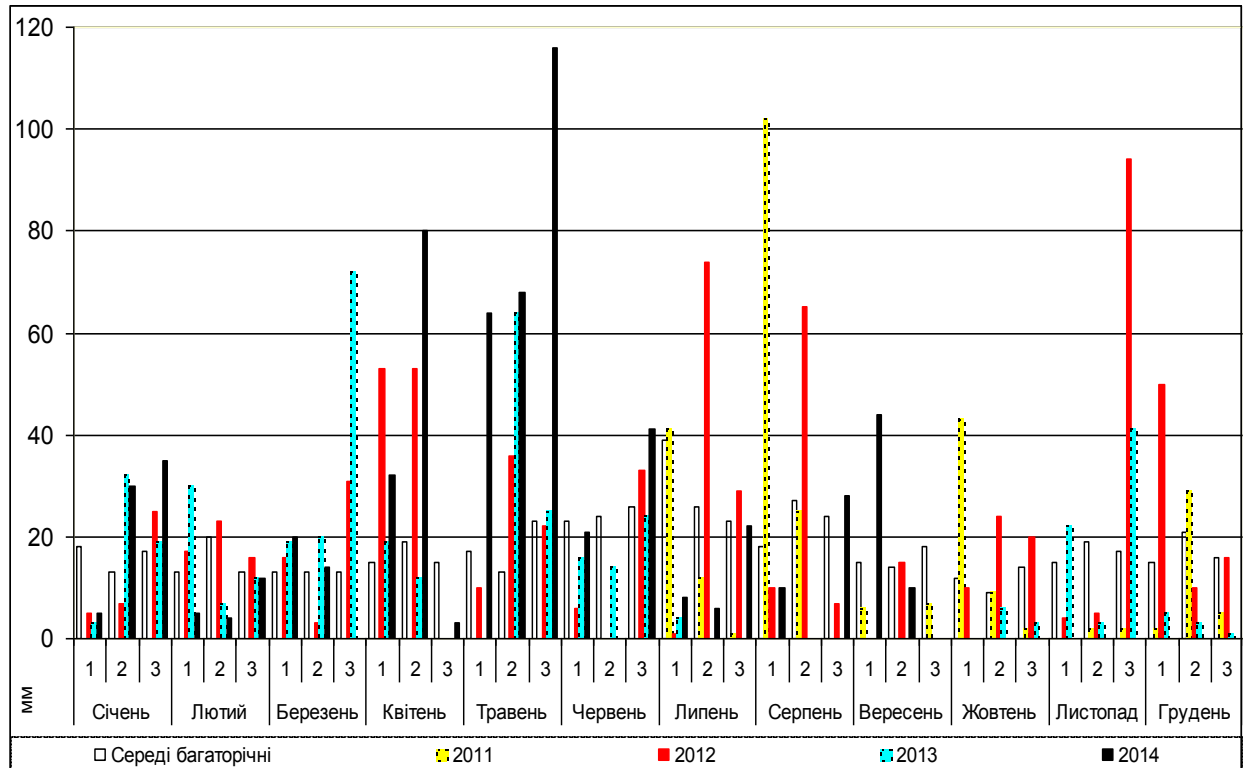


Рис. 2.2 – Розподіл опадів під час вегетаційного періоду пшениці озимої на протязі 2011–2014 рр. (за даними метеостанції м. Гайсин)

2.2. Матеріал (сорти пшениці озимої селекції ІФРГ НАНУ)

Залучені в дослідження сорти озимої м'якої пшениці селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України можна охарактеризувати:

1. Астарта (рис. 2.3). Сорт середньорослий, середньостиглий. Сорт високоврожайний високоінтенсивного типу. Вегетаційний період 265-282 днів. Має високу зимо- та посухостійкість. Стійкий до вилягання, ураження борошнистою росою та бурю листковою іржею. Стійкий до проростання та обсіпання зерна. Різновид лютесценс. Належить до цінних пшениць. Забезпечує отримання високих і стабільних по роках урожаїв на різних фонах

мінерального живлення. Невибагливий до умов. За роки конкурсного сортовипробування (2007–2012), середній урожай сорту Астарта становив 9,57 т/га, що на 0,19 т/га перевищувало урожайність національного стандарту. Необхідно вирощувати за інтенсивною технологією з внесенням оптимальних і високих доз мінеральних добрив. З метою отримання високоякісного зерна потрібно проводити третє підживлення сухими азотовими туками або позакореневе підживлення карбамідом N10–15 кг д.р. на га у фазі колосіння-молочна стиглість.

Внесено до Держреєстру СРППУ в 2014 році.



Рис. 2.3 Загальний вигляд сорту Астарта

2. Богдана (рис. 2.4). Середньостиглий, вегетаційний період склав від 287 до 300 діб. Сильна пшениця. Тип розвитку – озимий. Кущ – напівпрямостоячий, рослини середньої висоти. Прапоровий лист має помірний восковий наліт на піхві і слабке антоціанове забарвлення вушок. Соломина слабо-виконана з

помірним восковим нальотом на верхньому міжвузлі та слабким опушенням опуклої поверхні верхнього вузла. Колос білого або солом'яно-жовтого кольору, пірамідальної форми, довгий та нещільний, з помірним восковим нальотом та наявними зубцями. Нижня колоскова луска: овальної форми, плече пряме та середньої ширини, зубець прямий і дуже короткий, опушеність внутрішньої поверхні – слабка, зовнішньої – слабка. Зернівка червоного кольору, середня за довжиною і шириною, крупна. Язичок – середньої довжини, кіль на нижній квітковій лусці – наявний, вушка – гострі за формою. Рослини висотою 98–104 см. Зимостійкість сорту в умовах проморожування - вище середньої, в польових умовах за роки випробування, склала 8,5–8,9 бала.



Рис. 2.4 Загальний вигляд сорту Богдана

Стійкість сорту до вилягання 8,7–9,0 бала. Стійкість до осипання 8,3–8,9 бала. Стійкість до посухи 8,4–8,7 бала. За роки випробування сорт слабо

уражувався основними хворобами та шкідниками. Сорт інтенсивного типу. Середня врожайність за роки випробування в зоні Степу – 6,87 т/га, в зоні Лісостепу – 7,34 т/га, в зоні Полісся – 6,06 т/га, гарантована прибавка 1,08–1,54 т/га. Маса 1000 зерен - 44,6–48,8 г.

Внесено до Держреєстру СРППУ в 2006 році.

3. Славна (рис. 2.5). Середньоранній, вегетаційний період - 269–287 днів. Сорт інтенсивного типу. Відноситься до сильних пшениць. Рослини висотою 85–88 см. Зимостійкість сорту в польових умовах за роки випробування сорту становила 8,5–9,0 балів. Вище середнього група зимостійкості. Стійкість сорту до вилягання – 8,6–9,0 осипання – 8,8–9,0 посухи – 8,7 бала. За даними заявника, сорт стійкий до бурої листкової іржі та борошнистої роси, стікання зерна і проростання в колосі. Середня врожайність за роки випробування за зонами склала: Степ – 6,95 т/га, Лісостеп – 7,39 т/га, Полісся – 5,86 т/га. Гарантована різниця – 0,6-0,1 т/га. Маса 1000 зерен – 42,1–43,6 г.

Внесено до Держреєстру СРППУ в 2011 році.

4. Чорнява (рис. 2.6). Сорт короткостебельний, високоінтенсивного типу. Середньоранній, вегетаційний період 278–281 день. Високостійкий до вилягання, борошнистої роси та бурої листкової іржі, стікання, осипання зерна. Має підвищену зимостійкість і посухостійкість. Різновид – ерітроспермум. Сорт має високий генетичний потенціал продуктивності. На високому фоні мінерального живлення забезпечує отримання рекордних урожаїв. Віднесений до сильних пшениць. Середня врожайність сорту Чорнява становить 10,05 т/га, що на 1,2 т/га перевищує врожайність стандарту. Добре реагує і витримує високі фони мінерального живлення. Специфічним для мінерального живлення сорту необхідність ранньовесняного підживлення по мерзлоталому ґрунті і внесення добрив з осені (до або після сівби). З метою отримання високоякісного зерна потрібно проводити третє підживлення сухими азотними туками або позакоренево

підживлення карбамідом N 10–15 кг на га у фазі колосіння - молочна стиглість. Має подовжений період післязбирального спокою, що необхідно враховувати при визначенні схожості насіння. Схильний до перехресного запилення, що викликає незначну варіабельність висоти стеблестою в межах основного фенотипу сорту.

Внесено до Держреєстру СРППУ в 2011 році.



Рис. 2.5 Загальний вигляд сорту Славна



Рис. 2.6 – Загальний вигляд сорту Чорнява

2.3. Схема проведення досліду і методи дослідження

Дослідження проведено впродовж чотирьох років (2011–2014 рр.) на науково-технологічному полігоні сортів і технологій в СТОВ Арофірма «Ольгопільська» (Вінницька обл., смт. Ольгопіль). У дослідженнях застосовували загальноприйнятю для зони технологію вирощування насіння пшениці озимої. Попередник – горох. Під основний обробіток ґрунту внесено $N_{48}P_{78}K_{78}$, підживлення проведено по мерзлоталому ґрунті N_{68} та при «виході в трубку» N_{34} . Площа посівної ділянки у досліджах 25 м^2 , облікової – 10 м^2 , повторність чотириразова. Всього 72 варіанти (табл. 2.3), а разом з повторностями 288 ділянок. Категорія висіяного насіння – розсадник розмноження другого року, який перед сівбою протруювали та застосовували інтегрований захист посівів під час вегетації, який передбачав обробку гербіцидами + фунгіцид + інсектицид.

Схемою досліджень передбачалось вивчення впливу на врожайність та посівні якості насіння:

- різних норм висіву: 2,5-3,0, 4,0 і 5,5 млн схожих насінин на 1га;
- різних строків сівби (15, 25 вересня і 5 жовтня).
- різних способів сівби (звичайний і широкорядний).

Сівбу проводили сівалкою зерною Horsch Pronto 6DC згідно строків і способів сівби визначених схемою досліджу (рис. 2.7).

Таблиця 2.3 **Схема варіантів дослідження**

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | № варіанту |
|---------|--------------|--------------------------|---------------|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1 |
| | | | 25 вересня | 2 |
| | | | 5 жовтня | 3 |
| | | 4 | 15 вересня | 4 |
| | | | 25 вересня | 5 |
| | | | 5 жовтня | 6 |
| | | 5,5 | 15 вересня St | 7 |
| | | | 25 вересня | 8 |
| | | | 5 жовтня | 9 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 10 |
| | | | 25 вересня | 11 |
| | | | 5 жовтня | 12 |
| | | 4 | 15 вересня | 13 |
| | | | 25 вересня | 14 |
| | | | 5 жовтня | 15 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 16 |
| | | | 25 вересня | 17 |
| | | | 5 жовтня | 18 |

Продовження таблиці 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------|----------------|---------|------------|----|
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 19 |
| | | | 25 вересня | 20 |
| | | | 5 жовтня | 21 |
| | | 4 | 15 вересня | 22 |
| | | | 25 вересня | 23 |
| | | | 5 жовтня | 24 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 25 |
| | | | 25 вересня | 26 |
| | | | 5 жовтня | 27 |
| | ширококорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 28 |
| | | | 25 вересня | 29 |
| | | | 5 жовтня | 30 |
| | | 4 | 15 вересня | 31 |
| | | | 25 вересня | 32 |
| | | | 5 жовтня | 33 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 34 |
| | | | 25 вересня | 35 |
| | | | 5 жовтня | 36 |
| Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 37 |
| | | | 25 вересня | 38 |
| | | | 5 жовтня | 39 |
| | | 4 | 15 вересня | 40 |
| | | | 25 вересня | 41 |
| | | | 5 жовтня | 42 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 43 |
| | | | 25 вересня | 44 |
| | | | 5 жовтня | 45 |

Продовження таблиці 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------|--------------|---------|------------|----|
| Чорнява | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 46 |
| | | | 25 вересня | 47 |
| | | | 5 жовтня | 48 |
| | | 4 | 15 вересня | 49 |
| | | | 25 вересня | 50 |
| | | | 5 жовтня | 51 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 52 |
| | | | 25 вересня | 53 |
| | | | 5 жовтня | 54 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 55 |
| | | | 25 вересня | 56 |
| | | | 5 жовтня | 57 |
| | | 4 | 15 вересня | 58 |
| | | | 25 вересня | 59 |
| | | | 5 жовтня | 60 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 61 |
| | | | 25 вересня | 62 |
| | | | 5 жовтня | 63 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 64 |
| | | | 25 вересня | 65 |
| | | | 5 жовтня | 66 |
| | | 4 | 15 вересня | 67 |
| | | | 25 вересня | 68 |
| | | | 5 жовтня | 69 |
| 5,5 | 15 вересня | 70 | | |
| | 25 вересня | 71 | | |
| | 5 жовтня | 72 | | |



Рис. 2.7 Сівалка зернова Horsch Pronto 6DC.

Визначення врожайності проводили суцільним збиранням комбайном Sampo-Rosenlew SR 3085 (рис. 2.8). Бункерну масу зерна з ділянки перераховували на врожайність з 1 га з урахуванням вологості і засміченості згідно ДСТУ 4138-2002 [2].

Фенологічні спостереження, оцінки та обліки проводили згідно «Методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур», «Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)», «Методика проведення апробації сортових посівів зернових культур», «Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових культур, круп'яних та зернових культур», «Методические рекомендации по изучению сортовой агротехники в селекцентрах», «Методичні основи вирощування базового і елітного насіння пшениці озимої» [3–9].

Під час фенологічних спостережень при визначенні польової схожості насіння, дати настання основних фаз вегетації за повну фазу вважали, коли в неї вступало 75% рослин.

Визначення елементів структури врожаю проводили аналізом пробного снопа, який відбирали у двох несуміжних повтореннях у різних місцях ділянки.

Очистку зерна з ділянок та доведення його до посівних кондицій проводили на очисній машині СМ-0,15 (рис. 2.9).



Рис. 2.8 Зернозбиральний комбайн Sampo-Rosenlew SR 3085



Рис. 2.9 Очисна машина СМ-0,15

При визначенні сортової чистоти ділянок використовували аналіз сортових вирізняльних ознак на рослинах пробного снопа згідно «Методики

експертизи на ВОС-тест» [8], Методичних рекомендацій: агроекологічна модель насінництва пшениці озимої; насінництво й насіннезнавство зернових культур; практичні поради з насінництва зернових культур; технологія виробництва сертифікованого насіння пшениці озимої; теоретичні і практичні аспекти насінництва зернових культур [10–16].

Посівні якості і чистоту (вміст домішок культурних рослин і бур'янів), масу 1000 насінин, вологість, схожість, енергію проростання, силу росту, активності накльовування, зараженість шкідливою мікрофлорою, визначали шляхом аналізу середньої проби згідно методик [2, 17–18].

Дані, одержані на основі польових спостережень і структурного аналізу, аналізувались з використанням статистичних методів. Для характеристики сортів за досліджуваними ознаками обчислювали показники стабільності: r – коефіцієнт кореляції, S^2 – дисперсія (середній квадрат), S – середньоквадратичне відхилення, V – коефіцієнт варіації, % та $HP_{0,5}$ [3].

Оцінку екологічної пластичності сортів проводили за методикою В. З. Пакуліна, А. Ф. Звягіна, В.В. Кириченка, М. D. Casler, Р. Hammer, Н. А. Соболева, Н. Н. Кульшова, А. И. Новиченко, В. М. Костромитина та П.П. Літуна [19–29], де вираховували коефіцієнт регресії показника на зміну умов середовища і середнє квадратичне відхилення показника від лінії регресії (перший показник дозволяє характеризувати варіанти по реакції на зміну умов середовища, другий за стабільністю ознаки в різних умовах).

Статистичний аналіз при випробуванні сортів проводили загальноприйнятими методами [3, 28–30]. Статистичну обробку даних проводили з використанням комп'ютерних програм статистичного аналізу „STATISTICA 6.0” та стандартну „MS Excel 7.0”, а економічну ефективність визначили згідно методик [31–32].

Висновки до розділу 2

Погодні умови зони проведення досліджень за роки вегетації культури мали значне відхилення відносно середніх величин багаторічних спостережень і суттєво вплинули на продуктивність сортів, які вивчалися.

У дослідження було залучено нові високопродуктивні сорти озимої м'якої пшениці селекції Інституту фізіології рослин і генетики НАН України.

Програмою досліджень передбачено достатню кількість спостережень, обліків та аналізів, що дає можливість у повній мірі розкрити суть теми дисертаційної роботи. Схема дослідження обґрунтована, а використані методики проведення досліджень відповідають існуючим методичним принципам (достатнє методичне забезпечення) для проведення таких досліджень.

Список використаних джерел

1. Кривов В.М. Екологічно безпечне землекористування Лісостепу України. Проблема охорони ґрунтів: монографія. 2-ге вид., доп. К. : Урожай, 2008. 304 с.
2. ДСТУ 4138 – 2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. – К. : Держстандарт України, 2003. 173 с.
3. Доспехов Б. А Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.
4. Методика проведення апробації сортових посівів зернових культур. Насінництво, 2009. №10. С. 12-28.
5. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. За ред. В. Волкодава. К., 2000. Вип. 1. 100 с.
6. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових культур, круп'яних та зернових культур. Охорона прав на сорти рослин. Офіційний бюлетень: гол. ред. В. Волкодав. К. : Алефа, 2003. Вип. 2. 241 с.

7. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові). Під ред. В. В. Волкодава. Вип. 2. К. ;, 2001. 65 с
8. Литун П. П., Костромитин В. М., Бондаренко Л. В. Методические рекомендации по изучению сортовой агротехники в селекцентрах. М. : ВАСХНИЛ, 1984. 32 с.
9. Лифенко С. П., Єриняк М. І., Наконечний М. Ю., Подуст Ю. І. Методичні основи вирощування базового і елітного насіння пшениці озимої. Насінництво, 2012. № 3. С. 16-20.
10. Документи УПОВ ТГ / І / 3 та ТГ / 7 / І «Загальне введення до експертизи на вирізняльність, однорідність і стабільність та розробки гармонізованих описів нових сортів рослин». Охорона прав на сорти рослин: за ред. В. Волкодава. К., Держсортслужба, 2006. №1. С. 6-27; 33-104.
11. Кіндрук М. О., Гаврилюк М. М. Агроекологічна модель насінництва пшениці озимої. Насінництво, 2014. № 1. С. 1-3.
12. Насінництво й насіннезнавство зернових культур. За ред. М. О. Кіндрука. К. : Аграрна наука, 2003. 238 с.
13. Насінництво. За ред. М. М. Макрушина. Сімферополь: ВД «Аріал», 2011. 476 с.
14. Чайка В. Г., Вишневський В. В., Насінн С. М. Практичні поради з насінництва зернових культур. Насінництво, 2012. № 3. С. 1-6.
15. Демидов О. А., Гаврилюк М. М., Коновалов Д. В. та ін. Технологія виробництва сертифікованого насіння пшениці озимої: метод. рекомен. за ред. В. В. Моргуна. К., 2013. 115 с.
16. Орлюк А. П., Жужа О. Д., Усик Л. О. Теоретичні і практичні аспекти насінництва зернових культур: наук. посіб. Херсон: Айлант, 2003, 172 с.
17. ДСТУ 2240 – 93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. К. : Держстандарт України, 1994. 74 с.
18. ДСТУ 2240 – 94. Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення. К. : Держстандарт України, 1995. 49 с.

19. Звягін А. Ф. Оцінка екологічної пластичності сортів пшениці озимої за потенціалом продуктивності. Селекція і насінництво: міжвід. темат. наук. зб. УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Х., 2005. Вип. 91. С. 28-33.
20. Пакудин В. З., Лопатина Л. М. Методы оценки экологической пластичности сортов сельскохозяйственных культур. Итоги работ по селекции и генетике кукурузы. Краснодар, 1979. С. 113.
21. Пакудин В. З. Параметры оценки экологической пластичности сортов. Теория отбора в популяциях растений. Новосибирск : Наука, 1976. С. 178.
22. Пакудин В. З., Лопатина Л. М. Методы оценки экологической пластичности сортов сельскохозяйственных растений. Пробл. отбора и оценки селекц. материала. Киев, 1980, С. 93 – 100.
23. Кириченко В.В. Методологические проблемы адаптивной селекции растений. Адаптивная селекция растений. Теория и практика. Харьков: Ин-т растениеводства им. И. Я. Юрева, 2002. С. 3-5.
24. Casler M.D. Genotype x environment interaction bias to parent – offspring regression heritability estimates. Crop. Sci., 1982. 22, №3. P. 540-542.
25. Hammer P. Allen. Controlling variability. Hort Science. 1981. 16, №5. P.628-630.
26. Соболев Н.А. Методы оценки экологической пластичности сортов и генотипов. Пробл. отбора и оценки селекц. материала. Киев, 1980. С. 100-106.
27. Кулешов Н. Н., Новиненко А. И. Разработка методов ускоренной оценки экологических особенностей сортов зерновых культур. Сб. науч. тр. Ин-та генетики и селекции АН УССР. К., 1952. С. 63–65.
28. Костромитин В. М. Метод определения агроэкологической пластичности сортов: методические рекомендации. Х., 1985. 14 с.
28. Літун П.П., Корчинський А.А., Животков Л.О. Аналіз досліджень генетичного системного контролю за біологічними ознаками. Вісн. аграр. Науки, 1995. №2. С. 25-30.

29. Математические модели в экологии и генетике. Моск. и-во испытателей природы. Наука. 1981. 176 с.

30. Плохинский Н.А. Биометрия. Новосибирск : Соб. отд. АН СССР, 1961. 364 с.

31. Насінництво. За ред. М. М. Макрушина. Сімферополь: ВД «Аріал», 2011. 476 с.

32. Методические указания по определению экономической эффективности сортов сельскохозяйственных культур. М., 1974. 88 с.

32. Мартянов В. П. Методические указания для подготовки и написания дипломных проектов (работ) по экономической и энергетической оценке результатов исследований: методические рекомендации. ХГАУ им. В. В. Докучаева. Х., 1996. 32 с.

РОЗДІЛ 3. ІНОВАЦІЙНІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВИСОКОЯКІСНОГО НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Одним із елементів підвищення врожайності сільськогосподарських культур – якнайшвидше впровадження у виробництво нових, більш продуктивних сортів. Значимість сорту за інтенсивних технологій збільшилась від 20% до 50% і є одним із основних факторів інтенсифікації зернового виробництва. За діючою методикою після внесення сортів в Держреєстр СРППУ потрібно ще 5–6 років для отримання елітного насіння. Цей період, згідно методики, можна скоротити на 1–2 роки, але при цьому значно зменшиться кількість насіння, а значить не буде можливості своєчасно впровадити новий сорт на визначеній площі. Для виробництва необхідної кількості насіння за скороченою схемою потрібно значно розширити первинні ланки насінництва, що помітно збільшить навантаження на виконавців цієї роботи і знизить її якість [1–10].

Найбільш доцільним способом скорочення терміну впровадження нового сорту у виробництво буде, передбачене методикою, виключення із схеми первинного насінництва однієї або двох ланок (розсадника розмноження або супер еліти). Недостачу насіння можна компенсувати за рахунок максимального використання коефіцієнта розмноження, з урахуванням збереження урожайних властивостей вирощеного насіння [11–21].

Тому для повної реалізації генетичного потенціалу сорту необхідна сортова технологія вирощування, яка повністю забезпечує в повній мірі усі основні вимоги рослини до умов вирощування та елементів живлення [22–30].

3.1. Інтенсивна технологія виробництва високоякісного насіння пшениці озимої

Природні екологічні чинники, зумовлені кліматом і погодою, можуть суттєво впливати на насіння пшениці озимої. Проте, певну роль у цьому відіграють агротехнологічні заходи, за допомогою яких можна підсилювати або послабляти дію на насіння екологічних чинників. Власні агротехнологічні заходи, згідно із запланованою схемою вивчення екології насіння, теж відносяться до екологічних (антропогенних) чинників [9, 20, 22, 26].

Одним із антропогенних заходів, що впливають на якість насіння є правильний підбір попередників у сівозміні. З цього питання в літературі накопичено чимало експериментальних даних. У досліджах М.О. Кіндрука [7, 17, 31-33], проведених в умовах Лісостепу Київської області, урожайні властивості насіння пшениці озимої, вирощеного після чорного пару, гороху, кукурудзи на силос були ідентичними, не зважаючи на те, що вони різнилися посівними якостями (схожість, енергія проростання, сила росту).

На Поліссі насіння пшениці озимої із задовільними урожайними властивостями одержували при сівбі після люпину, гороху, багаторічних трав та зайнятого пару.

Отже, реакція пшениці озимої на попередники має специфічний характер і залежить від ґрунтово-кліматичних умов вирощування.

Важливим чинником, що забезпечує високу біологічну цінність насіння – оптимізація мінерального живлення рослин. Беззаперечним вважається, що кращі умови для формування доброго врожаю та якісного насіння створюються за повного забезпечення материнської рослини усіма елементами живлення [34–44].

Переважає більшість дослідників сходяться на тому, що внесення під насінницькі посіви органічних добрив або повного мінерального добрива покращує урожайні властивості насіння. Так, У досліджах лабораторії насіннєзнавства Селекційногенетичного інституту НААН України насіння

різних сортів пшениці озимої, вирощене на фоні повної дози мінеральних добрив, було кращим від насіння, вирощеного без внесення добрив. Крім того, досить ефективним були позакореневі підживлення рослин комплексом мінеральних добрив (сечовина), мікроелементів, стимуляторів росту та фунгіцидів у період «стеблеутворення-молочно-воскова стиглість», особливо в умовах перезволоження.

Дослідженнями науковців доведено, що для максимальної реалізації біологічного потенціалу рослин пшениці озимої при вирощуванні її на насіння необхідне оптимальне співвідношення азоту, фосфору та калію, як 1,5:1:1 [45]. Найбільший приріст урожаю, а відповідно і насіння, забезпечує внесення азоту – основного елемента росту і розвитку рослин. Пшениця поглинає азот упродовж усього періоду вегетації від початку функціонування коренів до припинення зв'язку із стеблом через його відмирання. Якщо рослинам не вистачає азоту, уповільнюється ріст вегетативної маси, листки набувають жовто-зеленого забарвлення внаслідок обмеженої кількості хлорофілу. Формуються слабкі стебла, що відстають у рості і мають дрібніші листки. Разом з тим, надлишок азотного живлення може призвести до переростання й ураження материнських рослин хворобами, їхнього вилягання, що неминуче призведе до погіршення якості насіння. Крім того, надмірне накопичення в рослинах і насінні мінеральних форм азоту може викликати отруєння зародків, затримувати надходження до рослин калію, кальцію, магнію, що спричиняє біологічну неповноцінність насіння. Пшениця озима сильно реагує на внесення азоту, тому підживленнями на певних етапах органогенезу можна впливати на величину майже всіх елементів продуктивності.

Проведена достатня кількість досліджень з вивчення оптимальних норм висіву і способів сівби, в залежності від сорту пшениці озимої та умов вирощування. Досліджено, що в залежності від сорту, забезпеченості поживними речовинами, вологою, строків сівби, попередників оптимальна норма висіву для зони коливається від 3 до 6 млн. схожих насінин на гектар.

Тому при впровадженні нового сорту у виробництво норму висіву для кожного сорту необхідно встановлювати диференційовано в залежності від біологічних особливостей і агротехнічного фону. Її слід щорічно корегувати з урахуванням кліматичних умов осені. Регулювання норми висіву забезпечує отримання приросту врожаю зерна 3 – 4ц/га [5–6, 8, 10, 17, 22, 37–39, 42, 45].

Л. О. Животков та інші стверджують, що у практиці насінництва завдяки високому коефіцієнту розмноження незамінні – зріджені посіви при розмноженні насіння перспективних сортів або після не врожайних років і стихійного лиха [21].

Одним із шляхів збільшення виробництва насіння нових сортів – більш повне використання коефіцієнту розмноження (к.р.). За впровадження нового сорту пшениці озимої він повинен бути не нижче 10.

Підвищити коефіцієнт розмноження насіння можна, застосовуючи зріджені посіви, виконані різними способами сівби [4–5, 9, 12, 19, 25, 39]. В літературі є дані про вплив цих факторів на урожайність і урожайні властивості насіння, але вони неоднозначні. К. Г. Азієв вважає, що коефіцієнт розмноження насіння зернових можна отримати на рівні 25–50. Основним заходом при цьому являється розмноження по чистому удобреному пару. Суттєвим прийомом ефективного розмноження є зниження норми висіву [46–48].

Окремі автори, на основі експериментальних даних, прийшли до висновку, що кращими для насінницьких посівів є повні норми висіву (рекомендовані для зони), визначені для товарних посівів і навіть підвищені на 20–25%. Вони пояснюють це тим, що формування насіння з високими врожайними властивостями відбувається лише в колосі центрального стебла, який більш повно забезпечується поживними речовинами, освітленням та вологою [49–54].

Дані інших досліджень свідчать про доцільність зменшення норми висіву пшениці озимої в насінницьких посівах. До такого висновку автори прийшли, пояснюючи це тим, що на зріджених посівах посилюється

фотосинтетична діяльність рослин, повніше використовуються поживні речовини і волога, збільшується маса 1000 зерен та поліпшується якість насіння. Також, це забезпечувало покращення всіх економічних показників, в першу чергу, за рахунок приросту врожаю [55–61].

На врожайність пшениці озимої істотно впливає норма висіву насіння. Тому норму висіву треба розглядати як елемент ресурсозбереження для формування високого врожаю [62–65].

Питання впливу норм висіву на врожайні властивості насіння вивчено в меншій мірі. Ряд науковців стверджують, що способи сівби і норми висіву не впливають на урожайні властивості і посівні якості насіння [3–5, 16, 22, 33, 52, 66].

Економічна ефективність зменшення норм висіву, з метою прискореного впровадження нових сортів у виробництво і, особливо, визначення порогу доцільності зменшення норм висіву вивчена недостатньо [67–70].

3.2 Елементи адаптивних сортових технологій виробництва високоякісного насіння (на прикладі СТОВ Агрофірма «Ольгопіль»)

Завдання наших досліджень – вивчення можливостей прискореного розмноження насіння озимих культур для покращення його посівних якостей і урожайних властивостей; визначення, з урахуванням сортових особливостей, поріг доцільності зменшення норм висіву на насінницьких посівах за різних варіантів за строками сівби.

Численними дослідженнями доведено, що строки сівби пшениці озимої впливають на зимостійкість, загальне виживання, водоспоживання та продуктивність рослин [71–76].

Від ранніх до пізніх строків сівби послідовно зменшуються накопичення сухої речовини, енергії куціння рослин і знижується інтенсивність процесів відмирання рослин і стебел у період весняно-літньої вегетації.

За оптимальних строків сівби рослини «запрограмовуються» на високу врожайність. Продуктивність рослин зменшується як при ранніх, так і при пізніх строках сівби.

У першому випадку пшениця озима формує велику вегетативну масу, сильно куциться. Внаслідок переростання, рослини інтенсивно використовують запасні речовини і стають менш стійкими до несприятливих умов, знижується зимостійкість. Крім того, рослини ранніх строків сівби більше пошкоджуються шкідниками, хворобами, є часто більш забур'янені. Бур'яни за своїми біологічними особливостями є більш конкурентними із рослинами пшениці озимої, випереджають їх у рості, затінують, забирають більше елементів живлення і води. Все це призводить до сповільнення росту культурних рослин, зрідження посівів та зменшення врожаю.

Рослини пізніх строків сівби, після 30 вересня, повільніше ростуть і розвиваються, не встигають розкущитися, сформувати вторинну кореневу систему і достатню надземну масу. Вони є менш зимостійкими, повільніше відростають при відновленні вегетації, мають невисоку інтенсивність кушіння.

Досліджено залежність строків сівби від родючості ґрунтів. На бідних ґрунтах необхідно сіяти раніше, а на родючіших – пізніше, щоб до зими рослини не переростали. Оптимальні строки сівби на удобрених полях зміщуються на 10–15 днів пізніше, порівняно із сівбою на менш удобреному полі. Строки сівби змінюються залежно від біологічних особливостей сорту, для класичних сортів інтервал оптимальних строків сівби довший. Календарні строки сівби сортів інтенсивного типу на 7–10 днів змістилися в сторону пізніх, порівняно з раніше вирощуваними сортами – зумовлено це, насамперед, біологічними особливостями сучасних сортів (дещо укороченим епікотилем, швидким проходженням міжфазних періодів, більш інтенсивним утворенням пластичних речовин та формуванням надземної маси). Результатом спостережень за ростом і розвитком рослин пшениці озимої в

осінній період і оцінки зимостійкості показали, що ступінь розвитку рослин, особливо нагромадження сухої речовини, не знаходяться в прямій залежності з рівнем пристосувальних властивостей. Вони більш продуктивними формуються при оптимальних та пізніх строках сівби [77–87]. Різновікові рослини не однаково споживають воду із ґрунту. Посіви раннього строку сівби, як більш фізіологічно старі, використовують меншу кількість води, ніж рослини оптимального і пізнього строків сівби.

При проведенні сівби в різні строки та використовуючи різні норми і способи сівби на досліджуваних сортах було отримано достовірні дані щодо їх пластичності до погодно-кліматичних умов вирощування. Так, при середній урожайності за три роки сорту Богдана – St (15 вересня звичайний спосіб сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га) – 5,0 т/га (додаток В.1 і табл. 3.1) лише строк сівби п'ятого жовтня (звичайний спосіб сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га) на достовірному рівні ($НІР_{0,5} = 0,51$ т/га) перевищив показник стандарту. Детальні матеріали за урожайністю в розрізі сортів наведено у додатку В.1.

Перевищення на достовірному рівні стандарту за широкорядного способу сівби у сорту Богдана відбулося за сівби п'ятого жовтня (за норми сівби 4,0 млн шт./га), тоді як при достовірному рівні ($НІР_{0,5} = 0,51$ т/га) жодний з варіантів не перевищив показник стандарту. По більшості варіантів відбулося зменшення урожайності на 0,12–1,22 т/га. За звичайного способу сівби найбільше значення показника при зменшенні в середньому за три роки спостерігалось на рівні 0,28 т/га при посіві 25 вересня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га. Таким чином, сорт негативно реагує на зменшення норми висіву та не в значній мірі на строк сівби, так як між строками сівби на кожному варіантові досліді в розрізі років різниця зазвичай не перевищувала 1,0–1,3 т/га.

Сорт Славна по всіх варіантах досліді на достовірному рівні перевищив контроль (окрім варіанта за строку посіва 25 вересня з нормою сівби 2,5–3,0 млн шт./га за широкорядного способу сівби – 0,48 т/га).

Таблиця 3.1 - Вплив строків і способу сівби та норм висіву на урожайність сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Урожайність, т/га | | | | ± до St, т/га | |
|--------------|--------------|--------------------------|-------------|-------------------|------|------|---------|---------------|-------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 25 вересня | 3,02 | 4,89 | 6,25 | 4,72 | -0,28 | |
| | | | 5 жовтня | 3,41 | 5,40 | 6,45 | 5,09 | +0,09 | |
| | | 5,5 | St | | | | | | |
| | | | 15 вересня | 3,64 | 5,15 | 6,20 | 5,00 | St | |
| | | | 5 жовтня | 4,72 | 5,45 | 6,49 | 5,55 | +0,55 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 3,41 | 4,75 | 6,20 | 4,79 | -0,21 | |
| | | | 25 вересня | 3,01 | 5,00 | 6,40 | 4,80 | -0,20 | |
| | | 4 | 15 вересня | 3,45 | 4,78 | 6,20 | 4,81 | -0,19 | |
| | | | 5 жовтня | 3,84 | 5,41 | 6,40 | 5,22 | +0,22 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,51 | 4,78 | 6,20 | 4,83 | -0,17 | |
| | | | 25 вересня | 3,20 | 5,24 | 6,21 | 4,88 | -0,12 | |
| | | | 5 жовтня | 3,65 | 5,12 | 6,23 | 5,00 | 0,00 | |
| | Славна | звичайний | 5,5 | 15 вересня | 4,72 | 6,20 | 7,54 | 6,15 | +1,15 |
| | | | | 25 вересня | 4,52 | 6,40 | 7,98 | 6,30 | +1,30 |
| 5 жовтня | | | | 4,81 | 6,70 | 7,76 | 6,42 | +1,42 | |
| широкорядний | | 2,5–3,0 | 25 вересня | 3,74 | 5,20 | 7,50 | 5,48 | +0,48 | |
| Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 3,21 | 5,60 | 7,21 | 5,34 | +0,34 | |
| | | | 25 вересня | 3,02 | 5,40 | 7,21 | 5,21 | +0,21 | |
| | | | 5 жовтня | 3,14 | 5,00 | 7,25 | 5,13 | +0,13 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 4,01 | 7,12 | 7,98 | 6,37 | +1,37 | |
| | | | 25 вересня | 3,82 | 7,30 | 7,85 | 6,32 | +1,32 | |
| | | | 5 жовтня | 4,23 | 7,89 | 7,67 | 6,60 | +1,60 | |

Продовження таблиці 3.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------------------------|--------------|---------|------------|------|------|------|------|-------|
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,28 | 6,23 | 7,25 | 6,25 | +1,25 |
| | | | 25 вересня | 5,23 | 6,25 | 7,32 | 6,27 | +1,27 |
| | | | 5 жовтня | 5,78 | 6,58 | 7,24 | 6,53 | +1,53 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 6,81 | 9,02 | 9,58 | 8,47 | +3,47 |
| | | | 25 вересня | 7,22 | 8,54 | 9,68 | 8,48 | +3,48 |
| | | | 5 жовтня | 8,91 | 9,23 | 9,95 | 9,36 | +4,36 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 7,20 | 5,23 | 7,58 | 6,67 | +1,67 |
| | | | 25 вересня | 7,21 | 4,21 | 7,65 | 6,36 | +1,36 |
| | | | 5 жовтня | 7,41 | 4,02 | 7,81 | 6,41 | +1,41 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 7,82 | 8,21 | 8,45 | 8,16 | +3,16 |
| | | | 25 вересня | 7,71 | 8,25 | 8,54 | 8,17 | +3,17 |
| | | | 5 жовтня | 7,41 | 8,65 | 8,36 | 8,14 | +3,14 |
| НІР _{0,5(загальне)} | | | | | | 0,51 | | |

У розрізі показників по сортові Славна доцільно виокремити варіант за сівби 15 вересня звичайний спосіб сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га – 6,15 т/га, який перевищили лише строки сівби 25 вересня – 6,30 (+0,15 т/га) та 5 жовтня 6,42 т/га (+0,27 т/га). Таким чином, сорт Славна забезпечує найвищу продуктивність за норми висіву 5,5 млн шт./га за проведення сівби звичайним рядковим способом.

Сорт Чорнява за період дослідження, в середньому, по більшості варіантів досліджень перевищував St на достовірному рівні і лише за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га за звичайного способу сівби за всіма строками сівби поступався. В розрізі показників, за даним сортом, доцільно виокремити варіант – 15 вересня звичайний спосіб сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га – 6,37 т/га, який перевищив лише строк сівби п'ятого жовтня 6,42 т/га (+0,23 т/га). Таким чином, сорт Чорнява забезпечує найвищу продуктивність за норм сівби 5,5 млн шт./га за проведення сівби звичайним рядковим

способом посіву.

Астарта відноситься до сортів пшениці озимої нового покоління, що було продемонстровано в дослідженні – усі варіанти досліду на достовірному рівні перевищили контроль. А якщо порівняти з стандартом варіант досліду 15 вересня звичайний спосіб сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га, то різниця становить 3,47 т/га за однакової агротехнології вирощування. В розрізі варіантів дослідження за сортом виокремлюються варіанти за строків сівби з 15 вересня до 5 жовтня за звичайний спосіб сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га з урожайністю відповідно 8,47, 8,48 та 9,36 т/га дещо менші показники урожайності за даних строків сівби було отримано за широкорядного способу сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га відповідно 8,16, 8,17 та 8,14 т/га. Сорт Астарта забезпечує найвищу урожайність за норми сівби 5,5 млн шт./га та проведення сівби як звичайним рядковим, так і широкорядним способом. Також сорт Астарта характеризується по всіх строках сівби незначним зменшенням урожайності між нормами сівби 5,5 та 4,0 млн шт./га та проведення сівби як звичайним рядковим, так і широкорядним способом в межах 0,2–1,5 т/га.

Таким чином, при зміщенні строків сівби від оптимального в сторону пізнього ефективність використання води рослинами знижувалася в роки з недостатнім рівнем опадів у більшій мірі. Також зміщення строків сівби в сторону пізніх за оптимальної норми висіву та проведення сівби звичайним рядковим способом не призводить до зменшення врожаю. Досліджено, що найвища врожайність пшениці сортів озимої, при сівбі в період з 15 вересня та п'ятого жовтня звичайний спосіб сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га.

Найменша врожайність рослин за дослідом одержана у всіх сортів при нормі висіву 2,5–3,0 млн шт./га.

За результатами трирічних досліджень (табл. 3.1 і 3.2) було встановлено, що на формування рівня врожайності посівів досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої досить сильно впливали умови року вегетації. Так, за малосприятливих погодних умов вегетаційного періоду 2011–2012 року

рівень урожайності сортів у середньому за варіантами досліджень становив лише 4,56 т/га. Порівняно до цього за більш сприятливих погодних умов наступного вегетаційного періоду (2012–2013 рр.) рівень цього показника істотно збільшився на 1,64 т/га, при $НІР_{05}$ за цим чинником 0,23 т/га. Проте, найбільш вдалим забезпеченням вологою, температурним режимом і освітленістю характеризувалися посіви усіх досліджуваних сортів пшениці м'якої в умовах 2013–2014 вегетаційному періоді. Так, за варіантами досліджень урожайність посівів, порівняно з попереднім періодом, істотно збільшилась ще на 1,12 т/га, досягши у середньому рівня 7,32 т/га.

Таблиця 3.2- Вплив досліджуваних факторів на рівень урожайності пшениці озимої, 2012–2014 рр.

| Фактор | Норма фактора | Сорт | | | | Середнє | $НІР_{05}$, т/га |
|--|--------------------|----------|--------|---------|---------|---------|-------------------|
| | | Богданна | Славна | Чорнява | Астарта | | |
| Умови вегетаційного періоду | 2011–2012 | 3,42 | 4,31 | 3,60 | 6,92 | 4,56 | 0,23 |
| | 2012–2013 | 5,09 | 5,91 | 6,63 | 7,18 | 6,20 | |
| | 2013–2014 | 6,17 | 7,40 | 7,40 | 8,32 | 7,32 | |
| Строк сівби | 15 вересня | 4,84 | 5,85 | 5,88 | 7,42 | 6,00 | 0,23 |
| | 25 вересня | 4,70 | 5,80 | 5,78 | 7,39 | 5,92 | |
| | 5 жовтня | 5,14 | 5,96 | 5,98 | 7,61 | 6,17 | |
| Спосіб сівби | звичайний рядковий | 4,86 | 5,94 | 5,80 | 7,48 | 6,02 | 0,20 |
| | широко-рядний | 4,93 | 5,80 | 5,95 | 7,47 | 6,04 | |
| Норма висіву, млн шт/га схожих насінин | 2,5–3,0 | 4,87 | 5,81 | 5,65 | 6,42 | 5,69 | 0,24 |
| | 4,0 | 4,77 | 5,69 | 5,83 | 7,54 | 5,96 | |
| | 5,5 | 5,04 | 6,11 | 6,15 | 8,46 | 6,44 | |
| Середнє | | 4,89 | 5,87 | 5,88 | 7,47 | 6,03 | – |
| $НІР_{05}$, т/га | | 0,31 | | | | – | |

Аналізуючи селекційно-генетичних відмінності досліджуваних сортів було встановлено, нові сорти пшениці м'якої озимої Славна, Чорнява й Астарта за рівнем врожайності істотно перевищували сорт-стандарт Богданна відповідно на 0,98, 0,99 і 2,58 т/га ($НІР_{05} \text{ (сорт)} = 0,31 \text{ т/га}$). При

цьому, найбільш пластичним до ґрунтово-кліматичних умов року вирощування і високоврожайним був сорт Астарта – у середньому за варіантами строків, способів сівби і норм висіву він формував 7,47 т/га насінневого матеріалу, тоді як у сортів Славна і Чорнява рівень цього показника був істотно нижчим відповідно на 1,60 і 1,59 т/га.

За варіантами строків сівби у середньому по досліді істотних відмінностей між новими сортами встановлено не було – різниця між варіантами не перевищувала рівня 0,04–0,22 т/га, лише у сорту-стандарту Богданна відмінність між крайніми строками (15 вересня і п'ятого жовтня) була вищою рівня статистичної похибки – 0,45 т/га, при HP_{05} за цим чинником 0,23 т/га. При цьому, необхідно відмітити, що в усі роки для досліджуваних сортів пшениці м'якої озимої була встановлена позитивна тенденція до збільшення врожайності насінницьких посівів за перенесення строку сівби з оптимально раннього (15 вересня) до оптимально пізнього (п'ятого жовтня), а найменш доцільною у цьому відношенні виявилася сівба 25 вересня.

Залежно від способу сівби насінницьких посівів істотної переваги жодного з них встановлено не було – у середньому за іншими досліджуваними чинниками різниця між варіантами не перевищувала 0,01–0,15 т/га, при HP_{05} за цим чинником 0,20 т/га.

На відміну до цього досить дієвим чинником формування продуктивності виявилась оптимізація щільності посівів. Так, у середньому за строками і способами сівби найбільшу насінневу продуктивність досліджуваних сортів забезпечила найбільша норма висіву (5,0 млн шт/га схожих насінин) – 5,04 т/га у сорту-стандарту Богданні та 6,11, 6,15 і 8,46 т/га відповідно у нових сортів Славна, Чорнява й Астарта. Наступне зменшення норми висіву на 1,5 млн шт/га схожих насінин в усіх сортів супроводжувалося зниженням загальної продуктивності насінницького посіву. При цьому, необхідно відмітити, що у сортів Богданна, Славна і Чорнява недобір врожаю був на рівні статистичної похибки – 0,26–0,42 т/га, а

в сорту Астарта він був істотним – 0,92 т/га, при HP_{05} за цим чинником 0,24 т/га. Чергове зменшення норми висіву до рівня 2,5–3,0 млн шт/га схожих насінин для сортів Богданна і Славна супроводжувалося частковим (0,10 і 0,12 т/га) зниженням, або в сорту Чорнява підвищенням (0,18 т/га) врожайності насіння. На відміну до цього в сорту Астарта норма реакції на цей агрозахід виявилася найбільш істотною – недобір врожаю насіння у середньому за строками і способами сівби становив 1,13 т/га.

З наведеного аналізу результатів досліджень можна зробити висновок, що формування оптимальної щільності ценозу пшениці м'якої озимої, а також найбільшої кількості врожаю в усіх нових сортів можливе за перенесення строку сівби на оптимально пізні терміни – 5 жовтня, виконання її звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см і нормою висіву 5,5 млн шт/га схожих насінин.

За дефіциту насінневого матеріалу чи необхідності його прискореного розмноження можна використовувати оптимально зменшенні кількісні норми висіву (до 2,5–3,0 млн шт/га схожих насінин). При цьому, для сортів Богданна і Славна найдоцільнішою за обох способів (звичайний рядковий і широкорядний) була сівба в оптимально пізній строк (п'ятого жовтня), для сорту Чорнява – поєднання широкорядної сівби (ширина міжрядь 45 см) з оптимально пізнім строком (п'ятого жовтня), а для сорту Астарта – поєднання звичайної рядкової сівби з оптимально пізнім строком (п'ятого жовтня) або широкорядної, з оптимально раннім (15 вересня). У всіх вказаних варіантах технології вирощування насінницьких посівів, порівняно з оптимальним поєднанням агроміномів (строк сівби – п'ятого жовтня, спосіб сівби – звичайний рядковий, норма висіву – 5,5 млн шт/га схожих насінин), зменшення кількісної норми висіву до 2,5–3,0 млн шт/га є можливим, так як забезпечує прискорене розмноження насінневого матеріалу на рівні 5,03–5,09 т/га (сорт Богданна), 5,90–6,01 (Славна), 6,37 (Чорнява) і 6,53–6,67 т/га (сорт Астарта).

Окрім урожайності, в широкому значенні даного значення в насінництві

значної ваги набуває і урожай насіння, який в свою чергу залежить як від сортових особливостей, так і від умов вирощування (технології), так як вимоги до насінневого матеріалу чітко прописані в ДСТУ 2240-93.

Сорт пшениці озимої Богдана на контролі забезпечує рівень урожаю кондиційного насіння на рівні 3,64 т/га, тоді як на достовірному рівні при $HP_{0,5}=0,49$ т/га даний показник перевищує лише варіант за сівби п'ятого жовтня звичайним способом сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га з показником 4,21 т/га або на 0,57 т/га (15,7%) (додаток В.2 і табл. 3.3). Всі інші варіанти дослідів по даному сортові знаходилися в межах статистичної похибки і лише варіант за сівби 25 вересня звичайний спосіб сівби за норми сівби 4,0 млн шт./га поступався на 0,74 т/га (20,3%). Детальні матеріали за урожаєм кондиційного насіння по сортах наведено у додатку В.2.

Таблиця 3.3 - Вплив строків і способу сівби та норм висіву на урожай кондиційного насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Урожай кондиційного насіння, т/га | | | | ± до St, т/га |
|---------|--------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------------------|------|------|---------|---------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 4 | 25 вересня | 2,30 | 3,56 | 2,84 | 2,90 | -0,74 |
| | | 5,5 | 15 вересня (контроль) | 2,43 | 3,66 | 4,84 | 3,64 | St |
| | | | 25 вересня | 2,02 | 3,62 | 4,85 | 3,49 | -0,15 |
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 3,57 | 5,27 | 6,12 | 4,99 | +1,35 |
| | | | 25 вересня | 3,02 | 5,44 | 6,13 | 4,86 | +1,22 |
| | | | 5 жовтня | 2,93 | 5,71 | 5,97 | 4,87 | +1,23 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,20 | 4,59 | 5,66 | 4,48 | +0,84 |
| | | | 5 жовтня | 3,56 | 4,89 | 5,70 | 4,72 | +1,08 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 3,57 | 5,16 | 6,94 | 5,22 | +1,58 |

Продовження таблиці 3.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|--------------|---------|-------------------------------|------|------|------|------|-------|
| Чорнява | звичайний | 5,5 | 15 вересня | 2,70 | 5,55 | 6,22 | 4,83 | +1,19 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 2,75 | 5,95 | 6,37 | 5,02 | +1,38 |
| | | | 25 вересня | 2,31 | 5,83 | 6,11 | 4,75 | +1,11 |
| | | | 5 жовтня | 3,66 | 5,99 | 6,30 | 5,32 | +1,68 |
| Астарга | звичайний | 4 | 15 вересня | 4,79 | 6,00 | 6,77 | 5,85 | +2,21 |
| | | | 25 вересня | 4,77 | 6,33 | 6,77 | 5,96 | +2,32 |
| | | | 5 жовтня | 4,98 | 6,22 | 7,02 | 6,08 | +2,44 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 5,11 | 7,04 | 7,19 | 6,44 | +2,80 |
| | | | 25 вересня | 5,34 | 6,32 | 7,16 | 6,28 | +2,64 |
| | | | 5 жовтня | 6,68 | 6,92 | 7,46 | 7,02 | +3,38 |
| | широкорядний | 4 | 15 вересня | 5,90 | 5,97 | 6,11 | 5,99 | +2,35 |
| | | | 25 вересня | 5,86 | 5,56 | 6,27 | 5,90 | +2,26 |
| | | | 5 жовтня | 5,86 | 5,42 | 6,66 | 5,98 | +2,34 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 5,63 | 5,91 | 6,25 | 5,93 | +2,29 |
| | | | 25 вересня | 5,47 | 6,19 | 6,41 | 6,02 | +2,38 |
| | | | 5 жовтня | 5,34 | 6,40 | 6,19 | 5,97 | +2,33 |
| | | | НІР _{0,5} (загальне) | | | | | 0,49 |

Примітка: кондиційним насінням вважаємо суму фракцій 2,0-2,6 і >2,6 мм.

Пшениця озима сорту Славна за всіма варіантами дослідження, за даним показником перевищувала контроль. Однак, найвищі показники рівня урожаю кондиційного насіннєвого матеріалу було отримано на усіх строках сівби звичайним способом за норми 2,5–3,0 млн шт./га до контролю відповідно 4,99 (+1,65), 4,86 (+1,22) і 4,87 т/га (+1,23 т/га) та за сівби 15 вересня широкорядним способом сівби за норми 2,5–3,0 млн шт./га і становили 5,22 т/га (+1,58 т/га). Таким чином, за даних норм висіву формувалося найбільш крупне і вирівняне зерно у сорті Славна.

Сорт пшениці озимої Чорнява аналогічно сорту Славна за всіма

варіантами дослідження, за даним показником перевищувала контроль. Однак найвищі показники рівня урожаю кондиційного насінневого матеріалу було отримано на усіх строках сівби за широкорядного способу за норми 2,5-3,0 млн шт./га до контролю відповідно 5,02 (+1,38), 4,75 (+1,11) і 5,32 т/га (+1,68 т/га) та за сівби 15 вересня на ширину міжрядь 15 см за норми висіву 4,0 млн шт./га і становили 4,88 т/га (+1,17 т/га), а також за норми 5,5 млн шт./га – 4,83 т/га (+1,19 т/га). Таким чином, за даних норм висіву формувалося найбільш крупне і вирівняне зерно у сорті Чорнява.

Сорт Астарта забезпечив найвищу продуктивність за досліджуваним показником щодо контролю (в межах від 1,59 до 3,38 т/га). Найвищий рівень продуктивності 7,02 т/га (+3,38 т/га або + 92,9%) становив на варіантові за сівби 5 жовтня звичайним способом сівби за норми 5,5 млн шт./га. Приріст щодо контрольного варіанта 1,59–1,96 т/га забезпечив посів широкорядним і звичайним способом за норми сівби 2,5-3,0 млн шт./га. Норми сівби 4,0–5,5 забезпечили показник приросту щодо стандарту в межах 2,21–3,38 т/га.

Зміщення строку сівби на п'яте жовтня приводило до зменшення врожайності порівняно з сівбою 15 і 25 вересня. Врожайність за строку сівби 5 жовтня була дещо вищою, ніж при сівбі 25 вересня.

3.3. Елементи насіннєвої продуктивності та посівні якості

До надзвичайно важливих показників у насінництві відносять, окрім чистоти та ваги 1000 насінин, вихід кондиційного насіння і схожість насінневого матеріалу. В господарстві проводився аналіз на схожість кондиційного насіння по всіх варіантах дослідів.

Показники на контролі (St – 15 вересня звичайний спосіб сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га) в середньому за роки досліджень становили 94,3% при істотності значень $HP_{0,5} = 2,1\%$ (додаток В.3 і табл. 3.4).

Таблиця 3.4 - Вплив строків і способу сівби та норм висіву на схожість насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Схожість, % | | | | ± до St, % |
|---------|--------------|--------------------------|-------------------------------|-------------|------|------|---------|------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 98,0 | 98,0 | 97,0 | +2,7 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 94,0 | 93,3 | -1,00 |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 95,0 | 97,0 | 97,0 | +2,7 |
| | | 4,0 | 5 жовтня | 99,0 | 97,0 | 98,0 | 98,0 | +3,7 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 93,0 | 95,0 | 95,0 | 94,3 | St |
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,0 | 97,0 | 98,0 | 98,0 | +3,7 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 97,0 | 97,0 | 95,3 | +1,00 |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 95,0 | 98,0 | 97,3 | +3,00 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,6 | +2,3 |
| Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,6 | +2,3 |
| | ш | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,6 | +2,3 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 96,0 | 97,0 | 96,0 | +1,7 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,6 | -0,7 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 95,0 | 95,0 | 95,6 | +1,3 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | -0,3 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,6 | -0,7 |
| | | | 5 жовтня | 96,0 | 92,0 | 92,0 | 93,3 | -1,00 |
| | широкорядний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 94,0 | 97,0 | 97,0 | 96,0 | +1,7 |
| | | | 25 вересня | 93,0 | 96,0 | 95,0 | 94,6 | +0,3 |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 94,0 | 95,0 | 96,0 | +1,7 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 95,0 | 93,0 | 92,0 | 93,3 | -1,00 |
| | | | 25 вересня | 94,0 | 93,0 | 92,0 | 93,0 | -1,3 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 92,0 | 94,0 | 94,3 | 0,00 |
| | | | НІР _{0,5} (загальне) | | | | | |

У сорті пшениці озимої Богдана показники по варіантах, в основній своїй масі, знаходилися в межах статистичної похибки і лише на достовірному рівні різнилися з контролем варіанти сівби 15 вересня і п'ятого жовтня звичайним способом за норми 2,5–3,0 млн шт./га де схожість становила по 97,0 % (до контролю + 2,7 %), аналогічно і за сівби п'ятого жовтня звичайним способом за норми 4,0 млн шт./га – 98,0 % (+3,7 %). Детальні матеріали за сортами наведено у додатку В.3.

У сорту Славна перевищення показника на достовірному значенні понад показник у контрольному варіанті було відмічено на рівні 98,0 % (+3,7 %) та 97,3 % (+3,0%) за сівби 15 вересня та п'ятого жовтня звичайним способом за норми та за норми 2,5–3,0 млн шт./га та 96,6 % (+ 2,3 %) за сівби 15 вересня широкорядним способом.

У сорту Чорнява спостерігається стабільна динаміка позитивного показника понад контроль на рівні 96,6 (+ 2,3 %) лише за сівби 15 вересня звичайним і широкорядним способами за норми 2,5–3,0 млн шт./га.

Показник схожості в отриманому насінні сорту Астарта за всіма варіантами знаходився в межах найменшої істотної різниці щодо значення контрольного варіанту.

Усі сорти мали значний рівень мінливості за даним показником по роках, що вказує на значний вплив фактора року.

Обов'язковим показником, який вказує рівень ведення насінництва в установі чи господарстві – сортова чистота насіння, визначення якої проводять у відповідних сертифікованих лабораторіях, а за потреби і спеціалісти насінневого господарства чи установи. Сортова чистота чітко регламентована за категоріями насінневого матеріалу згідно ДСТУ 2240-93 і не може бути нижчою для даної категорії насіння (с/еліти), ніж 99,0 %.

На контрольному варіанті дослідів в середньому за три роки сортова чистота становила 99,9%, також аналогічне значення показника спостерігалось практично за всіма варіантами досліджень, окрім сорту Богдана за сівби п'ятого жовтня нормою висіву 4,0 млн шт./га звичайного

способу сівби – 99,7 % при НІР_{0,5} - 0,1 (-0,2 %), 25 вересня нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га та 25 вересня нормою висіву 5,5 млн шт./га за широкорядного способу сівби відповідно по 99,8 % (-0,1 %), а в сорту Славна лише п'ятого жовтня норма висіву 5,5 млн шт./га за широкорядного способу сівби забезпечила схожість - 99,8 % (-0,1 %), тоді як в сорту Чорнява на варіанті досліду 15 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га за звичайного способу сівби - 99,8 % (-0,1 %) і сорт Астарта в одному з варіантів дослідження мав 100,0 % (+0,1 % до контролю), хоча також був відмічений варіант при сівбі п'ятого жовтня з нормою висіву 2,5-3,0 млн шт./га за звичайного способу де показник становив 99,8 % (-0,1 %) (додаток В.4 і табл. 3.5). Детальні матеріали за сортовою чистою наведено у додатку В.4.

Таблиця 3.5 - Вплив строків і способу сівби та норм висіву на сортову чистоту насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Сортова чистота, % | | | | ± до St, % |
|-------------------------------|--------------|--------------------------|-------------|--------------------|-------|-------|---------|------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | |
| Богдана | звичайний | 4 | 5 жовтня | 99,4 | 99,9 | 99,7 | 99,7 | -0,2 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | St |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 5 жовтня | 99,7 | 99,8 | 99,9 | 99,8 | -0,1 |
| | | 5,5 | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 99,8 | 99,8 | -0,1 |
| | 5 жовтня | | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| Славна | широкорядний | 5,5 | 5 жовтня | 99,8 | 100,0 | 99,8 | 99,8 | -0,1 |
| Чорнява | звичайний | 5,5 | 15 вересня | 99,8 | 99,9 | 99,9 | 99,8 | -0,1 |
| Астарта | звичайний | 2,5–3,0 | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 99,7 | 99,8 | -0,1 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 5 жовтня | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | +0,1 |
| НІР _{0,5} (загальне) | | | | | | | | 0,1 |

Таким чином, основним чинником, який має найбільший вплив на показник «сортова чистота» – якість насіннєвого матеріалу, що висіяний, та якість проведення робіт при сівбі і збиранні різних сортів у господарстві (правильне чищення посівного агрегату та зернозбиральних і очисних машин та агрегатів).

Маса 1000 насінин є генетично детермінованою сортовою ознакою, яка має досить незначні межі варіації, однак за рахунок фракційного складу насіння/зерна, (що в свою чергу на 50% залежить від умов вирощування), вона здатна змінюватися в межах $\pm 10\text{--}15\%$. У розрізі років даний показник, у межах кожного досліджуваного сорту також мав динаміку змін, яка не перевищувала в межах варіанту 10,0%. Найвища варіабельність маси 1000 насінин спостерігалася в сортів Богдана і Астарта, а найменша в Славна і Чорнява.

На контролі в сорту Богдана маса 1000 насінин становила 48,2 г, при цьому на достовірному рівні значення при $HP_{0,5}$ 2,4 г перевищення було відмічено за всіма варіантами досліду з норми висіву 2,3–3,0 млн шт./га, а всі інші варіанти в даного сорту знаходилися в межах статистичної похибки (додаток В.5 і табл. 3.6). Детальні матеріали по масі 1000 насінин у розрізі досліджуваних сортів наведено у додатку В.5.

Сорти Славна і Чорнява у всіх варіантах досліду достовірно перевищили контроль (хоча маса 1000 насінин у них, у середньому була від 4 г до 8,3 г більшою від контролю). У цих сортів найбільше перевищення даного показника також спостерігалось за всіма варіантами досліду за норм висіву 2,5–3,0 і 4,0 млн шт./га.

Астарта за ознакою, що вивчалася, знаходилася на рівні стандарту, однак перевищення його показника спостерігалось лише за сівби 15 вересня з нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га за звичайного способу сівби і становило 50,8 г (+2,6 г або + 5,4%) та п'ятого жовтня з нормою висіву 2,5-3,0 млн шт./га за широкорядного способу – 51,2 г (+3,0 г або +6,1%), тоді як від'ємне значення було на варіанті досліду за сівби п'ятого жовтня з

Таблиця 3.6 - Вплив строків і способу сівби та норм висіву на масу 1000 насінин насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Маса 1000 насінин, г | | | | ± до St, г |
|---------|---------------|--------------------------|-------------|----------------------|------|------|---------|------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 50,8 | 52,2 | 50,2 | 51,0 | +2,8 |
| | | | 25 вересня | 51,2 | 53,2 | 50,1 | 51,5 | +3,3 |
| | | | 5 жовтня | 50,8 | 52 | 50,1 | 50,9 | +2,7 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 46,1 | 51,2 | 47,5 | 48,2 | St |
| | | | 25 вересня | 46,2 | 50,9 | 47,2 | 48,1 | -0,1 |
| | | | 5 жовтня | 46,5 | 51,3 | 47,3 | 48,3 | +0,1 |
| | широко-рядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 50,8 | 54,2 | 50,2 | 51,7 | +3,5 |
| | | | 25 вересня | 51,2 | 52,1 | 50,6 | 51,3 | +3,1 |
| | | | 5 жовтня | 50,4 | 52,3 | 50,7 | 51,1 | +2,9 |
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 50,2 | 58,4 | 54,2 | 54,2 | +6,0 |
| | | | 25 вересня | 54,2 | 55,4 | 55,2 | 54,9 | +6,7 |
| | | | 5 жовтня | 52,1 | 55,8 | 55,3 | 54,4 | +6,2 |
| | широко-рядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 52,3 | 54,8 | 53,6 | 53,5 | +5,3 |
| | | | 25 вересня | 51,4 | 55,8 | 52,8 | 53,3 | +5,1 |
| | | | 5 жовтня | 52,6 | 55,9 | 52,7 | 53,7 | +5,5 |
| Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 54,2 | 56,7 | 58,2 | 56,3 | +8,1 |
| | | | 25 вересня | 54,3 | 58,2 | 57,2 | 56,5 | +8,3 |
| | | | 5 жовтня | 54,2 | 57,6 | 57,4 | 56,4 | +8,2 |
| | широко-рядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 53,4 | 56,8 | 57,5 | 55,9 | +7,7 |
| | | | 25 вересня | 54,6 | 56,7 | 55,5 | 55,6 | +7,4 |
| | | | 5 жовтня | 55,7 | 57,2 | 55,6 | 56,1 | +7,9 |

Продовження таблиці 3.6

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------|-------------------------------|---------|------------|------|------|------|------|------|--|
| Астарта | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 51,2 | 51,1 | 50,3 | 50,8 | +2,6 | |
| | | | 25 вересня | 52,3 | 50,2 | 48,9 | 50,4 | +2,2 | |
| | | | 5 жовтня | 52,6 | 50,3 | 48,5 | 50,4 | +2,2 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 46,0 | 46,5 | 47,5 | 46,6 | -1,6 | |
| | | | 25 вересня | 45,0 | 47,2 | 47,3 | 46,5 | -1,7 | |
| | | | 5 жовтня | 45,2 | 46,2 | 45,2 | 45,5 | -2,7 | |
| | широкорадний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 50,2 | 50,2 | 49,5 | 49,9 | +1,7 | |
| | | | 25 вересня | 52,3 | 50,1 | 48,5 | 50,3 | +2,2 | |
| | | | 5 жовтня | 53,2 | 51,2 | 49,2 | 51,2 | +3,0 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 45,6 | 47,6 | 47,5 | 46,9 | -1,3 | |
| | | | 25 вересня | 45,2 | 47,2 | 47,2 | 46,5 | -1,7 | |
| | | | 5 жовтня | 45,8 | 46,3 | 46,3 | 46,1 | -2,1 | |
| | НІР _{0,5} (загальне) | | | | | | | 2,4 | |

нормою висіву 5,5 млн шт./га за звичайного способу сівби – 45,5 г (-2,7 г або -5,7%). Всі інші варіанти досліджень знаходилися в межах статистичної похибки. Слід відмітити, що всі варіанти досліджень по даній ознаці за норми висіву 5,5 млн шт./га в сорту Астарта поступалися контролю на 1,3–2,7 г, тобто становили 46,9–45,5 г проти 48,2 г.

Співвідношення загального валу урожаю зерна з поля та частки в ньому крупного і вирівняного зерна, яке відповідає вимогам до посівного матеріалу (насінневого матеріалу), і становить вихід кондиційного насіння (насінневого матеріалу). При вирощуванні насінницьких посівів усі агротехнологічні заходи спрямовуються на створення таких умов для рослини, які здатні забезпечити найбільшу вирівняність зерна в колосі та рівномірності стеблестюю на площі і як наслідок максимального виходу кондиційного насінневого матеріалу з партії зерна.

У свою чергу, відсоток виходу кондиційного насіння має тісний взаємозв'язок з рентабельністю.

Вихід кондиційного насіння на контролі становив 72,0%, тоді як у сорту Богдана достовірного перевищення даного показника не спостерігалось на варіантах (при $HP_{0,5} = 10,2\%$) досліді, хоча біля значення найменшої істотної різниці були результати на варіантах за сівби п'ятого жовтня звичайним способом сівби за норм висіву 2,5–3,0 і 4,0 млн шт./га відповідно 81,7% або +9,7% і 82,0% або +10,0% (додаток В.6 і табл. 3.7). Детальні матеріали за виходом кондиційного насіннєвого матеріалу за сортами наведено у додатку В.6.

Сорт Славна характеризувався значним перевищенням на достовірному рівні показника контролю у варіантах досліді за сівби 15 вересня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га звичайним і широкорядним способи сівби (84,7% тобто +12,7% і 88,3% відповідно +16,3%), за сівби 25 вересня за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га звичайним способом сівби (82,3% тобто +10,3%) та 15 вересня за норми висіву 4,0 млн шт./га звичайним способом сівби (83,7% тобто +11,7%).

У сорту Чорнява динаміка показників щодо перевищення на достовірному рівні контролю за дослідом виявилася стабільною та за строків сівби 15 вересня і п'ятого жовтня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га звичайним і широкорядним способи сівби становила 82,7 і 82,3 (приріст +10,7 і +10,3) та 83,0 і 84,4% (приріст +11,0 і 12,0%).

Позитивна тенденція за даним показником збереглася і в сорту Астарта, де за всіх строків сівби та способів було відмічене перевищення контролю у варіантах за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га з приростом від +11,3% до +12,7%, тоді як перевищення за всіма іншими варіантами даного сорту знаходилося в межах статистичної похибки.

Найвищий відсоток виходу кондиційного насіння спостерігався в сортів за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га за значної частини варіантів досліді.

Таблиця 3.7 - Вплив строків і способу сівби та норм висіву на вихід кондиційного насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Вихід кондиційного насіння, % | | | | ± до St, % | |
|---------------|---------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|---------|------------|-------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 5 жовтня | 85,0 | 78,0 | 82,0 | 81,7 | +9,7 | |
| | | | 5 жовтня | 86,0 | 78,0 | 82,0 | 82,0 | +10,0 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 67,0 | 71,0 | 78,0 | 72,0 | St | |
| | | | 25 вересня | 62,0 | 72,0 | 74,0 | 69,3 | -2,7 | |
| | широко-рядний | 5,5 | 15 вересня | 68,0 | 72,0 | 75,0 | 71,7 | -0,3 | |
| | | | 25 вересня | 75,0 | 72,0 | 74,0 | 73,7 | +1,7 | |
| | | | 5 жовтня | 78,0 | 73,0 | 78,0 | 76,3 | +4,3 | |
| | Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 84,0 | 85,0 | 85,0 | 84,7 | +12,7 |
| | | | | 25 вересня | 75,0 | 85,0 | 87,0 | 82,3 | +10,3 |
| 5 жовтня | | | | 71,0 | 84,0 | 84,0 | 79,7 | +7,7 | |
| 4 | | | 15 вересня | 82,0 | 87,0 | 82,0 | 83,7 | +11,7 | |
| широко-рядний | | 2,5–3,0 | 15 вересня | 87,0 | 89,0 | 89,0 | 88,3 | +16,3 | |
| | | | 25 вересня | 54,0 | 85,0 | 85,0 | 74,7 | +2,7 | |
| | | | 5 жовтня | 74,0 | 78,0 | 87,0 | 79,7 | +7,7 | |
| Чорнява | | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 75,0 | 84,0 | 89,0 | 82,7 | +10,7 |
| | | | | 25 вересня | 70,0 | 82,0 | 92,0 | 81,3 | +9,3 |
| | 5 жовтня | | | 84,0 | 81,0 | 84,0 | 83,0 | +11,0 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 78,0 | 85,0 | 84,0 | 82,3 | +10,3 | |
| | | | 25 вересня | 72,0 | 87,0 | 81,0 | 80,0 | +8,0 | |
| | | | 5 жовтня | 87,0 | 81,0 | 84,0 | 84,0 | +12,0 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 65,0 | 75,0 | 75,0 | 71,7 | -0,3 | |
| | | | 25 вересня | 67,0 | 74,0 | 74,0 | 71,7 | -0,3 | |
| | | | 5 жовтня | 70,0 | 75,0 | 74,0 | 73,0 | +1,0 | |

Продовження таблиці 3.7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------------------------------|--------------|---------|------------|------|------|------|------|-------|
| Астарта | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 84,0 | 85,0 | 85,0 | 84,7 | +12,7 |
| | | | 25 вересня | 82,0 | 84,0 | 84,0 | 83,3 | +11,3 |
| | | | 5 жовтня | 84,0 | 82,0 | 85,0 | 83,7 | +11,7 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 85,0 | 81,0 | 85,0 | 83,7 | +11,7 |
| | | | 25 вересня | 84,0 | 82,0 | 84,0 | 83,3 | +11,3 |
| | | | 5 жовтня | 85,0 | 81,0 | 85,0 | 83,7 | +11,7 |
| НІР _{0,5} (загальне) | | | | | | | 10,2 | |

На зміну умов вирощування чи окремого чинника в технології вирощування кожна культура, сорт чи рослина реагує чи то позитивно (збільшенням продуктивності) чи негативно (зменшенням продуктивності). Таким чином, рослина пристосовується (збільшення/зменшення тривалості вегетації, кущистості, висоти і т.д.) до зміни умов вирощування.

Кущистість в пшениці озимої поділяється на загальну та продуктивну. Було вивчено продуктивну кущистість та динаміку її змін в залежності від строків і способів сівби та норм висіву.

На контрольному варіанті продуктивна кущистість становила 2,0 при значенні найменшої істотної різниці 0,8, на достовірному рівні по сорту Богдана усі досліджувані варіанти перевищили контроль, окрім за сівби 25 вересня і п'ятого жовтня за норми висіву 5,5 млн шт./га за звичайного способу сівби (2,2 і 1,9) та п'ятого жовтня за норми висіву 5,5 млн шт./га за широкорядного способу сівби (2,7) (додаток В.7 і табл. 3.8). Аналогічні результати було отримано і в сорту Славна за даними варіантами дослідження. Детальні матеріали щодо коефіцієнту продуктивного кушення в сортів наведено у додатку В.7.

У сорту Чорнява усі варіанти дослідження за коефіцієнтом продуктивного кушення перевищили контроль на достовірному рівні, окрім варіанту сівби 25 вересня за норми висіву 5,5 млн шт./га за звичайного

способу сівби показник якого, хоча і перевищив значення стандарту 2,6 проти 2,0, однак знаходився в межах статистичної похибки 2,6 (+0,6 проти +0,8).

Сорт Астарта характеризувався достовірним перевищенням контролю за всіма варіантами, окрім всіх строків за висіву 5,5 млн шт./га звичайним способом сівби. Найвищий коефіцієнт продуктивного кушення був відмічений на рівні 4,7–5,2 за всіма строками висіву за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га за звичайного і широкорядного способів сівби.

Таким чином, за розрідженого висіву (2,5–3,0 млн шт./га) в незалежності від строку сівби і способу висіву коефіцієнт продуктивного кушення в досліджуваних сортів збільшувався в 2-ва рази проти звичайної норми висіву (5,5 млн шт./га).

Таблиця 3.8 - Вплив строків і способу сівби та норм висіву на коефіцієнт продуктивного кушення сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Коефіцієнт продуктивного кушення | | | | ± до St |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|----------------------------------|------|------|---------|---------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,1 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | +2,1 |
| | | | 25 вересня | 4,2 | 4,1 | 4,3 | 4,2 | +2,2 |
| | | | 5 жовтня | 4,1 | 4,2 | 4,5 | 4,3 | +2,3 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,0 | St |
| | | | 25 вересня | 1,8 | 2,3 | 2,5 | 2,2 | +0,2 |
| | | | 5 жовтня | 1,5 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | -0,1 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,2 | 4,5 | 4,6 | 4,4 | +2,4 |
| | | | 25 вересня | 4,5 | 4,6 | 4,2 | 4,4 | +2,4 |
| | | | 5 жовтня | 5,2 | 4,7 | 5,1 | 5,0 | +3,0 |
| | | 5,5 | 5 жовтня | 2,5 | 2,8 | 2,9 | 2,7 | +0,7 |

Продовження таблиці 3.8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------------------------------|--------------|---------|------------|-----|-----|-----|-----|------|
| Славна | звичайний | 5,5 | 15 вересня | 3,0 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | +1,1 |
| | | | 25 вересня | 2,5 | 2,5 | 2,7 | 2,6 | +0,6 |
| | | | 5 жовтня | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | +0,5 |
| Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,0 | 4,9 | 5,1 | 5,0 | +3,0 |
| | | | 25 вересня | 5,1 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | +2,9 |
| | | | 5 жовтня | 5,1 | 5,0 | 5,2 | 5,1 | +3,1 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 2,8 | 2,9 | 2,8 | 2,8 | +0,8 |
| | | | 25 вересня | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,6 | +0,6 |
| | | | 5 жовтня | 2,8 | 2,6 | 3,0 | 2,8 | +0,8 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,1 | +3,1 |
| | | | 25 вересня | 5,2 | 4,8 | 5,2 | 5,1 | +3,1 |
| | | | 5 жовтня | 5,0 | 5,3 | 5,0 | 5,1 | +3,1 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,0 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | +2,9 |
| | | | 25 вересня | 5,1 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | +3,2 |
| | | | 5 жовтня | 5,2 | 5,2 | 5,3 | 5,2 | +3,2 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 2,8 | 2,6 | 2,5 | 2,6 | +0,6 |
| | | | 25 вересня | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,5 | +0,5 |
| | | | 5 жовтня | 2,1 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | +0,3 |
| НІР _{0,5} (загальне) | | | | | | | 0,8 | |

Незважаючи на норми висіву, на врожайність пшениці озимої має значний вплив і відсоток рослин, що вижили після перезимівлі та впродовж періоду вегетації від сходів до досягання і дали повноцінний врожай.

Так, контрольний варіант мав певну варіацію за роками по виживанню рослин від 87,0% в 2012 році до 95,0 % в 2014 році, а в середньому за три роки 91,3% (табл. 3.9). У досліджуваних сортів в розрізі років за варіантами в межах сорту різниця не перевищувала 5,0%. Детальні матеріали щодо відсотку виживання рослин наведено у додатку В.8.

У сорту Богдана достовірно перевищення контролю спостерігалось за всіх строків сівби при норм висіву 2,5-3,0 і 4,0 млн шт./га звичайним способом сівби, в той же час за широкорядного сівби перевищення спостерігалось за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га, та за строку сівби 15 вересня за норми висіву 4,0 млн шт./га. Таким чином, в досліджуваного сорту при збільшенні норми висіву з 2,5-3,0 до 5,5 млн шт./га відсоток виживання рослин зменшується з 93,7-95,7 % до 91,0-91,7%.

Таблиця 3.9 - Вплив строків і способу сівби та норм висіву на виживання рослин сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Вживання рослин, % | | | | ± до St, % |
|---------|---------------|--------------------------|-------------|--------------------|------|------|---------|------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 4,0 | 15 вересня | 94,0 | 98,0 | 95,0 | 95,7 | +4,4 |
| | | | 25 вересня | 94,0 | 98,0 | 95,0 | 95,7 | +4,4 |
| | | | 5 жовтня | 92,0 | 95,0 | 94,0 | 93,7 | +2,4 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 87,0 | 92,0 | 95,0 | 91,3 | St |
| | | | 25 вересня | 87,0 | 92,0 | 95,0 | 91,3 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 87,0 | 92,0 | 94,0 | 91,0 | -0,3 |
| | широко-рядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | +3,4 |
| | | | 25 вересня | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | +3,4 |
| | | | 5 жовтня | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | +2,7 |
| Славна | звичайний | 5,5 | 15 вересня | 94,0 | 96,0 | 94,0 | 94,7 | +3,4 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 96,0 | 94,0 | 94,0 | +2,7 |
| | | | 5 жовтня | 92,0 | 92,0 | 94,0 | 92,7 | +1,4 |
| | широко-рядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 97,0 | 94,0 | 98,0 | 96,3 | +5,0 |
| | | | 25 вересня | 97,0 | 94,0 | 98,0 | 96,3 | +5,0 |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | +3,4 |

Продовження таблиці 3.9

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------------------------------|-------------------|---------|------------|------|------|------|------|------|
| Чорнява | звичай- ний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 98,0 | 95,0 | 98,0 | 97,0 | +5,7 |
| | | | 25 вересня | 98,0 | 95,0 | 98,0 | 97,0 | +5,7 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 94,0 | 97,0 | 96,0 | +4,7 |
| | широко- рядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 98,0 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | +6,7 |
| | | | 25 вересня | 98,0 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | +6,7 |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 98,0 | 97,0 | 96,7 | +5,4 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | +6,0 |
| | | | 25 вересня | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | +6,0 |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 97,0 | 97,0 | 96,3 | +5,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 92,0 | 92,0 | 94,0 | 92,7 | +1,4 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 95,0 | 94,0 | 93,7 | +2,4 |
| | | | 5 жовтня | 90,0 | 92,0 | 93,0 | 91,7 | +0,4 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 97,0 | 95,0 | 98,0 | 96,7 | +5,4 |
| | | | 25 вересня | 97,0 | 94,0 | 97,0 | 96,0 | +4,7 |
| | | | 5 жовтня | 98,0 | 94,0 | 95,0 | 95,7 | +4,4 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 91,0 | 94,0 | 94,0 | 93,0 | +1,7 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 94,0 | 93,3 | +2,0 |
| | | | 5 жовтня | 92,0 | 90,0 | 95,0 | 92,3 | +1,0 |
| НІР _{0,5} (загальне) | | | | | | | 2,3 | |

Сорт Славна продемонстрував виживання рослин в середньому за три роки на рівні 92,3–97,3 %, однак на достовірному рівні (НІР_{0,5} = 2,3) контроль перевищила більшість варіантів з показником ознаки 94,0–97,3 %, але окремі варіанти, незважаючи на перевищення стандарту знаходилися в межах статистичної похибки: за широкорядного способу сівби нормами висіву 2,5–4,0 млн шт./га усі строки сівби (93,3–92,0% або приріст становив +0,7 – +2,0%), а при посіві звичайним способом варіант досліду за строку сівби п'ятого жовтня з нормою висіву 5,5 млн шт./га. Таким чином, даний сорт

здатний формувати за звичайного способу сівби вирівняний стеблестій, який є менш чутливим до умов вирощування.

Сорт Чорнява, як і сорт Славна, характеризується найвищим рівнем виживання рослин за вегетаційний період та мав дані показники на рівні 92,3–98,0 %. При тому, що всі варіанти дослідів перевищили фактичний показник контролю, окремі варіанти за своїм значенням даного показника знаходилися в межах статистичної похибки (при посіві звичайним способом варіанти дослідів за строку сівби п'ятого жовтня з за норм висіву 5,5 і 4,0 млн шт./га – 92,0 і 93,0 %, а за широкорядного способу сівби за строку сівби п'ятого жовтня з за норми висіву 5,5 млн шт./га – 92,3 %). Так, сорт Чорнява зменшує в незначній мірі виживання рослин за пізнього строку висіву (п'ятого жовтня) за норми висіву 5,5 млн шт./га.

На відсоток виживання рослин у сорту Астарта спосіб сівби не мав жодного впливу, а лише норма висіву, яка своїм впливом нівелювала вплив строку сівби. Так, незважаючи на те, що всі варіанти даного сорту перевищили в числовому виразі показник контролю, але варіанти за широкорядного і звичайного способів сівби, незважаючи від строків висіву, які було закладено з нормою висіву 5,5 млн шт./га виявилися в межах статистичної похибки з показниками від 91,7 % і до 93,3% (окрім варіанта закладеного 25 вересня за звичайного способу сівби) або приріст становив від + 0,4 до + 2,0 %.

Таким чином, за висіву 5,5 млн шт./га в незначній мірі зменшувався відсоток виживання рослин по всіх сортах проти норм висіву 2,5–4,0 млн шт./га в незалежності від строку сівби і способу сівби.

Веgetаційний період у більшості сортів рослин є генетично детермінованим показником, на який в частини сортів значний вплив мають умови вирощування. Особливо у виробництві цінуються фотонейтральні сорти, які здатні забезпечити високу продуктивність в незалежності від строків сівби та умов вирощування, які склалися. Також, для кожної рослини

важливо для свого росту і розвитку, окрім певного спектру випромінювання, отримати необхідну суму активних температур [8, 13, 21, 37, 46, 67, 82, 100].

З метою вирішення даного питання щодо впливу на період вегетації строків і способу сівби та норм висіву, та їх динаміку в залежності від погодньокліматичних умов року дослідження, було проведено аналіз.

Контрольний варіант досліду (сорт Богдана) характеризувався показником 270,7 дні, при цьому розмах мінливості за роками був незначним і становив 270-272 днів (додаток В.5 і табл. 3.10). У цілому сорт Богдана характеризувався тим, що за всіма варіантами досліду (в межах варіанта) різниця за роками не перевищувала п'яти днів. На норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га 15 вересня звичайним способом сівби даний показник навіть був на 0,4 дні меншим контролю 270,3 проти 270,7 днів, а за норми висіву 4,0 млн шт./га показник був на рівні контрольного варіанта. По всіх інших варіантах досліду в даного сорту спостерігалось перевищення показників контролю на 0,3-13,0 днів (в сторону подовження вегетаційного періоду). В той же час, на достовірному рівні перевищення за вегетаційним періодом було лише на варіантах досліду за сівби п'ятого жовтня при звичайному способі сівби за норми висіву 2,5–3,0 і 4,0 млн шт./га – 11,0 і 10,0 та за норми 2,5–3,0 млн шт./га широкорядним способом – 13,0 днів. Таким чином, даний сорт за висіву 15 і 25 вересня має найменшу прибавку по днях до тривалості вегетації (в межах до п'яти днів) і лише більш пізній термін сівби (п'ятого жовтня) призводить до подовження вегетаційного періоду на 8,0–13,0 днів, що дозволяє для формування урожаю використовувати опади червня-липня. Детальні матеріали тривалості періоду вегетації в розрізі варіантів досліду наведено у додатку В.9. Сорт Славна також характеризується стабільним вегетаційним періодом – 279–280 днів. Відношення до контролю досліджуваних варіантів було в межах 7,3–10,3 днів, без чіткого поділу в залежності від факторів дослідження. На достовірному рівні контроль перевищили варіанти з показником ознаки +3,7–3,8% або 10,0–10,3 днів (4-ри варіанти).

У сорту Чорнява спостерігалася аналогічна динаміка за досліджуваною ознакою, як і в сорту Славна.

Таблиця 4.10 - Вплив строків і способу сівби та норм висіву на тривалість вегетаційного періоду рослин сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Тривалість вегетаційного періоду, днів | | | | ± до St, дні |
|---------|---------------|--------------------------|-------------|--|------|------|---------|--------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 270 | 271 | 270 | 270,3 | -0,4 |
| | | | 5 жовтня | 281 | 280 | 284 | 281,7 | +11,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 270 | 270 | 272 | 270,7 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 280 | 281 | 281 | 280,7 | +10,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 272 | 270 | 270 | 270,7 | St |
| | | | 5 жовтня | 280 | 279 | 278 | 279,0 | +8,3 |
| | широко-рядний | 2,5–3,0 | 5 жовтня | 283 | 283 | 285 | 283,7 | +13,0 |
| | | 4,0 | 5 жовтня | 282 | 281 | 278 | 280,3 | +9,6 |
| | | 5,5 | 5 жовтня | 280 | 280 | 276 | 278,7 | +8,0 |
| Славна | широкорядний | 2,5–3,0 | 5 жовтня | 279 | 281 | 282 | 280,7 | +10,0 |
| | | 4,0 | 25 вересня | 280 | 281 | 281 | 280,7 | +10,0 |
| | | | 5 жовтня | 280 | 282 | 281 | 281,0 | +10,3 |
| | | 5,5 | 25 вересня | 278 | 285 | 279 | 280,7 | +10,0 |
| Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 5 жовтня | 280 | 282 | 280 | 280,7 | +10,0 |
| | | 4,0 | 25 вересня | 280 | 282 | 282 | 281,3 | +10,6 |
| | | | 5 жовтня | 282 | 282 | 283 | 282,3 | +11,6 |
| | | 5,5 | 5 жовтня | 281 | 281 | 282 | 281,3 | +10,6 |
| | широкорядний | 4,0 | 5 жовтня | 282 | 280 | 280 | 280,7 | +10,0 |
| | | 5,5 | 5 жовтня | 280 | 280 | 280 | 280,0 | +9,3 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-------------------------------|---------------|---------|------------|-----|-----|-----|-------|-------|
| Астарта | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 282 | 282 | 282 | 282,0 | +11,3 |
| | | | 25 вересня | 270 | 274 | 270 | 271,3 | +0,6 |
| | | | 5 жовтня | 265 | 266 | 267 | 266,0 | -4,7 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 282 | 281 | 281 | 281,3 | +10,6 |
| | | | 25 вересня | 278 | 265 | 268 | 270,3 | -0,4 |
| | | | 5 жовтня | 265 | 265 | 265 | 265,0 | -5,7 |
| | широко-рядний | 5,5 | 15 вересня | 282 | 282 | 282 | 282,0 | +11,3 |
| | | | 25 вересня | 270 | 278 | 274 | 274,0 | +3,3 |
| | | | 5 жовтня | 265 | 265 | 265 | 265,0 | -5,7 |
| НІР _{0,5} (загальне) | | | | | | | 9,7 | |

Відношення до контролю в сорту Чортнява на досліджуваних варіантах було сталим в межах 7,3–11,6 днів без чіткого поділу в залежності від факторів дослідження. На достовірному рівні контроль перевищили варіанти з показником ознаки +3,7–4,3% або 10,0–11,6 днів (5-ть варіантів).

Сорт Астарта за періодом вегетації проявив значну мінливість як щодо значення контролю, так і в межах сорту за досліджуваними варіантами. Всі варіанти сівби 15 вересня на достовірному рівні перевищили контроль (НІР_{0,5} = 9,7) з показником 280,7–282,3 дні або + 3,7–4,2%. Результати варіантів дослідження, які було закладено 25 вересня і п'ятого жовтня, знаходилися в межах статистичної похибки. Однак, слід відмітити чітку динаміку щодо зменшення вегетаційного періоду на варіантах досліду, які було закладено п'ятого жовтня на 267,0–265,0 або 3,7–5,7 днів, що становило – 1,4–2,1% (окрім варіанта за висіву 4,0 млн шт./га широкорядним способом 271,3 або +0,6 днів).

Сорт Астарта здатний суттєво змінювати тривалість вегетаційного періоду в залежності від строків сівби без кореляційного зв'язку зі способом сівби, на відміну від інших сортів, які були залучені в дослідження.

3.4. Пластичність та стабільність показників урожайності та якості насіння

Знання мінливості і стабільності господарсько-цінних ознак у пшениці за різних умов та технологій вирощування є цінним джерелом інформації, щодо удосконалення і розроблення окремих елементів інноваційних технологій виробництва високоякісного насіннєвого матеріалу пшениці озимої та впливу певних факторів на посівні якості і підбору певних компонентів та заходів для удосконалення технологій вирощування насіннєвих посівів за екологічного районування насінництва [88–103].

Всі варіанти досліду за ознаками, що вивчалися, характеризувалися стабільними показниками з невеликим розмахом мінливості, що і обумовило значні показники середньоквадратичних відхилень.

За параметрами пластичності і стабільності тривалості вегетаційного періоду найбільш стабільними в умовах проведення дослідів в сорту Богдана були варіант на контролі і наступні варіанти №№ 1 і 4 (сівба 15 вересня з нормою висіву 2,5–3,0, 4,0 і 5,5 млн шт./га за звичайного рядкового способу сівби), у яких коефіцієнти регресії дорівнювали $-1,9$, а середньоквадратичні відхилення відповідно 109,8. Інші варіанти були більш реагуючими на умови вирощування (табл. 3.11). Детальні матеріали щодо пластичності і стабільності тривалості періоду вегетації в розрізі варіантів досліду по сортах наведено у додатку Д.1.

У сорти пшениці озимої Славна, Чорнява і Астарта умовно стабільні в умовах проведення дослідів за всіма варіантами, де коефіцієнти регресії дорівнювали $-2,0$, а середньоквадратичні відхилення мали доволі значний розмах, а Астарта відноситься за даним показником до пластичних.

За даною ознакою індекс умов вирощування, який є складною інтегральною ознакою і враховує всі складові, за роками досліджень має від'ємне значення в межах від $-144,0$ до $-144,2$.

Таблиця 3.11 – Показники пластичності та стабільності тривалості періоду вегетації пшениці озимої, днів

| № варіанту | Роки | | | | b | S | V,% | σ^2 | Sx |
|---------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|--------------|------------|------------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | | | |
| 1 | 270 | 271 | 270 | 270,3 | -1,9 | 109,6 | 0,6 | 0,3 | 0,4 |
| 3 | 281 | 280 | 284 | 281,7 | -2,0 | 119,0 | 2,1 | 4,3 | 1,6 |
| 4 | 270 | 270 | 272 | 270,7 | -1,9 | 109,8 | 1,2 | 1,3 | 0,9 |
| 7 (St) | 272 | 270 | 270 | 270,7 | -1,9 | 109,8 | 1,2 | 1,3 | 0,9 |
| 9 | 280 | 279 | 278 | 279,0 | -2,0 | 116,7 | 1,0 | 1,0 | 0,7 |
| 12 | 283 | 283 | 285 | 283,7 | -2,0 | 120,7 | 1,2 | 1,3 | 0,9 |
| 15 | 282 | 281 | 278 | 280,3 | -2,0 | 117,8 | 2,1 | 4,3 | 1,6 |
| 18 | 280 | 280 | 276 | 278,7 | -2,0 | 116,4 | 2,3 | 5,3 | 1,8 |
| 19 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 20 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 25 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 26 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 30 | 279 | 281 | 282 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 1,5 | 2,3 | 1,1 |
| 31 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 32 | 280 | 281 | 281 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 0,6 | 0,3 | 0,4 |
| 34 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 35 | 278 | 285 | 279 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 3,8 | 14,3 | 2,9 |
| 37 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 42 | 282 | 282 | 283 | 282,3 | -2,0 | 119,5 | 0,6 | 0,3 | 0,4 |
| 43 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 55 | 282 | 282 | 282 | 282,0 | -2,0 | 119,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 63 | 265 | 265 | 265 | 265,0 | -1,9 | 105,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 67 | 282 | 282 | 282 | 282,0 | -2,0 | 119,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 70 | 282 | 282 | 282 | 282,0 | -2,0 | 119,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| I | -144,0 | -144,1 | -144,2 | | | | | | |

Таким чином, за даною ознакою зразки характеризувались незначною мінливістю при несприятливих умовах середовища, проте в межах сорту за варіантами досліду мінливість також не була високою; за параметрами пластичності і стабільності переважна більшість зразків є слабо реагуючими на зміну умов вирощування подовженням вегетаційного періоду.

Лінії регресії тривалості вегетаційного періоду у сортів пшениці озимої на індекси умов вирощування в середньому за три роки, при сівбі 15 вересня звичайним способом сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин вказують на стабільність показника щодо змін умов вирощування за сортами, окрім сорту Астарта, який характеризується як пластичний сорт щодо умов вирощування (має незначний нахил лінії регресії щодо осі абсцис по висхідній і вліво) (рис. 3.1). Також закономірність прослідковується за іншими варіантами досліджень.

Урожайність зерна відноситься до найголовніших комплексних ознак, яка корелює з усіма ознаками у структурі кожного сорту сільськогосподарської культури взагалі і пшениці озимої зокрема. Тому вивченню цієї ознаки, її взаємозв'язків з іншими елементами структури врожаю приділяється значна увага. Урожайність зерна по варіантах досліду у сортів, що вивчалися, є доволі варіабельною ознакою, навіть в межах одного сорту [104–106].

За параметрами пластичності і стабільності (табл. 3.12 і рис. 3.2) високопродуктивні варіанти №№ 3, 5, 7, 39, 72 та інші з нормою висіву 4,0–5,5 млн шт./га виявилися найменш реагуючими на зміну умов вирощування. Це підтверджується невисокими від'ємними коефіцієнтами регресії (відповідно від $-1,2$ і до $-1,5$) і невисокими значеннями середньоквадратичного відхилення (від 20,8 і до 34,4). Ці варіанти досліду характеризуються порівняно високою стабільністю щодо інших варіантів дослідження, де коефіцієнт регресії становить понад $-2,0$. Показники дисперсії та стандартного відхилення значення знаходяться в незначних межах від середнього значення по варіантах. Детальні матеріали за

пластичністю і стабільністю урожайності пшениці озимої наведено у додатку Д.2.

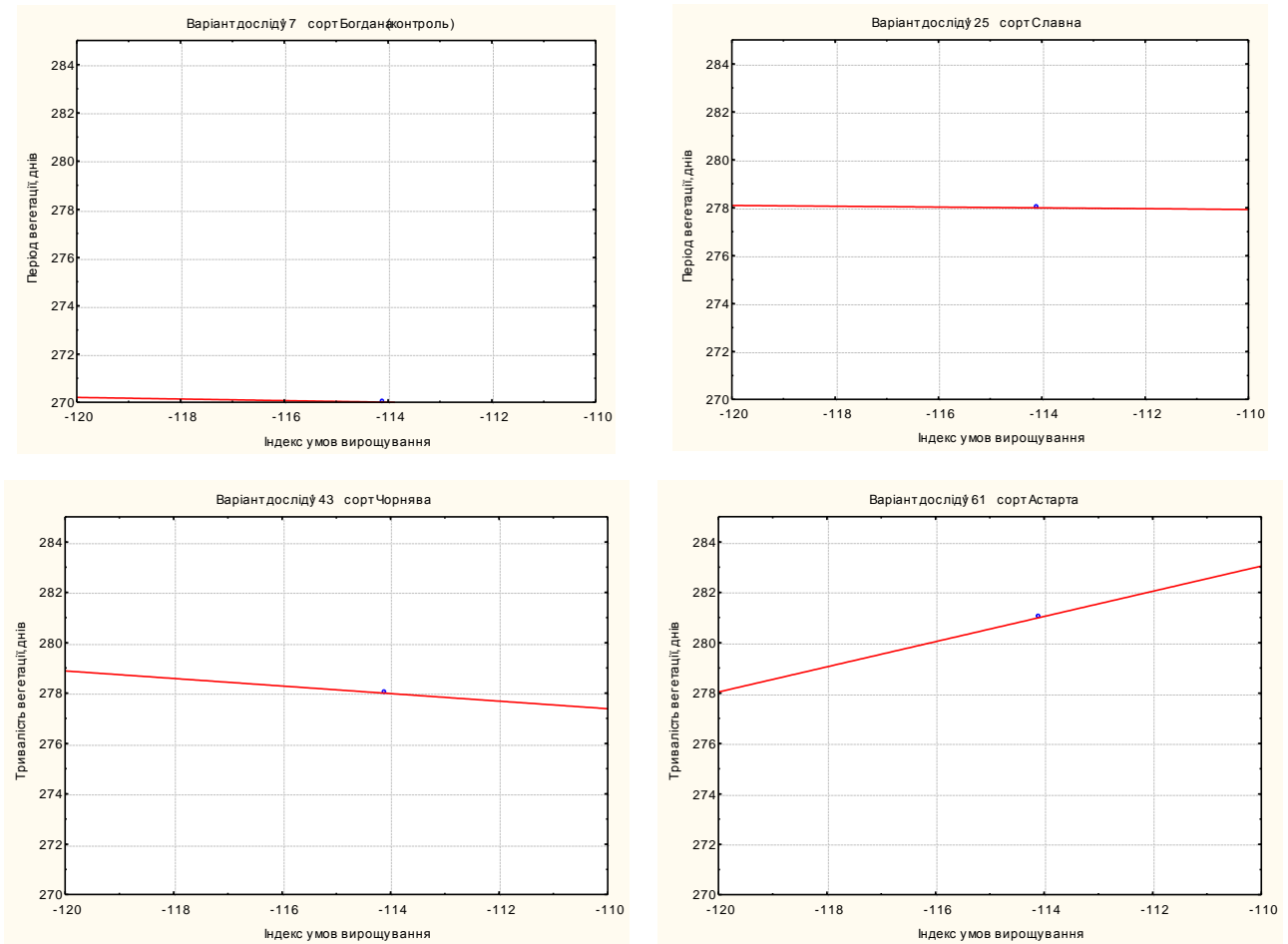


Рис. 3.1 – Лінії регресії тривалості вегетаційного періоду у сортів пшениці озимої при посіві 15 вересня звичайним способом сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин, впродовж 2012-2014 рр

Лінії регресії врожайності зерна у сортів пшениці озимої на індекси умов вирощування в середньому за три роки при сівбі п'ятого жовтня звичайним способом сівби за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин вказують на високу пластичність показника щодо реакції на зміну умов вирощування по сортах, окрім сорту Астарта, який характеризується по даному варіанті дослідження як низько пластичний сорт, щодо умов вирощування (має незначний нахил лінії регресії, щодо осі абсцис по висхідній в право) (рис. 3.2). Також закономірність прослідковується по інших варіантах досліджень за розрідженого сівби за сортами. Так, сорти Богдана, Славна і

Чорнява характеризуються за даного способу сівби як високо пластичні сорти, що позитивно реагують прибавкою врожаю при покращенні умов вирощування (мають значний нахил лінії регресії щодо осі абсцис по висхідній в правій частині).

Таблиця 3.12 - Показники пластичності та стабільності урожайності пшениці озимої, т/га

| № варіанту | Роки | | | | b | S | V,% | σ^2 | Sx |
|---------------|------|------|------|---------|------|-------|-----|------------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | | | |
| 3 | 3,4 | 5,4 | 6,4 | 5,1 | -1,5 | 34,4 | 1,5 | 2,3 | 1,1 |
| 5 | 3,2 | 4,7 | 3,5 | 3,8 | -1,2 | 20,8 | 0,8 | 0,6 | 0,6 |
| 7 (St) | 3,6 | 5,1 | 6,2 | 5,0 | -1,5 | 33,7 | 1,3 | 1,7 | 0,9 |
| 9 | 4,7 | 5,4 | 6,4 | 5,6 | -1,7 | 42,9 | 0,9 | 0,7 | 0,6 |
| 15 | 3,8 | 5,4 | 6,4 | 5,2 | -1,6 | 36,8 | 1,3 | 1,7 | 0,9 |
| 25 | 4,7 | 6,2 | 7,5 | 6,2 | -1,9 | 51,5 | 1,4 | 2,0 | 1,0 |
| 26 | 4,5 | 6,4 | 7,9 | 6,3 | -1,9 | 53,3 | 1,7 | 1,0 | 0,7 |
| 27 | 4,8 | 6,7 | 7,7 | 6,4 | -2,0 | 56,1 | 1,5 | 2,9 | 1,2 |
| 29 | 3,7 | 5,2 | 7,5 | 5,5 | -1,6 | 39,6 | 1,9 | 2,2 | 1,1 |
| 36 | 4,5 | 6,2 | 7,4 | 6,1 | -1,9 | 50,1 | 1,4 | 3,7 | 1,4 |
| 39 | 3,1 | 5,0 | 7,2 | 5,1 | -1,5 | 34,1 | 2,1 | 2,1 | 1,0 |
| 45 | 4,2 | 7,8 | 7,6 | 6,6 | -2,0 | 58,4 | 2,1 | 4,2 | 1,4 |
| 48 | 4,2 | 7,4 | 7,5 | 6,4 | -1,9 | 54,5 | 1,9 | 4,1 | 1,6 |
| 61 | 6,8 | 9,0 | 9,5 | 8,5 | -2,6 | 99,4 | 1,5 | 3,5 | 1,4 |
| 62 | 7,2 | 8,5 | 9,6 | 8,5 | -2,6 | 100,3 | 1,2 | 2,1 | 1,1 |
| 63 | 8,9 | 9,2 | 9,9 | 9,4 | -2,9 | 125,6 | 0,5 | 1,4 | 0,8 |
| 72 | 3,2 | 5,0 | 6,1 | 4,8 | -1,4 | 30,5 | 1,5 | 0,3 | 0,4 |
| I | -3,8 | -3,0 | -2,5 | | | | | | |

За параметрами пластичності і стабільності за урожайності кондиційного насіння (табл. 3.13) високопродуктивні варіанти виявилися

найбільш реагуючими на зміну умов вирощування. Детальні матеріали за показниками пластичності і стабільності урожайності кондиційного насіння наведено у додатку Д.3.

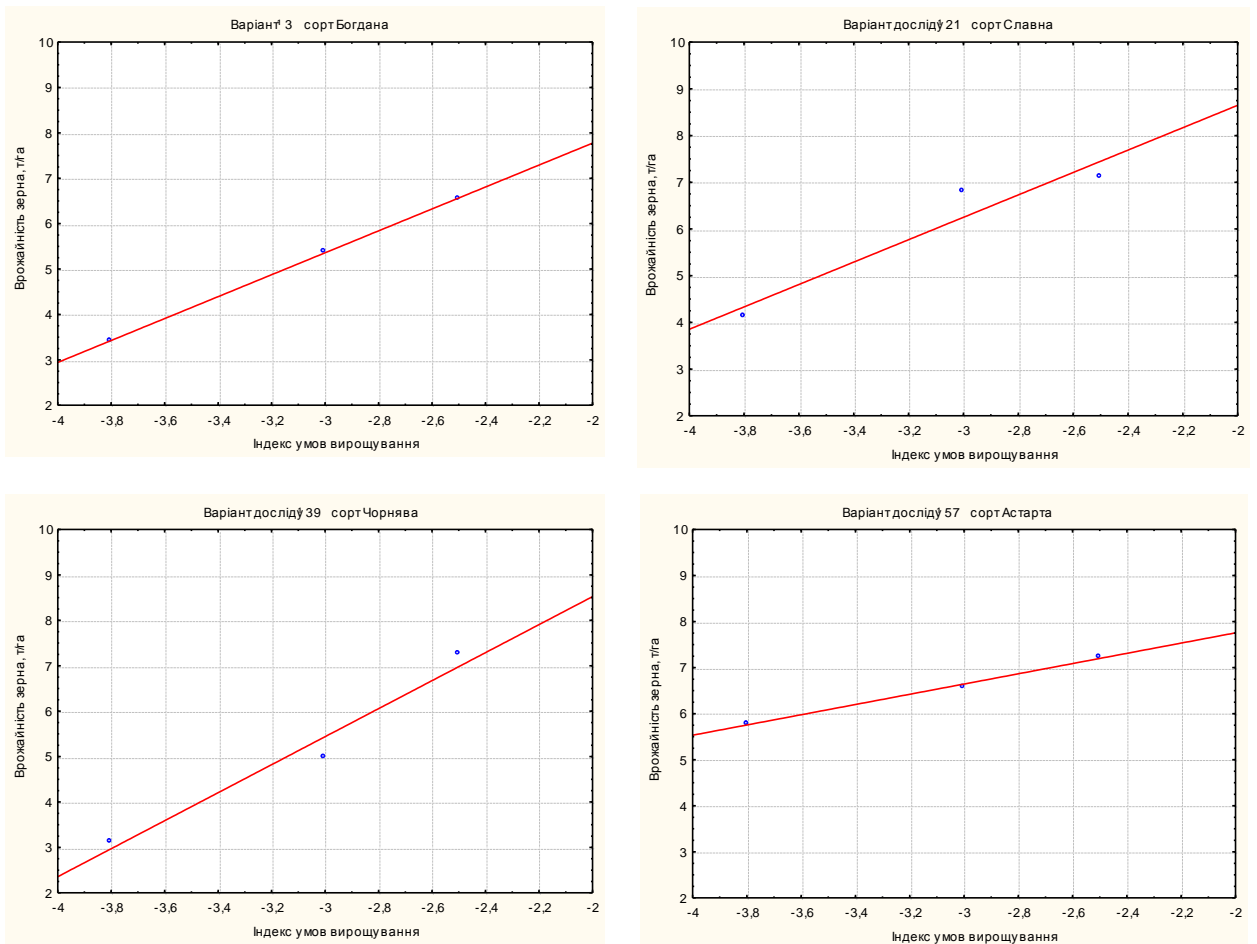


Рис. 3.2 – Лінії регресії врожайності у сортів пшениці озимої при посіві п'ятого жовтня звичайним способом сівби за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га, впродовж 2012–2014 рр

Лінія регресії у варіанта № 63 (сорт Астарта) мала найменший нахил над віссю абсцис, тоді як варіанти № 9, 27 і 45 мали досить крутий нахил, що додатково підтверджує їх більшу реакцію (зміною врожайності кондиційного насіннєвого матеріалу) в залежності від умов вирощування, тоді як сорт Астарта характеризується більш високою стабільністю (Рис. 3.3). Таким чином, за даною ознакою варіанти характеризувались значною мінливістю, проте в межах сорту мінливість не була високою; за параметрами пластичності і стабільності переважна більшість варіантів в

сортів Богдана, Славна і Чорнява є значно реагуючими на зміну умов вирощування в порівнянні з сортом Астарта.

*Таблиця 3.13 – Показники пластичності та стабільності урожайності
кондиційного насіння у пшениці озимій, т/га*

| № варіанту | Роки | | | | b | S | V,% | σ^2 | Sx |
|---------------|------|------|------|---------|------|-------|-----|------------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | | | |
| 3 | 3,4 | 5,4 | 6,4 | 5,1 | -1,5 | 34,4 | 1,5 | 2,3 | 1,5 |
| 5 | 3,2 | 4,7 | 3,5 | 3,8 | -1,2 | 20,8 | 0,8 | 0,6 | 0,8 |
| 7 (St) | 3,6 | 5,1 | 6,2 | 5,0 | -1,5 | 33,7 | 1,3 | 1,7 | 1,3 |
| 9 | 4,7 | 5,4 | 6,4 | 5,6 | -1,7 | 42,9 | 0,9 | 0,7 | 0,9 |
| 26 | 4,5 | 6,4 | 7,9 | 6,3 | -1,9 | 53,3 | 1,7 | 2,9 | 1,7 |
| 27 | 4,8 | 6,7 | 7,7 | 6,4 | -1,9 | 56,1 | 1,5 | 2,2 | 1,5 |
| 29 | 3,7 | 5,2 | 7,5 | 5,5 | -1,6 | 39,5 | 1,9 | 3,7 | 1,9 |
| 36 | 4,5 | 6,2 | 7,4 | 6,1 | -1,8 | 50,1 | 1,4 | 2,1 | 1,5 |
| 37 | 3,2 | 5,6 | 7,2 | 5,3 | -1,6 | 37,1 | 2,0 | 4,1 | 2,0 |
| 38 | 3,0 | 5,4 | 7,2 | 5,2 | -1,5 | 35,0 | 2,1 | 4,4 | 2,1 |
| 39 | 3,1 | 5,0 | 7,2 | 5,1 | -1,5 | 34,0 | 2,1 | 4,2 | 2,1 |
| 43 | 4,0 | 7,1 | 7,9 | 6,4 | -1,9 | 53,7 | 2,1 | 4,2 | 2,1 |
| 44 | 3,8 | 7,3 | 7,8 | 6,3 | -1,9 | 52,7 | 2,2 | 4,8 | 2,2 |
| 45 | 4,2 | 7,8 | 7,6 | 6,6 | -2,0 | 58,3 | 2,1 | 4,1 | 2,0 |
| 48 | 4,2 | 7,4 | 7,5 | 6,4 | -1,9 | 54,5 | 1,9 | 3,5 | 1,9 |
| 55 | 5,2 | 6,2 | 7,2 | 6,3 | -1,9 | 54,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 56 | 5,2 | 6,2 | 7,3 | 6,3 | -1,9 | 54,4 | 1,0 | 1,1 | 1,1 |
| 61 | 6,8 | 9,0 | 9,5 | 8,5 | -2,6 | 99,3 | 1,5 | 2,1 | 1,4 |
| 62 | 7,2 | 8,5 | 9,6 | 8,5 | -2,6 | 100,3 | 1,2 | 1,4 | 1,2 |
| 63 | 8,9 | 9,2 | 9,9 | 9,4 | -2,9 | 125,6 | 0,5 | 0,3 | 0,5 |
| 72 | 3,2 | 5,0 | 6,1 | 4,8 | -1,4 | 30,5 | 1,5 | 2,1 | 1,5 |
| I | -3,8 | -3,0 | -2,5 | | | | | | |

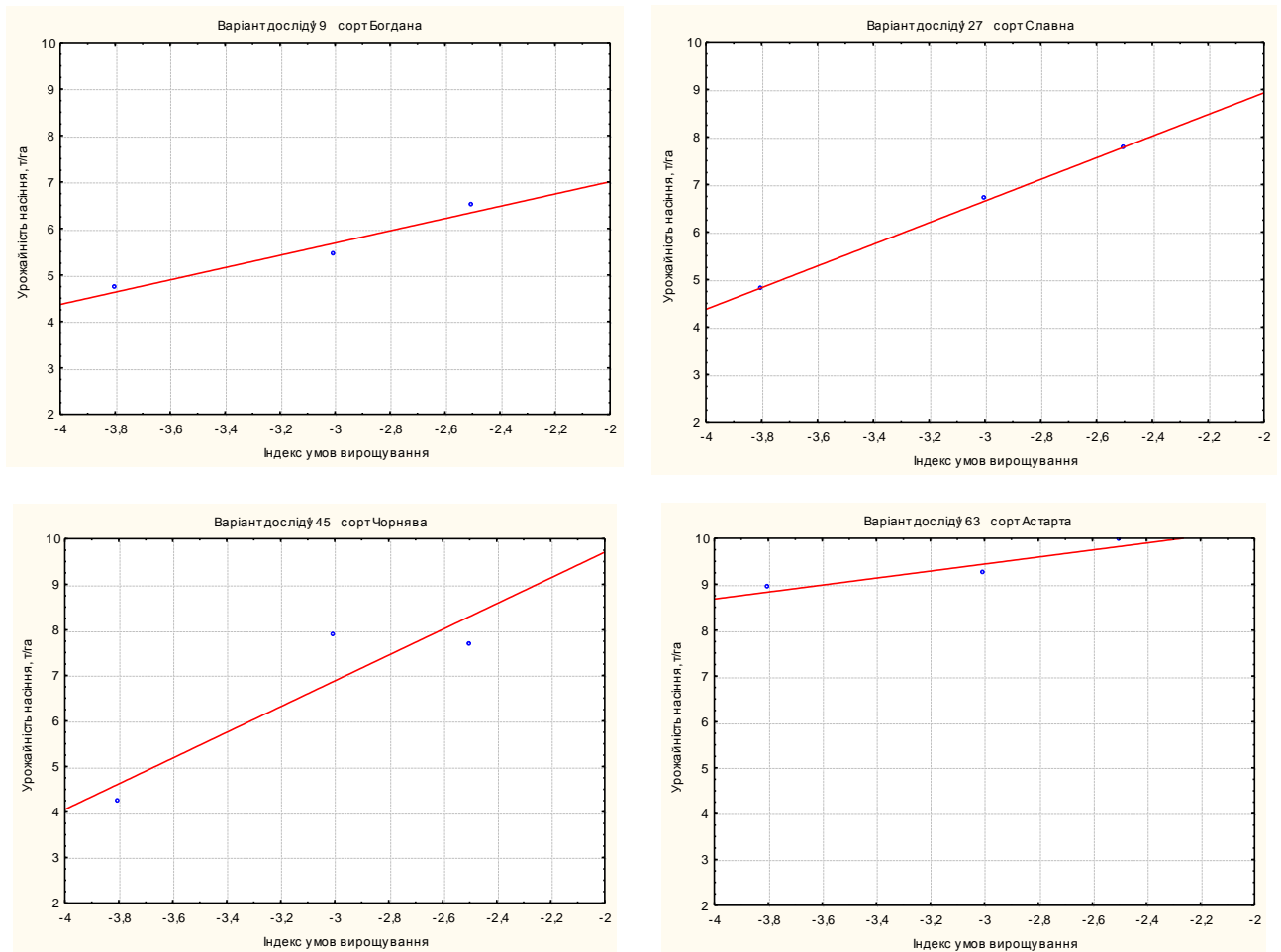


Рис. 3.3 – Лінії регресії урожайності кондиційного насіння у сортів пшениці озимої при посіві п'ятого жовтня звичайним способом сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га, впродовж 2012–2014 рр.

За схожістю насіння (табл. 3.14) за сортами усі варіанти досліду виявилися реагуючими на зміну умов вирощування в однаковій мірі $b=-1,9-2,0$. Індекс умов вирощування характеризувався від'ємними значеннями на рівні від -49,0 до -49,5. Показники дисперсії на відміну від стандартного відхилення значень знаходяться в значних межах розмаху (до 7,0) від середнього значення по варіантах. Детальні матеріали щодо пластичності і стабільності наведено у додатку Д.4.

За масою 1000 насінин (табл. 3.15) за сортами, усі варіанти досліду виявилися реагуючими на зміну умов вирощування в однаковій мірі $b=-1,7-2,1$, при від'ємному значенні індексу умов вирощування на рівні від -26,3 до -27,4. Таким чином, при погіршенні умов росту і розвитку рослини,

спостерігається формування невивпненого і щуплого зерна. Детальні матеріали наведено у додатку Д.5.

Таблиця 3.14 – Показники пластичності та стабільності показника «схожість насіння» у пшениці озимій, %

| № варіанту | Роки | | | | b | S | V,% | σ^2 | Sx |
|---------------|-------|-------|-------|---------|------|-------|-----|------------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | | | |
| 1 | 95,0 | 98,0 | 98,0 | 97,0 | -2,0 | 141,1 | 1,7 | 3,0 | 1,7 |
| 2 | 92,0 | 94,0 | 94,0 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 1,2 | 1,3 | 1,2 |
| 3 | 99,0 | 95,0 | 97,0 | 97,0 | -2,0 | 141,1 | 2,0 | 4,0 | 2,0 |
| 6 | 99,0 | 97,0 | 98,0 | 98,0 | -2,0 | 144,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 7 (St) | 93,0 | 95,0 | 95,0 | 94,3 | -1,9 | 133,4 | 1,2 | 1,3 | 1,2 |
| 8 | 90,0 | 93,0 | 95,0 | 92,7 | -1,9 | 128,8 | 2,5 | 6,3 | 2,5 |
| 16 | 93,0 | 92,0 | 95,0 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 1,5 | 2,3 | 1,5 |
| 19 | 99,0 | 97,0 | 98,0 | 98,0 | -2,0 | 144,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 26 | 90,0 | 94,0 | 94,0 | 92,7 | -1,9 | 128,7 | 2,3 | 5,3 | 2,3 |
| 27 | 95,0 | 92,0 | 92,0 | 93,0 | -1,9 | 129,7 | 1,7 | 3,0 | 1,7 |
| 28 | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,7 | -2,0 | 140,1 | 1,5 | 2,3 | 1,5 |
| 33 | 97,0 | 97,0 | 95,0 | 96,3 | -2,0 | 139,2 | 1,2 | 1,3 | 1,2 |
| 37 | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,7 | -2,0 | 140,1 | 1,5 | 2,3 | 1,5 |
| 44 | 90,0 | 93,0 | 95,0 | 92,7 | -1,9 | 128,7 | 2,5 | 6,3 | 2,5 |
| 46 | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,7 | -2,0 | 140,1 | 1,5 | 2,3 | 1,5 |
| 55 | 95,0 | 96,0 | 97,0 | 96,0 | -1,9 | 138,2 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 63 | 96,0 | 92,0 | 92,0 | 93,3 | -1,9 | 130,7 | 2,3 | 5,3 | 2,3 |
| 64 | 94,0 | 97,0 | 97,0 | 96,0 | -1,9 | 138,2 | 1,7 | 3,0 | 1,7 |
| 66 | 99,0 | 94,0 | 95,0 | 96,0 | -1,9 | 138,2 | 2,6 | 7,0 | 2,6 |
| 70 | 95,0 | 93,0 | 92,0 | 93,3 | -1,9 | 130,7 | 1,5 | 2,3 | 1,5 |
| 71 | 94,0 | 93,0 | 92,0 | 93,0 | -1,9 | 129,7 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| I | -49,5 | -49,3 | -49,0 | | | | | | |

Таблиця 3.15 – Показники пластичності та стабільності за масою 1000
насінин у нових сортів пшениці озимої, г

| № варіанту | Роки | | | | b | S | V,% | σ^2 | Sx |
|---------------|-------|-------|-------|---------|------|------|-----|------------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | | | |
| 7 (St) | 46,1 | 51,2 | 47,5 | 48,3 | -1,8 | 34,8 | 2,6 | 6,9 | 2,6 |
| 8 | 46,2 | 50,9 | 47,2 | 48,1 | -1,8 | 34,6 | 2,5 | 6,1 | 2,5 |
| 9 | 46,5 | 51,3 | 47,3 | 48,4 | -1,8 | 35,0 | 2,6 | 6,6 | 2,6 |
| 10 | 50,8 | 54,2 | 50,2 | 51,7 | -1,9 | 40,0 | 2,2 | 4,7 | 2,2 |
| 11 | 51,2 | 52,1 | 50,6 | 51,3 | -1,9 | 39,4 | 0,8 | 0,6 | 0,8 |
| 12 | 50,4 | 52,3 | 50,7 | 51,1 | -1,9 | 39,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| 20 | 54,2 | 55,4 | 55,2 | 54,9 | -2,0 | 45,2 | 0,6 | 0,4 | 0,6 |
| 25 | 48,6 | 54,5 | 52,9 | 52,0 | -1,9 | 40,4 | 3,1 | 9,3 | 3,1 |
| 26 | 48,9 | 54,3 | 53,1 | 52,1 | -1,9 | 40,6 | 2,8 | 8,0 | 2,8 |
| 27 | 49,5 | 54,9 | 52,5 | 52,3 | -1,9 | 40,9 | 2,7 | 7,3 | 2,7 |
| 36 | 49,2 | 54,2 | 52,1 | 51,8 | -1,9 | 40,2 | 2,5 | 6,3 | 2,5 |
| 37 | 54,2 | 56,7 | 58,2 | 56,4 | -2,1 | 47,6 | 2,0 | 4,1 | 2,0 |
| 38 | 54,3 | 58,2 | 57,2 | 56,6 | -2,1 | 47,9 | 2,0 | 4,1 | 2,0 |
| 39 | 54,2 | 57,6 | 57,4 | 56,4 | -2,1 | 47,6 | 1,9 | 3,6 | 1,9 |
| 43 | 48,8 | 55,2 | 54,8 | 52,9 | -2,0 | 41,9 | 3,6 | 12,9 | 3,6 |
| 48 | 55,7 | 57,2 | 55,6 | 56,2 | -2,1 | 47,2 | 0,9 | 0,8 | 0,9 |
| 53 | 48,5 | 52,3 | 54,8 | 51,9 | -1,9 | 40,2 | 3,2 | 10,1 | 3,2 |
| 54 | 49,2 | 54,2 | 54,9 | 52,8 | -2,0 | 41,6 | 3,1 | 9,7 | 3,1 |
| 55 | 51,2 | 51,1 | 50,3 | 50,9 | -1,9 | 38,8 | 0,5 | 0,2 | 0,5 |
| 56 | 52,3 | 50,2 | 48,9 | 50,5 | -1,9 | 38,2 | 1,7 | 2,9 | 1,7 |
| 57 | 52,6 | 50,3 | 48,5 | 50,5 | -1,9 | 38,2 | 2,1 | 4,2 | 2,1 |
| 63 | 45,2 | 46,2 | 45,2 | 45,5 | -1,7 | 31,0 | 0,6 | 0,3 | 0,6 |
| 66 | 53,2 | 51,2 | 49,2 | 51,2 | -1,9 | 39,3 | 2,0 | 4,0 | 2,0 |
| 72 | 45,8 | 46,3 | 46,3 | 46,1 | -1,7 | 31,9 | 0,3 | 0,1 | 0,3 |
| I | -27,4 | -26,3 | -26,8 | | | | | | |

Коефіцієнт продуктивного кушення в рослин пшениці озимої залежить від густоти сівби, що підтверджується даними, отриманими по нормах висіву – в середньому за три роки на контролі в сорту Богдана 2,0, а при зменшенні на 50,0 % норми висіву до 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин коефіцієнт продуктивного кушення зріс до 4,1–4,4, а в сорту Славна відповідно до 4,1–5,0, Чорнява - 4,9–5,1 і Астарта - 4,7–5,3.

Так, за сортами усі варіанти дослідів виявилися реагуючими на зміну умов вирощування в неоднаковій мірі, було виділено групу варіантів з $b = -0,9 - 1,5$ (7–9, 17–18, 25–27, 36, 43–45, 52, 61–63 і 70), які були стабільними щодо зміни даного показника за різних умов вирощування (сюди увійшли в основному варіанти з нормою висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин), і при від'ємному значенні індексу умов вирощування на рівні від -2,0 до -2,1 (табл. 3.16) вони характеризувалися невисоким значенням середньоквадратичного коефіцієнту відхилення (5,2–12,3), що свідчить про їх високу стабільність. До іншої групи варіантів дослідів відносяться варіанти з $b = -2,0 - 2,6$, які є не стабільними щодо зміни даного показника за різних умов вирощування (сюди увійшли в основному варіанти з нормою висіву 2,5–3,0 і 4,0 млн шт./га схожих насінин), і при від'ємному значенні індексу умов вирощування на рівні від -2,0 до -2,1 вони характеризувалися високим значенням середньоквадратичного коефіцієнту відхилення (понад 25,6), що свідчить про їх високу пластичність щодо умов вирощування. Показники дисперсії та стандартного відхилення значень знаходяться в незначних межах розмаху від середнього значення по варіантах. Детальні матеріали щодо пластичності і стабільності за коефіцієнтом продуктивного кушення наведено у додатку Д.6.

Таблиця 3.16 – Показники пластичності та стабільності коефіцієнту продуктивного кушення сортів пшениці озимої

| № варіанту | Роки | | | | b | S | V,% | σ^2 | Sx |
|---------------|------|------|------|---------|------|------|-----|------------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | | | |
| 3 | 4,1 | 4,2 | 4,5 | 4,3 | -2,1 | 27,3 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| 7 (St) | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,0 | -1,0 | 6,0 | 0,3 | 0,1 | 0,3 |
| 8 | 1,8 | 2,3 | 2,5 | 2,2 | -1,1 | 7,2 | 0,4 | 0,1 | 0,4 |
| 9 | 1,5 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | -0,9 | 5,2 | 0,3 | 0,1 | 0,3 |
| 10 | 4,2 | 4,5 | 4,6 | 4,4 | -2,2 | 29,5 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| 11 | 4,5 | 4,6 | 4,2 | 4,4 | -2,2 | 29,5 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| 12 | 5,2 | 4,7 | 5,1 | 5,0 | -2,4 | 37,5 | 0,3 | 0,1 | 0,3 |
| 21 | 4,9 | 5,0 | 5,2 | 5,0 | -2,5 | 38,0 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| 26 | 2,5 | 2,5 | 2,7 | 2,6 | -1,3 | 9,9 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| 27 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | -1,2 | 9,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| 32 | 5,1 | 5,2 | 4,5 | 4,9 | -2,4 | 36,5 | 0,4 | 0,1 | 0,4 |
| 39 | 5,1 | 5,0 | 5,2 | 5,1 | -2,5 | 39,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| 43 | 2,8 | 2,9 | 2,8 | 2,8 | -1,4 | 12,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| 44 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,6 | -1,3 | 10,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| 45 | 2,8 | 2,6 | 3,0 | 2,8 | -1,4 | 11,8 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| 46 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,1 | -2,5 | 39,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| 48 | 5,0 | 5,3 | 5,0 | 5,1 | -2,5 | 39,0 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| 56 | 5,1 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | -2,5 | 40,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| 57 | 5,2 | 5,2 | 5,3 | 5,2 | -2,6 | 41,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| 61 | 2,8 | 2,6 | 2,5 | 2,6 | -1,3 | 10,4 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| 62 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,5 | -1,2 | 9,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| 63 | 2,1 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | -1,1 | 8,2 | 0,2 | 0,0 | 0,2 |
| 64 | 5,0 | 5,2 | 5,1 | 5,1 | -2,5 | 39,0 | 0,1 | 0,0 | 0,1 |
| I | -2,1 | -2,0 | -2,0 | | | | | | |

Відсоток виживання рослин пшениці озимої залежить від багатьох факторів (густоти сівби, сортові особливості, сторок сівби, опади, температурний режим при перезимівлі і т.д.) [107–115]. За досліджуваними сортами усі варіанти виявилися умовно реагуючими на зміну умов вирощування в не однаковій мірі з $b=-1,9-2,0$ і частина варіантів виявилася стабільною щодо зміни даного показника за різних агро кліматичних умов вирощування і при від'ємному значенні індексу на рівні від $-48,9$ до $-49,3$ (табл. 3.17) вони характеризувалися високим значенням середньоквадратичного коефіцієнту відхилення ($125,0-144,0$), що свідчить про їх високу пластичність щодо умов вирощування. Детальні матеріали наведено у додатку Д.7.

Таблиця 3.17 – Показники пластичності та стабільності виживання рослин сортів пшениці озимої, %

| № варіанта | Роки | | | | b | S | V,% | σ^2 | Sx |
|---------------|-------|-------|-------|---------|------|-------|-----|------------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | | | |
| 4 | 94,0 | 98,0 | 95,0 | 95,7 | -1,9 | 137,2 | 2,1 | 4,3 | 2,1 |
| 7 (St) | 87,0 | 92,0 | 95,0 | 91,3 | -1,9 | 125,0 | 4,0 | 16,3 | 4,0 |
| 9 | 87,0 | 92,0 | 94,0 | 91,0 | -1,9 | 124,1 | 3,6 | 13,0 | 3,6 |
| 19 | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | -2,0 | 142,1 | 0,6 | 0,3 | 0,6 |
| 20 | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | -2,0 | 142,1 | 0,6 | 0,3 | 0,6 |
| 33 | 90,0 | 92,0 | 94,0 | 92,0 | -1,9 | 126,9 | 2,0 | 4,0 | 2,0 |
| 35 | 91,0 | 94,0 | 92,0 | 92,3 | -1,9 | 127,8 | 1,5 | 2,3 | 1,5 |
| 45 | 92,0 | 90,0 | 94,0 | 92,0 | -1,9 | 126,9 | 2,0 | 4,0 | 2,0 |
| 46 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | -2,0 | 144,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 47 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | -2,0 | 144,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| 54 | 92,0 | 92,0 | 93,0 | 92,3 | -1,9 | 127,8 | 0,6 | 0,3 | 0,6 |
| 56 | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | -2,0 | 142,1 | 0,6 | 0,3 | 0,6 |
| 63 | 90,0 | 92,0 | 93,0 | 91,7 | -1,9 | 126,0 | 1,5 | 2,3 | 1,5 |
| 72 | 92,0 | 90,0 | 95,0 | 92,3 | -1,9 | 127,8 | 2,5 | 6,3 | 2,5 |
| I | -49,3 | -49,0 | -48,9 | | | | | | |

Лінії регресії у сорту пшениці озимої Богдана в залежності від норми висіву демонструють різну закономірність щодо умов вирощування, варіант досліду № 3 – погіршення (значний нахил над віссю абсцис вправо лінії регресії по низхідній) щодо виживання рослин, тоді як № 7, навпаки, крутий нахил над віссю абсцис вправо по висхідній (Рис. 3.4). В сортів Славна і Чорнява при посіві зменшеними нормами спостерігається аналогічна закономірність (рис. 3.5.). Тоді як при сівбі за повної норми висіву в сортів Славна і Чорнява, прослідковується не значний нахил над віссю абсцис вправо по висхідній, що говорить про значну стабільність показника да даних варіантах досліджень.

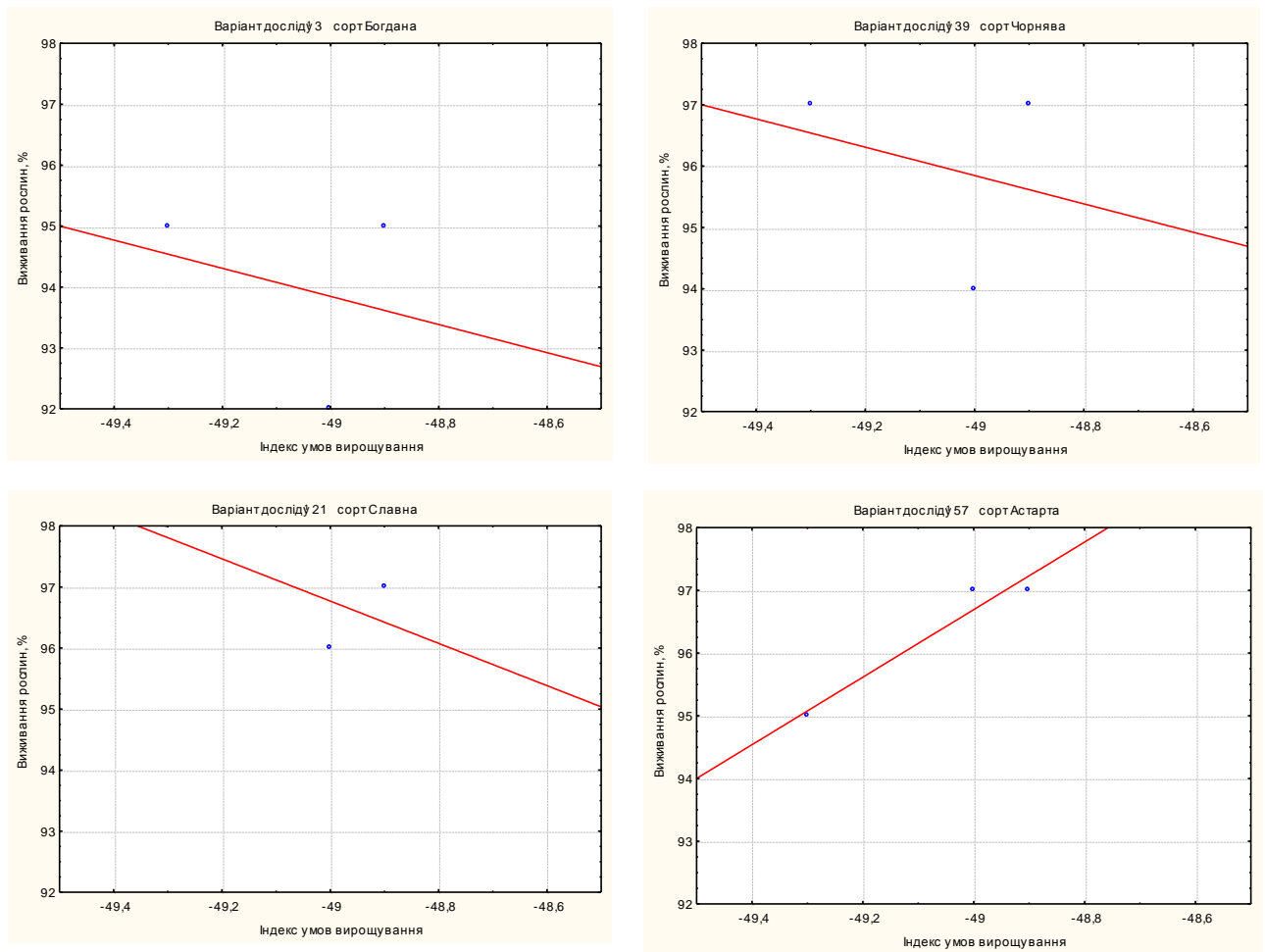


Рис. 3.4 – Лінії регресії виживання рослин у нових сортів пшениці озимої при посіві 5 жовтня звичайним способом сівби за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га, впродовж 2012-2014 рр.

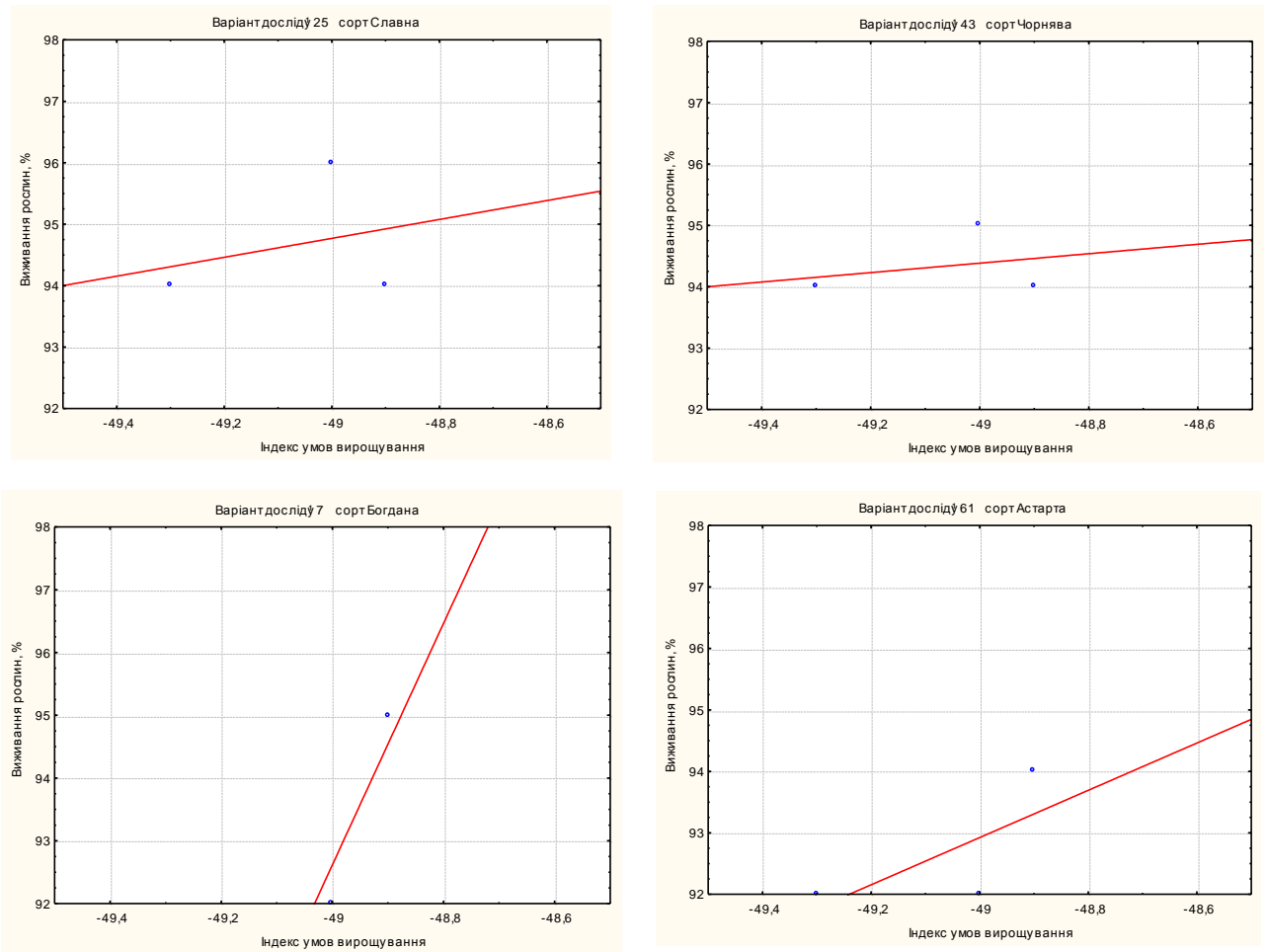


Рис. 3.5 – Лінії регресії виживання рослин у нових сортів пшениці озимої при посіві 15 вересня звичайним способом сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га, впродовж 2012-2014 рр.

Сорт Астарта характеризувався на варіантах досліді значним нахилом лінії регресії над віссю абсцис по висхідній вправо, що додатково підтверджує їх більшу реакцію в залежності від умов вирощування. Таким чином, за даною ознакою варіанти характеризувались значною мінливістю, проте в межах кожного з досліджуваних сортів мінливість не була високою, за параметрами пластичності і стабільності виживання рослин переважна більшість варіантів в сортів є сильно і середньо реагуючими на зміну умов вирощування.

3.5. Частка впливу досліджуваних факторів на формування посівних якостей і врожайних властивостей насіння

Вивчити вплив досліджуваних факторів на мінливість врожайності сортів пшениці озимої, а також оцінити їх взаємодію і розкрити причини залежності формування врожайності зерна і насіння за конкретного поєднання факторів [116–118].

Проводячи аналіз за впливом факторів (табл. 3.18) у загальному на урожайність, то слід відмітити, що $НІР_{05}$ в кількісному виразі у основних факторів становить 0,20–0,31, що вказує на достовірні значення між їх повтореннями і варіантами, а в факторі «спосіб сівби» при значенні $НІР_{05} = 0,20$ вплив фактору між двома способами є несуттєвим. Таким чином, значення показника $НІР_{05}$ в основних факторів, що вивчалися, підтверджує високий рівень достовірності при проведенні досліджень. Серед факторів було виділено такий фактор як «інші», де $НІР_{05}$ становить 0,19.

При аналізі частки кожного фактору в складовій урожайності (табл. 3.18, рис. 3.6), чітко прослідковується закономірність, що практично $\approx 50,0\%$ врожаю формується за рахунок погодно-кліматичних умов року вирощування, $34,4\%$ залежить від генетичного потенціалу сорту і $7,4\%$ від норми висіву насіння. На строк і спосіб сівби та інші, сумарно припадає $8,6\%$. Таким чином, лише два фактори з 6 описаних, мають основний вплив на формування урожайності пшениці озимої на рівні 84% на протязі 3-х років, тоді як на інші 4-ри фактори при формуванні урожайності сумарно припадало лише 16% .

Протягом досліджень за показником кондиційного насінневого матеріалу пшениці озимої було отримано результати з 684 ділянок, які для повної достовірності було погруповано та проаналізовано за факторами впливу та вираховано $НІР_{05}$ між ними і частку їх впливу в загальній врожайності кожного окремо взятого фактора .

Таблиця 3.18 - Вплив факторів на рівень урожайності
пшениці озимої, (2012-14рр.)

| Фактор | Вплив фактору | Середнє значення за 2012-2014 рр. | | | | НІР ₀₅ т/га | Частка, % |
|---|---------------|-----------------------------------|------|------|------|---------------------------|--------------|
| Урожайність, т/га | | | | | | | |
| Рік (умови вегетаційного періоду) | S | 2012 | 2013 | 2014 | | | |
| | | 4,56 | 6,20 | 7,32 | | 0,23 | 49,6 |
| Сорт | S | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| | | 4,89 | 5,87 | 5,88 | 7,47 | 0,31 | 34,4 |
| Спосіб сівби | N | 1 | 2 | | | | |
| | | 6,02 | 6,04 | | | 0,20 | 3,9 |
| Норма висіву | S | 1 | 2 | 3 | | | |
| | | 5,69 | 5,96 | 6,44 | | 0,24 | 7,4 |
| Строк сівби | N | 1 | 2 | 3 | | | |
| | | 6,00 | 5,92 | 6,17 | | 0,23 | 4,3 |
| Інші | | | | | | 0,19 | 0,4 |
| N - вплив фактору не суттєвий | | | | | | | |
| S – вплив фактора на достовірному рівні | | | | | | | |

Примітка. середня урожайність за роком – урожай зерна, розрахований, як середній за всіма факторами за даний період.

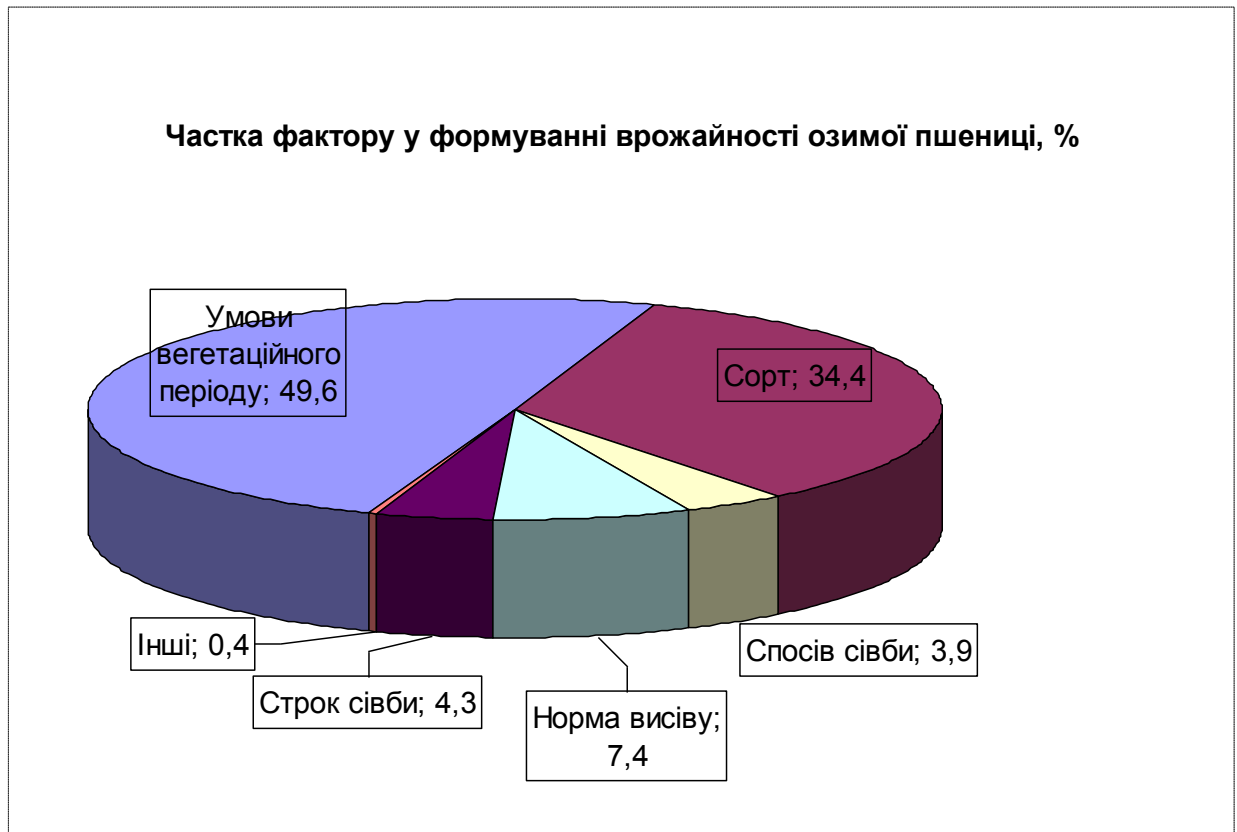


Рис. 4.6 - Частка впливу чинника у формуванні врожайності пшениці озимої, 2012–2014 рр.

Проводячи аналіз за впливом факторів (табл. 3.19) у загальному на урожайність кондиційного насінневого матеріалу, слід відмітити, що $НІР_{05}$ основних факторів становить 0,08–0,22, що вказує на достовірну різницю між їх повтореннями і варіантами, а в факторі «спосіб сівби» і «норма висіву» при значенні $НІР_{05} = 0,20$ вплив фактору між варіантами є несуттєвим. Таким чином, значення показника $НІР_{05}$ основних факторів, що вивчалися, підтверджує високий рівень достовірності при проведенні досліджень. Серед факторів було виділено такий фактор як «інші», де $НІР_{05}$ становить 0,11.

При аналізі частки кожного фактору в складовій урожайності кондиційного насінневого матеріалу див. табл. 3.19 і рис. 3.7, чітко прослідковується закономірність, що основна частина врожаю (46,0%) в формується за рахунок норми висіву, 26,0 % формується кліматичними умовами року і лише 21,0 % залежить від генетичного потенціалу сорту та 4,0 % від норми строку сівби. Таким чином, лише три фактори з 6 описаних,

мають основний вплив на формування урожайності кондиційного насіннєвого матеріалу пшениці озимої на рівні 93,0 % на протязі 3-х років, тоді як на інші 3-ри фактори при формуванні показника сумарно припадало лише 7,0 %.

Таблиця 3.18 - Вплив факторів на рівень урожайності кондиційного насіннєвого матеріалу пшениці озимої, (2012–14рр.).

| Фактор | Вплив фактору | Середнє значення за 2012–2014 рр. | | | | НІР ₀₅ т/га | Частка, % |
|---|---------------|-----------------------------------|------|------|------|------------------------|-----------|
| Урожайність, т/га | | | | | | | |
| Норма висіву | N | 1 | 2 | 3 | | | |
| | | 4,69 | 4,71 | 4,75 | | 0,20 | 46,0 |
| Рік (умови вегетаційного періоду) | S | 2012 | 2013 | 2014 | | | |
| | | 3,46 | 4,83 | 5,87 | | 0,22 | 26,0 |
| Сорт | S | 1 | 2 | 3 | 4 | | |
| | | 3,78 | 4,61 | 4,61 | 5,87 | 0,21 | 21,0 |
| Строк сівби | S | 1 | 2 | 3 | | | |
| | | 4,74 | 4,58 | 4,84 | | 0,08 | 4,0 |
| Спосіб сівби | N | 1 | 2 | | | | |
| | | 4,73 | 4,71 | | | 0,20 | 2,0 |
| Інші | | | | | | 0,11 | 1,0 |
| N - вплив фактору не суттєвий | | | | | | | |
| S – вплив фактора на достовірному рівні | | | | | | | |

Примітка. середня урожайність за роком – урожай зерна, розрахований, як середній за всіма факторами за даний період.

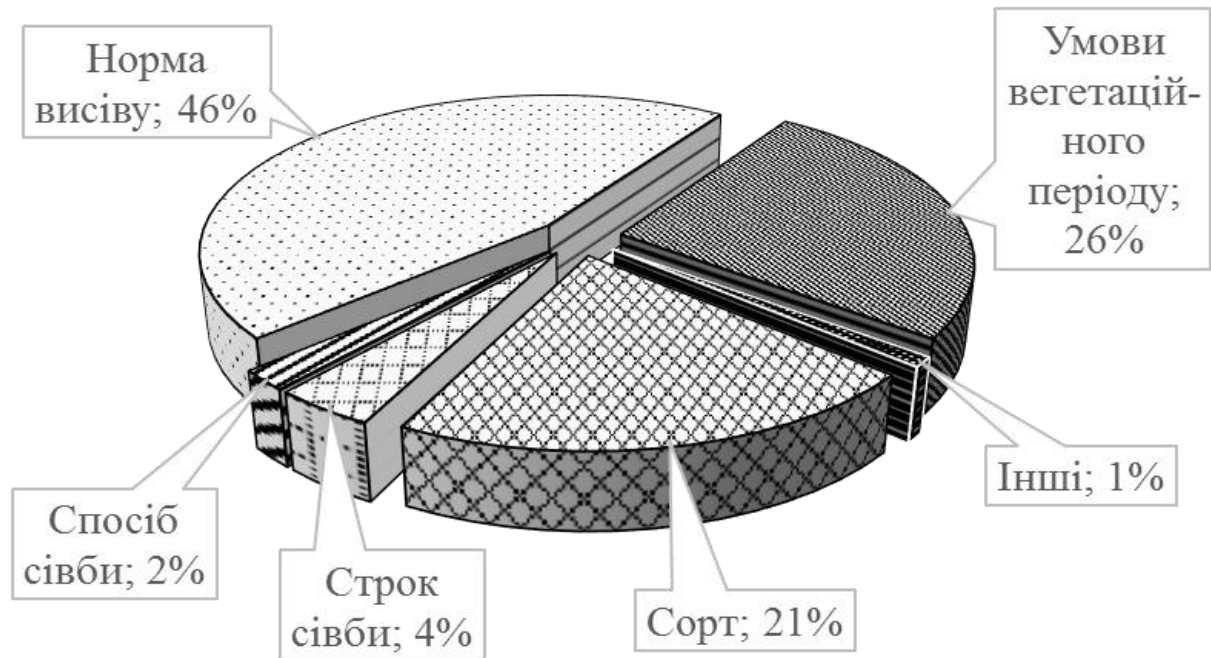


Рис. 4.7 - Частка впливу чинника у формуванні врожайності кондиційного насінневого матеріалу пшениці озимої, 2012–2014 рр.

Таким чином, два фактори норма висіву і кліматичні умови року, формували 72,0 % врожайності кондиційного насінневого матеріалу пшениці озимої в 2012–14 рр.

Результати досліджень, описані в розділі, висвітлено в працях: Каленич П. Є. Вплив строків сівби та норм висіву насіння на урожайність пшениці озимої. Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". К., 2015. №4. С. 69–71.; Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Реакція нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) на вплив екологічних чинників в умовах Південного Лісостепу України. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. К., 2017. №2. С. 111–118.; Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Вплив екологічних чинників на урожайність нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Лісостепу України. Вісник аграрної науки. К., 2018. №1. С. 25–29. [64-65, 119].

Висновки до розділу 3

1. Усі досліджувані сорти характеризувалися найвищою врожайністю за висіву насіння 5,5 млн шт./га п'ятого жовтня за всіма способами сівби.

2. За норми висіву насіння 5,5 млн шт./га за сортами між строками сівби 15 і 25 вересня різниця у врожайності була незначною.

3. Найменшою врожайністю за сортами і нормах висіву насіння характеризувався строк сівби 25 вересня і лише в сорту Астарта – 15 вересня.

4. Прискорене розмноження сортів пшениці озимої проводили з нормою висіву насіння 2,5–3,0 млн шт./га для сортів Богдана і Славна, а для сортів Чорнява та Астарта зменшення норми висіву насіння доцільно лише до 4 млн шт./га.

5. Найвищий рівень врожайності насіння забезпечив сорт пшениці озимої Астарта – 9,36 т/га, а найменший – сорт-стандарт Богдана в найкращому варіанті 5,55 т/га.

6. HP_{05} у кількісному виразі за 5-ма факторами по врожайності зерна становила 0,02-0,03, що вказує на достовірні значення між їх повтореннями і варіантами, а в факторі «спосіб сівби» при значенні $HP_{05} = 0,02$ вплив фактору між двома способами є не суттєвим.

7. Три фактори (рік вирощування - 49,4%, генетичний потенціал сорту – 34,4 і норма висіву 7,4%) сумарно формують 91,4% урожаю зерна пшениці озимої при вирощуванні в умовах південного Лісостепу.

8. Коефіцієнт продуктивного кушення в рослин пшениці озимої залежить від густоти сівби, що підтверджується даними, отриманими за норм висіву – в середньому за три роки на контролі в сорту Богдана становив – 2,0, а при зменшенні на 50,0 % норми висіву до 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин коефіцієнт продуктивного кушення зріс до 4,1–4,4 у сортів Славна – 4,1–5,0, Чорнява – 4,9–5,1 і Астарта – 4,7–5,3.

9. Сорт Астарта забезпечив найвищу продуктивність за врожайністю кондиційного насінневого матеріалу щодо контролю (в межах від 1,59 до 3,38 т/га). Найвищий рівень продуктивності – 7,02 т/га (+3,38 т/га або + 92,9%)

отримано на варіанті за сівби 5 жовтня звичайним способом за норми 5,5 млн шт./га. Приріст щодо показника контрольного варіанта 1,59–1,96 т/га забезпечила сівба широкорядним і звичайним способом за норми сівби 2,5–3,0 млн шт./га. Норми сівби 4,0 і 5,5 млн шт./га забезпечили приріст щодо стандарту в межах 2,21–3,38 т/га.

10. Зміщення строку сівби на п'яте жовтня приводило до значного зниження врожайності кондиційного насінневого матеріалу порівняно з сівбою 15 і 25 вересня. Врожайність за найпізнішого строку сівби п'ятого жовтня була дещо вищою, ніж при сівбі 25 вересня.

11. Маса 1000 насінин за норми висіву 5,5 млн шт./га в сорту Астартта поступалася контролю на 1,3–2,7 г, тобто становила 46,9–45,5 г проти 48,2г.

12. Сорт пшениці озимої Богдана за сівби п'ятого жовтня звичайним способом за норми сівби 5,5 млн шт./га забезпечив найвищий рівень виходу кондиційного насіння – 4,21 т/га (+ 15,7% до контролю), тоді як сорт Астартта забезпечив найвищу продуктивність по врожайності кондиційного насіння щодо контролю (в межах від 1,59 до 3,38 т/га). Найвищий рівень продуктивності 7,02 т/га (+3,38 т/га або + 92,9%) встановлено на варіантові досліду за сівби п'ятого жовтня за норми висіву 5,5 млн шт./га.

13. За норми висіву 5,5 млн шт./га за сортами між строками сівби 15 і 25 вересня різниця у врожайності кондиційного насіння була незначною.

14. Найвищі показники коефіцієнту розмноження було отримано за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га у всіх варіантах досліджень строків сівби.

15. Сорт Астартта забезпечив більший коефіцієнт розмноження за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га по всіх строках сівби, на рівні 36,0–37,6, а найнижчий показник був 19,6 за сівби 25 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння.

16. Три фактори (норми висіву – 46,0%, кліматичні умови року – 26,0 і генетичний потенціал сорту – 21,0) сумарно формують 93,0% урожаю кондиційного насінневого матеріалу пшениці озимої при вирощуванні в умовах південного Лісостепу.

Список використаних джерел

1. Александров В. Т., Глодій М. В., Лавров Є. М., Римняк І. М. Зерновий та хлібопродуктивний товарообіг в Україні. Енциклопедичний довідник. К. : Арттек, 2000. 544 с.
2. Ратошнюк Т.М., Ратошнюк В.І. Економічна ефективність виробництва насіння нових сортів зернових культур. Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Фінанси і кредит». 2009. №1. с. 221 – 224.
3. Кавунець В., Дворнік В., Маласай В. Норми висіву пшениці озимої на насінницьких посівах і система добрив. Земля і люди, 1997. №5-6. С.8–11.
4. Сокоделов С.С. Влияние норм высева на урожай и качество зерна озимой пшеницы. Бюллетень ВНИИК. Днепропетровск, 1983. №61. С.58–60.
5. Весна Б.О., Пеньковская О.В. Способи сівби і норми висіву пшениці озимої в системі прискороного розмноження доброякісного насіння в Східному Лісостепу України. Селекція і насінництво. К. : Урожай, 1991. №70. С.71–75.
6. Гаврилюк М. М. Основи сучасного насінництва. К. : ННЦ ІАЕ, 2004. 256 с.
7. Кіндрук М. О., Гаврилюк М. М. Агроекологічна модель насінництва пшениці озимої. Насінництво, 2014. № 1. С. 1-3.
8. Насінництво й насіннезнавство зернових культур. За ред. М. О. Кіндрука. К. : Аграрна наука, 2003. 238 с.
9. Чайка В. Г., Вишневський В. В., Неснуца С. М. Практичні поради з насінництва зернових культур. Насінництво, 2012. № 3. С. 1-6.
10. Орлюк А. П., Жужа О. Д., Усик Л. О. Теоретичні і практичні аспекти насінництва зернових культур: наук. посіб. Херсон : Айлант, 2003. 172 с.
11. Шелепов В. В., Гаврилюк Н. Н., Вергунов В. А. Пшеница: биология, морфология, селекция, семеноводство : под ред. В. В. Шелепова. К. : Логос, 2013. 498 с.
12. Насінництво пшениці озимої. За ред. В. П. Кавунця. Миронівка, 2011. 320 с.

13. Гуляев Г. В., Дубинин А. П. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики. М. : Колос, 1980. 375 с.
14. Їжик М. К. Сільськогосподарське насіннєзнавство: формування, будова та властивості насіння. Харків, 2000. Ч. 1. 104 с.
15. Романанко А. А., Беспалова Л. А., Кудряшов И. Н., Аблова И. Б. Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы. Краснодар, 2005. 224 с.
16. Литвиненко М. А. Реалізація генетичного потенціалу. Проблеми продуктивності та якості сучасних сортів озимої пшениці. Насінництво. 2010. № 6. С. 5-8.
17. Киндрук Н. А., Сечняк Л. К., Слюсаренко О. К. Экологические основы семеноводства и прогнозирование урожайных качеств семян озимой пшеницы. К. : Урожай, 1990. 184 с.
18. Лифенко С. П., Єриняк М. І., Наконечний М. Ю., Подуст Ю. І. Методичні основи вирощування базового і елітного насіння пшениці озимої. Насінництво, 2012. № 3. С. 16-20.
19. Шаповал А. В., Серета К. Н., Шморгун О. В. Шляхи збільшення виробництва насіння нових сортів зернових культур. Зб. наук. праць ІЗ УААН. К. : Фітосоціоцентр, 2001. Вип. 3. С. 3-6.
20. Кавунець В. П., Дворник В. Я. Посівні якості насіння пшениці озимої залежно від норм висіву. Наукові розробки і реалізація потенціалу сільськогосподарських культур : зб. наук. праць УААН. К. : Аграрна наука, 1999. С. 74-77.
21. Ремесло В. Н., Сайко В. Ф., Куперман Ф. М. и др. Селекция и сортовая агротехника пшеницы интенсивного типа. М. : Колос, 1982. 303 с.
22. Суднов П. Е. Агротехнические приемы повышения качества зерна пшеницы. М. : Колос, 1965. 191 с.
23. Насінництво і насіннєзнавство польових культур. Посібник українського хлібороба : за ред. М. М. Гаврилюка. Міністерство аграрної

політики України, УААН, Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Селекційно-генетичний інститут. К., 2008. С. 193-260.

24. Лифенко С. П., Єриняк М. І., Наконечний М. Ю., Подуст Ю. І. Методичні основи вирощування базового і елітного насіння озимої м'якої пшениці. Теорія і практика прогнозування продуктивності сортів і гібридів за якістю насіння та садивного матеріалу. Одеса, С. 16-20.

25. Шелепов В. В., Лисікова В. М. Впровадження нових сортів у виробництво на основі прискореної системи їх розмноження. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2006. № 4. С. 49-55.

26. Моргун В. В., Гаврилюк М. М., Швартау В. В. та ін. Технологія виробництва сертифікованого насіння пшениці озимої. К. : ТОВ «НВП Інтерсервіс», 2013. 116 с.

27. Грабовец А. И., Фоменко М. А. Озимая пшеница: монографія. Ростов-на-Дону, 2008. 524 с.

28. Большаков Н. В. Пути ускорения сортосмены зерновых культур. Земледелие, 1995. №5. С. 36-38.

29. Гуляев Г. В. Концепция современного семеноводства зерновых культур. Аграрная наука, 1996. № 1. С. 12-14.

30. Кулик М. І. Адаптивна реакція рослин пшениці озимої до погодних умов вирощування. Вісник Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва. Х., 2006. № 5. С. 165-173. (Сер. : «Росл., селекція і насінництво, овочівництво»).

31. Киндрук Н. А. Агроэкологические основы производства высококачественных семян озимой пшеницы в Украинской ССР : автореф. дис. на соискание науч. степени докт. с.-г. наук : спец. 06.01.05 "селекция и семеноводство". Немчиновка, 1988. 33 с.

32. Киндрук Н. А., Сечняк Л. К., Слюсаренко О. К. Экологические основы семеноводства и прогнозирование урожайных качеств семян озимой пшеницы. К. : Урожай, 1990. 184 с.

33. Сечняк Л.К., Киндрук Н.А. К проблеме научного обоснования зонального семеноводства. Селекция и семеноводство. 1981. №7. С. 28-30.

34. Писаренко Г. С. Крупность семян и урожай зерновых культур. Селекция и семеноводство. 1972. №4. С. 52-62.
35. Слезкин П. Р. К вопросу о влиянии среды на развитие корневой системы. М., 1893. 82 с.
36. Габерляндт Ф. Общее сельскохозяйственное растениеводство. Петербург, 1880. Ч. 1. 485 с.
37. Лапцевич Г. П., Строна И. Г. Изменчивость абсолютного веса семян зерновых культур в Лесостепи УССР в зависимости от условий выращивания. Вопросы семеноводства, семеноведения и контрольно-семенного дела. К. : Урожай, 1964. Вып. 2. С. 192-197.
38. Овечкин С. К. Потребность злаков в элементах минерального питания в связи со стадийным развитием. Научн. зап. Укр. НИИ соц. землед. 1940. Т. 1, вып. 2. С. 3-53.
39. Жемела Г. П., Кулик М. І. Вплив доз мінеральних добрив і способів їх внесення на урожайність та якість зерна пшениці озимої. Наук. праці Полтавської держ. аграр. академії. Полтава, 2005. Т. 4. С. 124-127.
40. Федорова Н. А., Бондаренко В. И. Озимая пшеница и условия произростания. Сортовая агротехника зерновых культур. К. : Урожай, 1983. С. 17-30.
41. Макрушин Н. М., Забровская Т. А. Типы урожая семян озимой пшеницы в зависимости от почвенно-климатических условий в Западной Украине. Селекция и семеноводство. К. : Урожай, 1973. Вып. 23. С. 69-74.
42. Тимошенко Л. М. Ефективність підживлення пшениці озимої. Агроном. 2005. № 1. С. 24-26.
43. Іщенко В. А., Андрейченко О. Г., Темченко А. М. Значення попередника і норм висіву у формування продуктивності ячменю ярого. Вісник Степу : зб. наук. пр. Кіровоградська ДСГДС НААН. Кіровоград, 2015. Вип. 12. С. 33-37.
44. Задонцев А. И., Бондаренко В. И. Корневая система и продуктивность озимой пшеницы. Вестн, с.-х. науки, 1962. № 11. С. 27-30.

45. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво: Підручник. Київ : Аграрна освіта, 2001. 591 с.
46. Азієв К. Г. Влияние сроков посева на урожайность и посевные качества семян яровой пшеницы в степи и южной лесостепи Западной Сибири. Селекция и семеноводство зерн. культур в Сибири. Новосибирск, 1981. С. 83–90.
47. Азієв К. Г. Опыт ускоренного внедрения новых сортов. Земледелие, 1992. №4. С. 35–38.
48. Азієв К. Г. Семеноводство полевых культур в условиях Западной Сибири. С.-х. наука Сибири (1969—1999). Новосибирск, 1999. С. 331—338.
49. Войтенко В. Ф. Разнокачественность семян и гетероспермия: о сущности понятий. Селекция и семеноводство, 1991. № 3. С. 56-59.
50. Кизилова Е. Г. Разнокачественность семян и её агрономическое значение. К. : Урожай, 1974. 216 с.
51. Марченко Л. В., Реутских Л. В. Экологическая изменчивость семян у сортов яровой мягкой пшеницы в условиях северного Зауралья. Аграрный вестник Урала. 2007. № 2(38). С. 40-42
52. Васильковский С.П. Влияние репродукции, условий выращивания и разнокачественности семян ярового ячменя на их урожайные свойства: Автореф. дисс. канд. с.-х. наук : 06.01.05 – селекция и семеноводство / Белоцерковский СХИ. Васильковский Станислав Петрович. Белая Церковь, 204 1973. 21 с.
53. Гриник В. І. Продуктивність пшениці озимої залежно від попередників і рівнів живлення в умовах Полісся. К. : Вісник аграрної науки. 2001. № 7. С. 13-17.
54. Гуляев Г. В., Горбунова Л. В., Шипилов М. М. Урожайные и сортовые качества семян при репродуцировании. Селекция и семеноводство, 1975. №6. С. 43–46.
55. Когут П. М., Лихочвор В. В., Петрунів В. М., Іваницький Б. М. Строки сівби та удобрення сортів пшениці озимої при інтенсивній технології

вирощування. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. Київ : Урожай, 1990. №35. С. 45–49.

56. Когут П. М., Лихочвор В. В. Сроки сева и удобрение озимой пшеницы. Земледелие, 1990. №10. С. 62.

57. Когут П. М., Лихочвор В. В. Пшениця озима: норми висіву й удобрення при інтенсивній технології вирощування. Вісник аграрної науки, 1991. №3. С. 12-15.

58. Лихочвор В. В. Урожайність та якість зерна пшениці озимої залежно від сорту, норми добрив і норми висіву насіння в умовах західного Лісостепу. Біологічні науки і проблеми рослинництва : Зб. наук. праць Уманського державного аграрного університету, 2003. С. 754–759.

59. Гуляев Г. В., Дубинин А. П. Селекция и семеноводство полевых культур с основами генетики. М. : Колос, 1980. 375 с.

60. Гуляев Г. В., Бажанов Н. В. О методах и приемах сохранения типа сорта в первичном семеноводстве. Селекция и семеноводство, 1990. № 6. С. 40-45.

61. Іщенко В. А., Андрейченко О. Г., Темченко А. М. Значення попередника і норм висіву у формування продуктивності ячменю ярого. Вісник Степу : зб. наук. пр. Кіровоградська ДСГДС НААН. Кіровоград, 2015. Вип. 12. С. 33-37.

62. Білітюк А. П., Писаренко В. П. Вплив норм висіву і мінерального удобрення на ріст і рлзвиток рослин, урожайність та якість зерна тритикале озимого. ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії, 2007. №1. С. 11–18.

63. Жемела Г. П., Бараболя О. В. Урожайність та якість зерна ярої твердої пшениці в залежності від норм висіву. Вісник Полтавської державної аграрної академії, 2007. №1. С. 25–29.

64. Каленич П. Є. Вплив строків сівби та норм висіву насіння на урожайність пшениці озимої. Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". К., 2015. №4. С. 69–71.

65. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Реакція нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) на вплив екологічних чинників в умовах Південного Лісостепу України. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин, К., 2017. №2. С. 111–118.

66. Шамсутдинова К. Г., Малафеев В. С. Влияние норм высева яровой пшеницы на урожай и качество зерна. Приемы повышения качества зерна. Горький, 1973. С. 225 – 226.

67. Звягін А. Ф. Оцінка екологічної пластичності сортів пшениці озимої за потенціалом продуктивності. Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. УААН, Ін-т рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Х., 2005. Вип. 91. С. 28-33.

68. Леонов О. Ю. Висота рослин сучасних сортів озимої м'якої пшениці та стійкість до вилягання. Вісник Білоцерківського ДАУ. Біла Церква, 2008. Вип. 52. С. 47-53.

69. Сайко В. Ф. Перспективи виробництва зерна в Україні. Вісник аграрної науки. 1997. № 9. С 27-32.

70. Кавунець В. П., Дворник В. Я. Посівні якості насіння пшениці озимої залежно від норм висіву. Наукові розробки і реалізація потенціалу сільськогосподарських культур : зб. наук. праць УААН. К. : Аграрна наука, 1999. С. 74-77.

71. Задонцев А. И., Бондаренко В. И. Зимостойкость, продуктивность и урожай озимой пшеницы в зависимости от сроков посева. Бюллетень ВНИИ кукурузы, 1969. №11. С. 27–30.

72. Задонцев А. И., Бондаренко В. И. Корневая система и продуктивность озимой пшеницы. Вестн, с.-х. науки, 1962. № 11. С. 27-30.

73. Задонцев А. И., Бондаренко В. И. Факторы, влияющие на зимостойкость озимой пшеницы. Международный с.-х. журнал, 1965. №4. С. 41-46.

74. Гармашів В.М. Агротехніка пшениці озимої в Степу. Кн.: Озимі зернові культури. К. : Урожай. 1993. С. 106-122.

75. Гасаненко А. Я. Повышение посевных и урожайных качеств и сроки обновления семян озимой пшеницы в условиях орошения южной степи Украины. Семеноводство и сроки обновления семян зерновых культур. М. : Колос, 1971. С. 170–181.

76. Гуляев Г. В. О мерах по улучшению семеноводства зерновых культур. Селекция и семеноводство зерновых и кормовых культур. М. : Колос, 1972. С. 194-200.

77. Савченко Н. А., Грабовец А. И. Нормы высева и урожайные качества семян ярового ячменя. Селекция и семеноводство, 1969. №2. С. 53-55.

78. Орлюк А. П., Шапоринська Н. М. Посівні якості і біологічні властивості насіння пшениці озимої залежно від розташування його у колосі. Таврійський науковий вісник, 2001. №20. С. 11–15.

79. Орлюк А. П., Глушко М. О. Урожайність і посівні якості насіння ячменю - дворучки залежно від строків сівби. Вісник аграрної науки, 1996. №8. С. 28-31.

80. Овчаров К. Е., Кизилова Е. Г. Разнокачественность семян и продуктивность растений. М. : Колос, 1965. 160 с.

81 Овчаров К. Е. Физиология формирования и прорастания семян. М. : Колос, 1976. 256 с.

82. Мусіч В. М., Пильнєв В. М., Нефьодов О. В. та ін. Фотоперіодична чутливість та адаптивність різних сортів пшениці озимої на Півдні України. Реалізація потенційних можливостей сортів та гібридів Селекційно-генетичного інституту в умовах України. Зб. наукових праць. Одеса: СП. 1996. С. 76-83.

83. Матюшенко Л. В., Весна Б. А. Всхожесть и урожайные свойства семян зерновых культур. Селекция и семеноводство, 1990. №3. С. 40-51.

84. Егорова Г. С., Тибирькова Н. Н. Влияние сорта и норм высева на урожайность и технологические показатели зерна озимой тритикале. Изв.

Нижеволж. агроуниверситетского комплекса : наука и высшее профессиональное образование, 2011. № 1 (21). С. 24-30

85. Ижик Н. К. Влияние температуры и влажности посевного слоя почвы на динамику появления всходов и полевую всхожесть сельскохозяйственных культур. Тр. Харьк. с.-х. ин-та. Х., 1970. Т. 93. С. 35-49.

86. Зазимко М. И., Фетисов Д. П., Егоров С. С., Малихина А. Н. Роль сорта в защите озимой пшеницы. Агроном, 2010. № 4. С. 44-47.

87. Долгушин Д. А. Особенности стадийного развития озимой пшеницы в условиях осеннего посева. Агробиология, 1958. №3. С. 51-55.

88. Пакудин В. З., Лопатина Л. М. Методы оценки экологической пластичности сортов сельскохозяйственных культур. Итоги работ по селекции и генетике кукурузы. Краснодар, 1979. С. 113.

89. Пакудин В. З. Параметры оценки экологической пластичности сортов. Теория отбора в популяциях растений. Новосибирск : Наука, 1976. С. 178.

90. Пакудин В.З., Лопатина Л. М. Методы оценки экологической пластичности сортов сельскохозяйственных растений. Пробл. отбора и оценки селекц. материала. Киев, 1980, С. 93 – 100.

91. Кириченко В.В. Методологические проблемы адаптивной селекции растений. Адаптивная селекция растений. Теория и практика. Харьков: Ин-т растениеводства им. И. Я. Юрева, - 2002. - С. 3-5.

92. Casler M.D. Genotype x environment interaction bias to parent – offspring regression heritability estimates. Crop. Sci., 1982. 22, №3. P. 540-542.

93. Hammer P. Allen. Controlling variability. Hort Science. 1981. 16, №5. P.628-630.

94. Соболев Н.А. Методы оценки экологической пластичности сортов и генотипов. Пробл. отбора и оценки селекц. материала. Киев. 1980. С. 100-106.

95. Кулешов Н. Н., Новиненко А. И. Разработка методов ускоренной оценки экологических особенностей сортов зерновых культур. Сб. науч. тр. Ин-та генетики и селекции АН УССР. К., 1952. С. 63–65.
96. Костромитин В. М. Метод определения агроэкологической пластичности сортов: методические рекомендации. Х., 1985. 14 с.
97. Шатилов И. С., Чудновский А. Ф. Агрофизические, агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожая. Л. : Гидрометеиздат, 1980. 123 с.
98. Бобро М. А., Рожков А. О., Свиридова Л. А. Дія елементів технології вирощування на формування вегетативної маси і урожайності ярої пшениці. Вісник аграр. науки Причорномор'я, 2016. Т. 1, вип. 4. С. 10-17.
99. Большаков Н. В. Внутрисортная изменчивость и эффективность отборов. Селекция и семеноводство, 1981. № 10. С. 33-34.
100. Уліч О. Л. Строки сівби нових сортів пшениці озимої . Зб. наук. праць СГІ. Одеса, 1999. Вип. 1. С. 45-99.
101. Сопин Н.Е. Влияние норм высева семян на урожай озимой пшеницы. Труды Ставропольского НИИСХ, 1977. Вып.36. С.130–138.
102. Григорович Б.М., Рихлівський І.П. Розвиток рослин пшениці озимої залежно від норм висіву. Вісник Аграрної Науки, 1992. №10. С.26–27.
103. Грабовец А. И., Фоменко М. А. Принципы селекции озимой мягкой пшеницы на экологическую пластичность и продуктивность, на современном этапе. Наук.-техн. бюл. Миронів. ін-ту пшениці ім. В. М. Ремесла: матеріали міжнар. наук. конф. [«Пшениця. Сучасний стан і перспективи розвитку селекції, насінництва та технології, присвяченої 100-річ. від дня народження вченого-селекціонера акад. В. М. Ремесла»]. К. : Аграр. наука, 2007. Вип. 6/7. С. 67-88.
104. Грабовец А. И. Изменение климата и селекция озимой пшеницы и тритикале. Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке : состояние, проблемы и перспективы : тез. докл. Вавиловской междунар. конф. 26-30 нояб. 2007 г. СПб., 2007. С. 443-445.

105. Грабовец А. И., Фоменко М. А. Озимая пшеница : монографія, Ростов-на-Дону, 2008. 524 с.
106. Литун П. П., Шевченко М. В., Суббота Г. М. Пластичность генотипов в экологических опытах простой структуры. Селекция и семеноводство, Киев : Урожай, 1982. Вып.5. С. 11-15.
107. Задонцев А. И., Бондаренко В. И. Зимостойкость, продуктивность и урожай озимой пшеницы в зависимости от сроков посева. Бюллетень ВНИИ кукурузы, 1969. №6. С. 9-16.
108. Ижик Н. К. Влияние температуры и влажности посевного слоя почвы на динамику появления всходов и полевую всхожесть сельскохозяйственных культур. Тр. Харьк. с.-х. ин-та. Х., 1970. Т. 93. С. 35-49.
109. Долгушин Д. А. Особенности стадийного развития озимой пшеницы в условиях осеннего посева. Агробиология, 1958. №3. С. 51-55.
110. Воробьев С. О. Катастрофическая гибель озимих посевов на Україне зимою 1927-1928 гг. Х. : Государство Украина. 1929. 67 с.
111. Задонцев А. И., Бондаренко В. И. Факторы, влияющие на зимостойкость озимой пшеницы. Международный сельскохозяйственный журнал, 1965. № 4. С. 4-48.
112. Задонцев А. И., Бондаренко В. И. Зимостойкость, продуктивность и урожай озимой пшеницы в зависимости от срока посева. Бюллетень ВНИИ кукурузы. Днепропетровск, 1969. Вып. 1. С. 9-16.
113. Федорова Н. А. Зимостійкість і врожайність пшениці озимої. К. : Урожай, 1972. 260 с.
114. Личикани В. М. Перезимовка озимих культур. М. : Колос, 1974. 207 с.
115. Базалій В. В., Базалій Г. Г. Пластичність і стабільність продуктивності різних морфобіотипів пшениці озимої. Таврійський науковий вісник. Херсон, 1997. Вип. 2. С. 13-17.

116. Базалий В. В., Орлюк А. П., Базалий Г. Г. Влияние экологических факторов на генетический контроль количественных признаков озимой пшеницы. Таврійський науковий вісник. Херсон, 1996. Вип. 1. Ч. 1. С. 24-26.

117. Литун, П.П. Методические указания по математической обработке результатов учетов и наблюдений в селекционных и генетических исследованиях. М. : Колос, 1979. 32 с.

118. Ацци Дж. Сельскохозяйственная экология. М. : Изд-во иностран. лит-ры, 1951. 479 с.

119. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Вплив екологічних чинників на урожайність нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Лісостепу України. Вісник аграрної науки, К., 2018. №1. С. 25–29.

РОЗДІЛ 4. КОРЕЛЯЦІЙНА ЗАЛЕЖНІСТЬ ПОСІВНИХ ЯКОСТЕЙ ТА УРОЖАЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Продуктивність являє собою складну інтегральну ознаку, яка поділяється на такі дві нероздільно пов'язані між собою складові, як генетичні особливості рослини і сорту та умови їх вирощування. Врожайністю сорту в кінцевому результаті є продуктивність однієї рослини помножена на їх кількість з одиниці площі. Тому для селекційної практики вивчення прояву і взаємозв'язків коефіцієнтів кореляційної структури рослини та врожаю має актуальне значення для правильного підбору елементів технології вирощування [1–24].

Одним із шляхів збільшення виробництва насіння нових сортів являється більш повне використання коефіцієнту розмноження (к.р.). За впровадження нового сорту пшениці озимої коефіцієнт розмноження повинен бути не нижче 10. Підвищити коефіцієнт розмноження насіння можна, застосовуючи зріджені посіви, виконані різними способами сівби. В літературі є дані про вплив цих факторів на урожайність і урожайні властивості насіння, але вони неоднозначні. У практиці насінництва завдяки високому коефіцієнту розмноження незамінні є зріджені посіви при розмноженні насіння перспективних сортів. Суттєвим прийомом ефективного розмноження є зниження норми висіву [2–5].

У попередні роки було доведено пряму залежність між елементами структури врожаю і продуктивністю пшениці озимої в загальному. Однак новостворені сорти потребують більш детального вивчення в розрізі зміни міжгенотипових кореляційних зв'язків під впливом екологічних чинників [3, 5].

Вплив умов зовнішнього середовища на рослини і насіння, що формується на них, не однаковий. Але реакція рослин і насіння на ці умови

різна, оскільки вони мають різний онтогенетичний вік: рослини перебувають у стадії старіння і відмирання, а насіння – у стадії ембріонального та постембріонального розвитку. Таким чином, галузь насінництва безпосередньо пов'язана з екологією насіння, яка обумовлює її ефективність та конкурентоспроможність, адже саме за таких умов можна якомога повніше реалізувати генетичний потенціал сорту [8–14].

Так урожайність посіву залежить від багатьох чинників, серед яких одним з основних є якість насінневого матеріалу. При цьому, якість посівного матеріалу зумовлюється генетичним потенціалом сорту й умовами росту і розвитку рослин у насінницьких посівах. Тому дослідження біологічних об'єктів зазвичай пов'язане з багатофакторністю їхніх взаємозв'язків із середовищем, між собою, а також ознак у межах одного виду, що викликає певні труднощі у вивченні цього питання. Методом, що передбачає комплексну оцінку зв'язків між досліджуваними показниками є розрахунок і побудова кореляційної матриці.

Визначено залежність між елементами структури врожаю і продуктивністю пшениці озимої. Збільшення врожаю за оптимальних строків має пряму кореляцію між густиною продуктивного стеблестю (коефіцієнт кореляції $r=+83$) і масою зерна з одного колосу (коефіцієнт кореляції $r=+0,64$) [2–5].

Під впливом строків сівби змінюється якість зерна. Маса 1000 зерен була найвищою при сівбі в оптимальні строки (15–25.09), за яких вона становила 47,2–48,3 г. Доробка зерна з такою масою 1000 насінин на спеціальному обладнанні, наприклад фірми Петкус, дає можливість отримувати насінневий матеріал з масою 1000 насінин 51,5–52,8 г. Таке насіння має добре розвинутий зародок, сильну енергію, дружньо сходить. Зміщення строків сівби на 10 вересня і 10 жовтня приводило до зниження маси 1000 зерен [2–5].

Метою наших досліджень було встановлення ступеня взаємозалежності посівних якостей насіння сортів пшениці м'якої озимої під впливом

комплексної дії агроекологічних умов – метеорологічні фактори, строки, способи сівби та норми висіву насіння. Для виконання поставленої мети на дослідження винесли низку господарсько-цінних ознак: 1 – урожайність (т/га); 2 – вихід кондиційного насіння (т/га); 3 – вихід кондиційного насіння (%); 4 – лабораторна схожість (%); 5 – маса 1000 насінин (г); 6 – коефіцієнт продуктивного кушення; 7 – виживання рослин (%); 8 – тривалість вегетаційного періоду (діб).

На основі проведених розрахунків були побудовані кореляційні матриці залежностей врожайності насінницьких посівів усіх досліджуваних сортів з низкою господарських ознак, сформованих під дією чинників, що вивчали.

Порівнюючи кореляційні зв'язки виходу насіннєвого матеріалу зі строками сівби при різних нормах висіву за різних способів сівби в сорту Богдана (табл. 4.1 і додаток Е.) з контролем, чітко прослідковується тісний кореляційний зв'язок за виходом кондиційного насіннєвого матеріалу. Аналогічні результати отримано за даним показником і в інших досліджуваних сортів.

За масою 1000 насінин сорт Богдана мав як тісні позитивні кореляційні зв'язки на варіантах при нормі висіву 4,0 млн шт./га звичайним способом сівби ($r=0,78-0,91$), так і слабкі за інших строків і норм висіву. Однак при сівби широкорядним способом у більшості варіантах досліду за строками було отримано негативну кореляцію від $r=-0,80$ до $-0,16$. Детальні матеріали наведено у додатку Е.

Позитивна тенденція кореляційних зв'язків за даним показником збереглася в сорту Славна, де за всіх строків сівби за звичайного способу було відмічено тісні і сильні кореляційні зв'язки (окрім варіанта за строку сівби 15 вересня з нормою висіву 4,0 млн шт./га $r=0,19$), у той же час за широкорядного способу сівби відмічено тісні кореляційні зв'язки за норми висіву 4,0 млн шт./га $r=0,60-0,83$ та при посіві п'ятого жовтня за норми висіву 5,0 млн шт./га $r=0,64$.

У сорту Чорнява відмічено за даною ознакою тісні кореляційні зв'язки по всіх варіантах досліду (окрім варіанта при посіві п'ятого жовтня з нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га за широкорядного сівби, $r=0,43$).

Таблиця 4.1 - Динаміка зміни кореляційних зв'язків під впливом способів, строків і норм сівби в умовах Правобережного Лісостепу України в 2012–2014 рр.

| Спосіб сівби | Норма висіву | Строк сівби | Коефіцієнти кореляції | | | | |
|----------------|--------------|-------------------|---|-------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------|
| | | | Вихід кондиційного насінне-вого матеріалу | Маса 1000 насінин | Коефі-цієнт кушціня | Виживаємість рослин | Тривалість вегетаційного періоду |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Богдана | | | | | | | |
| 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1,00 | -0,16 | 0,13 | -0,13 | 0,13 |
| | | 25 вересня | 0,99 | -0,26 | 0,42 | -0,09 | 0,42 |
| | | 5 жовтня | 0,99 | -0,19 | 0,90 | -0,49 | 0,59 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1,00 | 0,36 | 0,99 | 1,00 | -0,91 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,25 | 0,98 | 1,00 | -0,05 |
| | | 5 жовтня | 0,86 | 0,76 | 0,71 | 0,94 | -0,99 |
| 2 | 5,5 | 15 вересня | 1,00 | -0,22 | 0,63 | -0,03 | -0,03 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,23 | -0,92 | 0,20 | -0,32 |
| | | 5 жовтня | 0,99 | -0,59 | 0,98 | 0,08 | -0,82 |
| Славна | | | | | | | |
| 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1,00 | 0,64 | 0,06 | -0,94 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,94 | 0,67 | -0,98 | 0,00 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,98 | 0,81 | -0,82 | -0,42 |
| 2 | 4,0 | 15 вересня | 0,98 | 0,72 | -0,86 | 0,87 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 0,99 | 0,83 | -0,70 | 0,84 | 0,93 |
| | | 5 жовтня | 0,98 | 0,60 | -0,93 | 0,96 | 0,25 |

Продовження таблиці 4.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---------|------------|------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Чорнява | | | | | | | |
| 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1,00 | 1,00 | 0,40 | -0,11 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,77 | -0,71 | -0,08 | 0,90 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,81 | 0,55 | 0,05 | -0,05 |
| 2 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1,00 | 1,00 | 0,92 | 0,00 | 0,92 |
| | | 25 вересня | 0,99 | 0,70 | -0,33 | 0,00 | 0,33 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,43 | 0,48 | 0,94 | 0,00 |
| Астарта | | | | | | | |
| 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1,00 | -0,92 | -0,48 | -0,86 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 1,00 | -0,99 | 0,86 | -0,86 | -0,01 |
| | | 5 жовтня | 0,99 | -1,00 | 0,84 | 0,89 | 1,00 |
| 2 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1,00 | -0,62 | -0,78 | 0,98 | 0,36 |
| | | 25 вересня | 1,00 | -0,03 | 0,90 | 0,99 | -1,00 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | -0,10 | -0,82 | 0,62 | -0,10 |

Спосіб сівби: 1- звичайний
2- широкорядний

Примітка: зв'язки достовірні на 5%-му рівні значущості.

Сорт Астарта мав як позитивні ($r=1,00-0,75$), так і від'ємні ($r=-1,00-0,62$) тісні кореляційні зв'язки у більшості варіантів дослідження, що вказує на велику пластичність сорту щодо екологічних чинників, які досліджувалися.

Кореляційні зв'язки коефіцієнта куціння за сортами щодо екологічних чинників у сорту Богдана мали тісний зв'язок у всіх варіантах дослідження за строків сівби п'ятого жовтня за звичайного способу сівби, а при широкорядному способі сівби на варіантах за сівби 15 вересня за норми 2,5–3,0 млн шт./га ($r=0,95$), за норми висіву 4,0 млн шт./га ($r=0,79-0,97$) та п'ятого жовтня при нормі висіву 5,0 млн шт./га ($r=0,98$).

Сорт Славна за даною ознакою не мав чіткої динаміки зміни показників щодо екологічних чинників, однак мав негативний тісний кореляційний зв'язок на варіантах дослідів за широкорядного способу сівби при сівбі п'ятого жовтня за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га ($r=-0,93$) та на всіх варіантах дослідів за норми висіву 4,0 млн шт./га ($r=-0,70-0,93$) та за сівби 25 вересня за норми висіву 5,0 млн шт./га ($r=-0,99$).

Сорт Чорнява за даними кореляційними зв'язками мав в основній масі слабкі і несуттєві взаємозалежності.

Сорт Астарта мав як позитивні ($r=1,00-0,61$) так і від'ємні ($r=-1,00-0,78$) тісні кореляційні зв'язки по більшості варіантів дослідів, що вказує на велику пластичність сорту щодо інноваційних елементів технології вирощування, які досліджувалися.

У сорту Богдана тісні кореляційні взаємозв'язки спостерігалися за виживаності рослин при звичайному способі сівби при нормі висіву 5,5 млн шт./га ($r=1,00-0,94$) та при посіві п'ятого жовтня при нормі висіву 4,0 млн шт./га ($r=0,96$). Тоді, як за широкорядного способу сівби лише за норми висіву 4,0 млн шт./га при посіві 25 вересня ($r=0,72$) та 15 вересня ($r=-0,88$).

Сорт Славна за даною ознакою мав негативний тісний кореляційний зв'язок у варіантах дослідів за вузькорядного способу сівби за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га ($r=-0,98-0,82$) на всіх варіантах, а позитивний зв'язок було відмічено за норми висіву 5,5 млн шт./га при вібі п'ятого жовтня ($r=0,77$) та за широкорядного способу сівби за норми висіву 4,0 млн шт./га ($r=0,84-0,87$).

Сорти Чорнява і Астарта за даними кореляційними зв'язками мали як позитивну, так і від'ємну суттєву і несуттєву взаємозалежності.

За тривалістю вегетаційного періоду в сорту Богдана кореляційні зв'язки щодо екологічних факторів в більшості мали від'ємну кореляційну залежність, особливо при широкорядному посіві з нормою висіву 4,0 млн шт./га ($r=-0,80-0,96$).

Сорти Славна, Чорнява і Астарта за даними взаємозв'язками за ознакою не мали чіткої динаміки взаємозалежностей кореляційних зв'язків, хоча по окремих варіантах дослідів мали тісні і сильні міжгенотипові зв'язки.

Для визначення сили міжгенотипових кореляційних зв'язків на основі проведених розрахунків були побудовані кореляційні матриці залежностей врожайності насінницьких посівів усіх досліджуваних сортів з низкою господарських ознак сформованих під дією досліджуваних чинників.

Так, для сорту Богданна між загальною врожайністю з насінницького посіву і ваговим виходом з неї кондиційного насіння, та виживанням рослин на кінець вегетації існують середньої сили прямі позитивні кореляційні зв'язки на рівні $r = 0,62$ (табл. 4.2). В свою чергу вихід кондиційного насіння на пряму пов'язаний із його лабораторною схожістю ($r = 0,75$), масою 1000 насінин ($r = 0,61$), коефіцієнт продуктивного кущення рослин у насінницьких посівах ($r = 0,62$); їхнім виживанням ($r = 0,52$) та тривалістю вегетації рослин цього сорту ($r = 0,68$); виживання рослин та коефіцієнт продуктивного кущення на рівні $r = 0,64$. Сильний кореляційний зв'язок відмічено між масою 1000 насінин з виживанням рослин ($r = 0,71$) та коефіцієнтом продуктивного кущення ($r = 0,85$). Всі інші ознаки характеризувалися слабкими кореляційними взаємозв'язками між собою.

У сорту Славна за роки досліджень відмічені кореляційні зв'язки середньої сили між виживанням рослин з виходом кондиційного насіння ($r = 0,53-0,58$), лабораторною схожістю ($r = 0,53$) та коефіцієнтом продуктивного кущення ($r = 0,51$) (табл. 4.3). Сильні позитивні кореляційні зв'язки відмічено між виходом кондиційного насіння та масою 1000 насінин ($r = 0,70$); кефіцієнтом продуктивного кущення та виходом кондиційного насіння ($r = 0,68$), лабораторною схожістю ($r = 0,70$) та масою 1000 насінин ($r = 0,71$); виживанням рослин з масою 1000 насінин ($r = 0,79$). Тривалість вегетаційного періоду та урожайність не проявили суттєвих та тісних кореляційних зв'язків з жодною з досліджених ознак. Всі інші ознаки характеризувалися слабкими кореляційними взаємозв'язками між собою.

Таблиця 4.2 - Кореляційна матриця залежностей врожайності насінницьких посівів пшениці м'якої сорту Богдана з низкою господарсько-цінних ознак сформованих під дією строків, способів сівби та норм висіву, 2012–2014 рр.

| Ознака | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|--------------|-------------|-------------|------|-------------|-------------|-------|------|
| 1 | 1,00 | | | | | | | |
| 2 | 0,62* | 1,00 | | | | | | |
| 3 | 0,01 | 0,61 | 1,00 | | | | | |
| 4 | 0,07 | 0,51 | 0,75 | 1,00 | | | | |
| 5 | -0,30 | 0,21 | 0,61 | 0,39 | 1,00 | | | |
| 6 | -0,31 | 0,21 | 0,62 | 0,31 | 0,85 | 1,00 | | |
| 7 | 0,62 | 0,17 | 0,52 | 0,34 | 0,71 | 0,64 | 1,00 | |
| 8 | 0,21 | 0,57 | 0,67 | 0,44 | 0,16 | 0,21 | -0,03 | 1,00 |

Примітка. *Напівжирним виділено зв'язки достовірні на 5%-му рівні значущості.

Ознаки:

- 1 – урожайність (т/га);
- 2 – вихід кондиційного насіння (т/га);
- 3 – вихід кондиційного насіння (%);
- 4 – лабораторна схожість (%);
- 5 – маса 1000 насінин (г);
- 6 – коефіцієнт продуктивного кушення;
- 7 – виживання рослин (%);
- 8 – тривалість вегетаційного періоду (діб).

Сорт Чорнява за роки досліджень характеризувався суттєвими негативними кореляційними зв'язками періоду вегетації виживанням рослин ($r=-0,45$), а урожайність з виходом кондиційного насіння ($r=-0,46$) та виживанням рослин ($r=-0,44$) (табл. 4.4). Сильні позитивні кореляційні зв'язки відмічено між виходом кондиційного насіння (%) з лабораторною схожістю ($r=0,73$), масою 1000 насінин ($r=0,91$), коефіцієнтом продуктивного кушення ($r=0,87$), виживанням рослин ($r=0,77$); масою 1000 насінин і коефіцієнтом продуктивного кушення ($r=0,87$); виживанням рослин і коефіцієнтом продуктивного кушення ($r=0,77$). Всі інші ознаки

характеризувалися слабкими (позитивними і від'ємними) кореляційними взаємозв'язками між собою на рівні $r=-0,35 - 0,34$.

Таблиця 4.3 - Кореляційна матриця залежностей врожайності насінницьких посівів пшениці м'якої сорту Славна з низкою господарсько-цінних ознак сформованих під дією строків, способів сівби та норм висіву, 2012–2014 рр.

| Ознака | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|-------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|------|
| 1 | 1,00 | | | | | | | |
| 2 | -0,11 | 1,00 | | | | | | |
| 3 | 0,14 | 0,78* | 1,00 | | | | | |
| 4 | 0,06 | 0,56 | 0,70 | 1,00 | | | | |
| 5 | 0,06 | 0,51 | 0,70 | 0,62 | 1,00 | | | |
| 6 | 0,36 | 0,25 | 0,68 | 0,70 | 0,71 | 1,00 | | |
| 7 | 0,21 | 0,53 | 0,58 | 0,53 | 0,79 | 0,51 | 1,00 | |
| 8 | 0,05 | -0,28 | -0,09 | 0,23 | -0,01 | 0,25 | -0,25 | 1,00 |

Примітка. *Напівжирним виділено зв'язки достовірні на 5%-му рівні значущості.

Сорт Чорнява за роки досліджень характеризувався суттєвими негативними кореляційними зв'язками періоду вегетації виживанням рослин ($r=-0,45$), а урожайність з виходом кондиційного насіння ($r=-0,46$) та виживанням рослин ($r=-0,44$) (табл. 4.4). Сильні позитивні кореляційні зв'язки відмічено між виходом кондиційного насіння (%) з лабораторною схожістю ($r=0,73$), масою 1000 насінин ($r=0,91$), коефіцієнтом продуктивного кушення ($r=0,87$), виживанням рослин ($r=0,77$); масою 1000 насінин і коефіцієнтом продуктивного кушення ($r=0,87$); виживанням рослин і коефіцієнтом продуктивного кушення ($r=0,77$). Всі інші ознаки характеризувалися слабкими (позитивними і від'ємними) кореляційними взаємозв'язками між собою на рівні $r=-0,35 - 0,34$.

Таблиця 4.4 - Кореляційна матриця залежностей врожайності насінницьких посівів пшениці м'якої сорту Чорнява з низкою господарсько-цінних ознак сформованих під дією строків, способів сівби та норм висіву, 2012–2014 рр.

| Ознака | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|-------|-------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------|------|
| 1 | 1,00 | | | | | | | |
| 2 | -0,46 | 1,00 | | | | | | |
| 3 | -0,33 | 0,39 | 1,00 | | | | | |
| 4 | 0,07 | 0,06 | 0,73* | 1,00 | | | | |
| 5 | -0,35 | 0,27 | 0,91 | 0,61 | 1,00 | | | |
| 6 | -0,10 | 0,21 | 0,87 | 0,63 | 0,87 | 1,00 | | |
| 7 | -0,44 | 0,34 | 0,77 | 0,55 | 0,79 | 0,77 | 1,00 | |
| 8 | 0,04 | -0,01 | -0,08 | -0,04 | -0,08 | -0,08 | -0,45 | 1,00 |

Примітка. *Напівжирним виділено зв'язки достовірні на 5%-му рівні значущості.

Сорт Астарта за роки досліджень характеризувався сильними негативними кореляційними зв'язками урожайності з усіма досліджуваними ознаками (на рівні $r=-0,63 - -0,86$), окрім виходу кондиційного насіння (т/га) ($r=0,83$) та тривалості вегетаційного періоду ($r=0,08$) (табл. 4.5). Негативні кореляційні зв'язки відмічено вихід кондиційного насіння (т/га) з усіма досліджуваними показниками ($r=-0,11 - -0,86$). Сильні позитивні кореляційні зв'язки відмічено між виживанням рослин і масою 1000 насінин ($r=0,90$), коефіцієнтом продуктивного кушення ($r=0,89$); масою 1000 насінин і коефіцієнтом продуктивного кушення ($r=0,92$), лабораторною схожістю і коефіцієнтом продуктивного кушення ($r=0,71$); лабораторною схожістю і масою 1000 насінин ($r=0,69$). Від'ємні значення на суттєвому рівні достовірності були відмічені між 16-и групами ознак. Всі інші ознаки характеризувалися слабкими (позитивними і від'ємними) кореляційними взаємозв'язками між собою на рівні $r=-0,11 - 0,14$.

Таблиця 4.5 - Кореляційна матриця залежностей врожайності насінницьких посівів пшениці м'якої сорту Астарта з низкою господарсько-цінних ознак сформованих під дією строків, способів сівби та норм висіву, 2012–2014 рр.

| Ознака | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|
| 1 | 1,00 | | | | | | | |
| 2 | 0,83* | 1,00 | | | | | | |
| 3 | -0,86 | -0,71 | 1,00 | | | | | |
| 4 | -0,63 | -0,55 | 0,64 | 1,00 | | | | |
| 5 | -0,84 | -0,82 | 0,92 | 0,69 | 1,00 | | | |
| 6 | -0,83 | -0,84 | 0,82 | 0,71 | 0,92 | 1,00 | | |
| 7 | -0,86 | -0,86 | 0,88 | 0,58 | 0,90 | 0,89 | 1,00 | |
| 8 | 0,08 | -0,11 | -0,02 | 0,11 | 0,05 | 0,10 | 0,14 | 1,00 |

Примітка. *Напівжирним виділено зв'язки достовірні на 5%-му рівні значущості.

При детальному аналізі кореляційних міжгенотипових зв'язків господарсько-цінних ознак в межах кожного сорту доцільно виділити загальну тенденцію відсутності сильних позитивних кореляційних зв'язків між періодом вегетації та урожайністю (табл. 4.2–4.5).

Таким чином, сорт Богдана характеризується позитивними кореляційними взаємозв'язками у сортів Славна і Чорнява прослідковувалися подібні прямі кореляційні залежності середньої сили, при цьому найбільш тісними вони були у поєднанні маси 1000 насінин з виживання рослин і тривалістю їхньої вегетації у насінницькому посіві ($r = 0,79 \dots 0,87$).

На відміну до цього сорт Астарта у середньому за роки досліджень характеризувався середньої сили оберненими кореляційними зв'язками загального врожаю насінницького посіву і ваговим виходом з нього кондиційного насіння, масою 1000 насінин і виживанням рослин ($r = -0,64 \dots 0,83$). При цьому сильні кореляційні зв'язки встановлено між відсотковим виходом кондиційного насіння, масою 1000 насінин,

виживанням і коефіцієнтом продуктивного кущіння ($r = 0,91 \dots 0,93$). З одержаних результатів можна зробити висновок, що Астарта є високопродуктивним сортом нового покоління і характеризується високою продуктивністю і стабільним вегетаційним періодом.

Результати досліджень, описані в розділі, висвітлено в праці Гаврилук М. М., Каленич П. Є. «Динаміка зміни кореляційних зв'язків у нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) під впливом екологічних чинників в умовах Південного Лісостепу України». Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. К., 2017. №3. С. 224–229. [25].

Висновки до розділу 4

1. За виходом кондиційного насінневого матеріалу та елементами технології вирощування (спосіб сівби, норма висіву та термін сівби) досліджено та виокремлено варіанти дослідження, які мають тісні позитивні кореляційні зв'язки.

2. На масу 1000 насінин досліджуваних сортів впливає норма висіву та спосіб сівби.

3. Досліджувані сорти, в залежності від варіанту досліду, мали негативний тісний кореляційний зв'язок норми висіву насіння з коефіцієнтом кущіння.

4. Сорти пшениці озимої Богдана і Славна за кореляційними зв'язками в роки проведення досліджень показали себе найбільш стабільними до умов вирощування, а сорти пшениці озимої Чорнява і Астарта – показали себе найбільш пластичними.

5. У сорту Богдана вихід кондиційного насіння напряму пов'язаний із його лабораторною схожістю ($r = 0,75$), масою 1000 насінин ($r = 0,61$), коефіцієнт продуктивного кущення рослин у насінницьких посівах ($r = 0,62$); їхнім виживанням ($r = 0,52$) та тривалістю вегетації рослин цього сорту ($r = 0,68$).

6. У сортів Славна і Чорнява прослідковувалися подібні прямі

кореляційні залежності середньої сили, при цьому найбільш тісними вони були у поєднанні маси 1000 насінин з виживання рослин і тривалістю їхньої вегетації у насінницькому посіві ($r = 0,79 \dots 0,87$).

7. Сорт Астарта у середньому за роки досліджень характеризувався сильними кореляційними зв'язками між відсотковим виходом кондиційного насіння, масою 1000 насінин, виживанням і коефіцієнтом продуктивного кущіння ($r = 0,91 \dots 0,93$), що свідчить він є високопродуктивним сортом нового покоління і характеризується високою продуктивністю і стабільним вегетаційним періодом.

Список використаних джерел

1. Абдурат Н. К. Модель сорту пшениці озимої для умов Лісостепу України. Вісник Полтавської ДАА. Полтава, 2009. № 2. С. 98-100.
2. Глухова Н. А. Характер кореляції між ознаками рослин пшениці озимої у різних екологічних зонах. Збірник наукових праць конференції. Херсон, 1999. № 2. С. 33-36.
3. Лозінська Т. П., Власенко В. А. Кореляційні зв'язки між масою зерна головного колоса і його елементами у пшениці м'якої ярої. Вісник Білоцерківського ДАУ. Біла Церква, 2008. Вип. 52. С. 60-63.
4. Четверик О. О., Звягін А. Ф., Козаченко М. Р. Парні та множинні коефіцієнти кореляції та детермінації кількісних ознак сортів пшениці м'якої озимої. Вісник Харківського НАУ ім. В. В. Докучаєва. ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Х., 2014. (Сер. : «Рослинництво, селекція і насінництво, плодощівництво»).
5. Четверик О. О., Козаченко М. Р. Коефіцієнти кореляції та детермінації ознак сортів пшениці м'якої озимої. Селекція і насінництво : міжвід. темат. наук. зб. НААН, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Х., 2015. Вип. 107. С. 105-114.
6. В. Ф. Дорофеев, Р. А. Удачин, Л. В. Семенова и др. Пшеницы мира. 2-е изд., перер. и доп. Л. : ВО Агропромиздат, 1987. 560 с.

7. Состровчук И. К. Сравнительная оценка методов отбора. Селекция и семеноводство, 1978. №8. С. 57.
8. Строна И. Г. Общее семеноведение полевых культур / Строна И. Г. // М. : Колос, 1966. – 464 с.
9. Виблов Б. Р., Виблова А. В. Особливості сортової агротехніки пшениці озимої Спартанка та Альбатрос одеський у Присивашші. Степове землеробство. К. Урожай, 1995. Вип. 29. С.36–46.
10. Сопин Н. Е. Влияние норм высева семян на урожай озимой пшеницы. Труды Ставропольского НИИСХ, 1977. Вып.36. С.130–138.
11. Григорович Б. М., Рихлівський І. П. Розвиток рослин пшениці озимої залежно від норм висіву. Вісник Аграрної Науки, 1992. №10. С.26–27.
12. Кавунець В., Дворнік В., Маласай В. Норми висіву пшениці озимої на насінницьких посівах і система добрив. Земля і люди, 1997. №5-6. С.8–11.
13. Шабашов В. В., Токаренко В. Н., Барановский А. В., Поляков Л. И. Реакция современных сортов озимой пшеницы в условиях выращивания. Вісник Аграрної Науки, 1996. №6. С.32–36
14. Бичко О. С., Кущій Н. В. Строки сівби та норми висіву пшениці озимої в посушливих умовах півдня України. Степове землеробство. К. : Урожай, 1995. Вип.29. – С.62–65.
15. Романенко М. І. Норми висіву та врожайність пшениці озимої в умовах Кіровоградської області. Степове землеробство. К. : Урожай, 1992. №26. С.56–59.
16. Горобець А. Г. Продуктивність новорайонованих сортів пшениці озимої залежно від строків сівби і норм висіву в північному Степу УРСР. Вісник сільськогосподарської Науки, 1983. №5. С.24–26.
16. Куйдан А. П. Влияние норм высева и способов сева на урожайность зерна озимой пшеницы. Научные труды Ставропольского с.-х. института, Вып.42. Т.5. 1980. С.14–19.
17. Романенко Л. Г. Вплив норм висіву насіння на врожай пшениці озимої. Землеробство. К.,1976. Вип.44. С.46–51.

18. Когут П. М. Пшениця озима: норми висіву й удобрення при інтенсивній технології вирощування. Вісник Аграрної Науки, 1991. №3. С.12–15.

18. Сокоделов С. С. Влияние норм высева на урожай и качество зерна озимой пшеницы. Бюллетень ВНИИК. Днепропетровск. 1983. №61. С.58–60.

19. Шевченко А. І., Русинов В. І., Твердохліб А. М. Вплив строків сівби на урожай пшениці озимої. Науково-технічний Бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла. К. : Аграрна наука, 2001. Вип.1. С.130–136.

20. Торигов В. Е. Нормы и сроки посева зерновых культур. Зерновые культуры, 1993. №1. С.26–27.

21. Весна Б. О., Пеньковская О. В. Способи сівби і норми висіву пшениці озимої в системі прискореного розмноження доброякісного насіння в Східному Лісостепу України. Селекція і насінництво. К. : Урожай, 1991. №70. С.71–75.

22. Гаврилюк М. М., Оксьом В. П., Коновалов Д. В., Гаврилюк В. М. «...Майбутнє за новими сортами золотих київських пшениць». Насінництво, 2014. №7. С.1 – 19.

23. Коновалов Д. В., Гаврилюк Н. Н. Нормы высева пшеницы озимой: в поиске оптимальных. «Селекция, семеноводство и генетика» М., 2016. Вып. 2 (8). С. 48-50.

24. Коновалов Д. В. Вплив елементів агротехнологій на прискорене розмноження оригінального насіння нових високопродуктивних сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum L.*). Насінництво, 2015. №10-12. С. 11-13.

25. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Динаміка зміни кореляційних зв'язків у нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum L.*) під впливом екологічних чинників в умовах Південного Лісостепу України. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. К., 2017. №3. С. 224–229.

РОЗДІЛ 5. СЕРТИФІКАЦІЯ НАСІННЄВОГО МАТЕРІАЛУ, ЕКОНОМІЧНИЙ І ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ЕФЕКТ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА НАСІННЯ

З 1 січня 2010 року всі українські насінницькі підприємства, які виробляють насіння пшениці, працюють за правилами – Сортовими Схемами сертифікації Організації економічної співпраці та розвитку ОЕСР(OECD) [1].

Міжнародна система стандартів у галузі насінництва включає в себе:

- UPOV – International Union for the protection of New Varieties of Plants – Міжнародний союз із охорони нових сортів рослин.
- ОЕСР (OECD) – Organization for economic cooperation and development – Організація економічної співпраці й розвитку – здійснює діяльність із міжнародної сертифікації насіння.
- ISTA – міжнародні стандарти проведення досліджень сортів. Акредитовані ISTA лабораторії видають відповідні свідоцтва.

Сертифікат ОЕСР та свідоцтво ISTA є загально визнаною та неодмінною основою для ведення торгівлі насінням на міжнародному ринку.

Насінневими схемами ОЕСР передбачено дві процедури сортової сертифікації:

1. Тестування рослин (перевірення їх на сортову ідентичність і чистоту) на спеціально закладених контрольних ділянках
2. Інспектування (апробація) сортових посівів та лабораторний сортовий контроль насіння, а іноді використовують електрофорез запасних білків і навіть контроль за ДНК (ПЛР).

5.1. Грунтконтроль та сертифікація насіннєвого матеріалу

Грунтконтроль – тестування рослин, тобто перевірення їх на сортову ідентичність і чистоту на спеціально закладених контрольних ділянках [2-5].

Тестування рослин на контрольних ділянках проводять для того, щоб переконатися, що той чи інший зразок, відібраний від певної партії насіння, відповідає заявленому сорту і є однорідним за сортовою чистотою. Без такої перевірки жодна партія не може надходити на міжнародний ринок насіння [3-5].

За насінневими схемами ОЕСР проводять такі випробування насіння на контрольних ділянках:

- попередній контроль;
- пост-контроль;
- позасезонний контроль.

За попереднього контролю насіння на контрольній ділянці висівають водночас з основним посівом або раніше за нього.

Пост-контроль дає можливість проконтролювати партію насіння лише через рік після збирання врожаю. Але він має значення, якщо насіння й надалі розмножуватиметься для отримання наступної генерації.

Позасезонний контроль проводять для того, щоб отримати інформацію про сортову чистоту (типовість), не чекаючи завершення вегетаційного періоду.

Тестування рослин на контрольних ділянках має суттєві переваги перед польовим інспектуванням сортових посівів:

1. Можливість більш детально досліджувати рослини протягом майже усього вегетаційного періоду, порівнюючи їх з рослинами „стандартного” зразку, який висівається в одному блоці з ділянками, на яких випробовуються насіння інших зразків (проб) того ж самого сорту чи батьківської форми.

2. Рослини досліджуються не лише за окремими сортовирізняльними ознаками, які виявляються під час польового інспектування, а й за цілим комплексом ознак, які можуть змінюватися у процесі вегетації рослин (за схемою ОЕСР їх у пшениці м'якій понад 20, це і габітус рослин, і наявність антоціанового забарвлення сходів та окремих органів, наявність або відсутність воскового нальоту, товщина стінки соломини та ін.).

Польове інспектування є другою після тестування рослин на контрольних ділянках процедурою для встановлення ідентичності сорту і визначення сортової чистоти (типовості). На відміну від вітчизняної методики його проводить не створена за наказом комісія, а одержавний (для посівів добазового й базового насіння) або недержавний (для посівів сертифікованого насіння) інспектор, наділений відповідними повноваженнями. Вони повинні переконатися, що насінницький посів виявляє ознаки заявленого сорту, а сам посів за сортовою чистотою або типовістю відповідає вимогам нормативного документа.

А тому інспектор, порівнюючи дані, отримані за тестуванням рослин й польового інспектування, вивчає причини їх неспівпадання, перш ніж прийняти рішення про використання сівби на насінневі цілі.

5.2 Відповідність ДСТУ 2240-93.

У насінництві значна увага приділяється урожаю та якості насіння, який в свою чергу залежить як від сортових особливостей, так і від екологічних умов вирощування (технології), а вимоги до насінневого матеріалу різних генерацій чітко прописані в ДСТУ 2240-93.

Усі вироблені партії насінневого матеріалу в господарстві проходять сертифікацію згідно з діючими нормативними документами та правилами [2–4, 6–14].

Усі варіанти дослідження за сортами, які було залучено паралельно аналізувалися і щодо відповідності вимогам встановленим в ДСТУ 2240-93 (Правові питання, пов'язані з дією стандарту, регулюються «Законом України про насіння») та ДСТУ 3768 до насіння пшениці озимої, та в повній мірі відповідали показникам супереліти [6–9].

У господарстві проводився аналіз на схожість кондиційного насіння за всіма варіантами дослідів [15]. Показники на контролі (St – 15 вересня звичайний спосіб сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га) в середньому за роки досліджень становили 94,3% при істотності значень $HP_{0,5} = 2,1 \%$ (табл. 5.1).

Таблиця 5.1 - Схожість насіннєвого матеріалу (категорія насіння - супереліта) сортів пшениці озимої урожаю 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Схожість, % | | | | ДСТУ 2240-93, мін.% |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|-------------|------|------|---------|---------------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 98,0 | 98,0 | 97,0 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 94,0 | 93,3 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 95,0 | 97,0 | 97,0 | 92,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 93,0 | 95,0 | 95,0 | 94,3 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 90,0 | 93,0 | 95,0 | 92,6 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 94,0 | 94,0 | 94,3 | 92,0 |
| | 2 | 5,5 | 15 вересня | 93,0 | 92,0 | 95,0 | 93,3 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,6 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 95,0 | 94,0 | 95,3 | 92,0 |
| Славна | 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,0 | 97,0 | 98,0 | 98,0 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 97,0 | 97,0 | 95,3 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 95,0 | 98,0 | 97,3 | 92,0 |
| | 2 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,6 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 95,0 | 95,0 | 94,0 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 97,0 | 95,0 | 96,3 | 92,0 |
| Чорнява | 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,6 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 98,0 | 98,0 | 96,0 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 95,0 | 97,0 | 96,3 | 92,0 |
| | 2 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,6 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 93,0 | 95,0 | 98,0 | 95,3 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 94,0 | 95,0 | 95,3 | 92,0 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------|-------------------------------|---------|------------|------|------|------|------|------|--|
| Астарга | 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 96,0 | 97,0 | 96,0 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,6 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 95,0 | 95,0 | 95,6 | 92,0 | |
| | 2 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 94,0 | 97,0 | 97,0 | 96,0 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 93,0 | 96,0 | 95,0 | 94,6 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 94,0 | 95,0 | 96,0 | 92,0 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 95,0 | 93,0 | 92,0 | 93,3 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 94,0 | 93,0 | 92,0 | 93,0 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 92,0 | 94,0 | 94,3 | 92,0 | |
| | НІР _{0,5} (загальне) | | | | | | | 2,1 | |

Спосіб сівби: 1-звичайний,
2-широкорядний

У сорту пшениці озимої Богдана показники за варіантами в основній своїй масі знаходилися в межах статистичної похибки і лише на достовірному рівні різнилися з контролем варіанти за сівби 15 вересня і п'ятого жовтня: звичайний спосіб сівби за норми сівби 2,5-3,0 млн шт./га схожість становила по 97,0 %, аналогічно і за сівби 5 жовтня звичайний спосіб сівби за норми сівби 4,0 млн шт./га – 98,0 %, при тому, що згідно ДСТУ 2240-93 схожість в даній категорії насіння повинна бути не нижче 92,0%. Детальні матеріали схожості насіннєвого матеріалу наведено у додатку Ж.1.

У сорту Славна значення найвищого показника було відмічено на рівні 98,0 % та 97,3 % за сівби 15 вересня та п'ятого жовтня звичайним способом сівби за норми сівби 2,5–3,0 млн шт./га та 96,6 % за сівби 15 вересня широкорядним способом сівби за норми сівби 2,5–3,0 млн шт./га.

У сорту Чорнява – на рівні 96,6 % лише за сівби 15 вересня звичайний і широкорядним способи сівби за норми сівби 2,5–3,0 млн шт./га.

Показник схожості в отриманому насінні сорту Астарта за усіма варіантами знаходилися в межах 92,0 – 97,0%.

Досліджувані сорти показали значний рівень мінливості за роками, що вказує на значний вплив фактора року на даний показник.

Одним з обов'язкових показників, який вказує на рівень ведення насінництва в господарстві є сортова чистота насіння, визначення якої проводили спеціалісти господарста та підтвердження отримували з відповідної сертифікованої лабораторії державної фітосанітарної служби Міністерства агропромислового комплексу України, адже сортова чистота чітко регламентована за категоріями насінневого матеріалу згідно ДСТУ 2240-93 і не може бути нижчою для даної категорії насіння, ніж 99,9 % (табл. 5.2). Детальні матеріали сортової чистоти насінневого матеріалу наведено у додатку Ж.2.

Таблиця 5.2 - Сортова чистота насінневого матеріалу (категорія насіння – супер еліта) сортів пшениці озимої урожаю 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Сортова чистота, % | | | | ДСТУ 2240-93, мін.% |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|--------------------|-------|-------|---------|---------------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | 1 | 5,5 | 15 вересня | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 |
| Славна | 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 25 вересня | 99,9 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 5 жовтня | 99,8 | 100,0 | 99,8 | 99,8 | 99,9 |

Продовження таблиці 5.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|---------|------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Чорнява | 1 | 5,5 | 15 вересня | 99,8 | 99,9 | 99,9 | 99,8 | 99,9 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| Астарта | 1 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 99,7 | 99,8 | 99,9 |
| | 2 | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 25 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,9 |

Спосіб сівби: 1-звичайний,
2-широкорядний

На контрольному варіанті сортова чистота становила 99,9% як і вимоги ДСТУ, також аналогічне значення показника спостерігалось практично за всіма варіантами досліджень, окрім – у сорту Богдана за сівби п'ятого жовтня нормою висіву 4,0 млн шт./га звичайним способом сівби – 99,7 %, а 25 вересня нормою висіву 2,5-3,0 млн шт./га та 25 вересня нормою висіву 5,5 млн шт./га за широкорядного способу сівби відповідно по 99,8 %, в сорту Славна лише п'ятого жовтня нормою висіву 5,5 млн шт./га за широкорядного способу сівби – 99,8 %, тоді як в сорту Чорнява на варіанті дослідів 15 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га за звичайного способу сівби – 99,8 % і сорт Астарта в одному з варіантів дослідження продемонстрував 100,0 % сортову чистоту (п'ятого жовтня нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га за широкорядного способу сівби), хоча також було відмічено варіант за сівби п'ятого жовтня нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га за звичайного способу сівби, де показник становив 99,8 %. Відповідно на всіх варіантах дослідів, де

сортова чистота була нижчою ніж 99,9% насіння за сортами не відповідало вимогам до супереліти.

Таким чином, основним чинником, який має найбільший вплив на показник «сортова чистота» – якість насінневого матеріалу, що висіяний та якість проведення сортових і видових прополювань.

5.3. Економічний ефект організації виробництва насіння (СТОВ Агрофірма «Ольгопільська»)

Нині досягнення селекції в Україні не можливе без добре налагодженого насінництва, основна роль якого полягає у прискореному розмноженні сортового насіння, поширенні у виробництві нових сортів, збереження їхніх цінних ознак і властивостей та генетичної ідентичності [16–22].

Вирощування насінневих посівів пшениці озимої вимагає чіткого дотримання на високому рівні всіх агротехнологічних заходів, з метою отримання насінневого матеріалу певного сорту з високими посівними якостями та зі збереженням генетично обумовлених показників продуктивності для подальшої її реалізації при вирощуванні. В період високої вартості енергоносіїв як основний пріоритет ставиться економічний чинник ведення насінництва. З урахуванням генетичних особливостей нових сортів та їх реакції при вирощуванні на екологічні чинники існує можливість не тільки збільшити коефіцієнт розмноження високоякісного насінневого матеріалу зі збереженням високих посівних кондицій, а й збільшити економічну ефективність та рентабельність виробництва насіння [23–38].

Використання різних способів сівби визначає площу живлення, що впливає на врожайність пшениці озимої, фізичні та посівні показники якості насіння. Продуктивність пшениці озимої найвища за оптимальної норми висіву, величина якої залежить від кліматичних умов, родючості ґрунтів, попередника, удобрення, біологічних особливостей сорту, строків і способів сівби, якості насіння і т.д. Необґрунтоване збільшення норми висіву зменшує реалізацію потенціалу продуктивності культури. Норм

висіву безпосередньо пов'язана із строками сівби. При сівбі в ранні строки рослини добре кущаться і формують нормальний стеблостій при менших нормах висіву. На пізніх посівах для створення оптимального числа продуктивних стебел на одиниці площі норму висіву необхідно збільшувати на 10–15%. Урожай меншою мірою залежить від кількості рослин, а більше – від кількості продуктивних пагонів [39–48].

Дані окремих досліджень свідчать про доцільність зменшення норми висіву пшениці озимої в насінницьких посівах. Адже на зріджених посівах посилюється фотосинтетична діяльність рослин, повніше використовуються поживні речовини і волога, збільшується маса 1000 зерен та поліпшується якість насіння. І як наслідок - це забезпечувало покращення всіх економічних показників, в першу чергу, за рахунок приросту врожаю. На врожайність пшениці озимої істотно впливає норма висіву насіння. Тому норму висіву треба розглядати як елемент ресурсозбереження для формування високого врожаю. Економічна ефективність зменшення норм висіву, з метою прискореного впровадження нових сортів у виробництво і, особливо, визначення порогу доцільності зменшення норм висіву вивчена недостатньо [29, 31–32, 49–54].

Сорт пшениці озимої Богдана за звичайного рядкового способу сівби на контролі забезпечує рівень врожаю кондиційного насіння на рівні 3,64 т/га, тоді як на достовірному рівні при $HP_{0,5}=0,36$ т/га даний показник перевищує лише варіант за сівби п'ятого жовтня сівби за норми сівби 5,5 млн шт./га з показником 4,21 т/га або на 0,57 т/га (15,7%) (табл. 5.3). Всі інші варіанти досліді по даному сортові знаходилися в межах статистичної похибки і лише варіант за сівби 25 вересня за норми сівби 4,0 млн шт./га поступався на 0,74 т/га (20,3%).

Пшениця озима сорту Славна у всіх варіантах досліді за даним показником перевищувала контроль. Однак найвищі показники рівня врожаю кондиційного насінневого матеріалу були отримані на усіх строках сівби за норми сівби 2,5–3,0 млн шт./га до контролю відповідно

4,99 (+1,65), 4,86 (+1,22) і 4,87 т/га (+1,23 т/га). Таким чином, за даних норм висіву формувалося найбільш крупне і вирівняне зерно у сорту Славна.

Таблиця 5.3 - Урожайність кондиційного насіння нових сортів пшениці озимої та ваговий коефіцієнт розмноження за звичайного рядкового способу сівби, середнє значення за 2012–2014 рр.

| Сорт | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Урожайність кондиційного насіння, т/га | Вага висіяного насіння (PP2), т/га | Коефіцієнт розмноження (ваговий) |
|---------|--------------------------|-----------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Богдана | 2,5–3,0 | 15 вересня | 3,70 | 0,15 | 25,28 |
| | | 25 вересня | 3,66 | 0,15 | 24,99 |
| | | 5 жовтня | 4,13 | 0,15 | 28,19 |
| | 4,0 | 15 вересня | 3,79 | 0,23 | 16,16 |
| | | 25 вересня | 2,90 | 0,23 | 12,32 |
| | | 5 жовтня | 4,05 | 0,23 | 17,28 |
| | 5,5 | 15 вересня (контроль) | 3,64 | 0,32 | 11,29 |
| | | 25 вересня | 3,49 | 0,32 | 10,83 |
| | | 5 жовтня | 4,21 | 0,32 | 13,06 |
| Славана | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,99 | 0,16 | 31,70 |
| | | 25 вересня | 4,86 | 0,16 | 30,85 |
| | | 5 жовтня | 4,87 | 0,16 | 30,87 |
| | 4,0 | 15 вересня | 4,73 | 0,25 | 18,80 |
| | | 25 вересня | 4,41 | 0,25 | 17,50 |
| | | 5 жовтня | 4,35 | 0,25 | 17,28 |
| | 5,5 | 15 вересня | 4,48 | 0,34 | 12,95 |
| | | 25 вересня | 4,56 | 0,34 | 13,16 |
| | | 5 жовтня | 4,72 | 0,34 | 13,64 |
| Чорнява | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,51 | 0,16 | 27,95 |
| | | 25 вересня | 4,39 | 0,16 | 27,23 |
| | | 5 жовтня | 4,26 | 0,16 | 26,42 |
| | 4,0 | 15 вересня | 4,64 | 0,26 | 17,96 |
| | | 25 вересня | 4,36 | 0,26 | 16,88 |
| | | 5 жовтня | 4,62 | 0,26 | 17,88 |
| | 5,5 | 15 вересня | 4,83 | 0,36 | 13,58 |
| | | 25 вересня | 4,59 | 0,36 | 12,92 |
| | | 5 жовтня | 4,80 | 0,36 | 13,51 |

Продовження таблиці 5.3

| | | | | | |
|---------|---------|------------------------------|------|------|-------|
| Астарта | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,30 | 0,15 | 36,47 |
| | | 25 вересня | 5,23 | 0,15 | 36,00 |
| | | 5 жовтня | 5,47 | 0,15 | 37,60 |
| | 4,0 | 15 вересня | 5,85 | 0,23 | 25,18 |
| | | 25 вересня | 5,96 | 0,23 | 25,64 |
| | | 5 жовтня | 6,08 | 0,23 | 26,15 |
| | 5,5 | 15 вересня | 6,44 | 0,32 | 20,17 |
| | | 25 вересня | 6,28 | 0,32 | 19,63 |
| | | 5 жовтня | 7,02 | 0,32 | 21,92 |
| | | Середнє | 4,72 | 0,24 | 21,37 |
| | | НІР ₀₅ (загальне) | 0,36 | | |

Примітка: кондиційним насінням вважаємо суму фракцій 2,0-2,6 і >2,6 мм.

Сорт пшениці озимої Чорнява аналогічно як і сорт Славна за звичайного рядкового способу сівби по всіх варіантах дослідження за даним показником перевищує контроль. Однак найвищі показники рівня урожаю кондиційного насіннєвого матеріалу було отримано за сівби 15 вересня на ширину міжрядь 15 см за норми сівби 4,0 млн шт./га і становили 4,88 т/га (+1,17 т/га), та за норми сівби 5,5 млн шт./га – 4,83 т/га (+1,19 т/га). Таким чином, за даних норм висіву формувалося найбільш крупне і вирівняне зерно у сорту Чорнява.

Сорт Астарта забезпечив найвищу продуктивність по досліджуваному показнику щодо контролю (в межах від 1,59 до 3,38 т/га). Найвищий рівень продуктивності 7,02 т/га (+3,38 т/га або + 92,9%) становив на варіантові за сівби 5 жовтня за норми сівби 5,5 млн шт./га. Показник приросту щодо показника контрольного варіанта 1,59–1,96 т/га забезпечив посів за норми сівби 2,5–3,0 млн шт./га. Тоді, як норми сівби 4,0–5,5 забезпечили показник приросту щодо стандарта в межах 2,21–3,38 т/га.

Зміщення строку сівби на п'яте жовтня за звичайного рядкового способу сівби приводило до значного зниження врожайності порівняно з сівбою 15 і 25 вересня. Врожайність за найпізнішого строку сівби п'ятого жовтня була дещо вищою, ніж при сівбі 25 вересня.

Окрім цього, по всіх варіантах досліду було проведено визначення вагової норми висіву, де було враховано кількісну норму висіву, вагу 1000 насінин, лабораторну і польову схожість, а також терміни сівби. Так, за найменшої норми сівби 2,5–3,0 млн шт./га вага насіння в середньому за три роки становила 0,15–0,16 т/га, за норми сівби 4,0 млн шт./га відповідно 0,23–0,26 т/га та при 5,5 – 0,32–0,36 т/га, тобто різниця між ваговими нормами становила $\approx 50\%$.

Ваговий коефіцієнт розмноження насіння на контролі становив у середньому за три роки 11,2, тоді як в сорту Богдана за широкорядного способу сівби найвищий показник був 41,5 при посіві п'ятого жовтня з нормою висіву 5,5 млн шт./га та 26,1–28,1 за всіх строків сівби з нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га, а найменші показники становили 11,4 та 11,7 за сівби 15 та 25 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння.

У сорту Славна найвищі значення спостерігалися у даного показника за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га у всіх строків сівби на рівні 27,7–33,8, а найменше значення – 12,9 – за сівби 15 вересня з з нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння.

У сорту Чорнява також найвищі значення спостерігалися для даного показника за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га у всіх строках сівби на рівні 29,5–32,9, а найнижчі показники відмічено за сівби нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння – 12,5–12,9.

Сорт Астарта також найвищі значення сформував за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га по всіх строках сівби на рівні 36,7–39,0, а найнижчий показник становили 19,9–20,4 за всіх строків сівби з нормою 5,5 млн шт./га.

Таким чином, найвищі показники вагового коефіцієнту розмноження були за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га у всіх строках сівби в досліджуваних сортів.

За широкорядного способу сівби сорт пшениці озимої Богдана забезпечив приріст врожаю на достовірному рівні щодо контролю 4,83 проти 3,64 т/га, тоді як на достовірному рівні при $НІР_{0,5} = 0,36$ т/га даний

показник перевищував всі інші варіанти (табл. 5.4). Сорт Славна у всіх варіантах дослідження за даним показником перевищував контроль. Сорт пшениці озимої Чорнява аналогічно сорту Славна за даного способу сівби по всіх варіантах дослідження за даним показником перевищує контроль. Однак найвищі показники рівня урожаю кондиційного насінневого матеріалу було отримано за сівби п'ятого жовтня за норми сівби 2,5–3,0 млн шт./га і становили 6,37 т/га (+2,73 т/га), таким чином за даної норми висіву формувалося найбільш крупне і вирівняне зерно.

Таблиця 5.4 - Урожайність кондиційного насіння нових сортів пшениці озимої та ваговий коефіцієнт розмноження за широкорядного способу сівби, середнє значення за 2012–2014 рр.

| Сорт | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Урожайність кондиційного насіння, т/га | Вага висіяного насіння (PP2), т/га | Коефіцієнт розмноження (ваговий) |
|---------|--------------------------|-----------------------|--|------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Богдана | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,79 | 0,15 | 26,24 |
| | | 25 вересня | 4,80 | 0,15 | 26,13 |
| | | 5 жовтня | 5,03 | 0,15 | 28,18 |
| | 4,0 | 15 вересня | 4,81 | 0,23 | 16,28 |
| | | 25 вересня | 5,01 | 0,23 | 17,27 |
| | | 5 жовтня | 5,22 | 0,23 | 18,13 |
| | 5,5 | 15 вересня | 4,83 | 0,32 | 11,43 |
| | | 15 вересня (контроль) | 3,64 | 0,32 | 11,29 |
| | | 25 вересня | 4,88 | 0,32 | 11,77 |
| | | 5 жовтня | 5,00 | 0,32 | 12,53 |
| Славана | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,90 | 0,15 | 33,85 |
| | | 25 вересня | 5,48 | 0,15 | 27,74 |
| | | 5 жовтня | 5,78 | 0,15 | 30,32 |
| | 4,0 | 15 вересня | 5,77 | 0,24 | 19,14 |
| | | 25 вересня | 5,62 | 0,24 | 17,88 |
| | | 5 жовтня | 5,83 | 0,24 | 18,53 |
| | 5,5 | 15 вересня | 5,74 | 0,33 | 12,97 |
| | | 25 вересня | 5,97 | 0,33 | 13,16 |
| | | 5 жовтня | 6,08 | 0,33 | 13,88 |

Продовження таблиці 5.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------|---------|------------------------------|------|------|-------|
| Чорнява | 2,5-3,0 | 15 вересня | 6,03 | 0,16 | 30,95 |
| | | 25 вересня | 5,82 | 0,16 | 29,59 |
| | | 5 жовтня | 6,37 | 0,16 | 32,91 |
| | 4,0 | 15 вересня | 5,86 | 0,25 | 18,44 |
| | | 25 вересня | 5,73 | 0,25 | 17,61 |
| | | 5 жовтня | 6,11 | 0,25 | 18,71 |
| | 5,5 | 15 вересня | 5,87 | 0,33 | 12,51 |
| | | 25 вересня | 5,94 | 0,33 | 12,96 |
| | | 5 жовтня | 5,82 | 0,33 | 12,68 |
| Астарта | 2,5-3,0 | 15 вересня | 6,67 | 0,14 | 39,01 |
| | | 25 вересня | 6,36 | 0,14 | 36,78 |
| | | 5 жовтня | 6,41 | 0,14 | 36,74 |
| | 4,0 | 15 вересня | 7,79 | 0,22 | 26,65 |
| | | 25 вересня | 7,76 | 0,22 | 26,31 |
| | | 5 жовтня | 7,76 | 0,22 | 26,74 |
| | 5,5 | 15 вересня | 8,16 | 0,29 | 19,99 |
| | | 25 вересня | 8,17 | 0,29 | 20,44 |
| | | 5 жовтня | 8,14 | 0,29 | 20,47 |
| | | Середнє | 6,03 | 0,23 | 22,89 |
| | | НІР ₀₅ (загальне) | 0,36 | | |

Примітка: кондиційним насінням вважаємо суму фракцій 2,0-2,6 і >2,6 мм.

Сорт Астарта забезпечив найвищу продуктивність по досліджуваному показнику щодо контролю 8,14–8,17 т/га (+4,5–4,52 т/га або + 123,6 %) становив на варіантах за норми сівби 5,5 млн шт./га. Тоді як, норми сівби 2,5–3,0 забезпечили показник приросту щодо стандарту в межах 2,72-3,03 т/га.

Зміщення строку сівби на п'яте жовтня за широкорядного способу сівби не призводило до значного падіння врожайності порівняно з сівбою 15 і 25 вересня. Основним чинником за даного способу сівби, яка мала суттєвий вплив на врожайність кондиційного насіння, була норма висіву.

Окрім цього, у всіх варіантах досліду було проведено визначення вагової норми висіву за всіма сортами, де було враховано кількісну норму висіву, вагу 1000 насінин, лабораторну і польову схожість. Так, за найменшої норми сівби 2,5–3,0 млн шт./га вага насіння, в середньому за три роки, становила

0,14–0,16 т/га, за норми сівби 4,0 млн шт./га відповідно 0,22–0,25 т/га та при 5,5 – 0,29–0,33 т/га, тобто різниця між ваговими нормами становила $\approx 50\%$.

Ваговий коефіцієнт розмноження насіння в сорту Богдана за широкорядного способу сівби становив, в середньому за три роки 11,43–28,18, тоді як на контролі 11,29, а найвищий показник був 28,18 при посіві п'ятого жовтня з нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га, а найменший показник 11,43 за сівби 15 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га насіння.

У сорті Славна найвищі значення вагового коефіцієнту розмноження відмічено за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га по всіх строках сівби на рівні 27,74–33,85, а найменші значення 12,97–13,88 за норми висіву 5,5 млн шт./га насіння по всіх строках сівби.

У сорту Чорнява також найвищі значення відмічено за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га у всіх строках сівби на рівні 29,59–32,91, а найнижчий показник був 12,51–12,96 за норми висіву 5,5 млн шт./га насіння у всіх строках сівби.

Сорт Астарта характеризувався найвищими показниками на за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га у всіх строках сівби на рівні 36,74–39,01, а найнижчі показники були за норми висіву 5,5 млн шт./га насіння у всіх строках сівби 19,99–20,47.

Таким чином, найвищі показники вагового коефіцієнту розмноження при широкорядному посіві було відмічено за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га у всіх строках сівби в досліджуваних сортів.

Однак, показники вагового коефіцієнту розмноження за широкорядного способу сівби були на рівні аналогічних показників за звичайного рядкового сівби пшениці озимої по всіх варіантах дослідження.

Сума різниці за звичайного рядкового і широкорядного способів сівби по виробничих витратах (без вартості насіння) між контролем і найменш продуктивними варіантами та варіантами з найвищою врожайністю становить 167 грн/га (відповідно це 5732 та 5899 грн/га), тобто в межах 2,0% (табл. 5.5).

Таблиця 5.5 - Затрати при вирощуванні нових сортів пшениці озимої за звичайного рядкового та широкорядного способу сівби, середнє значення за 2012–2014 рр.

| Сорт | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Виробничі витрати (без вартості насіння), грн/га | Вартість висіяного насіння РР2 (без ПДВ), грн/га | Загально-виробничі затрати, грн/га | Вартість насіння в структурі виробничих витрат, % |
|---------|--------------------------|-----------------------|--|--|------------------------------------|---|
| Богдана | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5732 | 690 | 6423 | 11,0 |
| | | 25 вересня | 5732 | 690 | 6423 | 11,0 |
| | | 5 жовтня | 5732 | 690 | 6423 | 11,0 |
| | 4,0 | 15 вересня | 5732 | 1105 | 6837 | 16,2 |
| | | 25 вересня | 5732 | 1105 | 6837 | 16,2 |
| | | 5 жовтня | 5732 | 1105 | 6837 | 16,2 |
| | 5,5 | 15 вересня (контроль) | 5732 | 1519 | 7251 | 20,7 |
| | | 25 вересня | 5732 | 1519 | 7251 | 20,7 |
| | | 5 жовтня | 5732 | 1519 | 7251 | 20,7 |
| Славна | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5826 | 726 | 6553 | 11,4 |
| | | 25 вересня | 5826 | 726 | 6553 | 11,4 |
| | | 5 жовтня | 5826 | 726 | 6553 | 11,4 |
| | 4,0 | 15 вересня | 5826 | 1162 | 6989 | 16,7 |
| | | 25 вересня | 5826 | 1162 | 6989 | 16,7 |
| | | 5 жовтня | 5826 | 1162 | 6989 | 16,7 |
| | 5,5 | 15 вересня | 5815 | 1599 | 7414 | 21,2 |
| | | 25 вересня | 5815 | 1599 | 7414 | 21,2 |
| | | 5 жовтня | 5815 | 1599 | 7414 | 21,2 |
| Чорнява | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5826 | 757 | 6584 | 11,7 |
| | | 25 вересня | 5826 | 757 | 6584 | 11,7 |
| | | 5 жовтня | 5826 | 757 | 6584 | 11,7 |
| | 4,0 | 15 вересня | 5826 | 1212 | 7038 | 17,2 |
| | | 25 вересня | 5826 | 1212 | 7038 | 17,2 |
| | | 5 жовтня | 5826 | 1212 | 7038 | 17,2 |
| | 5,5 | 15 вересня | 5879 | 1666 | 7545 | 21,7 |
| | | 25 вересня | 5879 | 1666 | 7545 | 21,7 |
| | | 5 жовтня | 5879 | 1666 | 7545 | 21,7 |

Продовження таблиці 5.5

| | | | | | | |
|---------|---------|------------|------|------|------|------|
| Астарта | 2,5-3,0 | 15 вересня | 5899 | 689 | 6588 | 10,7 |
| | | 25 вересня | 5899 | 689 | 6588 | 10,7 |
| | | 5 жовтня | 5899 | 689 | 6588 | 10,7 |
| | 4,0 | 15 вересня | 5892 | 1103 | 6995 | 15,8 |
| | | 25 вересня | 5892 | 1103 | 6995 | 15,8 |
| | | 5 жовтня | 5892 | 1103 | 6995 | 15,8 |
| | 5,5 | 15 вересня | 5732 | 1517 | 7249 | 20,6 |
| | | 25 вересня | 5732 | 1517 | 7249 | 20,6 |
| | | 5 жовтня | 5732 | 1517 | 7249 | 20,6 |

Примітка: всі показники в грн. заокруглено до цілих чисел.

Вартість висіяного насіння (без ПДВ) у сортах формувалася з норми висіву на 1 га та вартості насіння категорії PP2 на сорт по роках (табл. 5.6). Вартість висіяного насіння 2014 року є наслідком вирощування в господарстві в попередні роки насіння PP1 на PP2, що і дозволило зменшити вартість висіяного насінневого матеріалу.

Так, вартість висіяного насіння на контролі становила, за роки досліджень 1519 грн/га. Найвищі затрати становили 1519 грн/га по всіх строках сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га, а найменші значення 690 грн/га у всіх строках сівби за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га. Аналогічна тенденція спостерігалася і у інших сортів.

**Таблиця 5.6 – Вартість висіяного насіння (репродукції – PP2),
грн. (без ПДВ)/т**

| Рік | Назва сорту | | | |
|------|-------------|--------|---------|---------|
| | Богдана | Славна | Астарта | Чорнява |
| 2012 | 6870,8 | 6870,8 | 6870,8 | 6870,8 |
| 2013 | 6062,5 | 6062,5 | 6062,5 | 6062,5 |
| 2014 | 1100,0 | 1100,0 | 1100,0 | 1100,0 |

Загальновиробничі затрати на контролі становили 7251 грн/га, тоді як по всіх сортах по строках сівби за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га були найнижчими (Богдана 6423, Славна 6553, Чорнява 6584 і Астарта 6588), а

найвищими були по всіх строках сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га (відповідно 7251, 7414, 7545 і 7249). Таким чином, різниця між найвищим і найнижчим рівнем загальновиборничих затрат в основному формується за рахунок вартісної складової насінневого матеріалу певного сорту.

Вартість насіння в структурі виробничих витрат на 1 га становила на контролі 20,7%, тоді як у сорту Богдана найвищі показники були 20,7 % за норми висіву 5,5 млн шт./га, а найнижчі 11,0 % за норми 2,5–3,0 млн шт./га. Аналогічно і по сортах Славна 11,4 і 21,2 %, Чорнява 11,7 і 21,7 та Астарта 10,7 і 20,6%.

Так, різниця між найвищим значення частки насіння в вартості витрат на 1 га та меншим відсотком становить у сорті Богдана – 9,7 %, Славна – 9,8 %, Чорнява 10,0 % та Астарта – 9,9 %, тобто різниця по всіх сортах є практично однаковою.

Незважаючи на те, що більшість вище описаних показників по варіантах дослідів мали незначну різницю, собівартість продукції, як по сортах, так і в межах кожного сорту, має значні числові відмінності. Так, при собівартості за звичайного рядкового способу сівби на контролі 1 т насінневого матеріалу категорії с/еліта 2189 грн (табл. 5.7) в сорті Богдана найнижче значення 1654 грн/т було на варіанті дослідів при строковій сівбі п'ятого жовтня за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га схожих насінин, а найвища собівартість відмічена при посіві 25 вересня за норми висіву 4,0 млн шт./га схожих насінин – 2456 грн/т, однак тенденція до найвищої собівартості продукції в сорту Богдана за строку сівби 25 вересня спостерігалася і при нормах висіву 2,5-3,0 та 5,5 млн шт./га.

У сорту Славна найнижче значення собівартості одиниці вирощеної продукції за звичайного рядкового способу сівби було на рівні 1387 грн/т на варіанті дослідів при строковій сівбі 15 вересня за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га схожих насінин, а найвища собівартість 1771 грн/т відмічена при посіві 15 вересня за норми висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин.

Сорт Чорнява характеризувався відповідними показниками на рівні 1700 грн/т на варіанті досліді при строкові сівби 15 вересня за норми висіву 4,0 млн шт./га схожих насінин, та 1960 грн/т при посіві 25 вересня при нормі висіву 5,5 млн шт./га. Тоді як, сорт Астарта мав показники 1036 грн/т при посіві п'ятого жовтня при нормі висіву 5,5 млн шт./га та 1288 грн/т на варіанті досліді при строкові сівби 25 вересня за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га схожих насінин.

Таблиця 5.7 – Економічні показники ефективності вирощування насіннєвого матеріалу нових сортів пшениці озимої за звичайного рядкового способу сівби, середнє значення за 2012–2014 рр.

| Сорт | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Собі вар-тість, шт./т | Вартість реалізації насіння (с/еліта) з 1 грн/га | Чистий прибуток, грн./га | Рівень рентабельності, % |
|---------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|--|--------------------------|--------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Богдана | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1969 | 19833 | 13410 | 205,7 |
| | | 25 вересня | 2016 | 19722 | 13299 | 203,5 |
| | | 5 жовтня | 1654 | 21727 | 15304 | 235,4 |
| | 4,0 | 15 вересня | 2083 | 20282 | 13445 | 198,5 |
| | | 25 вересня | 2456 | 14507 | 7669 | 114,1 |
| | | 5 жовтня | 1824 | 21462 | 14625 | 215,2 |
| | 5,5 | 15 вересня (контроль) | 2189 | 19288 | 12037 | 171,4 |
| | | 25 вересня | 2416 | 18685 | 11433 | 163,7 |
| | | 5 жовтня | 1757 | 21559 | 14213 | 196,2 |
| Славна | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1387 | 25475 | 18921 | 285,9 |
| | | 25 вересня | 1492 | 24991 | 18438 | 279,3 |
| | | 5 жовтня | 1508 | 24874 | 18321 | 278,6 |
| | 4,0 | 15 вересня | 1536 | 24125 | 17135 | 246,1 |
| | | 25 вересня | 1724 | 22770 | 15780 | 227,5 |
| | | 5 жовтня | 1695 | 22411 | 15422 | 221,5 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1771 | 23032 | 15617 | 217,1 |
| | | 25 вересня | 1762 | 23559 | 16145 | 224,6 |
| | | 5 жовтня | 1651 | 24016 | 16601 | 230,1 |

Продовження таблиці 5.7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------|---------|------------|------|-------|-------|-------|
| Чорнява | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1733 | 22315 | 15731 | 237,1 |
| | | 25 вересня | 1880 | 21989 | 15404 | 231,4 |
| | | 5 жовтня | 1737 | 21096 | 14512 | 217,4 |
| | 4,0 | 15 вересня | 1700 | 22634 | 15595 | 224,8 |
| | | 25 вересня | 1995 | 21385 | 14347 | 208,2 |
| | | 5 жовтня | 1784 | 22416 | 15377 | 222,9 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1837 | 23453 | 15907 | 220,0 |
| | | 25 вересня | 1960 | 22285 | 14739 | 204,3 |
| | | 5 жовтня | 1730 | 22948 | 15402 | 211,9 |
| Астарта | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1266 | 25299 | 18710 | 282,0 |
| | | 25 вересня | 1288 | 25015 | 18427 | 277,8 |
| | | 5 жовтня | 1215 | 25975 | 19387 | 292,2 |
| | 4,0 | 15 вересня | 1227 | 27915 | 20919 | 301,2 |
| | | 25 вересня | 1210 | 28345 | 21349 | 308,0 |
| | | 5 жовтня | 1181 | 28989 | 21994 | 316,6 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1165 | 30560 | 23311 | 328,9 |
| | | 25 вересня | 1180 | 29876 | 22626 | 318,2 |
| | | 5 жовтня | 1036 | 33065 | 25815 | 361,1 |

Примітка: всі показники в грн заокруглені до цілих чисел.

Таким чином, найвищий рівень собівартості відмічено в досліді по всіх варіантах в сорту Богдана, а найнижчий в сорту Астарта, що вказує на сорт Астарта як найбільш продуктивний та пластичний до умов зони вирощування.

Вартість реалізації насіння категорії с/еліти по сортах значно різняться як по роках, так і в межах досліді, що обумовлено різною реалізаційною ціною кожного сорту, на основі попиту (табл. 5.8).

Таблиця 5.8 - Реалізаційна ціна насіння пшениці озимої (с/еліта), грн/т

| Рік | Назва сорту | | | |
|------|-------------|--------|---------|---------|
| | Богдана | Славна | Астарта | Чорнява |
| 2012 | 4176,0 | 4000,0 | 4000,0 | 4000,0 |
| 2013 | 4176,0 | 4000,0 | 4000,0 | 4000,0 |
| 2014 | 6710,0 | 6710,0 | 6000,0 | 6000,0 |

Так, вартість реалізації насінневої продукції на контролі з 1 га становить – 19288 грн, тоді як за звичайного рядкового способу сівби найвищий показник відмічено в сорту Богдана на варіанті досліду при посіві п'ятого жовтня з нормою висіву 4,0 і 5,5 млн шт./га схожих насінин – 21462 і 21559 грн, а найменший вартісний показник відмічено при посіві 25 вересня з нормою висіву 4,0 млн шт./га схожих насінин – 14507 грн

В сорті Славна розмах між показниками дещо менший, і по всіх варіантах перевищує значення контролю. Найменша вартість насінневої продукції була на варіанті при посіві 25 вересня з нормою висіву 4,0 млн шт./га схожих насінин – 22411 грн, а найвища при строковій сівбі 15 вересня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин – 25475 грн.

Сорт Чорнява також характеризувався значним перевищенням показника, отриманого на контролі і найкращий варіант забезпечив грошову суму в розмірі 23453 грн/га, а найгірший 21096 грн/га.

Сорт Астарта характеризувався найвищими показниками вартості вирощеної кондиційної продукції: від 25015 грн/га при строковій посіві 25 вересня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин до 33065 грн/га при посіві п'ятого жовтня при нормі висіву 5,5 млн шт./га.

Таким чином, за звичайного рядкового способу сівби серед досліджуваних сортів за вищеназваним показником слід виділити сорти Астарта та Славна, що здатні забезпечити найвищу екологічну віддачу.

Одним з основних чинників поряд з рівнем рентабельності є прибуток, який сорт здатний генерувати з 1 га вирощуваної площі. Так, при рівній рентабельності 171,4% на контролі сорт Богдана забезпечує 12037 грн/га прибутку, тоді як найвищий показник відповідно становить 235,4% та 15304 грн/га при посіві п'ятого жовтня при нормі висіву 2,5–3,0 млн шт./га, а найменш продуктивний варіант при строковій сівбі 25 вересня за норми висіву 4,0 млн шт./га схожих насінин – 114,1% та 7669 грн/га. Найвищі показники рентабельності в сорті Богдана отримано при посіві на всіх варіантах досліджень п'ятого жовтня та по всіх варіантах за норми висіву

2,5–3,0 млн шт./га. Таким чином, сорт найкраще проявляє свою продуктивність при пізніх строках сівби та зменшеній нормі висіву насіння.

Сорт Славна забезпечив найвищу рентабельність (278,6–285,9%) та прибуток (183212–18921 грн/га) на всіх строках сівби за норми висіву схожих насінин 2,5–3,0 млн шт./га, а найменшу фінансову віддачу на варіанті при строковій посіві 15 вересня за норми висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин – 217,1% та 15617 грн/га.

Сорт Чорнява характеризувався найвищими показниками на рівні 231,4–237,1% та 15404–15731 грн/га (на варіантах дослідів при строках сівби 15 і 25 вересня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин) та найнижчими - при строковій сівби 25 вересня за норми висіву 4,0 млн шт./га схожих насінин – 208,2% та 14347 грн/га.

Сорт Астарта характеризувався найвищими показниками рентабельності щодо інших сортів та значно перевищував показники контролю. Найвищі показники рентабельності та прибутку були отримані за всіх строків сівби при нормі висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин (318,2–361,1% та 22626–25815 грн/га), а найменші значення були отримані за всіх строків сівби при нормі висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин (277,8–292,2% та 18427–19387 грн/га). Астарта зарекомендувала себе сортом, який при зниженні норми висіву негативно реагує зменшенням врожайності кондиційного насіння і, як наслідок, знижується прибуток та рівень рентабельності.

Собівартість продукції за широкорядного способу сівби як по сортах, так і в межах кожного сорту, має значні відмінності (табл. 5.9). Так, при собівартості на контролі 1 т насінневого матеріалу категорії с/еліта 2189 грн в сорті Богдана найнижче значення 1254 грн/т було на варіанті дослідів при строковій сівби п'ятого жовтня за норми висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин, а найвища собівартість відмічена при посіві 15 вересня при нормі висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин – 2076 грн/т.

Таблиця 5.9 - Економічні показники ефективності вирощування насіннєвого матеріалу нових сортів пшениці озимої за широкорядного способу сівби, середнє значення за 2012–2014 рр.

| Сорт | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Собівартість, грн/т | Вартість реалізації насіння (с/еліта) з 1 грн/га | Чистий прибуток, грн/га | Рівень рентабельності, % | |
|----------|--------------------------|---------------|---------------------|--|-------------------------|--------------------------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
| Богдана | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1671 | 20505 | 14082 | 219,3 | |
| | | 25 вересня | 1668 | 20893 | 14471 | 225,3 | |
| | | 5 жовтня | 1559 | 21961 | 15539 | 242,0 | |
| | 4,0 | 15 вересня | 1838 | 19777 | 12939 | 189,2 | |
| | | 25 вересня | 1726 | 20730 | 13893 | 203,2 | |
| | | 5 жовтня | 1658 | 21435 | 14597 | 213,5 | |
| | 5,5 | 15 вересня St | 2189 | 19288 | 12037 | 171,4 | |
| | | 15 вересня | 2076 | 18514 | 11262 | 155,3 | |
| | | 25 вересня | 2020 | 18871 | 11620 | 160,2 | |
| | | 5 жовтня | 1901 | 20035 | 12783 | 176,3 | |
| | Славна | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1254 | 27166 | 20613 | 314,6 |
| | | | 25 вересня | 1534 | 22845 | 16292 | 248,6 |
| 5 жовтня | | | 1401 | 24521 | 17968 | 274,2 | |
| 4,0 | | 15 вересня | 1495 | 24393 | 17405 | 249,0 | |
| | | 25 вересня | 1603 | 22777 | 15788 | 225,9 | |
| | | 5 жовтня | 1545 | 23572 | 16583 | 237,3 | |
| 5,5 | | 15 вересня | 1719 | 22536 | 15122 | 203,9 | |
| | | 25 вересня | 1690 | 22832 | 15417 | 207,9 | |
| | | 5 жовтня | 1625 | 23295 | 15881 | 214,2 | |
| Чорнява | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1311 | 24329 | 17745 | 269,5 | |
| | | 25 вересня | 1386 | 23068 | 16485 | 250,4 | |
| | | 5 жовтня | 1238 | 25476 | 18892 | 287,0 | |
| | 4,0 | 15 вересня | 1494 | 22810 | 15771 | 224,1 | |
| | | 25 вересня | 1568 | 21819 | 14780 | 210,0 | |
| | | 5 жовтня | 1463 | 22930 | 15891 | 225,8 | |
| | 5,5 | 15 вересня | 1767 | 20686 | 13141 | 174,2 | |
| | | 25 вересня | 1752 | 20853 | 13308 | 176,4 | |
| | | 5 жовтня | 1765 | 20667 | 13122 | 173,9 | |

Продовження таблиці 5.9

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------|---------|------------|------|-------|-------|-------|
| Астарта | 2,5-3,0 | 15 вересня | 1176 | 26694 | 20106 | 305,2 |
| | | 25 вересня | 1240 | 25530 | 18942 | 287,5 |
| | | 5 жовтня | 1221 | 26017 | 19429 | 294,9 |
| | 4,0 | 15 вересня | 1168 | 28036 | 21040 | 300,8 |
| | | 25 вересня | 1186 | 27766 | 20770 | 296,9 |
| | | 5 жовтня | 1170 | 28363 | 21367 | 305,5 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1222 | 27895 | 20645 | 284,8 |
| | | 25 вересня | 1204 | 28359 | 21109 | 291,2 |
| | | 5 жовтня | 1213 | 28021 | 20772 | 286,5 |

Примітка: всі показники в грн заокруглені до цілих чисел.

У сорту Славна найнижче значення собівартості одиниці вирощеної продукції було на рівні 1254 грн/т на варіантові досліді при строкові сівби 15 вересня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин та 1401 грн/т строкові сівби п'ятого жовтня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин, а найвища собівартість 1719 грн/т відмічена при посіві 15 вересня за норми висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин. Сорт Чорнява характеризувався відповідним показником на рівні 1238 грн/т на варіантові досліді за строків сівби п'ятого жовтня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин, та 1767, 1752 і 1765 грн/т при посіві 15 і 25 вересня та п'ятого жовтня за норми висіву 5,5 млн шт./га. Тоді як, сорт Астарта мав показники за широкорядного способу сівби показник 1168, 1186 і 1170 грн/т на всіх строках сівби при нормі висіву 4,0 млн шт./га та 1176 грн/т на варіантові досліді за сівби 15 вересня 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин. Таким чином, найвищий рівень собівартості відмічено в досліді по всіх варіантах сорту Богдана, а найнижчий – сорту Астарта, що вказує на сорт Астарта як найбільш продуктивний та пластичний до умов зони вирощування.

Вартість реалізації насіння категорії с/еліти по сортах значно різняться як по роках, так і в межах досліді, що обумовлено різною реалізаційною ціною кожного сорту, на основі попиту. Так, вартість реалізації насінневої продукції на контролі з 1 га становить – 19288 грн, тоді як в насінневої продукції вирощеної за широкорядного способу сівби найвищий показник

відмічено по сорту Богдана на варіантах досліду при посіві п'ятого жовтня з нормою висіву 4,0 млн шт./га схожих насінин 21435 грн, а найменші вартісні показники відмічено при посіві 15 і 25 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин – 18514 і 18871 грн.

В сорту Славна найменша вартість насінневої продукції була на варіанті при посіві 25 вересня з нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин – 22845 грн, а найвища при строковій сівбі 15 вересня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин – 27166 грн.

Сорт Чорнява також характеризувався значним перевищенням показника отриманого на контролі, і найкращі варіанти за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га по строках сівби забезпечили грошову суму в розмірі 23068–25476 грн/га, а найгірші по строках сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га 20667–20686 грн/га.

Сорт Астарта характеризувався найвищими показниками вартості вирощеного кондиційного насінневого матеріалу на рівні 28363 і 28359 грн/га за сівби п'ятого жовтня при нормі висіву 4,0 млн шт./га та 25 вересня за норми висіву 5,5 млн шт./га, а найменшою вартістю реалізаційної ціни на насінневу продукцію за сівби 25 вересня нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га – 25530 грн

Таким чином, серед досліджуваних сортів при посіві широкорядним способом сівби за вищеназваним показником, слід виділити сорти Астарта та Славна, що здатні забезпечити найвищу економічне віддачу. Отримані показники при широкорядному способі сівби в сортів Богдана і Славна не поступаються в значній мірі вартісним показникам, які були отримані при звичайному рядковому способі сівби, тоді як сорти Чорнява і Астарта за звичайного способу сівби мали значно вищі показники.

Прибуток як економічний і фінансовий показник нерозривно пов'язаний з рівнем рентабельності, адже сорт здатний генерувати з 1 га вирощуваної площі різний його рівень. Так, при рівні рентабельності 171,4 % на контролі сорт Богдана генерував 12037 грн/га прибутку, тоді як найвищий

показник за широкорядного способу сівби забезпечує відповідно 242,0 % та 15539 грн/га при посіві п'ятого жовтня при нормі висіву 2,5–3,0 млн шт./га, а найменш продуктивні варіанти при строках сівби 15 і 25 вересня за норми висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин – 155,3 і 160,2 % та відповідно 11262 і 11620 грн/га. Таким чином, сорт найкраще проявляє свою прибутковість за широкорядного сівби при зменшеній нормі висіву насіння по всіх строках сівби.

Сорт Славна забезпечив найвищий рівень рентабельності на рівні 314,6 % та прибуток 20613 грн при посіві 15 вересня за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га, а найнижчий показник при посіві 15 і 25 вересня за норми висіву 5,5 млн шт./га відповідно 203,9 % і 207,9 та відповідно 15122 і 15417 грн/га. Сорт Чорнява за кращими значеннями аналогічно на рівні 287,0 % та 18892 грн/га, тоді як гірші показники отримано на варіантах сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин – 173,9–176,4 % та відповідно 13122–13308 грн/га.

Показники рентабельності сорту Астарта значно перевищували показники контролю. Найвищі показники рентабельності та прибутку були отримані за всіх строків сівби при нормі висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин, а найменші значення були отримані за всіх строків сівби при нормах висіву 2,5–3,0 і 4,0 млн шт./га схожих насінин. Астарта зарекомендувала себе сортом, який за розрідженого посіву при зниженні і завищенні норм висіву реагує зменшенням врожайності кондиційного насіння і як наслідок знижується прибуток та рівень рентабельності.

Результати наукових досліджень висвітлених в розділі викладені в наукових працях: Каленич П. Є. Економічні показники вирощування насіння нових сортів пшениці озимої (*triticum aestivum* L.) в умовах південного Лісостепу України / П. Є. Каленич. // Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". – К., 2017. – №4. – С. 188–199. [40].

5.4. Енергетична ефективність

Нині, економічні показники є нестабільними і неповній мірі характеризують вибірку в досліді, на них впливає коливання цін на сорти, кон'юктура ринку, тощо. Для більш точної оцінки елементів технології проведено енергетичний аналіз, який дозволяє більш точно їх оцінити з енергетичної точки зору в єдиних для всіх країн одиницях. Енергетична оцінка поєднує комплекс енергетичних витрат і кількість отриманої енергії з урожаєм вирощуваної культури з іншого. Отримані результати в даному випадку володіють більшою стабільністю в часі, на відміну від результатів розрахунку показників економічної ефективності, зважаючи на відсутність стабільності цін на витратні матеріали, вартість отриманої продукції та інфляційні процеси.

За нинішнього рівня виробництва, для підвищення врожайності, наприклад, зернових, технічних культур значно збільшуються енерговитрати на техніку, добрива, пестициди, меліорацію. В цілому інтенсивні сорти розраховані на більш високий рівень витрат не поновлюваної енергії, ніж сорти екстенсивного типу.

Енерго витрати на отримання врожаю з одиниці площі (з 1 га) в досліді різнилися в значних межах від 6647 до 13491 МДж, однак вагомим чинником, що впливав на даний показник – норма висіву (табл. 9.10). Найвищий рівень енерговитрат на отримання врожаю відмічено взагальному на варіантах досліду в сорту Астарта, а найнищий в сорту Богдана.

Вміст енергії у врожаї отриманого насіння на контролі становив 49868 МДж, тоді як в сорту Богдана за термінами сівби п'ятого жовтня в розрізі норм висіву на всіх варіантах він був найвищим (52197-57677 МДж), а найменшим значенням на рівні 39730 МДж характеризувався термін сівби 25 вересня з нормою висіву 4,0 млн шт./га за звичайного рядкового способу сівби.

Таблиця 9.10

Енергетична оцінка врожайності насіння пшениці озимої сформованих під дією строків, способів сівби та норм висіву, 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Енерговитрат и на отримання врожаю з 1 га, МДж | Вихід енергії нергії врожаю насіння з 1 га, МДж | Коефіцієнт енергетичної ефективності | Енергоємність 1 т насіння, МДж | |
|--------------|--------------|--------------------------|-------------|--|---|--------------------------------------|--------------------------------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 6715 | 50690 | 7,5 | 1815 | |
| | | | 25 вересня | 6647 | 50142 | 7,5 | 1816 | |
| | | | 5 жовтня | 7007 | 56581 | 8,1 | 1697 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 7831 | 51923 | 6,6 | 2066 | |
| | | | 25 вересня | 6868 | 39730 | 5,8 | 2368 | |
| | | | 5 жовтня | 7987 | 55485 | 6,9 | 1972 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 9249 | 49868 | 5,4 | 2541 | |
| | | | 25 вересня | 9200 | 47813 | 5,2 | 2636 | |
| | | | 5 жовтня | 9784 | 57677 | 5,9 | 2324 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 6715 | 52608 | 7,8 | 1749 | |
| | | | 25 вересня | 6725 | 52745 | 7,8 | 1747 | |
| | | | 5 жовтня | 6949 | 56444 | 8,1 | 1687 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 7831 | 50964 | 6,5 | 2105 | |
| | | | 25 вересня | 8025 | 54252 | 6,8 | 2027 | |
| | | | 5 жовтня | 8230 | 56444 | 6,9 | 1998 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 9083 | 47813 | 5,3 | 2603 | |
| | | | 25 вересня | 9132 | 49183 | 5,4 | 2544 | |
| | | | 5 жовтня | 9249 | 52197 | 5,6 | 2427 | |
| | Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 7913 | 68363 | 8,6 | 1586 |
| | | | | 25 вересня | 7855 | 66582 | 8,5 | 1616 |
| | | | | 5 жовтня | 8039 | 66719 | 8,3 | 1651 |
| | | | 4,0 | 15 вересня | 8922 | 64801 | 7,3 | 1886 |
| | | | | 25 вересня | 8883 | 60417 | 6,8 | 2014 |
| | | | | 5 жовтня | 8932 | 59595 | 6,7 | 2053 |
| 5,5 | | | 15 вересня | 10642 | 61376 | 5,8 | 2375 | |
| | | | 25 вересня | 10788 | 62472 | 5,8 | 2366 | |
| | | | 5 жовтня | 10904 | 64664 | 5,9 | 2310 | |
| широкорядний | | 2,5–3,0 | 15 вересня | 7795 | 71514 | 9,2 | 1493 | |
| | | | 25 вересня | 7387 | 58499 | 7,9 | 1730 | |
| | | | 5 жовтня | 7679 | 64116 | 8,3 | 1641 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 8902 | 64116 | 7,2 | 1902 | |
| | | | 25 вересня | 8756 | 59732 | 6,8 | 2008 | |
| | | | 5 жовтня | 8960 | 61924 | 6,9 | 1982 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 10106 | 59047 | 5,8 | 2345 | |
| | | | 25 вересня | 10330 | 60143 | 5,8 | 2353 | |
| | | | 5 жовтня | 10437 | 62472 | 6,0 | 2289 | |

Продовження таблиці 9.10

| | | | | | | | |
|---------|--------------|---------|------------|-------|-------|-----|------|
| Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 7388 | 61787 | 8,4 | 1638 |
| | | | 25 вересня | 7261 | 60143 | 8,3 | 1654 |
| | | | 5 жовтня | 7183 | 58362 | 8,1 | 1686 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 9186 | 63568 | 6,9 | 1980 |
| | | | 25 вересня | 9059 | 59732 | 6,6 | 2078 |
| | | | 5 жовтня | 9234 | 63294 | 6,9 | 1999 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 11130 | 66171 | 5,9 | 2304 |
| | | | 25 вересня | 11081 | 62883 | 5,7 | 2414 |
| | | | 5 жовтня | 11353 | 65760 | 5,8 | 2365 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 8059 | 68774 | 8,5 | 1605 |
| | | | 25 вересня | 7855 | 65075 | 8,3 | 1654 |
| | | | 5 жовтня | 8390 | 72884 | 8,7 | 1577 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 9127 | 64527 | 7,1 | 1938 |
| | | | 25 вересня | 9000 | 61513 | 6,8 | 2004 |
| | | | 5 жовтня | 9370 | 65897 | 7,0 | 1948 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 10232 | 58499 | 5,7 | 2396 |
| | | | 25 вересня | 10300 | 59047 | 5,7 | 2390 |
| | | | 5 жовтня | 10184 | 58499 | 5,7 | 2385 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 8136 | 72610 | 8,9 | 1535 |
| | | | 25 вересня | 8155 | 71651 | 8,8 | 1559 |
| | | | 5 жовтня | 8408 | 74939 | 8,9 | 1537 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 10156 | 80145 | 7,9 | 1736 |
| | | | 25 вересня | 10244 | 81652 | 8,0 | 1719 |
| | | | 5 жовтня | 10390 | 83296 | 8,0 | 1709 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 12625 | 88228 | 7,0 | 1960 |
| | | | 25 вересня | 12635 | 86036 | 6,8 | 2012 |
| | | | 5 жовтня | 13491 | 96174 | 7,1 | 1922 |
| | широкорядний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 8408 | 76720 | 9,1 | 1501 |
| | | | 25 вересня | 8106 | 72747 | 9,0 | 1527 |
| | | | 5 жовтня | 8155 | 73980 | 9,1 | 1510 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 10593 | 82063 | 7,7 | 1768 |
| | | | 25 вересня | 10564 | 80830 | 7,7 | 1791 |
| | | | 5 жовтня | 10564 | 81926 | 7,8 | 1767 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 11912 | 81241 | 6,8 | 2009 |
| | | | 25 вересня | 11922 | 82474 | 6,9 | 1980 |
| | | | 5 жовтня | 11893 | 81789 | 6,9 | 1992 |

У сорту Славна за сівби п'ятого жовтня з нормою 4,0 млн шт./га звичайним рядковим способом вміст енергії становив 59595 МДж, а найвищий показник відмічено на варіані сівби 15 вересня з нормою 2,5–3,0 млн шт./га за широкорядного способу – 71514 МДж.

Сорт Чорнява характеризувався вмістом енергії в насінні за сівби п'ятого жовтня з нормою 2,5–3,0 млн шт./га звичайним рядковим способом – 58362 МДж, схожі значення було отримано за всіх строків сівби за норми 5,5 млн шт./га за широкорядного способу 58499–59047 МДж. Найвищий вміст енергії в насінні відмічено за сівби п'ятого жовтня з нормою 2,5–3,0 млн шт./га звичайного рядкового способу – 72884 МДж.

Найбільш важливим критерієм оцінки рівня ефективності технологічних прийомів є не величина витраченої чи отриманої енергії, а енергоємність продукції, а також коефіцієнт енергетичної ефективності.

Енергоємність 1 т насіння становила на контролі 2541 МДж тоді як у сорту Богдана найменші показники відмічено за сівби п'ятого жовтня з нормою 2,5-3,0 млн шт./га (1697 і 1687 МДж), а найвищі 15 і 25 вересня з нормою 5,5 млн шт./га (від 2541 до 2636 МДж) за усіх способі сівби.

Сорти Славна, Чорнява і Астарта характеризувалися найвищими показниками енергоємності 1 т отриманого насіння за норми висіву 5,5 млн шт./га, а найнищими за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га.

Коефіцієнт енергетичної ефективності дозволяє оцінити рівень врожайності щодо використаних ресурсів для її досягнення. На контрольному варіанті у сорту Богдана коефіцієнт енергетичної ефективності становив 5,4, тоді як найвищі значення були відмічені за сівби п'ятого жовтня з нормою 2,5–3,0 млн шт./га (8,1) за всіма способами сівби, а найнищі за сівби 25 вересня з нормою 5,5 млн шт./га за звичайного способу посіву (5,2).

У сорту Славна варіанти досліду 15 і 25 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га за всіх способі сівби характеризувалися коефіцієнтом енергетичної ефективності на рівні 5,8, а найвищий показник було відмічено за сівби 15 вересня з нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га за широкорядного способу сівби – 9,2.

Коефіцієнти енергетичної ефективності у сортів Чорнява і Астарта за варіатами досліду характеризувалися найнищими значеннями по варіантах з

нормою висіву 5,5 млн шт./га за всіх способів сівби, а найвищими за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га.

Варіанти дослідів за сівби п'ятого жовтня характеризуються найвищими значеннями показників вмісту енергії у врожаї насіння по досліджуваних сортах за вузькорядного способу посіву.

Висновки до розділу 5

1. Основний чинник, який має найбільший вплив на показник «сортова чистота» є генетична чистота насінневого матеріалу, що висіяний та якість проведення технологічних операцій з сертифікації насіння.

2. Насінневий матеріал, отриманий на всіх варіантах дослідів, за схожістю відповідав вимогам ДСТУ 2240-93 – схожість становила 93,6-98,0%, а чистота 99,9%.

3. Схожість насіння нових сортів пшениці озимої за період досліджень значно реагували на погодні умови вирощування і знаходилася в межах 93,6–98,0%.

4. Різниця між найвищим і найнижчим рівнем загальновиробничих затрат в основному формується за рахунок вартісної складової насінневого матеріалу певного сорту – на контролі 7251 грн/га, тоді по всіх варіантах досліджень строків сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га за звичайного способу сівби були найнижчими (Богдана 6423 грн/га, Славна 6553 грн/га, Чорнява 6584 грн/га і Астарта 6588 грн/га), а найвищими були по всіх строках сівби за норми висіву 2,5-3,0 млн шт./га (відповідно 7251, 7414, 7545 і 7249 грн/га).

5. Вартість насіння в структурі виробничих витрат на 1 га по дослідів становила на контролі 20,7% а в досліджуваних сортів в межах: Богдана 11,0–20,7 %, Славна 11,4–21,2 %, Чорнява 11,7–21,7 та Астарта 10,7–20,6%.

6. Сорт Астарта характеризувався найвищими показниками рентабельності та прибутку, які були отримані за всіх строків сівби при нормах висіву 4,0 і 5,5 млн.шт./га схожих насінин за звичайного способу

сівби та лише за норми висіву 4,0 млн.шт./га схожих насінин за широкорядного способу сівби, а найменші значення були отримані за всіх строків сівби при нормі висіву 2,5-3,0 млн.шт./га.

7. Серед сортів більше показник собівартості відмічено в досліді в сорту Богдана (1654 грн/т), а найнижче – в сорту Астарта (1164 грн/т), що вказує на сорт Астарта як найбільш продуктивний та пластичний.

8. Сорт Чорнява характеризувався значним перевищенням показника вартості реалізації вирощеної кондиційної продукції з одиниці площі щодо контролю і найкращого варіанта, що забезпечує грошову суму в розмірі 25475 грн/га, а найгірший – 20667 грн/га, тоді як в сорту Славна аналогічні показники становили 27165 і 22844 грн/га.

9. Сорт Астарта характеризувався найвищими показниками вартості вирощеної кондиційної продукції: від 25015 грн/га при строковій сівбі 25 вересня за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин до 33065 грн/га при посіві п'ятого жовтня при нормі висіву 5,5 млн шт./га.

10. Найвищі показники рентабельності сорт Богдана забезпечує при посіві на всіх варіантах досліджень п'ятого жовтня та по всіх варіантах при нормі висіву 2,5–3,0 млн шт./га за різних способів сівби, таким чином сорт сорт найкраще проявляє свою продуктивність при пізніх строках сівби та зменшеній нормі висіву насіння.

11. Сорт Славна забезпечив найвищу рентабельність (278,6–310,3%) та прибуток (18321–20619 грн/га) по всіх строках сівби за норми висіву схожих насінин 2,5–3,0, млн шт./га.

12. Сорт Чорнява характеризувався найвищими фінансовими показниками на рівні 231,4–287,2 % та 15404–18891 грн/га (на варіантах дослідів за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин), та найнижчими - по варіантах за норми висіву 4,0 і 5,5 млн шт./га схожих насінин – 184,4 – 231,5 % та 14739 – 15903 грн/га.

13. За широкорядного способу сівби по рівню загальновиробничих затрат в основному спостерігалася аналогічна динаміка розподілу показників,

що і за звичайного рядкового сівби, як в розрізі строків сівби, так і норм висіву.

14. За сівби широкорядним способом чистий прибуток і рівень рентабельності здатні забезпечити, на рівні не нище значень звичайного рядкового лише сорти Астарта та Славна, тоді як сорти Чорнява і Астарта характеризувалися зменшенням продуктивності.

15. Варіанти досліду за сівби п'ятого жовтня характеризуються найвищими значеннями показників вмісту енергії у врожаї насіння по досліджуваних сортах за вузькорядного способу посіву.

Список використаних джерел

1. Сортові схеми сертифікації Організації економічної співпраці та розвитку [Електронний ресурс]. Агробізнес сьогодні. 2015. Режим доступу до ресурсу: <http://www.agro-business.com.ua/ekonomichnyi-gektar/79-na-zovnishnii-rynok-iz-sertyfikovanym-nasinniam.html>.

2. Сортова сертифікація насінницьких посівів за схемами ОЕСР [Електронний ресурс]. Образовательная публичная библиотека. 2013. Режим доступу до ресурсу: <http://po-teme.com.ua/rastenievosdstvo/stati-po-rastenievodcheskim-temam/1453-sortova-sertifikatsiya-nasinnitskikh-posiviv-za-skhemami-oesr.html>.

3. Соколов В. М., Вишневський В. В., Кіндрук М. О. та ін. Методика апробації сортових посівів зернових культур. Київ. Одеса, 2009. 16 с.

4. Заєць В. П., Гаврилюк М. М., Кіндрук М. О. та ін. Інструкція по апробації сортових посівів. Спец. тем. вип. „Земля і люди України”. К., 1995. 70 с.

5. OECD scheme for the varietal certification of cereal seed moving in international trade – OECD schemes, 2009.

6. Закон України «Про охорону прав та сорти рослин». Охорона прав на сорти рослин. Офіційний бюлетень Держсортослужби з охорони прав на сорти рослин. К. : «Алефа», 2003. Ч. 2, № 1. С. 5-35.

7. Закон України «Про охорону прав на сорти рослин (зі змінами і доповненнями). Урядовий кур'єр. 02.11. 2006. № 311. V.
8. Закон України «Про насіння і садивний матеріал» . Урядовий кур'єр. 26.12. 2002. № 411. IV.
9. Закон України «Про внесення змін до Законів України» Про насіння і садивний матеріал» (2003, 2005, 2010 рр.), К., 2 жовтня 2012. № 5397. VI.
10. ДСТУ 2240 – 93. Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови. К. : Держстандарт України, 1994. 74 с.
11. ДСТУ 2240 – 94. Насіння сільськогосподарських культур. Терміни та визначення. К. : Держстандарт України, 1995. 49 с.
12. ДСТУ 4138 – 2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. К. : Держстандарт України, 2003. 173 с.
13. Інструкція з апробації сортових посівів зернових, зернобобових, кукурудзи, прядивних культур, багаторічних і однорічних кормових трав. К. : 2003. 50 с.
14. Лифенко С. П., Єриняк М. І., Наконечний М. Ю., Подуст Ю. І. Методичні основи вирощування базового і елітного насіння пшениці озимої. Насінництво, 2012. № 3. С. 16-20.
15. Кіндрок М. О., Чайка В. Г., Слісаренко О. К. та ін.. Внутрішньогосподарський насінневий контроль. К. : Аграрна наука, 1994. 33с.
16. Саблук П. Т. Економічні відносини та дохідність агропромислового виробництва. Економіка АПК, 2008. №11. С. 147 – 153.
17. Месель-Веселяк В. Я. Підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору економіки України. Економіка АПК, 2007. №12. С. 8 – 14.
18. Захарчук О. В. Сорт як інноваційна основа розвитку рослинництва. Агроінком, 2009. №5-8. С. 17 – 22.
19. Орлов В. В. Проблеми і перспективи розвитку вирбництва насіння зернових культур високих генерацій. Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія „Економічні науки”. 2015. №3. С. 42–49.

20. Орлов В. В. Насінництво високих генерацій в Україні: тенденції та проблеми розвитку. Економіка та управління національним господарством, 2017. №22. С. 50–54.

21. Проблеми та перспективи насінництва в Україні [Електронний ресурс]. Агробізнес сьогодні, 2018. Режим доступу до ресурсу: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/9136-problemy-ta-perspektyvu-nasinnystva-v-ukraini.html>.

22. Насінництво: Майбутнє української пшениці [Електронний ресурс]. Пропозиція, 2016. Режим доступу до ресурсу: <http://propozitsiya.com/ua/nasinnystvo-maybutnye-ukrayinskoji-psheny-ci>.

23. Ратошнюк Т. М., Ратошнюк В. І. Економічна ефективність виробництва насіння нових сортів зернових культур. Вісник Сумського національного аграрного університету Серія «Фінанси і кредит», 2009. №1. С. 221 – 224.

24. Омельєненко Г. Г. Роль сорту і насінництва у розвитку зернового виробництва в Україні. Економіка АПК, 2001. №9. С. 14 – 19.

25. Липчук В. В., Малаховський Д. В. Організаційно-економічні проблеми розвитку насінництва зернових культур. Економіка АПК, 2015. №12. С. 28–34.

26. Малаховський Д. В. Стан проблеми розвитку насінництва зернових культур в Україні. Агросвіт, 2012. №4. С. 38–43.

27. Буряк Ю. І., Чернобаб О. В., Огурцов Ю. Є., Клименко І. І. Ефективність застосування регуляторів росту і мікордобрів в процесі розмноження насіння сортів пшениці озимої та ячменю ярого. Селекція і насінництво, 2015. №107. С. 145–154.

28. O. V. Zakharchuk and others. Enabling the Business of Agriculture, 2015. Progress Report. Washington: World Bank Group, 2015. 158 p.

29. Захарчук О. В. Економіка насінництва. Київ : ННЦ ІАЕ, 2015. 272 с.

30. Захарчук О. В. Сучасна концепція розвитку насінництва в Україні. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 100-

річчю селекції пшениці в Селекційно-генетичному інституті – Національному центрі насіннезнавства та сортовивчення, НААН, СГІ, Мінагропрод, УІЕСР. Вінниця, 2016. С. 138-140.

31. Захарчук О. В. Аналіз розвитку високопродуктивних сортів і насіння сільськогосподарських культур. Економіка АПК, 2016. №3. С. 57–65.

32. Захарчук О. В. Зависимость от семян. Агроперспектива, 2016. №1. С. 26–31.

33. Малаховський Д. В. Система насінництва зернових культур та її значення в розвитку зернового комплексу країни. Ефективна економіка, 2012. №2.

34. Gatunki, których odmiany wpisane są do krajowego rejestru (KR) [Електронний ресурс]. Centralny ośrodek badania odmian roślin uprawnych. - Режим доступу: http://www.coboru.pl/polska/Rejestr/gat_w_rej.aspx.

35. Tadeusz Oleksiak, Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie. Rynek nasienny w państwach Unii. Nauka. Doradztwo. Praktyka. Wies gulra Warszawa : Lipiec-wrzesien, 2013. 3 (176).

36. Про схвалення Стратегії розвитку аграрного сектору економіки на період до 2020 року : Розпорядження Кабінету Міністрів України № 806-р від 17 жовтня 2013 р. [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/806-2013-%D1%80?nreg=806-2013-%F0&find=1&text=%E5%EB%B3%F2&x=0&y=0>.

37. Погріщук Б. В. Особливості формування та економічного базису Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. № 3. Серія „Економічні науки” 340 зерновиробництва та ринку зерна України [Електронний ресурс]. Наукові праці ПДАА. Режим доступу: <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/prpdaa/2011/01/219.pdf>.

38. Ткачук В. І. Інновації як фактор підвищення ефективності виробництва зерна [Електронний ресурс]. Ефективна економіка, 2014. № 2. Режим доступу : <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=2727>.

39. Виблов Б. Р., Виблова А. В. Особливості сортової агротехніки пшениці озимої Спартанка та Альбатрос одеський у Присивашші. Степове землеробство. К. : Урожай, 1995. Вип. 29. С.36–46.
40. Сопин Н.Е. Влияние норм высева семян на урожай озимой пшеницы. Труды Ставропольского НИИСХ, 1977. Вып.36. С.130–138.
41. Григорович Б. М., Рихлівський І. П. Розвиток рослин пшениці озимої залежно від норм висіву. Вісник Аграрної Науки, 1992. №10. С.26–27.
42. Кавунець В., Дворнік В., Маласай В. Норми висіву пшениці озимої на насінницьких посівах і система добрив. Земля і люди, 1997. №5-6. С.8–11.
43. Шабашов В. В., Токаренко В. Н., Барановский А. В., Поляков Л. И. Реакция современных сортов озимой пшеницы в условиях выращивания. Вісник Аграрної Науки, 1996. №6. С.32–36
44. Бичко О. С., Кущій Н. В. Строки сівби та норми висіву пшениці озимої в посушливих умовах півдня України. Степове землеробство. К. : Урожай, 1995. Вип.29. С.62–65
45. Романенко Л.Г. Вплив норм висіву насіння на врожай пшениці озимої. Землеробство. К. 1976. №.44. С.46–51.
46. Когут П.М. Пшениця озима: норми висіву й удобрення при інтенсивній технології вирощування. Вісник Аграрної Науки, 1991. №3. С.12–15.
47. Шевченко А. І., Русинов В. І., Твердохліб А. М. Вплив строків сівби на урожай пшениці озимої. Науково-технічний Бюлетень Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла. К. : Аграрна наука, 2001.- Вип.1. С.130–136.
48. Ториков В.Е. Нормы и сроки посева зерновых культур. Зерновые культуры, 1993. №1. С.26–27.
49. Строна И. Г., Убоженко А. Г. Значение крупности семян в семеноводстве. Селекция и семеноводство, 1970. № 1. С. 48-51.
50. Гуляев Г. В. Семеноводство зерновых культур в условиях рыночных отношений в АПК. Селекция и семеноводство, 1991. №3. С. 2–5.

51. Большаков Н. В., Абрамов В. С. Об особенностях развития семеноводства в условиях рыночных отношений. Селекция и семеноводство, 1992. №4-5. С. 50–55.

52. Строжук В., Ткачук В. Ціна строків сівби. Agroexpert, 2013. №9. С. 25 – 27.

53. Гуляев Г. В. Заменять, а не обновлять сорта и семена. Селекция и семеноводство, 1993. №3. С. 53-57.

54. Гуляев Г. В. О развитии идей в семеноводстве. Селекция и семеноводство, 1995. №2. С. 47–50.

55. Каленич П. Є. Економічні показники вирощування насіння нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum L.*) в умовах південного Лісостепу України. Збірник наукових праць ННЦ "Інститут землеробства НААН". К., 2017. №4. С. 188–199.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення і наукове обґрунтування вирішення важливого наукового завдання щодо впливу оптимізації елементів технології виробництва високоякісного насіннєвого матеріалу пшениці озимої на посівні якості та встановлення оптимального поєднання елементів технології, виділено можливості комбінування окремих елементів технології виробництва високоякісного насіннєвого матеріалу пшениці озимої залежно від погодних умов, що склалися на час сівби пшениці озимої, особливостей кореляційних зв'язків ознак насіннєвої продуктивності та посівних якостей насіння, а також економічних показників виробництва зерна і високоякісного насіння пшениці озимої.

1. Прискорене розмноження насіння сортів пшениці озимої, враховуючи коефіцієнт куціння проводити з нормою висіву насіння 2,5–3,0 млн шт./га для сортів Богдана і Славна, а для сортів Чорнява та Астарта зменшувати норму висіву насіння доцільно лише до 4 млн шт./га.

2. Сорт Астарта забезпечив найвищу продуктивність та врожайність кондиційного насіннєвого матеріалу щодо контролю (в межах від 1,59 до 3,38 т/га). Найвищий рівень продуктивності – 7,02 т/га (+3,38 т/га або +92,9%) був на варіанті за сівби п'ятого жовтня звичайним рядковим способом сівби за норми 5,5 млн шт./га.

3. Найвищі показники коефіцієнту розмноження було отримано за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га у сорту Астарта – на рівні 36,0–37,6, тоді як найнижчим цей показник був за сівби 25 вересня з нормою висіву 5,5 млн шт./га схожих насінин – 19,6.

4. Фактори (погодні умови року – 49,4%, генетичний потенціал сорту – 34,4 і норма висіву насіння – 7,4%) сумарно формують 91,4% приросту урожаю зерна пшениці озимої при вирощуванні в умовах південної частини Правобережного Лісостепу, тоді як урожай кондиційного насіннєвого

матеріалу сумарно формують на 93,0% три фактори (норма висіву – 46,0%, погодні умови року – 26,0 і генетичний потенціал сорту – 21,0).

5. Коефіцієнт продуктивного кушення рослин пшениці озимої залежить від густоти стеблестою, а саме зі зниженням норми висіву насіння цей показник збільшується. В середньому за три роки на контролі коефіцієнт продуктивного кушення рослин становив 2,0, а при зменшенні на 50% норми висіву до 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин у сорту Богдана зріс до 4,1–4,4, у сортів Славна до 4,1–5,0, Чорнява 4,9–5,1 і Астарта 4,7–5,3.

6. Сорти пшениці озимої Богдана і Славна за кореляційними зв'язками в роки досліджень показали себе найбільш стабільними до умов вирощування, а сорти пшениці озимої Чорнява і Астарта – найбільш пластичними.

7. У сорту Богдана вихід кондиційного насіння напряду пов'язаний із його лабораторною схожістю ($r = 0,75$), масою 1000 насінин ($r = 0,61$), коефіцієнтом продуктивного кушення рослин у насінницьких посівах ($r = 0,62$), тривалістю вегетації рослин цього сорту ($r = 0,68$). У сортів Славна і Чорнява прослідковувалися подібні прямі кореляційні залежності середньої сили, при цьому найбільш тісними вони були у поєднанні маси 1000 насінин з виживанням рослин і тривалістю їхньої вегетації ($r = 0,79...0,87$).

8. Сорт Астарта у середньому за роки досліджень характеризувався сильними кореляційними зв'язками між відсотковим виходом кондиційного насіння, масою 1000 насінин, виживанням і коефіцієнтом продуктивного кушення ($r = 0,91...0,93$), що свідчить, що він є високопродуктивним сортом нового покоління зі стабільною тривалістю вегетаційного періоду.

9. Різниця між найвищим і найнижчим рівнем загальновиробничих затрат формується в основному за рахунок вартісної складової насінневого матеріалу певного сорту – на контролі 7251 грн/га, тоді по всіх варіантах досліджень строків сівби за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га та звичайного

способу сівби вони становили в сорту Богдана – 6423, Славна – 6553, Чорнява – 6584 і Астарта – 6588 грн/га, а найвищими були в усіх строках сівби за норми висіву 5,5 млн шт./га – відповідно 7251, 7414, 7545 і 7249 грн/га.

10. Вартість насіння в структурі виробничих витрат на 1 га становила на контролі 20,7 %, а в досліджуваних сортів залежно від норми висіву знаходилась у межах: Богдана 11,0–20,7 %, Славна 11,4–21,2, Чорнява 11,7–21,7 та Астарта 10,7–20,6 %.

11. Сорт Чорнява характеризувався значним перевищенням показника вартості реалізації вирощеної кондиційної продукції з одиниці площі щодо контролю, що забезпечує отримання 25475 грн/га, тоді як в сортів Славна – 27165 і Астарта – 33065 грн/га.

12. Сорт Славна забезпечив найвищу рентабельність (278–314,6%) та прибуток (18321–20613 грн/га) по всіх строках сівби за норми висіву схожих насінин 2,5–3,0 млн шт./га.

13. Сорт Чорнява характеризувався найвищими економічними показниками (рентабельність та прибуток) на рівні 231,4–287,0% та 15404–18892 грн/га за норми висіву 2,5–3,0 млн шт./га схожих насінин, а найнижчими – за норм висіву 4,0 і 5,5 млн шт./га схожих насінин – 173,9–225,8% та 13122–15891 грн/га.

14. Найвищий по досліді коефіцієнт енергетичної ефективності був при вирощуванні пшениці озимої сорту Славна за сівби 15 вересня з нормою висіву 2,5–3,0 млн шт./га та широкорядного способу сівби – 9,2.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО НАУКОВОГО ТА ПРАКТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

За вирощування насінницьких посівів сортів пшениці озимої для отримання високих врожаїв високоякісного кондиційного насінневого матеріалу агроформуванням різних форм власності, які розміщені в південній частині Правобережного Лісостепу України рекомендується:

1. Прискорене розмноження сортів пшениці озимої Богдана і Славна здійснювати з нормою висіву насіння 2,5–3,0 млн шт./га.

2. Прискорене розмноження сортів пшениці озимої Чорнява та Астартя проводити з нормою висіву насіння 4,0 млн шт./га, а при можливості проводити посів з нормою висіву насіння 5,5 млн шт./га.

3. З врахуванням тенденції щодо кліматичних змін, доцільним є подовження тривалості оптимального періоду сівби сортів пшениці озимої до п'ятого жовтня, оскільки це не призводить до значного зниження врожайності кондиційного насінневого матеріалу порівняно з сівбою 15 і 25 вересня.

4. Дотримуватися та контролювати якість проведення технологічних операцій, так як основним чинником, який найбільше впливає на показник «сортова чистота» є генетична чистота насінневого матеріалу, що висівається.

Для товарних посівів пшениці озимої досліджуваних сортів та отримання високих врожаїв зерна, агроформуванням різних форм власності, які розміщені в південному Лісостепу України, рекомендувати:

1. Проводити сівбу нормою висіву насіння 5,5 млн шт./га з наданням переваги звичайному рядковому способу посіву.

2. Враховуючи тенденцію щодо кліматичних змін доцільним є подовження тривалості оптимального періоду сівби сортів пшениці озимої до п'ятого жовтня.

3. З метою забезпечення максимальної реалізації потенціалу сортів Богдана, Славна та Чорнява терміни їх сівби зміщувати у другу половину періоду оптимальних строків (друга половина III декади вересня – перша половина I декади жовтня), а сорту Астарта – на III декаду вересня.

4. Віддавати перевагу сорту пшениці озимої Астарта, який забезпечує найвищу врожайність зерна – 9,36 т/га.

ДОДАТКИ

Додаток А

Агрометеорологічна характеристика умов періоду активної вегетації пшениці озимої умовах
СТОВ Агрофірма «Ольгопіль» (Вінницька область)

| Рік | Дати стійких переходів температури повітря через 10 ⁰ | | Сума активних температур повітря вище 10 ⁰ | Середня температура повітря за період $\geq 10^0$ | Сума опадів за рік, мм | Сума опадів за період $\geq 10^0$, мм | Тривалість вегетаційного періоду з температурою вище 10 ⁰ |
|---------|--|--------|---|---|------------------------|--|--|
| | весною | восени | | | | | |
| 2012 | 22.04 | 14.10 | 2666 | 17,9 | 790,0 | 318,0 | 188 |
| 2013 | 12.04 | 14.09 | 2561 | 16,5 | 476,0 | 147,0 | 197 |
| 2014 | 21.04 | 10.10 | 2812 | 17,6 | 703,0 | 466,0 | 157 |
| Середнє | | | 2679,7 | 17,0 | 656,3 | 310,3 | 180,1 |

Додаток Б

Погодні умови вегетаційного періоду пшениці озимої в 2011-2014 роках умовах

СТОВ Агрофірма «Ольгопільська» (Вінницька область)

| Місяці | Декади | Температура повітря, °С | | | | Опади | | Вологість повітря | |
|----------|--------|-------------------------|---------|----------|---------|----------|-----------------------------|---------------------|---------------------------------------|
| | | Норма | Середня | Максимум | Мінімум | Сума, мм | Дні з опадами 1 мм і більше | Середня відносна, % | Дні з відносною вологістю 30% і менше |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2011 р. | | | | | | | | | |
| Липень | I | 18,7 | 21,9 | 26,8 | 16,6 | 41 | 5 | 75 | |
| | II | 19,7 | 19,9 | 25,4 | 14,7 | 12 | 2 | 62 | |
| | III | 19,5 | 18,9 | 24,1 | 14,5 | 1 | 1 | 54 | |
| Серпень | I | 20,1 | 22,1 | 27,7 | 16,6 | 102 | 4 | 69 | |
| | II | 18,9 | 21,2 | 26,3 | 15,8 | 25 | 4 | 82 | |
| | III | 17,4 | 16,3 | 20,4 | 12,4 | 0 | 0 | 68 | |
| Вересень | I | 16,2 | 13,6 | 17,4 | 10,7 | 6 | 1 | 82 | |
| | II | 13,7 | 14,8 | 17,8 | 12,5 | 0 | 0 | 68 | 1 |
| | III | 11,8 | 8,6 | 11,1 | 5,5 | 7 | 2 | 54 | 2 |

Продовження додатка Б

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------|-----|------|-------|-------|-------|----|---|----|----|
| Жовтень | I | 10,6 | 7,4 | 10,7 | 4,7 | 43 | 7 | 58 | 1 |
| | II | 8,4 | 9,9 | 12,6 | 7,4 | 9 | 3 | 74 | 1 |
| | III | 5,9 | 11,6 | 15,0 | 8,3 | 2 | 1 | 65 | 1 |
| Листопад | I | 3,7 | 12,2 | 16,1 | 8,4 | 0 | 0 | 63 | 2 |
| | II | 1,9 | 16,0 | 20,4 | 11,8 | 2 | 0 | 80 | 2 |
| | III | 0,7 | 15,2 | 20,4 | 10,5 | 2 | 0 | 74 | 2 |
| Грудень | I | -1,1 | -0,7 | 4,5 | -10,9 | 2 | 0 | 85 | |
| | II | -2,9 | -1,2 | 0,1 | -3,1 | 29 | 4 | 78 | |
| | III | -2,9 | 1,4 | 3,6 | -0,6 | 5 | 1 | 77 | |
| 2012 р. | | | | | | | | | |
| Січень | I | -5,0 | 1,1 | 2,8 | -0,8 | 5 | 1 | 77 | |
| | II | -6,3 | -2,9 | -0,9 | -5 | 7 | 0 | 80 | |
| | III | -5,4 | -9,2 | -7,1 | -12 | 25 | 8 | 75 | |
| Лютий | I | -4,3 | -15,6 | -12,6 | -19,8 | 17 | 5 | 80 | |
| | II | -4,5 | -12,3 | -7,6 | -18 | 23 | 7 | 77 | |
| | III | -3,6 | 0,5 | 2,4 | -1,1 | 16 | 6 | 83 | |

Продовження додатка Б

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------|-----|------|------|------|------|----|----|----|----|
| Березень | I | -2,0 | -3 | 0,4 | -6,4 | 16 | 4 | 72 | |
| | II | 0,5 | 3,9 | 8,8 | -0,3 | 3 | 1 | 56 | 2 |
| | III | 3,4 | 4,7 | 8,6 | 1,6 | 31 | 7 | 62 | |
| Квітень | I | 7,2 | 6,4 | 11,3 | 2,9 | 53 | 3 | 74 | |
| | II | 8,2 | 10,7 | 15,5 | 6,9 | 53 | 11 | 79 | |
| | III | 10,8 | 16,5 | 23,3 | 11,2 | 0 | 0 | 76 | 3 |
| Травень | I | 13,7 | 19,2 | 26,9 | 14,1 | 10 | 3 | 67 | 1 |
| | II | 15,7 | 16,6 | 22,4 | 12,2 | 36 | 2 | 75 | 1 |
| | III | 15,9 | 17,1 | 22,9 | 12,6 | 22 | 6 | 68 | 1 |
| Червень | I | 17,7 | 17,9 | 23,6 | 14,1 | 6 | 2 | 73 | |
| | II | 17,8 | 21,5 | 28,1 | 16,1 | 0 | 0 | 60 | 2 |
| | III | 19,0 | 19,4 | 25,9 | 12,6 | 33 | 3 | 78 | |
| Липень | I | 18,7 | 25,5 | 31,1 | 20,2 | 1 | 0 | 74 | 1 |
| | II | 19,7 | 21,0 | 26,1 | 16,3 | 74 | 7 | 64 | 1 |
| | III | 19,5 | 23,9 | 28,6 | 18,3 | 29 | 3 | 62 | |

Продовження додатка Б

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------|-----|------|------|------|------|----|----|----|----|
| Серпень | I | 20,1 | 24,6 | 30,3 | 18,5 | 10 | 3 | 75 | |
| | II | 18,9 | 17,3 | 21,6 | 13,7 | 65 | 14 | 84 | 1 |
| | III | 17,4 | 18,6 | 23,0 | 14,1 | 7 | 2 | 62 | 1 |
| Вересень | I | 16,2 | 16,7 | 21,4 | 12,2 | 0 | 0 | 57 | 1 |
| | II | 13,7 | 16,4 | 4,0 | 12 | 15 | 5 | 87 | |
| | III | 11,8 | 13,2 | 21,4 | 8,4 | 0 | 0 | 82 | 1 |
| Жовтень | I | 10,6 | 13,5 | 18,4 | 9,6 | 10 | 3 | 73 | |
| | II | 8,4 | 10,5 | 13,9 | 7,6 | 24 | 6 | 80 | 1 |
| | III | 5,9 | 7,9 | 10,7 | 5,2 | 20 | 2 | 74 | |
| Листопад | I | 3,7 | 7,7 | 10,4 | 5,4 | 4 | 1 | 96 | |
| | II | 1,9 | 3,8 | 5,7 | 2 | 5 | 1 | 97 | |
| | III | 0,7 | 3,34 | 5,4 | 1,8 | 94 | 3 | 86 | |
| Грудень | I | -1,1 | -0,4 | 1,3 | -2,1 | 50 | 3 | 80 | |
| | II | -2,9 | -7,1 | -6,1 | -9,1 | 10 | 2 | 94 | |
| | III | -2,9 | -5,5 | -3,0 | -8,1 | 16 | 1 | 90 | |

Продовження додатка Б

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------|-----|------|------|------|------|----|---|----|----|
| 2013 р. | | | | | | | | | |
| Січень | I | -5,0 | -3,6 | -1,7 | -5,6 | 3 | 0 | 89 | |
| | II | -6,3 | -2,6 | -0,3 | -5,2 | 32 | 4 | 84 | |
| | III | -5,4 | -6,0 | -4,0 | -8,0 | 19 | 3 | 87 | |
| Лютий | I | -4,3 | 1,8 | 3,2 | 0,8 | 30 | 4 | 98 | |
| | II | -4,5 | -1,8 | -0,4 | -3,1 | 7 | 1 | 80 | |
| | III | -3,6 | -0,9 | 2,2 | -3,9 | 12 | 1 | 84 | |
| Березень | I | -2,0 | -0,6 | 1,9 | -3,1 | 19 | 2 | 87 | |
| | II | -0,0 | -1,5 | 1,4 | -4,4 | 20 | 4 | 63 | |
| | III | 3,4 | -2,6 | 0,7 | -5,8 | 72 | 3 | 94 | |
| Квітень | I | 7,2 | 4,0 | 7,1 | 1,3 | 19 | 2 | 88 | |
| | II | 8,2 | 11,7 | 16,1 | 7,6 | 12 | 2 | 73 | 1 |
| | III | 10,8 | 15,7 | 21,1 | 10,5 | 0 | 0 | 58 | |
| Травень | I | 13,7 | 18,9 | 25,3 | 12,8 | 0 | 0 | 69 | |
| | II | 15,7 | 21,1 | 26,9 | 16,2 | 64 | 2 | 71 | |
| | III | 15,9 | 17,2 | 22,4 | 12,8 | 25 | 3 | 68 | |

Продовження додатка Б

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------|-----|------|------|------|------|----|---|----|----|
| Червень | I | 17,7 | 19,5 | 24,9 | 15,0 | 16 | 3 | 72 | |
| | II | 17,8 | 22,2 | 27,2 | 16,9 | 14 | 2 | 67 | 1 |
| | III | 19,0 | 23,0 | 28,3 | 18,1 | 24 | 2 | 74 | |
| Липень | I | 18,7 | 21,9 | 26,8 | 16,6 | 4 | 1 | 70 | |
| | II | 19,7 | 19,9 | 25,4 | 14,7 | 0 | 0 | 77 | |
| | III | 19,5 | 18,9 | 24,1 | 14,5 | 0 | 0 | 65 | |
| Серпень | I | 20,1 | 22,1 | 27,7 | 16,6 | 0 | 0 | 54 | 2 |
| | II | 18,9 | 21,2 | 26,3 | 15,8 | 0 | 0 | 59 | 2 |
| | III | 17,4 | 16,3 | 20,4 | 12,4 | 0 | 0 | 55 | 1 |
| Вересень | I | 16,2 | 13,6 | 17,4 | 10,7 | 0 | 0 | 71 | |
| | II | 13,7 | 14,8 | 17,8 | 12,5 | 0 | 0 | 84 | |
| | III | 11,8 | 8,6 | 11,1 | 5,5 | 0 | 0 | 67 | |
| Жовтень | I | 10,6 | 7,4 | 10,7 | 4,7 | 0 | 0 | 62 | |
| | II | 8,4 | 9,9 | 12,6 | 7,4 | 6 | 1 | 72 | |
| | III | 5,9 | 11,6 | 15,0 | 8,3 | 3 | 1 | 64 | |

Продовження додатка Б

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------|-----|------|-------|-------|-------|----|---|----|----|
| Листопад | I | 3,7 | 12,2 | 16,1 | 8,4 | 22 | 2 | 78 | |
| | II | 1,9 | 16,0 | 20,4 | 11,8 | 3 | 0 | 65 | |
| | III | 0,7 | 15,2 | 20,4 | 10,5 | 41 | 4 | 72 | |
| Грудень | I | -1,1 | -0,7 | 4,5 | -10,9 | 5 | 2 | 78 | |
| | II | -2,9 | -1,2 | 0,1 | -3,1 | 3 | 1 | 91 | |
| | III | -2,9 | 1,4 | 3,6 | -0,6 | 1 | 0 | 94 | |
| 2014 рік | | | | | | | | | |
| Січень | I | -5,9 | 2,3 | 3,7 | 0,7 | 5 | 0 | 89 | |
| | II | -6,3 | -1,4 | 0,6 | -3,9 | 30 | 4 | 88 | |
| | III | -5,4 | -13,2 | -10,4 | -16,1 | 35 | 3 | 92 | |
| Лютий | I | -4,3 | -4,6 | -0,7 | -7,7 | 5 | 2 | 98 | |
| | II | -4,5 | 2,5 | 4,9 | 0,8 | 4 | 2 | 91 | |
| | III | -3,6 | 2,0 | 3,5 | 0,3 | 12 | 1 | 94 | |
| Березень | I | -2,0 | 3,5 | 5,9 | 1,2 | 20 | 2 | 92 | |
| | II | 0,5 | 6,3 | 11,5 | 1,8 | 14 | 3 | 86 | |
| | III | 3,4 | 9,9 | 15,3 | 4,0 | 0 | 0 | 84 | |

Продовження додатка Б

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------|-----|------|------|------|------|-----|---|----|----|
| Квітень | I | 7,2 | 7,0 | 12,4 | 2,8 | 32 | 4 | 78 | 2 |
| | II | 8,2 | 9,1 | 12,3 | 6,8 | 80 | 7 | 82 | |
| | III | 10,8 | 15,2 | 20,4 | 10,5 | 3 | 1 | 77 | |
| Травень | I | 13,7 | 12,9 | 18,6 | 7,4 | 64 | 3 | 78 | 1 |
| | II | 15,7 | 16,4 | 20,9 | 12,6 | 68 | 7 | 87 | |
| | III | 15,9 | 21,6 | 27,3 | 16,9 | 116 | 5 | 68 | |
| Червень | I | 17,7 | 23,5 | 29,1 | 18,1 | 21 | 2 | 74 | |
| | II | 17,8 | 17,0 | 22,0 | 12,4 | 0 | 0 | 64 | |
| | III | 19,0 | 16,8 | 21,7 | 11,6 | 41 | 3 | 59 | |
| Липень | I | 18,7 | 21,2 | 26,7 | 16,7 | 8 | 2 | 63 | |
| | II | 19,7 | 22,4 | 27,6 | 17,9 | 6 | 0 | 58 | |
| | III | 19,5 | 23,7 | 28,9 | 18,7 | 22 | 3 | 68 | 3 |
| Серпень | I | 20,1 | 25,9 | 32,0 | 20,2 | 10 | 1 | 63 | 2 |
| | II | 18,9 | 22,1 | 27,8 | 16,9 | 0 | 0 | 62 | 1 |
| | III | 17,4 | 16,2 | 21,5 | 11,8 | 28 | 4 | 65 | 1 |

Продовження додатка Б

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------|-----|------|------|------|------|----|---|----|----|
| Вересень | I | 16,2 | 19,2 | 24,8 | 13,9 | 44 | 2 | 68 | |
| | II | 13,7 | 16,4 | 22,2 | 11,2 | 10 | 1 | 72 | |
| | III | 11,8 | 11,2 | 15,3 | 7,5 | 25 | 5 | 88 | |

Додаток В

Додаток В.1

Вплив строків і способу посіву та норм висіву на урожайність нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Рік | | | Середнє за три роки | ± до контролю | | |
|---------|--------------------|--------------------------|-------------|------------|------|-------------|---------------------|---------------|-------------|--|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| Богдана | звичайний рядковий | 2,5–3,0 | 15 вересня | 3,21 | 5,02 | 6,15 | 4,79 | -0,20 | | |
| | | | 25 вересня | 3,02 | 4,89 | 6,25 | 4,72 | -0,28 | | |
| | | | 5 жовтня | 3,41 | 5,40 | 6,45 | 5,09 | 0,09 | | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 3,22 | 5,00 | 6,21 | 4,81 | -0,19 | | |
| | | | 25 вересня | 3,20 | 4,75 | 3,50 | 3,82 | -1,18 | | |
| | | | 5 жовтня | 3,25 | 5,12 | 6,55 | 4,97 | -0,02 | | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,64 | 5,15 | 6,20 | 5,00 | St | | |
| | | | 25 вересня | 3,25 | 5,04 | 6,55 | 4,95 | -0,05 | | |
| | | | 5 жовтня | 4,72 | 5,45 | 6,49 | 5,55 | 0,56 | | |
| | | | | | | 3,44 | 5,09 | 6,04 | 4,86 | |
| | | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 3,41 | 4,75 | 6,20 | 4,79 | -0,21 | |
| | | | | 25 вересня | 3,01 | 5,00 | 6,40 | 4,80 | -0,19 | |
| | 5 жовтня | | | 3,51 | 4,89 | 6,70 | 5,03 | 0,04 | | |
| | 4,0 | | 15 вересня | 3,45 | 4,78 | 6,20 | 4,81 | -0,19 | | |
| | | | 25 вересня | 3,04 | 5,78 | 6,20 | 5,01 | 0,01 | | |
| | | | 5 жовтня | 3,84 | 5,41 | 6,40 | 5,22 | 0,22 | | |
| | 5,5 | | 15 вересня | 3,51 | 4,78 | 6,20 | 4,83 | | | |
| | | | 25 вересня | 3,20 | 5,24 | 6,21 | 4,88 | -0,11 | | |
| | | | 5 жовтня | 3,65 | 5,12 | 6,23 | 5,00 | 0,00 | | |
| | | | | | | 3,40 | 5,08 | 6,30 | 4,93 | |

Продовження додатка В.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------|--------------------|---------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | | | | 3,42 | 5,09 | 6,17 | 4,89 | | |
| Славна | звичайний рядковий | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,25 | 6,20 | 7,20 | 5,88 | 0,89 | |
| | | | 25 вересня | 4,02 | 6,40 | 7,05 | 5,82 | 0,83 | |
| | | | 5 жовтня | 4,12 | 6,80 | 7,11 | 6,01 | 1,01 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 4,51 | 5,40 | 7,05 | 5,65 | 0,66 | |
| | | | 25 вересня | 4,21 | 5,60 | 7,02 | 5,61 | 0,61 | |
| | | | 5 жовтня | 4,40 | 5,70 | 6,87 | 5,66 | 0,66 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 4,72 | 6,20 | 7,54 | 6,15 | | |
| | | | 25 вересня | 4,52 | 6,40 | 7,98 | 6,30 | 1,30 | |
| | | | 5 жовтня | 4,81 | 6,70 | 7,76 | 6,42 | 1,43 | |
| | | | | | 4,40 | 6,16 | 7,29 | 5,95 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,10 | 5,80 | 7,80 | 5,90 | 0,90 | |
| | | | 25 вересня | 3,74 | 5,20 | 7,50 | 5,48 | 0,48 | |
| | | | 5 жовтня | 4,25 | 5,70 | 7,40 | 5,78 | 0,79 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 4,02 | 5,80 | 7,50 | 5,77 | 0,78 | |
| | | | 25 вересня | 3,75 | 5,90 | 7,20 | 5,62 | 0,62 | |
| | | | 5 жовтня | 4,70 | 5,40 | 7,40 | 5,83 | 0,84 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 4,52 | 5,20 | 7,50 | 5,74 | | |
| | | | 25 вересня | 4,41 | 5,70 | 7,80 | 5,97 | 0,97 | |
| | | | 5 жовтня | 4,58 | 6,20 | 7,45 | 6,08 | 1,08 | |
| | | | | | 4,23 | 5,66 | 7,51 | 5,80 | |
| | | | | | 4,31 | 5,91 | 7,40 | 5,87 | |
| Чорнява | звичайний рядковий | 2,5–3,0 | 15 вересня | 3,21 | 5,60 | 7,21 | 5,34 | 0,34 | |
| | | | 25 вересня | 3,02 | 5,40 | 7,21 | 5,21 | 0,21 | |
| | | | 5 жовтня | 3,14 | 5,00 | 7,25 | 5,13 | 0,13 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 3,84 | 6,20 | 7,30 | 5,78 | 0,78 | |
| | | | 25 вересня | 3,04 | 6,70 | 7,20 | 5,65 | 0,65 | |
| | | | 5 жовтня | 3,08 | 7,20 | 7,20 | 5,83 | 0,83 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 4,01 | 7,12 | 7,98 | 6,37 | | |
| | | | 25 вересня | 3,82 | 7,30 | 7,85 | 6,32 | 1,33 | |
| | | | 5 жовтня | 4,23 | 7,89 | 7,67 | 6,60 | 1,60 | |

Продовження додатка В.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|----------|--------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | | | | 3,49 | 6,49 | 7,43 | 5,80 | | |
| Чорнява | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 3,52 | 7,00 | 7,58 | 6,03 | 1,04 | |
| | | | 25 вересня | 3,21 | 6,70 | 7,54 | 5,82 | 0,82 | |
| | | | 5 жовтня | 4,21 | 7,40 | 7,50 | 6,37 | 1,37 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 3,54 | 6,80 | 7,25 | 5,86 | 0,87 | |
| | | | 25 вересня | 3,45 | 6,50 | 7,24 | 5,73 | 0,73 | |
| | | | 5 жовтня | 3,78 | 7,20 | 7,36 | 6,11 | 1,12 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,89 | 6,50 | 7,21 | 5,87 | | |
| | | | 25 вересня | 3,75 | 6,70 | 7,36 | 5,94 | 0,94 | |
| | | | 5 жовтня | 4,02 | 6,20 | 7,24 | 5,82 | 0,82 | |
| | | | | 3,71 | 6,78 | 7,36 | 5,95 | | |
| | | | | 3,60 | 6,63 | 7,40 | 5,88 | | |
| Астарга | звичайний рядковий | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,28 | 6,23 | 7,25 | 6,25 | 1,26 | |
| | | | 25 вересня | 5,23 | 6,25 | 7,32 | 6,27 | 1,27 | |
| | | | 5 жовтня | 5,78 | 6,58 | 7,24 | 6,53 | 1,54 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 5,84 | 7,50 | 8,25 | 7,20 | 2,20 | |
| | | | 25 вересня | 5,96 | 7,54 | 8,36 | 7,29 | 2,29 | |
| | | | 5 жовтня | 6,23 | 7,41 | 8,67 | 7,44 | 2,44 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 6,81 | 9,02 | 9,58 | 8,47 | | |
| | | | 25 вересня | 7,22 | 8,54 | 9,68 | 8,48 | 3,48 | |
| | | | 5 жовтня | 8,91 | 9,23 | 9,95 | 9,36 | 4,37 | |
| | | | | | 6,36 | 7,59 | 8,48 | 7,48 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 7,20 | 5,23 | 7,58 | 6,67 | 1,67 | |
| | | | 25 вересня | 7,21 | 4,21 | 7,65 | 6,36 | 1,36 | |
| | | | 5 жовтня | 7,41 | 4,02 | 7,81 | 6,41 | 1,42 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 7,56 | 7,56 | 8,25 | 7,79 | 2,79 | |
| | | | 25 вересня | 7,42 | 7,51 | 8,36 | 7,76 | 2,77 | |
| 5 жовтня | | | 7,51 | 7,23 | 8,54 | 7,76 | 2,76 | | |
| 5,5 | | 15 вересня | 7,82 | 8,21 | 8,45 | 8,16 | | | |
| | | 25 вересня | 7,71 | 8,25 | 8,54 | 8,17 | 3,17 | | |
| | | 5 жовтня | 7,41 | 8,65 | 8,36 | 8,14 | 3,14 | | |

Продовження додатка В.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------------------------|---|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|---|
| | | | | 7,47 | 6,76 | 8,17 | 7,47 | |
| | | | | 6,92 | 7,18 | 8,32 | 7,47 | |
| НІР ₀₅ (загальне) | | | | | | | 0,51 | – |

Додаток В.2

Вплив строків і способу посіву та норм висіву на урожай кондиційного насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр., т/га

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Рік | | | Середнє за три роки | ± до контролю | | |
|---------|--------------------|--------------------------|-------------|------------|------|-------------|---------------------|---------------|-------------|--|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| Богдана | звичайний рядковий | 2,5–3,0 | 15 вересня | 2,18 | 3,77 | 5,17 | 3,70 | 0,06 | | |
| | | | 25 вересня | 2,11 | 3,62 | 5,25 | 3,66 | 0,02 | | |
| | | | 5 жовтня | 2,90 | 4,21 | 5,29 | 4,13 | 0,49 | | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 2,19 | 3,90 | 5,28 | 3,79 | 0,15 | | |
| | | | 25 вересня | 2,30 | 3,56 | 2,84 | 2,90 | -0,74 | | |
| | | | 5 жовтня | 2,80 | 3,99 | 5,37 | 4,05 | 0,41 | | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 2,43 | 3,66 | 4,84 | 3,64 | St | | |
| | | | 25 вересня | 2,02 | 3,62 | 4,85 | 3,49 | -0,15 | | |
| | | | 5 жовтня | 4,01 | 3,92 | 4,70 | 4,21 | 0,57 | | |
| | | | | | | 2,55 | 3,81 | 4,84 | 3,73 | |
| | | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 2,56 | 3,71 | 5,27 | 3,84 | 0,20 | |
| | | | | 25 вересня | 2,11 | 3,75 | 5,70 | 3,85 | 0,21 | |
| | 5 жовтня | | | 2,77 | 3,96 | 5,63 | 4,12 | 0,48 | | |
| | 4,0 | | 15 вересня | 2,55 | 3,59 | 5,02 | 3,72 | 0,08 | | |
| | | | 25 вересня | 2,07 | 4,86 | 4,96 | 3,96 | 0,32 | | |
| | | | 5 жовтня | 3,00 | 4,38 | 4,99 | 4,12 | 0,48 | | |
| | 5,5 | | 15 вересня | 2,39 | 3,44 | 4,65 | 3,49 | -0,15 | | |
| | | | 25 вересня | 2,40 | 3,77 | 4,60 | 3,59 | -0,05 | | |
| | | | 5 жовтня | 2,85 | 3,74 | 4,86 | 3,81 | 0,17 | | |
| | | | | | | 2,52 | 3,91 | 5,08 | 3,83 | |
| | | | | | | 2,54 | 3,86 | 4,96 | 3,78 | |

Продовження додатка В.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
|--------|--------------------|--------------|--------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Славна | звичайний рядковий | 2,5-3,0 | 15 вересня | 3,57 | 5,27 | 6,12 | 4,99 | 1,35 | | |
| | | | 25 вересня | 3,02 | 5,44 | 6,13 | 4,86 | 1,22 | | |
| | | | 5 жовтня | 2,93 | 5,71 | 5,97 | 4,87 | 1,23 | | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 3,70 | 4,70 | 5,78 | 4,73 | 1,09 | | |
| | | | 25 вересня | 2,95 | 4,59 | 5,69 | 4,41 | 0,77 | | |
| | | | 5 жовтня | 3,26 | 4,22 | 5,56 | 4,35 | 0,71 | | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,20 | 4,59 | 5,66 | 4,48 | 0,84 | | |
| | | | 25 вересня | 3,16 | 4,60 | 5,91 | 4,56 | 0,92 | | |
| | | | 5 жовтня | 3,56 | 4,89 | 5,70 | 4,72 | 1,08 | | |
| | | | | | | 3,26 | 4,89 | 5,84 | 4,66 | |
| | | широкорядний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 3,57 | 5,16 | 6,94 | 5,22 | 1,58 | |
| | | | | 25 вересня | 2,02 | 4,42 | 6,38 | 4,27 | 0,63 | |
| | 5 жовтня | | | 3,15 | 4,45 | 6,44 | 4,68 | 1,04 | | |
| | 4,0 | | 15 вересня | 3,38 | 4,35 | 6,30 | 4,68 | 1,04 | | |
| | | | 25 вересня | 2,81 | 4,37 | 5,90 | 4,36 | 0,72 | | |
| | | | 5 жовтня | 3,67 | 3,83 | 6,07 | 4,52 | 0,88 | | |
| | 5,5 | | 15 вересня | 3,34 | 3,74 | 5,85 | 4,31 | 0,67 | | |
| | | | 25 вересня | 3,26 | 4,05 | 5,85 | 4,39 | 0,75 | | |
| | | | 5 жовтня | 3,57 | 4,53 | 5,59 | 4,56 | 0,92 | | |
| | | | | | | 3,20 | 4,32 | 6,15 | 4,55 | |
| | | | | | | 3,23 | 4,61 | 5,99 | 4,61 | |
| | Чорнява | | звичайний рядковий | 2,5-3,0 | 15 вересня | 2,41 | 4,70 | 6,42 | 4,51 | 0,87 |
| | | 25 вересня | | | 2,11 | 4,43 | 6,63 | 4,39 | 0,75 | |
| | | 5 жовтня | | | 2,64 | 4,05 | 6,09 | 4,26 | 0,62 | |
| | | 4,0 | | 15 вересня | 2,88 | 4,90 | 6,13 | 4,64 | 1,00 | |
| | | | | 25 вересня | 2,16 | 5,03 | 5,90 | 4,36 | 0,72 | |
| | | | | 5 жовтня | 2,56 | 5,40 | 5,90 | 4,62 | 0,98 | |
| 5,5 | | 15 вересня | | 2,70 | 5,55 | 6,22 | 4,83 | 1,19 | | |
| | | 25 вересня | | 2,48 | 5,40 | 5,89 | 4,59 | 0,95 | | |
| | | 5 жовтня | | 3,13 | 5,68 | 5,60 | 4,80 | 1,16 | | |

Продовження додатка В.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|----------|--------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | | | | 2,56 | 5,02 | 6,09 | 4,56 | | |
| Чорнява | широкорядний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 2,75 | 5,95 | 6,37 | 5,02 | 1,38 | |
| | | | 25 вересня | 2,31 | 5,83 | 6,11 | 4,75 | 1,11 | |
| | | | 5 жовтня | 3,66 | 5,99 | 6,30 | 5,32 | 1,68 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 2,48 | 5,71 | 5,95 | 4,71 | 1,07 | |
| | | | 25 вересня | 2,35 | 5,33 | 5,79 | 4,49 | 0,85 | |
| | | | 5 жовтня | 2,80 | 6,12 | 5,52 | 4,81 | 1,17 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 2,53 | 4,88 | 5,41 | 4,27 | 0,63 | |
| | | | 25 вересня | 2,51 | 4,96 | 5,45 | 4,31 | 0,67 | |
| | | | 5 жовтня | 2,81 | 4,65 | 5,36 | 4,27 | 0,63 | |
| | | | | 2,69 | 5,49 | 5,81 | 4,66 | | |
| | | | | 2,63 | 5,25 | 5,95 | 4,61 | | |
| Астарга | звичайний рядковий | 2,5-3,0 | 15 вересня | 4,44 | 5,30 | 6,16 | 5,30 | 1,66 | |
| | | | 25 вересня | 4,29 | 5,25 | 6,15 | 5,23 | 1,59 | |
| | | | 5 жовтня | 4,86 | 5,40 | 6,15 | 5,47 | 1,83 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 4,79 | 6,00 | 6,77 | 5,85 | 2,21 | |
| | | | 25 вересня | 4,77 | 6,33 | 6,77 | 5,96 | 2,32 | |
| | | | 5 жовтня | 4,98 | 6,22 | 7,02 | 6,08 | 2,44 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 5,11 | 7,04 | 7,19 | 6,44 | 2,80 | |
| | | | 25 вересня | 5,34 | 6,32 | 7,16 | 6,28 | 2,64 | |
| | | | 5 жовтня | 6,68 | 6,92 | 7,46 | 7,02 | 3,38 | |
| | | | | | 5,03 | 6,09 | 6,76 | 5,96 | |
| | широкорядний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 6,12 | 4,24 | 6,44 | 5,60 | 1,96 | |
| | | | 25 вересня | 6,06 | 3,45 | 6,43 | 5,31 | 1,67 | |
| | | | 5 жовтня | 6,30 | 3,26 | 6,64 | 5,40 | 1,76 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 5,90 | 5,97 | 6,11 | 5,99 | 2,35 | |
| | | | 25 вересня | 5,86 | 5,56 | 6,27 | 5,90 | 2,26 | |
| 5 жовтня | | | 5,86 | 5,42 | 6,66 | 5,98 | 2,34 | | |
| 5,5 | | 15 вересня | 5,63 | 5,91 | 6,25 | 5,93 | 2,29 | | |

Продовження додатка В.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------------------------|--------------|-----|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Астарга | широкорядний | 5,5 | 25 вересня | 5,47 | 6,19 | 6,41 | 6,02 | 2,38 |
| | | | 5 жовтня | 5,34 | 6,40 | 6,19 | 5,97 | 2,33 |
| | | | | 5,84 | 5,16 | 6,38 | 5,79 | |
| | | | | 5,43 | 5,62 | 6,57 | 5,87 | |
| НІР ₀₅ (загальне) | | | | | | | 0,49 | — |

Примітка: кондиційним насінням вважаємо суму фракцій 2,0-2,6 і >2,6 мм.

Додаток В.3

Вплив строків і способу посіву та норм висіву на схожість насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Схожість, % | | | | ± до St, % | | |
|---------|--------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 98,0 | 98,0 | 97,00 | +2,67 | | |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 94,0 | 93,33 | -1,00 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 95,0 | 97,0 | 97,00 | +2,67 | | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 94,0 | 94,0 | 98,0 | 95,33 | +1,00 | | |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 95,0 | 95,0 | 94,00 | -0,33 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 97,0 | 98,0 | 98,00 | +3,67 | | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 93,0 | 95,0 | 95,0 | 94,33 | St | | |
| | | | 25 вересня | 90,0 | 93,0 | 95,0 | 92,67 | -1,66 | | |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 94,0 | 94,0 | 94,33 | 0,00 | | |
| | | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 92,0 | 97,0 | 97,0 | 95,33 | +1,00 | |
| | | | | 25 вересня | 92,0 | 95,0 | 97,0 | 94,67 | +0,34 | |
| | | | | 5 жовтня | 97,0 | 97,0 | 95,0 | 96,33 | +2,00 | |
| | 4,0 | | 15 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,67 | -0,66 | | |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 95,0 | 95,0 | 94,00 | -0,33 | | |
| | | | 5 жовтня | 94,0 | 97,0 | 94,0 | 95,00 | +0,67 | | |
| | 5,5 | | 15 вересня | 93,0 | 92,0 | 95,0 | 93,33 | -1,00 | | |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,67 | -0,66 | | |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 95,0 | 94,0 | 95,33 | +1,00 | | |
| | Славна | | звичайний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 99,0 | 97,0 | 98,0 | 98,00 | +3,67 |
| | | | | | 25 вересня | 92,0 | 97,0 | 97,0 | 95,33 | +1,00 |
| | | | | | 5 жовтня | 99,0 | 95,0 | 98,0 | 97,33 | +3,00 |

Продовження додатка В.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|--------------|--------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Славна | звичайний | 4,0 | 15 вересня | 94,0 | 95,0 | 95,0 | 94,67 | +0,34 | |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,67 | -0,66 | |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 94,0 | 94,0 | 95,67 | +1,34 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 92,0 | 95,0 | 94,0 | 93,67 | -0,66 | |
| | | | 25 вересня | 90,0 | 94,0 | 94,0 | 92,67 | -1,66 | |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 92,0 | 92,0 | 93,00 | -1,33 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,67 | +2,34 | |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 95,0 | 95,0 | 94,00 | -0,33 | |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 97,0 | 95,0 | 96,33 | +2,00 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 92,0 | 92,0 | 98,0 | 94,00 | -0,33 | |
| | | | 25 вересня | 94,0 | 95,0 | 98,0 | 95,67 | +1,34 | |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 97,0 | 95,0 | 96,33 | +2,00 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 94,0 | 92,0 | 94,0 | 93,33 | -1,00 | |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 94,0 | 93,33 | -1,00 | |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 92,0 | 95,0 | 94,00 | -0,33 | |
| | Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,67 | +2,34 |
| | | | | 25 вересня | 92,0 | 98,0 | 98,0 | 96,00 | +1,67 |
| | | | | 5 жовтня | 97,0 | 95,0 | 97,0 | 96,33 | +2,00 |
| 4,0 | | | 15 вересня | 94,0 | 95,0 | 95,0 | 94,67 | +0,34 | |
| | | | 25 вересня | 93,0 | 94,0 | 95,0 | 94,00 | -0,33 | |
| | | | 5 жовтня | 96,0 | 95,0 | 96,0 | 95,67 | +1,34 | |
| 5,5 | | | 15 вересня | 92,0 | 94,0 | 94,0 | 93,33 | -1,00 | |
| | | | 25 вересня | 90,0 | 93,0 | 95,0 | 92,67 | -1,66 | |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 94,0 | 92,0 | 94,33 | 0,00 | |
| широкорядний | | 2,5-3,0 | 15 вересня | 95,0 | 97,0 | 98,0 | 96,67 | +2,34 | |
| | | | 25 вересня | 93,0 | 95,0 | 98,0 | 95,33 | +1,00 | |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 94,0 | 95,0 | 95,33 | +1,00 | |

Продовження додатка В.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|--------------|---------|------------|------|------|-------|-------|-------|
| Чорнява | широкорядний | 4,0 | 15 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,67 | -0,66 |
| | | | 25 вересня | 90,0 | 95,0 | 95,0 | 93,33 | -1,00 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 94,0 | 94,0 | 95,00 | +0,67 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 95,0 | 95,0 | 94,0 | 94,67 | +0,34 |
| | | | 25 вересня | 94,0 | 94,0 | 95,0 | 94,33 | 0,00 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 92,0 | 95,0, | 94,67 | +0,34 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 96,0 | 97,0 | 96,00 | +1,67 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,67 | -0,66 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 95,0 | 95,0 | 95,67 | +1,34 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 94,0 | 95,0 | 95,0 | 94,67 | +0,34 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,67 | -0,66 |
| | | | 5 жовтня | 96,0 | 92,0 | 95,0 | 94,33 | 0,00 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,00 | -0,33 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 95,0 | 93,67 | -0,66 |
| | | | 5 жовтня | 96,0 | 92,0 | 92,0 | 93,33 | -1,00 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 94,0 | 97,0 | 97,0 | 96,00 | +1,67 |
| | | | 25 вересня | 93,0 | 96,0 | 95,0 | 94,67 | +0,34 |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 94,0 | 95,0 | 96,00 | +1,67 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,00 | +0,67 |
| | | | 25 вересня | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,00 | -0,33 |
| | | | 5 жовтня | 99,0 | 94,0 | 94,0 | 95,67 | +1,34 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 95,0 | 93,0 | 92,0 | 93,33 | -1,00 |
| | | | 25 вересня | 94,0 | 93,0 | 92,0 | 93,00 | -1,33 |
| | | | 5 жовтня | 97,0 | 92,0 | 94,0 | 94,33 | 0,00 |
| НІР _{0,5} | | | | | | | 2,17 | |

Додаток В.4

**Вплив строків і способу посіву та норм висіву на сортову чистоту
насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.**

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Сортова чистота, % | | | | ± до St, % |
|---------|--------------|--------------------------|-------------------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,8 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,4 | 99,9 | 99,7 | 99,7 | -0,2 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | St |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 0,0 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 99,8 | 99,9 | 99,8 | -0,1 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 99,8 | 99,8 | -0,1 |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 99,9 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 0,0 |

Продовження додатка В.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------------|--------------|-----------|------------|------------|-------|-------|-------|-------------|-----|
| Славна | звичайний | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,8 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 0,0 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 99,9 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 25 вересня | 99,9 | 99,8 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 0,0 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 5 жовтня | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 5 жовтня | 99,8 | 100,0 | 99,8 | 99,8 | -0,1 | |
| | Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | | 25 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 0,0 |
| | | | | 5 жовтня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| 4,0 | | | 15 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 5 жовтня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| 5,5 | | | 15 вересня | 99,8 | 99,9 | 99,9 | 99,8 | -0,1 | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 0,0 | |
| Широко-рядний | | 2,5-3,0 | 15 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,8 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |
| | | | 5 жовтня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 | |

Продовження додатка В.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|--------------|---------|------------|-------|-------|-------|--------------|-------------|
| Чорнява | широкорадний | 4,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 99,7 | 99,8 | -0,1 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,8 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 99,9 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 0,0 |
| | широкорадний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | +0,1 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 0,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 0,0 |
| НІР _{0,5} | | | | | | | 0,07 | |

Додаток В.5

**Вплив строків і способу посіву та норм висіву на масу 1000 насінин
насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.**

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Маса 1000 насінин, г | | | | ± до St, г |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|----------------------|------|------|---------|------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 50,8 | 52,2 | 50,2 | 51,07 | +2,80 |
| | | | 25 вересня | 51,2 | 53,2 | 50,1 | 51,50 | +3,23 |
| | | | 5 жовтня | 50,8 | 52 | 50,1 | 50,97 | +2,70 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 48,7 | 50,2 | 49,8 | 49,57 | +1,30 |
| | | | 25 вересня | 48,5 | 50,6 | 49,7 | 49,60 | +1,33 |
| | | | 5 жовтня | 47,5 | 50,4 | 49,8 | 49,23 | +0,96 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 46,1 | 51,2 | 47,5 | 48,27 | St |
| | | | 25 вересня | 46,2 | 50,9 | 47,2 | 48,10 | -0,17 |
| | | | 5 жовтня | 46,5 | 51,3 | 47,3 | 48,37 | +0,09 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 50,8 | 54,2 | 50,2 | 51,73 | +3,46 |
| | | | 25 вересня | 51,2 | 52,1 | 50,6 | 51,30 | +3,03 |
| | | | 5 жовтня | 50,4 | 52,3 | 50,7 | 51,13 | +2,86 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 50,1 | 50,3 | 48,9 | 49,77 | +1,50 |
| | | | 25 вересня | 50,0 | 50,2 | 48,7 | 49,63 | +1,36 |
| | | | 5 жовтня | 49,5 | 51,2 | 48,5 | 49,73 | +1,46 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 47,8 | 50,2 | 47,2 | 48,40 | +0,13 |
| | | | 25 вересня | 47,5 | 50,1 | 47,6 | 48,40 | +0,13 |
| | | | 5 жовтня | 48,9 | 49,8 | 47,1 | 48,60 | +0,33 |
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 50,2 | 58,4 | 54,2 | 54,27 | +6,00 |
| | | | 25 вересня | 54,2 | 55,4 | 55,2 | 54,93 | +6,66 |
| | | | 5 жовтня | 52,1 | 55,8 | 55,3 | 54,40 | +6,13 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 52,3 | 54,8 | 53,2 | 53,43 | +5,16 |

Продовження додатка В.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|--------------|--------------|-----------|------------|------------|------|------|-------|-------|-------|
| Славна | звичайний | 4,0 | 25 вересня | 54,2 | 54,9 | 52,9 | 54,00 | +5,73 | |
| | | | 5 жовтня | 51,2 | 54,2 | 52,8 | 52,73 | +4,46 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 48,6 | 54,5 | 52,9 | 52,00 | +3,73 | |
| | | | 25 вересня | 48,9 | 54,3 | 53,1 | 52,10 | +3,83 | |
| | | | 5 жовтня | 49,5 | 54,9 | 52,5 | 52,30 | +4,03 | |
| | широкорадний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 52,3 | 54,8 | 53,6 | 53,57 | +5,30 | |
| | | | 25 вересня | 51,4 | 55,8 | 52,8 | 53,33 | +5,06 | |
| | | | 5 жовтня | 52,6 | 55,9 | 52,7 | 53,73 | +5,46 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 50,2 | 54,8 | 53,6 | 52,87 | +4,60 | |
| | | | 25 вересня | 50,6 | 54,2 | 53,4 | 52,73 | +4,46 | |
| | | | 5 жовтня | 50,7 | 54,3 | 53,8 | 52,93 | +4,66 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 49,5 | 55,9 | 52,4 | 52,60 | +4,33 | |
| | | | 25 вересня | 49,4 | 55,6 | 52,8 | 52,60 | +4,33 | |
| | | | 5 жовтня | 49,2 | 54,2 | 52,1 | 51,83 | +3,56 | |
| | Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 54,2 | 56,7 | 58,2 | 56,37 | +8,10 |
| | | | | 25 вересня | 54,3 | 58,2 | 57,2 | 56,57 | +8,30 |
| | | | | 5 жовтня | 54,2 | 57,6 | 57,4 | 56,40 | +8,13 |
| | | | 4,0 | 15 вересня | 52,3 | 55,6 | 56,4 | 54,77 | +6,50 |
| 25 вересня | | | | 52,7 | 55,4 | 56,4 | 54,83 | +6,56 | |
| 5 жовтня | | | | 52,1 | 55,0 | 56,8 | 54,63 | +6,36 | |
| 5,5 | | | 15 вересня | 48,8 | 55,2 | 54,8 | 52,93 | +4,66 | |
| | | | 25 вересня | 49,2 | 55,3 | 55,6 | 53,37 | +5,10 | |
| | | | 5 жовтня | 49,3 | 56,1 | 53,7 | 53,03 | +4,76 | |
| широкорадний | | 2,5–3,0 | 15 вересня | 53,4 | 56,8 | 57,5 | 55,90 | +7,63 | |
| | | | 25 вересня | 54,6 | 56,7 | 55,5 | 55,60 | +7,33 | |
| | | | 5 жовтня | 55,7 | 57,2 | 55,6 | 56,17 | +7,90 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 54,6 | 56,1 | 55,4 | 55,37 | +7,10 | |

Продовження додатка В.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|--------------|---------|------------|------|------|------|-------|-------|
| Чорнява | широкорядний | 4,0 | 25 вересня | 54,2 | 56,2 | 55,2 | 55,20 | +6,93 |
| | | | 5 жовтня | 54,9 | 56,7 | 55,6 | 55,73 | +7,46 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 48,9 | 55,1 | 55,6 | 53,20 | +4,93 |
| | | | 25 вересня | 48,5 | 52,3 | 54,8 | 51,87 | +3,60 |
| | | | 5 жовтня | 49,2 | 54,2 | 54,9 | 52,77 | +4,50 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 51,2 | 51,1 | 50,3 | 50,87 | +2,60 |
| | | | 25 вересня | 52,3 | 50,2 | 48,9 | 50,47 | +2,20 |
| | | | 5 жовтня | 52,6 | 50,3 | 48,5 | 50,47 | +2,20 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 50,6 | 48,5 | 49,5 | 49,53 | +1,26 |
| | | | 25 вересня | 50,2 | 48,6 | 48,2 | 49,00 | +0,73 |
| | | | 5 жовтня | 54,2 | 48,1 | 48,2 | 50,17 | +1,90 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 46,0 | 46,5 | 47,5 | 46,67 | -1,60 |
| | | | 25 вересня | 45,0 | 47,2 | 47,3 | 46,50 | -1,77 |
| | | | 5 жовтня | 45,2 | 46,2 | 45,2 | 45,53 | -2,74 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 50,2 | 50,2 | 49,5 | 49,97 | +1,70 |
| | | | 25 вересня | 52,3 | 50,1 | 48,5 | 50,30 | +2,03 |
| | | | 5 жовтня | 53,2 | 51,2 | 49,2 | 51,20 | +2,93 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 48,2 | 48,9 | 49,5 | 48,87 | +0,60 |
| | | | 25 вересня | 48,3 | 48,5 | 49,3 | 48,70 | +0,43 |
| | | | 5 жовтня | 48,1 | 48,6 | 49,1 | 48,60 | +0,33 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 45,6 | 47,6 | 47,5 | 46,90 | -1,37 |
| | | | 25 вересня | 45,2 | 47,2 | 47,2 | 46,53 | -1,74 |
| | | | 5 жовтня | 45,8 | 46,3 | 46,3 | 46,13 | -2,14 |
| НІР _{0,5} | | | | | | | 2,43 | |

Додаток В.6

Вплив строків і способу посіву та норм висіву на вихід кондиційного насіння нових сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Вихід кондиційного насіння, % | | | | ± до St, % |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|-------------------------------|------|------|---------|------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 68,0 | 75,0 | 84,0 | 75,7 | +3,7 |
| | | | 25 вересня | 70,0 | 74,0 | 84,0 | 76,0 | +4,0 |
| | | | 5 жовтня | 85,0 | 78,0 | 82,0 | 81,7 | +9,7 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 68,0 | 78,0 | 85,0 | 77,0 | +5,0 |
| | | | 25 вересня | 72,0 | 75,0 | 81,0 | 76,0 | +4,0 |
| | | | 5 жовтня | 86,0 | 78,0 | 82,0 | 82,0 | +10,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 67,0 | 71,0 | 78,0 | 72,0 | St |
| | | | 25 вересня | 62,0 | 72,0 | 74,0 | 69,3 | -2,7 |
| | | | 5 жовтня | 85,0 | 72,0 | 73,0 | 76,7 | +4,7 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 75,0 | 78,0 | 85,0 | 79,3 | +7,3 |
| | | | 25 вересня | 70,0 | 75,0 | 89,0 | 78,0 | +6,0 |
| | | | 5 жовтня | 79,0 | 81,0 | 84,0 | 81,3 | +9,3 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 74,0 | 75,0 | 81,0 | 76,7 | +4,7 |
| | | | 25 вересня | 68,0 | 84,0 | 80,0 | 77,3 | +5,3 |
| | | | 5 жовтня | 78,0 | 81,0 | 78,0 | 79,0 | +7,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 68,0 | 72,0 | 75,0 | 71,7 | -0,3 |
| | | | 25 вересня | 75,0 | 72,0 | 74,0 | 73,7 | +1,7 |
| | | | 5 жовтня | 78,0 | 73,0 | 78,0 | 76,3 | +4,3 |
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 84,0 | 85,0 | 85,0 | 84,7 | +12,7 |
| | | | 25 вересня | 75,0 | 85,0 | 87,0 | 82,3 | +10,3 |
| | | | 5 жовтня | 71,0 | 84,0 | 84,0 | 79,7 | +7,7 |
| | 4,0 | 15 вересня | 82,0 | 87,0 | 82,0 | 83,7 | +11,7 | |

Продовження додатка В.6

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|--------------|------------|--------------|------------|------------|------|------|------|-------|-------|
| Славна | звичайний | 4,0 | 25 вересня | 70,0 | 82,0 | 81,0 | 77,7 | +5,7 | |
| | | | 5 жовтня | 74,0 | 74,0 | 81,0 | 76,3 | +4,3 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 68,0 | 74,0 | 75,0 | 72,3 | +0,3 | |
| | | | 25 вересня | 70,0 | 73,0 | 74,0 | 72,3 | +0,3 | |
| | | | 5 жовтня | 74,0 | 73,0 | 74,0 | 73,7 | +1,7 | |
| | | широкорадний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 87,0 | 89,0 | 89,0 | 88,3 | +16,3 |
| | 25 вересня | | | 54,0 | 85,0 | 85,0 | 74,7 | +2,7 | |
| | 5 жовтня | | | 74,0 | 78,0 | 87,0 | 79,7 | +7,7 | |
| | 4,0 | | 15 вересня | 84,0 | 75,0 | 84,0 | 81,0 | +9,0 | |
| | | | 25 вересня | 75,0 | 74,0 | 82,0 | 77,0 | +5,0 | |
| | | | 5 жовтня | 78,0 | 71,0 | 82,0 | 77,0 | +5,0 | |
| | 5,5 | | 15 вересня | 74,0 | 72,0 | 78,0 | 74,7 | +2,7 | |
| | | | 25 вересня | 74,0 | 71,0 | 75,0 | 73,3 | +1,3 | |
| | | | 5 жовтня | 78,0 | 73,0 | 75,0 | 75,3 | +3,3 | |
| | Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 75,0 | 84,0 | 89,0 | 82,7 | +10,7 |
| | | | | 25 вересня | 70,0 | 82,0 | 92,0 | 81,3 | +9,3 |
| | | | | 5 жовтня | 84,0 | 81,0 | 84,0 | 83,0 | +11,0 |
| | | | 4,0 | 15 вересня | 75,0 | 79,0 | 84,0 | 79,3 | +7,3 |
| 25 вересня | | | | 71,0 | 75,0 | 82,0 | 76,0 | +4,0 | |
| 5 жовтня | | | | 83,0 | 75,0 | 82,0 | 80,0 | +8,0 | |
| 5,5 | | | 15 вересня | 68,0 | 78,0 | 78,0 | 74,7 | +2,7 | |
| | | | 25 вересня | 65,0 | 74,0 | 75,0 | 71,3 | -0,7 | |
| | | | 5 жовтня | 74,0 | 72,0 | 74,0 | 73,3 | +1,3 | |
| широкорадний | | 2,5–3,0 | 15 вересня | 78,0 | 85,0 | 84,0 | 82,3 | +10,3 | |
| | | | 25 вересня | 72,0 | 87,0 | 81,0 | 80,0 | +8,0 | |
| | | | 5 жовтня | 87,0 | 81,0 | 84,0 | 84,0 | +12,0 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 70,0 | 84,0 | 82,0 | 78,7 | +6,7 | |

Продовження додатка В.6

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|--------------|---------|------------|------|------|------|------|-------|
| Чорнява | широкорядний | 4,0 | 25 вересня | 68,0 | 82,0 | 80,0 | 76,7 | +4,7 |
| | | | 5 жовтня | 74,0 | 85,0 | 75,0 | 78,0 | +6,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 65,0 | 75,0 | 75,0 | 71,7 | -0,3 |
| | | | 25 вересня | 67,0 | 74,0 | 74,0 | 71,7 | -0,3 |
| | | | 5 жовтня | 70,0 | 75,0 | 74,0 | 73,0 | +1,0 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 84,0 | 85,0 | 85,0 | 84,7 | +12,7 |
| | | | 25 вересня | 82,0 | 84,0 | 84,0 | 83,3 | +11,3 |
| | | | 5 жовтня | 84,0 | 82,0 | 85,0 | 83,7 | +11,7 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 82,0 | 80,0 | 82,0 | 81,3 | +9,3 |
| | | | 25 вересня | 80,0 | 84,0 | 81,0 | 81,7 | +9,7 |
| | | | 5 жовтня | 80,0 | 84,0 | 81,0 | 81,7 | +9,7 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 75,0 | 78,0 | 75,0 | 76,0 | +4,0 |
| | | | 25 вересня | 74,0 | 74,0 | 74,0 | 74,0 | +2,0 |
| | | | 5 жовтня | 75,0 | 75,0 | 75,0 | 75,0 | +3,0 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 85,0 | 81,0 | 85,0 | 83,7 | +11,7 |
| | | | 25 вересня | 84,0 | 82,0 | 84,0 | 83,3 | +11,3 |
| | | | 5 жовтня | 85,0 | 81,0 | 85,0 | 83,7 | +11,7 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 78,0 | 79,0 | 74,0 | 77,0 | +5,0 |
| | | | 25 вересня | 79,0 | 74,0 | 75,0 | 76,0 | +4,0 |
| | | | 5 жовтня | 78,0 | 75,0 | 78,0 | 77,0 | +5,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 72,0 | 72,0 | 74,0 | 72,7 | +0,7 |
| | | | 25 вересня | 71,0 | 75,0 | 75,0 | 73,7 | +1,7 |
| | | | 5 жовтня | 72,0 | 74,0 | 74,0 | 73,3 | +1,3 |
| НІР _{0,5} | | | | | | | 10,2 | |

Додаток В.7

Вплив строків і способу посіву та норм висіву на коефіцієнт продуктивного кушення сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Коефіцієнт продуктивного кушення | | | | ± до St |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|----------------------------------|------|------|---------|---------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,1 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | +2,1 |
| | | | 25 вересня | 4,2 | 4,1 | 4,3 | 4,2 | +2,2 |
| | | | 5 жовтня | 4,1 | 4,2 | 4,5 | 4,3 | +2,3 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 3,2 | 3,5 | 3,1 | 3,3 | +1,3 |
| | | | 25 вересня | 3,1 | 3,5 | 3,6 | 3,4 | +1,4 |
| | | | 5 жовтня | 3,1 | 3,2 | 3,4 | 3,2 | +1,2 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 1,7 | 2 | 2,3 | 2,0 | St |
| | | | 25 вересня | 1,8 | 2,3 | 2,5 | 2,2 | +0,2 |
| | | | 5 жовтня | 1,5 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | -0,1 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,2 | 4,5 | 4,6 | 4,4 | +2,4 |
| | | | 25 вересня | 4,5 | 4,6 | 4,2 | 4,4 | +2,4 |
| | | | 5 жовтня | 5,2 | 4,7 | 5,1 | 5,0 | +3,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 4,1 | 4,2 | 4,5 | 4,3 | +2,3 |
| | | | 25 вересня | 4,0 | 4,1 | 4,3 | 4,1 | +2,1 |
| | | | 5 жовтня | 4,0 | 4,0 | 4,2 | 4,1 | +2,1 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,2 | 3,5 | 3,4 | 3,4 | +1,4 |
| | | | 25 вересня | 3 | 2,9 | 2,7 | 2,9 | +0,9 |
| | | | 5 жовтня | 2,5 | 2,8 | 2,9 | 2,7 | +0,7 |
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,5 | 4,2 | 4,6 | 4,4 | +2,4 |
| | | | 25 вересня | 4,1 | 4,1 | 4,4 | 4,2 | +2,2 |
| | | | 5 жовтня | 4,9 | 5 | 5,2 | 5,0 | +3,0 |

Продовження додатка В.7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------------|--------------|------------|------------|------------|-----|-----|------|------|------|
| Славна | звичайний | 4,0 | 15 вересня | 4,8 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | +2,7 | |
| | | | 25 вересня | 4,2 | 4,5 | 4,1 | 4,3 | +2,3 | |
| | | | 5 жовтня | 4,0 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | +2,1 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,0 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | +1,1 | |
| | | | 25 вересня | 2,5 | 2,5 | 2,7 | 2,6 | +0,6 | |
| | | | 5 жовтня | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | +0,5 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 4,1 | 4,5 | 4,2 | 4,3 | +2,3 | |
| | | | 25 вересня | 4 | 4,1 | 4,3 | 4,1 | +2,1 | |
| | | | 5 жовтня | 4,9 | 4,8 | 3,9 | 4,5 | +2,5 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 4,5 | 4,5 | 4,2 | 4,4 | +2,4 | |
| | | | 25 вересня | 5,1 | 5,2 | 4,5 | 4,9 | +2,9 | |
| | | | 5 жовтня | 4,1 | 4,2 | 3,5 | 3,9 | +1,9 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,0 | 3,2 | 3,9 | 3,4 | +1,4 | |
| | | | 25 вересня | 3,5 | 3,4 | 3,1 | 3,3 | +1,3 | |
| | | | 5 жовтня | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 2,9 | +0,9 | |
| | Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,0 | 4,9 | 5,1 | 5,0 | +3,0 |
| | | | | 25 вересня | 5,1 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | +2,9 |
| | | | | 5 жовтня | 5,1 | 5,0 | 5,2 | 5,1 | +3,1 |
| 4,0 | | | 15 вересня | 4,2 | 4,1 | 4,5 | 4,3 | +2,3 | |
| | | | 25 вересня | 4,2 | 4,1 | 4,3 | 4,2 | +2,2 | |
| | | | 5 жовтня | 3,9 | 3,8 | 4,2 | 4,0 | +2,0 | |
| 5,5 | | 15 вересня | 2,8 | 2,9 | 2,8 | 2,8 | +0,8 | | |
| | | 25 вересня | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,6 | +0,6 | | |
| | | 5 жовтня | 2,8 | 2,6 | 3,0 | 2,8 | +0,8 | | |
| Широко-рядний | | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,1 | +3,1 | |
| | | | 25 вересня | 5,2 | 4,8 | 5,2 | 5,1 | +3,1 | |
| | | | 5 жовтня | 5,0 | 5,3 | 5,0 | 5,1 | +3,1 | |

Продовження додатка В.7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|--------------|---------|------------|-----|-----|-----|-----|------|
| Чорнява | широкорядний | 4,0 | 15 вересня | 4,2 | 5,2 | 5,1 | 4,8 | +2,8 |
| | | | 25 вересня | 4,2 | 4,8 | 4,9 | 4,6 | +2,6 |
| | | | 5 жовтня | 4,8 | 4,7 | 5,0 | 4,8 | +2,8 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,0 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | +0,9 |
| | | | 25 вересня | 3,4 | 4,0 | 4,1 | 3,8 | +1,8 |
| | | | 5 жовтня | 3,2 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | +1,6 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,0 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | +2,9 |
| | | | 25 вересня | 5,1 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | +3,2 |
| | | | 5 жовтня | 5,2 | 5,2 | 5,3 | 5,2 | +3,2 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 4,5 | 4,2 | 4,5 | 4,4 | +2,4 |
| | | | 25 вересня | 4,2 | 4,1 | 4,3 | 4,2 | +2,2 |
| | | | 5 жовтня | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 3,9 | +1,9 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 2,8 | 2,6 | 2,5 | 2,6 | +0,6 |
| | | | 25 вересня | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,5 | +0,5 |
| | | | 5 жовтня | 2,1 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | +0,3 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 5,0 | 5,2 | 5,1 | 5,1 | +3,1 |
| | | | 25 вересня | 4,8 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | +2,7 |
| | | | 5 жовтня | 5,0 | 5,1 | 4,8 | 5,0 | +3,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 4,8 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | +2,7 |
| | | | 25 вересня | 4,5 | 4,5 | 4,2 | 4,4 | +2,4 |
| | | | 5 жовтня | 4,5 | 4,2 | 4,1 | 4,3 | +2,3 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 3,0 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | +1,1 |
| | | | 25 вересня | 3,2 | 3,1 | 2,8 | 3,0 | +1,0 |
| | | | 5 жовтня | 2,8 | 3,5 | 3,4 | 3,2 | +1,2 |
| НІР _{0,5} | | | | | | | 0,8 | |

Додаток В.8

**Вплив строків і способу посіву та норм висіву на виживання рослин
сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.**

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Виживання рослин, % | | | | ± до St, % |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|---------------------|------|------|---------|------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 92,0 | 95,0 | 94,0 | +2,7 |
| | | | 25 вересня | 95,0 | 92,0 | 95,0 | 94,0 | +2,7 |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 92,0 | 94,0 | 93,7 | +2,4 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 94,0 | 98,0 | 95,0 | 95,7 | +4,4 |
| | | | 25 вересня | 94,0 | 98,0 | 95,0 | 95,7 | +4,4 |
| | | | 5 жовтня | 92,0 | 95,0 | 94,0 | 93,7 | +2,4 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 87,0 | 92,0 | 95,0 | 91,3 | St |
| | | | 25 вересня | 87,0 | 92,0 | 95,0 | 91,3 | 0,0 |
| | | | 5 жовтня | 87,0 | 92,0 | 94,0 | 91,0 | -0,3 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | +3,4 |
| | | | 25 вересня | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | +3,4 |
| | | | 5 жовтня | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | +2,7 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 95,0 | 95,0 | 92,0 | 94,0 | +2,7 |
| | | | 25 вересня | 90,0 | 95,0 | 92,0 | 92,3 | +1,0 |
| | | | 5 жовтня | 92,0 | 95,0 | 91,0 | 92,7 | +1,4 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 90,0 | 95,0 | 90,0 | 91,7 | +0,4 |
| | | | 25 вересня | 90,0 | 95,0 | 90,0 | 91,7 | +0,4 |
| | | | 5 жовтня | 90,0 | 95,0 | 90,0 | 91,7 | +0,4 |
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | +6,0 |
| | | | 25 вересня | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | +6,0 |
| | | | 5 жовтня | 98,0 | 96,0 | 97,0 | 97,0 | +5,7 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | +3,7 |

Продовження додатка В.8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|--------------|--------------|-----------|------------|------------|------|------|------|------|------|
| Славна | звичайний | 4,0 | 25 вересня | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | +3,7 | |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | +3,4 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 94,0 | 96,0 | 94,0 | 94,7 | +3,4 | |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 96,0 | 94,0 | 94,0 | +2,7 | |
| | | | 5 жовтня | 92,0 | 92,0 | 94,0 | 92,7 | +1,4 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 97,0 | 94,0 | 98,0 | 96,3 | +5,0 | |
| | | | 25 вересня | 97,0 | 94,0 | 98,0 | 96,3 | +5,0 | |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | +3,4 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 90,0 | 95,0 | 95,0 | 93,3 | +2,0 | |
| | | | 25 вересня | 90,0 | 95,0 | 94,0 | 93,0 | +1,7 | |
| | | | 5 жовтня | 90,0 | 92,0 | 94,0 | 92,0 | +0,7 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 90,0 | 96,0 | 92,0 | 92,7 | +1,4 | |
| | | | 25 вересня | 91,0 | 94,0 | 92,0 | 92,3 | +1,0 | |
| | | | 5 жовтня | 90,0 | 95,0 | 92,0 | 92,3 | +1,0 | |
| | Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 98,0 | 95,0 | 98,0 | 97,0 | +5,7 |
| | | | | 25 вересня | 98,0 | 95,0 | 98,0 | 97,0 | +5,7 |
| | | | | 5 жовтня | 97,0 | 94,0 | 97,0 | 96,0 | +4,7 |
| | | | 4,0 | 15 вересня | 95,0 | 95,0 | 98,0 | 96,0 | +4,7 |
| 25 вересня | | | | 95,0 | 95,0 | 94,0 | 94,7 | +3,4 | |
| 5 жовтня | | | | 95,0 | 92,0 | 92,0 | 93,0 | +1,7 | |
| 5,5 | | | 15 вересня | 94,0 | 95,0 | 94,0 | 94,3 | +3,0 | |
| | | | 25 вересня | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | +2,7 | |
| | | | 5 жовтня | 92,0 | 90,0 | 94,0 | 92,0 | +0,7 | |
| широкорядний | | 2,5–3,0 | 15 вересня | 98,0 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | +6,7 | |
| | | | 25 вересня | 98,0 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | +6,7 | |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 98,0 | 97,0 | 96,7 | +5,4 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | +3,7 | |

Продовження додатка В.8

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|--------------|---------|------------|------|------|------|------|------|
| Чорнява | широкорядний | 4,0 | 25 вересня | 94,0 | 95,0 | 95,0 | 94,7 | +3,4 |
| | | | 5 жовтня | 94,0 | 96,0 | 95,0 | 95,0 | +3,7 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 95,0 | 94,0 | 92,0 | 93,7 | +2,4 |
| | | | 25 вересня | 95,0 | 94,0 | 92,0 | 93,7 | +2,4 |
| | | | 5 жовтня | 92,0 | 92,0 | 93,0 | 92,3 | +1,0 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | +6,0 |
| | | | 25 вересня | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | +6,0 |
| | | | 5 жовтня | 95,0 | 97,0 | 97,0 | 96,3 | +5,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 95,0 | 95,0 | 96,0 | 95,3 | +4,0 |
| | | | 25 вересня | 95,0 | 95,0 | 96,0 | 95,3 | +4,0 |
| | | | 5 жовтня | 94,0 | 94,0 | 95,0 | 94,3 | +3,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 92,0 | 92,0 | 94,0 | 92,7 | +1,4 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 95,0 | 94,0 | 93,7 | +2,4 |
| | | | 5 жовтня | 90,0 | 92,0 | 93,0 | 91,7 | +0,4 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 97,0 | 95,0 | 98,0 | 96,7 | +5,4 |
| | | | 25 вересня | 97,0 | 94,0 | 97,0 | 96,0 | +4,7 |
| | | | 5 жовтня | 98,0 | 94,0 | 95,0 | 95,7 | +4,4 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 95,0 | 92,0 | 95,0 | 94,0 | +2,7 |
| | | | 25 вересня | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | +3,7 |
| | | | 5 жовтня | 96,0 | 92,0 | 95,0 | 94,3 | +3,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 91,0 | 94,0 | 94,0 | 93,0 | +1,7 |
| | | | 25 вересня | 92,0 | 94,0 | 94,0 | 93,3 | +2,0 |
| | | | 5 жовтня | 92,0 | 90,0 | 95,0 | 92,3 | +1,0 |
| НІР _{0,5} | | | | | | | 2,3 | |

Додаток В.9

**Вплив строків і способу посіву та норм висіву на тривалість
вегетаційного періоду рослин сортів пшениці озимої в 2012–2014 рр.**

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Тривалість вегетаційного періоду, днів | | | | ± до St, дні |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|--|------|------|---------|--------------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 270 | 271 | 270 | 270,3 | -0,4 |
| | | | 25 вересня | 275 | 274 | 276 | 275,0 | +4,3 |
| | | | 5 жовтня | 281 | 280 | 284 | 281,7 | +11,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 270 | 270 | 272 | 270,7 | +0,0 |
| | | | 25 вересня | 276 | 275 | 275 | 275,3 | +4,6 |
| | | | 5 жовтня | 280 | 281 | 281 | 280,7 | +10,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 272 | 270 | 270 | 270,7 | St |
| | | | 25 вересня | 275 | 274 | 275 | 274,7 | +4,0 |
| | | | 5 жовтня | 280 | 279 | 278 | 279,0 | +8,3 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 277 | 271 | 276 | 274,7 | +4,0 |
| | | | 25 вересня | 278 | 276 | 274 | 276,0 | +5,3 |
| | | | 5 жовтня | 283 | 283 | 285 | 283,7 | +13,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 275 | 272 | 271 | 272,7 | +2,0 |
| | | | 25 вересня | 276 | 274 | 275 | 275,0 | +4,3 |
| | | | 5 жовтня | 282 | 281 | 278 | 280,3 | +9,6 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 270 | 273 | 270 | 271,0 | +0,3 |
| | | | 25 вересня | 275 | 276 | 274 | 275,0 | +4,3 |
| | | | 5 жовтня | 280 | 280 | 276 | 278,7 | +8,0 |
| Славна | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 278 | 278 | 278 | 278,0 | +7,3 |
| | | | 25 вересня | 278 | 278 | 278 | 278,0 | +7,3 |
| | | | 5 жовтня | 280 | 279 | 280 | 279,7 | +9,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 278 | 279 | 279 | 278,7 | +8,0 |

Продовження додатка В.9

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|--------------|--------------|-----------|------------|------------|-----|-----|-------|-------|-------|
| Славна | звичайний | 4,0 | 25 вересня | 279 | 281 | 280 | 280,0 | +9,3 | |
| | | | 5 жовтня | 280 | 281 | 279 | 280,0 | +9,3 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 278 | 278 | 278 | 278,0 | +7,3 | |
| | | | 25 вересня | 278 | 278 | 278 | 278,0 | +7,3 | |
| | | | 5 жовтня | 278 | 279 | 280 | 279,0 | +8,3 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 280 | 279 | 280 | 279,7 | +9,0 | |
| | | | 25 вересня | 280 | 280 | 281 | 280,3 | +9,6 | |
| | | | 5 жовтня | 279 | 281 | 282 | 280,7 | +10,0 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 278 | 278 | 278 | 278,0 | +7,3 | |
| | | | 25 вересня | 280 | 281 | 281 | 280,7 | +10,0 | |
| | | | 5 жовтня | 280 | 282 | 281 | 281,0 | +10,3 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 278 | 278 | 278 | 278,0 | +7,3 | |
| | | | 25 вересня | 278 | 285 | 279 | 280,7 | +10,0 | |
| | | | 5 жовтня | 278 | 281 | 280 | 279,7 | +9,0 | |
| | Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 278 | 278 | 278 | 278,0 | +7,3 |
| | | | | 25 вересня | 278 | 279 | 279 | 278,7 | +8,0 |
| | | | | 5 жовтня | 280 | 282 | 280 | 280,7 | +10,0 |
| | | | 4,0 | 15 вересня | 278 | 278 | 279 | 278,3 | +7,6 |
| 25 вересня | | | | 280 | 282 | 282 | 281,3 | +10,6 | |
| 5 жовтня | | | | 282 | 282 | 283 | 282,3 | +11,6 | |
| 5,5 | | | 15 вересня | 278 | 278 | 278 | 278,0 | +7,3 | |
| | | | 25 вересня | 280 | 280 | 281 | 280,3 | +9,6 | |
| | | | 5 жовтня | 281 | 281 | 282 | 281,3 | +10,6 | |
| широкорядний | | 2,5–3,0 | 15 вересня | 278 | 279 | 280 | 279,0 | +8,3 | |
| | | | 25 вересня | 279 | 280 | 279 | 279,3 | +8,6 | |
| | | | 5 жовтня | 280 | 280 | 280 | 280,0 | +9,3 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 279 | 279 | 278 | 278,7 | +8,0 | |

Продовження додатка В.9

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|--------------|---------|------------|-----|-----|-----|-------|-------|
| Чорнява | широкорядний | 4,0 | 25 вересня | 281 | 280 | 278 | 279,7 | +9,0 |
| | | | 5 жовтня | 282 | 280 | 280 | 280,7 | +10,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 279 | 278 | 278 | 278,3 | +7,6 |
| | | | 25 вересня | 280 | 281 | 278 | 279,7 | +9,0 |
| | | | 5 жовтня | 280 | 280 | 280 | 280,0 | +9,3 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 282 | 282 | 282 | 282,0 | +11,3 |
| | | | 25 вересня | 270 | 274 | 270 | 271,3 | +0,6 |
| | | | 5 жовтня | 265 | 266 | 267 | 266,0 | -4,7 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 282 | 280 | 281 | 281,0 | +10,3 |
| | | | 25 вересня | 266 | 270 | 274 | 270,0 | -0,7 |
| | | | 5 жовтня | 265 | 267 | 267 | 266,3 | -4,4 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 282 | 281 | 281 | 281,3 | +10,6 |
| | | | 25 вересня | 278 | 265 | 268 | 270,3 | -0,4 |
| | | | 5 жовтня | 265 | 265 | 265 | 265,0 | -5,7 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 282 | 280 | 280 | 280,7 | +10,0 |
| | | | 25 вересня | 270 | 274 | 269 | 271,0 | +0,3 |
| | | | 5 жовтня | 268 | 267 | 266 | 267,0 | -3,7 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 282 | 282 | 282 | 282,0 | +11,3 |
| | | | 25 вересня | 278 | 270 | 274 | 274,0 | +3,3 |
| | | | 5 жовтня | 280 | 265 | 269 | 271,3 | +0,6 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 282 | 282 | 282 | 282,0 | +11,3 |
| | | | 25 вересня | 270 | 278 | 274 | 274,0 | +3,3 |
| | | | 5 жовтня | 265 | 265 | 265 | 265,0 | -5,7 |
| НІР _{0,5} | | | | | | | 9,7 | |

Додаток Д

Додаток Д.1

**Показники пластичності та стабільності тривалості періоду вегетації
пшениці озимої, днів**

| № варіанта | Роки | | | | bi | S | V,% |
|------------|------|------|------|---------|------|-------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 270 | 271 | 270 | 270,3 | -1,9 | 109,6 | 0,6 |
| 2 | 275 | 274 | 276 | 275,0 | -1,9 | 113,4 | 1,0 |
| 3 | 281 | 280 | 284 | 281,7 | -2,0 | 119,0 | 2,1 |
| 4 | 270 | 270 | 272 | 270,7 | -1,9 | 109,8 | 1,2 |
| 5 | 276 | 275 | 275 | 275,3 | -1,9 | 113,7 | 0,6 |
| 6 | 280 | 281 | 281 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 0,6 |
| 7 (St) | 272 | 270 | 270 | 270,7 | -1,9 | 109,8 | 1,2 |
| 8 | 275 | 274 | 275 | 274,7 | -1,9 | 113,1 | 0,6 |
| 9 | 280 | 279 | 278 | 279,0 | -2,0 | 116,7 | 1,0 |
| 10 | 277 | 271 | 276 | 274,7 | -1,9 | 113,1 | 3,2 |
| 11 | 278 | 276 | 274 | 276,0 | -1,9 | 114,2 | 2,0 |
| 12 | 283 | 283 | 285 | 283,7 | -2,0 | 120,7 | 1,2 |
| 13 | 275 | 272 | 271 | 272,7 | -1,9 | 111,5 | 2,1 |
| 14 | 276 | 274 | 275 | 275,0 | -1,9 | 113,4 | 1,0 |
| 15 | 282 | 281 | 278 | 280,3 | -2,0 | 117,8 | 2,1 |
| 16 | 270 | 273 | 270 | 271,0 | -1,9 | 110,1 | 1,7 |
| 17 | 275 | 276 | 274 | 275,0 | -1,9 | 113,4 | 1,0 |
| 18 | 280 | 280 | 276 | 278,7 | -2,0 | 116,4 | 2,3 |
| 19 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 |
| 20 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 |
| 21 | 280 | 279 | 280 | 279,7 | -2,0 | 117,3 | 0,6 |
| 22 | 278 | 279 | 279 | 278,7 | -2,0 | 116,4 | 0,6 |

Продовження додатка Д.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|-----|-----|-----|-------|------|-------|-----|
| 23 | 279 | 281 | 280 | 280,0 | -2,0 | 117,6 | 1,0 |
| 24 | 280 | 281 | 279 | 280,0 | -2,0 | 117,5 | 1,0 |
| 25 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 |
| 26 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 |
| 27 | 278 | 279 | 280 | 279,0 | -2,0 | 116,7 | 1,0 |
| 28 | 280 | 279 | 280 | 279,7 | -2,0 | 117,3 | 0,6 |
| 29 | 280 | 280 | 281 | 280,3 | -2,0 | 117,8 | 0,6 |
| 30 | 279 | 281 | 282 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 1,5 |
| 31 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 |
| 32 | 280 | 281 | 281 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 0,6 |
| 33 | 280 | 282 | 281 | 281,0 | -2,0 | 118,4 | 1,0 |
| 34 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 |
| 35 | 278 | 285 | 279 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 3,8 |
| 36 | 278 | 281 | 280 | 279,7 | -2,0 | 117,3 | 1,5 |
| 37 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 |
| 38 | 278 | 279 | 279 | 278,7 | -2,0 | 116,4 | 0,6 |
| 39 | 280 | 282 | 280 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 1,2 |
| 40 | 278 | 278 | 279 | 278,3 | -2,0 | 116,2 | 0,6 |
| 41 | 280 | 282 | 282 | 281,3 | -2,0 | 118,7 | 1,2 |
| 42 | 282 | 282 | 283 | 282,3 | -2,0 | 119,5 | 0,6 |
| 43 | 278 | 278 | 278 | 278,0 | -2,0 | 115,9 | 0,0 |
| 44 | 280 | 280 | 281 | 280,3 | -2,0 | 117,8 | 0,6 |
| 45 | 281 | 281 | 282 | 281,3 | -2,0 | 118,7 | 0,6 |
| 46 | 278 | 279 | 280 | 279,0 | -2,0 | 116,7 | 1,0 |
| 47 | 279 | 280 | 279 | 279,3 | -2,0 | 117,0 | 0,6 |
| 48 | 280 | 280 | 280 | 280,0 | -2,0 | 117,6 | 0,0 |
| 49 | 279 | 279 | 278 | 278,7 | -2,0 | 116,4 | 0,6 |

Продовження додатка Д.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|--------|--------|--------|-------|------|-------|-----|
| 50 | 281 | 280 | 278 | 279,7 | -2,0 | 117,3 | 1,5 |
| 51 | 282 | 280 | 280 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 1,2 |
| 52 | 279 | 278 | 278 | 278,3 | -2,0 | 116,2 | 0,6 |
| 53 | 280 | 281 | 278 | 279,7 | -2,0 | 117,3 | 1,5 |
| 54 | 280 | 280 | 280 | 280,0 | -2,0 | 117,6 | 0,0 |
| 55 | 282 | 282 | 282 | 282,0 | -2,0 | 119,2 | 0,0 |
| 56 | 270 | 274 | 270 | 271,3 | -1,9 | 110,4 | 2,3 |
| 57 | 265 | 266 | 267 | 266,0 | -1,9 | 106,1 | 1,0 |
| 58 | 282 | 280 | 281 | 281,0 | -2,0 | 118,4 | 1,0 |
| 59 | 266 | 270 | 274 | 270,0 | -1,9 | 109,3 | 4,0 |
| 60 | 265 | 267 | 267 | 266,3 | -1,9 | 106,4 | 1,2 |
| 61 | 282 | 281 | 281 | 281,3 | -2,0 | 118,7 | 0,6 |
| 62 | 278 | 265 | 268 | 270,3 | -1,9 | 109,6 | 6,8 |
| 63 | 265 | 265 | 265 | 265,0 | -1,9 | 105,3 | 0,0 |
| 64 | 282 | 280 | 280 | 280,7 | -2,0 | 118,1 | 1,2 |
| 65 | 270 | 274 | 269 | 271,0 | -1,9 | 110,1 | 2,6 |
| 66 | 268 | 267 | 266 | 267,0 | -1,9 | 106,9 | 1,0 |
| 67 | 282 | 282 | 282 | 282,0 | -2,0 | 119,2 | 0,0 |
| 68 | 278 | 270 | 274 | 274,0 | -1,9 | 112,6 | 4,0 |
| 69 | 280 | 265 | 269 | 271,3 | -1,9 | 110,4 | 7,8 |
| 70 | 282 | 282 | 282 | 282,0 | -2,0 | 119,2 | 0,0 |
| 71 | 270 | 278 | 274 | 274,0 | -1,9 | 112,6 | 4,0 |
| 72 | 270 | 271 | 270 | 270,3 | -1,9 | 109,6 | 0,6 |
| Середнє по зразках | 277,3 | 277,1 | 277,0 | | | | |
| Максимальне значення | 283,0 | 285,0 | 285,0 | | | | |
| Мінімальне значення | 265,0 | 265,0 | 265,0 | | | | |
| Коефіцієнт варіації (V),% | 4,6 | 4,9 | 4,7 | | | | |
| Індекс умов вирощування | -144,0 | -144,1 | -144,2 | | | | |

Додаток Д.2

Показники пластичності та стабільності урожайності пшениці озимої,
т/га

| № варіанта | Роки | | | | b _i | S | V, % |
|------------|------|------|------|---------|----------------|------|------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 3,21 | 5,02 | 6,15 | 4,8 | -1,4 | 30,5 | 1,5 |
| 2 | 3,02 | 4,89 | 6,25 | 4,7 | -1,4 | 29,3 | 1,6 |
| 3 | 3,41 | 5,40 | 6,45 | 5,1 | -1,5 | 34,4 | 1,5 |
| 4 | 3,22 | 5,00 | 6,21 | 4,8 | -1,4 | 30,7 | 1,5 |
| 5 | 3,2 | 4,75 | 3,50 | 3,8 | -1,2 | 20,8 | 0,8 |
| 6 | 3,25 | 5,12 | 6,55 | 5,0 | -1,5 | 32,6 | 1,7 |
| 7 (St) | 3,64 | 5,15 | 6,2 | 5,0 | -1,5 | 33,7 | 1,3 |
| 8 | 3,25 | 5,04 | 6,55 | 4,9 | -1,5 | 32,3 | 1,7 |
| 9 | 4,72 | 5,45 | 6,49 | 5,6 | -1,7 | 42,9 | 0,9 |
| 10 | 3,41 | 4,75 | 6,20 | 4,8 | -1,4 | 30,6 | 1,4 |
| 11 | 3,01 | 5,00 | 6,40 | 4,8 | -1,4 | 30,2 | 1,7 |
| 12 | 3,51 | 4,89 | 6,70 | 5,0 | -1,5 | 33,6 | 1,6 |
| 13 | 3,45 | 4,78 | 6,20 | 4,8 | -1,5 | 31,0 | 1,4 |
| 14 | 3,04 | 5,78 | 6,20 | 5,0 | -1,5 | 33,1 | 1,7 |
| 15 | 3,84 | 5,41 | 6,40 | 5,2 | -1,6 | 36,8 | 1,3 |
| 16 | 3,51 | 4,78 | 6,20 | 4,8 | -1,5 | 31,3 | 1,3 |
| 17 | 3,20 | 5,24 | 6,21 | 4,9 | -1,5 | 31,6 | 1,5 |
| 18 | 3,65 | 5,12 | 6,23 | 5,0 | -1,5 | 33,7 | 1,3 |
| 19 | 4,25 | 6,20 | 7,20 | 5,9 | -1,8 | 46,7 | 1,5 |
| 20 | 4,02 | 6,40 | 7,05 | 5,8 | -1,8 | 45,6 | 1,6 |
| 21 | 4,12 | 6,80 | 7,11 | 6,0 | -1,8 | 48,7 | 1,6 |
| 22 | 4,51 | 5,40 | 7,05 | 5,7 | -1,7 | 43,6 | 1,3 |
| 23 | 4,21 | 5,6 | 7,02 | 5,6 | -1,7 | 42,6 | 1,4 |

Продовження додатка Д.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|------|------|------|-----|------|------|-----|
| 24 | 4,40 | 5,70 | 6,87 | 5,7 | -1,7 | 43,7 | 1,2 |
| 25 | 4,72 | 6,20 | 7,54 | 6,2 | -1,9 | 51,5 | 1,4 |
| 26 | 4,52 | 6,40 | 7,98 | 6,3 | -1,9 | 53,3 | 1,7 |
| 27 | 4,81 | 6,70 | 7,76 | 6,4 | -2,0 | 56,1 | 1,5 |
| 28 | 4,10 | 5,80 | 7,80 | 5,9 | -1,8 | 46,2 | 1,9 |
| 29 | 3,74 | 5,20 | 7,50 | 5,5 | -1,6 | 39,6 | 1,9 |
| 30 | 4,25 | 5,70 | 7,40 | 5,8 | -1,8 | 45,0 | 1,6 |
| 31 | 4,02 | 5,80 | 7,50 | 5,8 | -1,7 | 44,4 | 1,7 |
| 32 | 3,75 | 5,90 | 7,20 | 5,6 | -1,7 | 41,9 | 1,7 |
| 33 | 4,70 | 5,40 | 7,40 | 5,8 | -1,8 | 46,4 | 1,4 |
| 34 | 4,52 | 5,20 | 7,50 | 5,7 | -1,7 | 44,6 | 1,6 |
| 35 | 4,41 | 5,70 | 7,80 | 6,0 | -1,8 | 47,8 | 1,7 |
| 36 | 4,58 | 6,20 | 7,45 | 6,1 | -1,9 | 50,1 | 1,4 |
| 37 | 3,21 | 5,60 | 7,21 | 5,3 | -1,6 | 37,1 | 2,0 |
| 38 | 3,02 | 5,40 | 7,21 | 5,2 | -1,5 | 35,0 | 2,1 |
| 39 | 3,14 | 5,00 | 7,25 | 5,1 | -1,5 | 34,1 | 2,1 |
| 40 | 3,84 | 6,20 | 7,30 | 5,8 | -1,7 | 44,5 | 1,8 |
| 41 | 3,04 | 6,70 | 7,20 | 5,6 | -1,7 | 41,4 | 2,3 |
| 42 | 3,08 | 7,20 | 7,20 | 5,8 | -1,7 | 44,2 | 2,4 |
| 43 | 4,01 | 7,12 | 7,98 | 6,4 | -1,9 | 53,7 | 2,1 |
| 44 | 3,82 | 7,30 | 7,85 | 6,3 | -1,9 | 52,8 | 2,2 |
| 45 | 4,23 | 7,89 | 7,67 | 6,6 | -2,0 | 58,4 | 2,1 |
| 46 | 3,52 | 7,00 | 7,58 | 6,0 | -1,8 | 47,8 | 2,2 |
| 47 | 3,21 | 6,70 | 7,54 | 5,8 | -1,7 | 43,9 | 2,3 |
| 48 | 4,21 | 7,40 | 7,5 | 6,4 | -1,9 | 54,5 | 1,9 |
| 49 | 3,54 | 6,80 | 7,25 | 5,9 | -1,8 | 45,4 | 2,0 |
| 50 | 3,45 | 6,50 | 7,24 | 5,7 | -1,7 | 43,2 | 2,0 |

Продовження додатка Д.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|------|------|------|-----|------|-------|-----|
| 51 | 3,78 | 7,20 | 7,36 | 6,1 | -1,8 | 49,7 | 2,0 |
| 52 | 3,89 | 6,50 | 7,21 | 5,9 | -1,8 | 46,0 | 1,7 |
| 53 | 3,75 | 6,70 | 7,36 | 5,9 | -1,8 | 46,8 | 1,9 |
| 54 | 4,02 | 6,20 | 7,24 | 5,8 | -1,8 | 45,4 | 1,6 |
| 55 | 5,28 | 6,23 | 7,25 | 6,3 | -1,9 | 54,4 | 1,0 |
| 56 | 5,23 | 6,25 | 7,32 | 6,3 | -1,9 | 54,4 | 1,0 |
| 57 | 5,78 | 6,58 | 7,24 | 6,5 | -2,0 | 60,1 | 0,7 |
| 58 | 5,84 | 7,50 | 8,25 | 7,2 | -2,2 | 71,7 | 1,2 |
| 59 | 5,96 | 7,54 | 8,36 | 7,3 | -2,2 | 73,6 | 1,2 |
| 60 | 6,23 | 7,41 | 8,67 | 7,4 | -2,3 | 76,7 | 1,2 |
| 61 | 6,81 | 9,02 | 9,58 | 8,5 | -2,6 | 99,4 | 1,5 |
| 62 | 7,22 | 8,54 | 9,68 | 8,5 | -2,6 | 100,3 | 1,2 |
| 63 | 8,91 | 9,23 | 9,95 | 9,4 | -2,9 | 125,6 | 0,5 |
| 64 | 7,20 | 5,23 | 7,58 | 6,7 | -2,1 | 64,6 | 1,3 |
| 65 | 7,21 | 4,21 | 7,65 | 6,4 | -2,0 | 58,7 | 1,9 |
| 66 | 7,41 | 4,02 | 7,81 | 6,4 | -2,0 | 59,9 | 2,1 |
| 67 | 7,56 | 7,56 | 8,25 | 7,8 | -2,4 | 87,2 | 0,4 |
| 68 | 7,42 | 7,51 | 8,36 | 7,8 | -2,4 | 86,3 | 0,5 |
| 69 | 7,51 | 7,23 | 8,54 | 7,8 | -2,4 | 86,1 | 0,7 |
| 70 | 7,82 | 8,21 | 8,45 | 8,2 | -2,6 | 95,8 | 0,3 |
| 71 | 7,71 | 8,25 | 8,54 | 8,2 | -2,6 | 95,6 | 0,4 |
| 72 | 3,21 | 5,02 | 6,15 | 4,8 | -1,4 | 30,5 | 1,5 |
| Середнє по зразках | 4,5 | 6,2 | 7,3 | | | | |
| Максимальне значення | 8,91 | 9,23 | 9,95 | | | | |
| Мінімальне значення | 3,01 | 4,02 | 3,5 | | | | |
| Коефіцієнт варіації (V),% | 1,5 | 1,1 | 0,9 | | | | |

Продовження додатка Д.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------------------|------|------|------|---|---|---|---|
| Індекс умов вирощування | -3,8 | -3,0 | -2,5 | | | | |

Додаток Д.3

**Показники пластичності та стабільності урожайності кондиційного
насіння у пшениці озимій, т/га**

| № варіанта | Роки | | | | b _i | S | V, % |
|------------|------|------|------|---------|----------------|------|------|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 3,21 | 5,02 | 6,15 | 4,8 | -1,4 | 30,5 | 1,5 |
| 2 | 3,02 | 4,89 | 6,25 | 4,7 | -1,4 | 29,3 | 1,6 |
| 3 | 3,41 | 5,4 | 6,45 | 5,1 | -1,5 | 34,4 | 1,5 |
| 4 | 3,22 | 5,00 | 6,21 | 4,8 | -1,4 | 30,7 | 1,5 |
| 5 | 3,2 | 4,75 | 3,50 | 3,8 | -1,2 | 20,8 | 0,8 |
| 6 | 3,25 | 5,12 | 6,55 | 5,0 | -1,5 | 32,6 | 1,7 |
| 7 (St) | 3,64 | 5,15 | 6,2 | 5,0 | -1,5 | 33,7 | 1,3 |
| 8 | 3,25 | 5,04 | 6,55 | 4,9 | -1,5 | 32,3 | 1,7 |
| 9 | 4,72 | 5,45 | 6,49 | 5,6 | -1,7 | 42,9 | 0,9 |
| 10 | 3,41 | 4,75 | 6,20 | 4,8 | -1,4 | 30,6 | 1,4 |
| 11 | 3,01 | 5,00 | 6,40 | 4,8 | -1,4 | 30,2 | 1,7 |
| 12 | 3,51 | 4,89 | 6,70 | 5,0 | -1,5 | 33,6 | 1,6 |
| 13 | 3,45 | 4,78 | 6,20 | 4,8 | -1,4 | 31,0 | 1,4 |
| 14 | 3,04 | 5,78 | 6,20 | 5,0 | -1,5 | 33,1 | 1,7 |
| 15 | 3,84 | 5,41 | 6,40 | 5,2 | -1,6 | 36,8 | 1,3 |
| 16 | 3,51 | 4,78 | 6,20 | 4,8 | -1,4 | 31,3 | 1,3 |
| 17 | 3,20 | 5,24 | 6,21 | 4,9 | -1,5 | 31,6 | 1,5 |
| 18 | 3,65 | 5,12 | 6,23 | 5,0 | -1,5 | 33,7 | 1,3 |
| 19 | 4,25 | 6,20 | 7,20 | 5,9 | -1,8 | 46,7 | 1,5 |
| 20 | 4,02 | 6,40 | 7,05 | 5,8 | -1,7 | 45,6 | 1,6 |
| 21 | 4,12 | 6,80 | 7,11 | 6,0 | -1,8 | 48,7 | 1,6 |
| 22 | 4,51 | 5,40 | 7,05 | 5,7 | -1,7 | 43,6 | 1,3 |
| 23 | 4,21 | 5,60 | 7,02 | 5,6 | -1,7 | 42,6 | 1,4 |

Продовження додатка Д.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|------|------|------|-----|------|------|-----|
| 24 | 4,40 | 5,70 | 6,87 | 5,7 | -1,7 | 43,7 | 1,2 |
| 25 | 4,72 | 6,20 | 7,54 | 6,2 | -1,9 | 51,5 | 1,4 |
| 26 | 4,52 | 6,40 | 7,98 | 6,3 | -1,9 | 53,3 | 1,7 |
| 27 | 4,81 | 6,70 | 7,76 | 6,4 | -1,9 | 56,1 | 1,5 |
| 28 | 4,10 | 5,80 | 7,80 | 5,9 | -1,8 | 46,2 | 1,9 |
| 29 | 3,74 | 5,20 | 7,50 | 5,5 | -1,6 | 39,5 | 1,9 |
| 30 | 4,25 | 5,70 | 7,40 | 5,8 | -1,7 | 44,9 | 1,6 |
| 31 | 4,02 | 5,80 | 7,50 | 5,8 | -1,7 | 44,4 | 1,7 |
| 32 | 3,75 | 5,90 | 7,20 | 5,6 | -1,7 | 41,9 | 1,7 |
| 33 | 4,70 | 5,40 | 7,40 | 5,8 | -1,8 | 46,4 | 1,4 |
| 34 | 4,52 | 5,20 | 7,50 | 5,7 | -1,7 | 44,5 | 1,6 |
| 35 | 4,41 | 5,70 | 7,80 | 6,0 | -1,8 | 47,8 | 1,7 |
| 36 | 4,58 | 6,20 | 7,45 | 6,1 | -1,8 | 50,1 | 1,4 |
| 37 | 3,21 | 5,60 | 7,21 | 5,3 | -1,6 | 37,1 | 2,0 |
| 38 | 3,02 | 5,40 | 7,21 | 5,2 | -1,5 | 35,0 | 2,1 |
| 39 | 3,14 | 5,00 | 7,25 | 5,1 | -1,5 | 34,0 | 2,1 |
| 40 | 3,84 | 6,20 | 7,30 | 5,8 | -1,7 | 44,4 | 1,8 |
| 41 | 3,04 | 6,70 | 7,20 | 5,6 | -1,7 | 41,4 | 2,3 |
| 42 | 3,08 | 7,20 | 7,20 | 5,8 | -1,7 | 44,2 | 2,4 |
| 43 | 4,01 | 7,12 | 7,98 | 6,4 | -1,9 | 53,7 | 2,1 |
| 44 | 3,82 | 7,30 | 7,85 | 6,3 | -1,9 | 52,7 | 2,2 |
| 45 | 4,23 | 7,89 | 7,67 | 6,6 | -2,0 | 58,3 | 2,1 |
| 46 | 3,52 | 7,00 | 7,58 | 6,0 | -1,8 | 47,8 | 2,2 |
| 47 | 3,21 | 6,70 | 7,54 | 5,8 | -1,7 | 43,9 | 2,3 |
| 48 | 4,21 | 7,40 | 7,50 | 6,4 | -1,9 | 54,5 | 1,9 |
| 49 | 3,54 | 6,80 | 7,25 | 5,9 | -1,7 | 45,4 | 2,0 |
| 50 | 3,45 | 6,50 | 7,24 | 5,7 | -1,7 | 43,2 | 2,0 |

Продовження додатка Д.3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|------|------|------|-----|------|-------|-----|
| 51 | 3,78 | 7,20 | 7,36 | 6,1 | -1,8 | 49,7 | 2,0 |
| 52 | 3,89 | 6,50 | 7,21 | 5,9 | -1,8 | 45,9 | 1,7 |
| 53 | 3,75 | 6,70 | 7,36 | 5,9 | -1,8 | 46,7 | 1,9 |
| 54 | 4,02 | 6,20 | 7,24 | 5,8 | -1,7 | 45,4 | 1,6 |
| 55 | 5,28 | 6,23 | 7,25 | 6,3 | -1,9 | 54,3 | 1,0 |
| 56 | 5,23 | 6,25 | 7,32 | 6,3 | -1,9 | 54,4 | 1,0 |
| 57 | 5,78 | 6,58 | 7,24 | 6,5 | -2,0 | 60,1 | 0,7 |
| 58 | 5,84 | 7,50 | 8,25 | 7,2 | -2,2 | 71,7 | 1,2 |
| 59 | 5,96 | 7,54 | 8,36 | 7,3 | -2,2 | 73,6 | 1,2 |
| 60 | 6,23 | 7,41 | 8,67 | 7,4 | -2,3 | 76,7 | 1,2 |
| 61 | 6,81 | 9,02 | 9,58 | 8,5 | -2,6 | 99,3 | 1,5 |
| 62 | 7,22 | 8,54 | 9,68 | 8,5 | -2,6 | 100,3 | 1,2 |
| 63 | 8,91 | 9,23 | 9,95 | 9,4 | -2,9 | 125,6 | 0,5 |
| 64 | 7,20 | 5,23 | 7,58 | 6,7 | -2,1 | 64,5 | 1,3 |
| 65 | 7,21 | 4,21 | 7,65 | 6,4 | -2,0 | 58,7 | 1,9 |
| 66 | 7,41 | 4,02 | 7,81 | 6,4 | -2,0 | 59,9 | 2,1 |
| 67 | 7,56 | 7,56 | 8,25 | 7,8 | -2,4 | 87,2 | 0,4 |
| 68 | 7,42 | 7,51 | 8,36 | 7,8 | -2,4 | 86,2 | 0,5 |
| 69 | 7,51 | 7,23 | 8,54 | 7,8 | -2,4 | 86,1 | 0,7 |
| 70 | 7,82 | 8,21 | 8,45 | 8,2 | -2,5 | 95,8 | 0,3 |
| 71 | 7,71 | 8,25 | 8,54 | 8,2 | -2,5 | 95,6 | 0,4 |
| 72 | 3,21 | 5,02 | 6,15 | 4,8 | -1,4 | 30,5 | 1,5 |
| Середнє по зразках | 7,41 | 8,65 | 8,36 | | | | |
| Максимальне значення | 8,91 | 9,23 | 9,95 | | | | |
| Мінімальне значення | 3,01 | 4,02 | 3,5 | | | | |
| Коефіцієнт варіації (V),% | 1,5 | 1,1 | 0,9 | | | | |
| Індекс умов вирощування | -3,8 | -3,0 | -2,5 | | | | |

Додаток Д.4

Показники пластичності та стабільності схожості насіння
у пшениці озимої, %

| № варіанта | Роки | | | | bi | S | V,% |
|------------|------|------|------|---------|------|-------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 95 | 98 | 98 | 97,0 | -2,0 | 141,1 | 1,7 |
| 2 | 92 | 94 | 94 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 1,2 |
| 3 | 99 | 95 | 97 | 97,0 | -2,0 | 141,1 | 2,0 |
| 4 | 94 | 94 | 98 | 95,3 | -1,9 | 136,3 | 2,3 |
| 5 | 92 | 95 | 95 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 1,7 |
| 6 | 99 | 97 | 98 | 98,0 | -2,0 | 144,1 | 1,0 |
| 7 (St) | 93 | 95 | 95 | 94,3 | -1,9 | 133,4 | 1,2 |
| 8 | 90 | 93 | 95 | 92,7 | -1,9 | 128,8 | 2,5 |
| 9 | 95 | 94 | 94 | 94,3 | -1,9 | 133,4 | 0,6 |
| 10 | 92 | 97 | 97 | 95,3 | -1,9 | 136,3 | 2,9 |
| 11 | 92 | 95 | 97 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 2,5 |
| 12 | 97 | 97 | 95 | 96,3 | -2,0 | 139,2 | 1,2 |
| 13 | 92 | 94 | 95 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |
| 14 | 92 | 95 | 95 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 1,7 |
| 15 | 94 | 97 | 94 | 95,0 | -1,9 | 135,3 | 1,7 |
| 16 | 93 | 92 | 95 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 1,5 |
| 17 | 92 | 94 | 95 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |
| 18 | 97 | 95 | 94 | 95,3 | -1,9 | 136,3 | 1,5 |
| 19 | 99 | 97 | 98 | 98,0 | -2,0 | 144,1 | 1,0 |
| 20 | 92 | 97 | 97 | 95,3 | -1,9 | 136,3 | 2,9 |
| 21 | 99 | 95 | 98 | 97,3 | -2,0 | 142,1 | 2,1 |
| 22 | 94 | 95 | 95 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |
| 23 | 92 | 94 | 95 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |

Продовження додатка Д.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|----|----|----|------|------|-------|-----|
| 24 | 99 | 94 | 94 | 95,7 | -1,9 | 137,2 | 2,9 |
| 25 | 92 | 95 | 94 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |
| 26 | 90 | 94 | 94 | 92,7 | -1,9 | 128,7 | 2,3 |
| 27 | 95 | 92 | 92 | 93,0 | -1,9 | 129,7 | 1,7 |
| 28 | 95 | 97 | 98 | 96,7 | -2,0 | 140,1 | 1,5 |
| 29 | 92 | 95 | 95 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 1,7 |
| 30 | 97 | 97 | 95 | 96,3 | -2,0 | 139,2 | 1,2 |
| 31 | 92 | 92 | 98 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 3,5 |
| 32 | 94 | 95 | 98 | 95,7 | -1,9 | 137,2 | 2,1 |
| 33 | 97 | 97 | 95 | 96,3 | -2,0 | 139,2 | 1,2 |
| 34 | 94 | 92 | 94 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 1,2 |
| 35 | 92 | 94 | 94 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 1,2 |
| 36 | 95 | 92 | 95 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 1,7 |
| 37 | 95 | 97 | 98 | 96,7 | -2,0 | 140,1 | 1,5 |
| 38 | 92 | 98 | 98 | 96,0 | -1,9 | 138,2 | 3,5 |
| 39 | 97 | 95 | 97 | 96,3 | -2,0 | 139,1 | 1,2 |
| 40 | 94 | 95 | 95 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |
| 41 | 93 | 94 | 95 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 1,0 |
| 42 | 96 | 95 | 96 | 95,7 | -1,9 | 137,2 | 0,6 |
| 43 | 92 | 94 | 94 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 1,2 |
| 44 | 90 | 93 | 95 | 92,7 | -1,9 | 128,7 | 2,5 |
| 45 | 97 | 94 | 92 | 94,3 | -1,9 | 133,5 | 2,5 |
| 46 | 95 | 97 | 98 | 96,7 | -2,0 | 140,1 | 1,5 |
| 47 | 93 | 95 | 98 | 95,3 | -1,9 | 136,3 | 2,5 |
| 48 | 97 | 94 | 95 | 95,3 | -1,9 | 136,3 | 1,5 |
| 49 | 92 | 94 | 95 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |
| 50 | 90 | 95 | 95 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 2,9 |

Продовження додатка Д.4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-----|
| 51 | 97 | 94 | 94 | 95,0 | -1,9 | 135,3 | 1,7 |
| 52 | 95 | 95 | 94 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |
| 53 | 94 | 94 | 95 | 94,3 | -1,9 | 133,4 | 0,6 |
| 54 | 97 | 92 | 95 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 2,5 |
| 55 | 95 | 96 | 97 | 96,0 | -1,9 | 138,2 | 1,0 |
| 56 | 92 | 94 | 95 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |
| 57 | 97 | 95 | 95 | 95,7 | -1,9 | 137,2 | 1,2 |
| 58 | 94 | 95 | 95 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |
| 59 | 92 | 94 | 95 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |
| 60 | 96 | 92 | 95 | 94,3 | -1,9 | 133,4 | 2,1 |
| 61 | 94 | 94 | 94 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 0,0 |
| 62 | 92 | 94 | 95 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |
| 63 | 96 | 92 | 92 | 93,3 | -1,9 | 130,7 | 2,3 |
| 64 | 94 | 97 | 97 | 96,0 | -1,9 | 138,2 | 1,7 |
| 65 | 93 | 96 | 95 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 1,5 |
| 66 | 99 | 94 | 95 | 96,0 | -1,9 | 138,2 | 2,6 |
| 67 | 95 | 95 | 95 | 95,0 | -1,9 | 135,3 | 0,0 |
| 68 | 94 | 94 | 94 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 0,0 |
| 69 | 99 | 94 | 94 | 95,7 | -1,9 | 137,2 | 2,9 |
| 70 | 95 | 93 | 92 | 93,3 | -1,9 | 130,7 | 1,5 |
| 71 | 94 | 93 | 92 | 93,0 | -1,9 | 129,7 | 1,0 |
| 72 | 97 | 92 | 94 | 94,3 | -1,9 | 133,4 | 2,5 |
| Середнє по зразках | 94,4 | 94,6 | 95,3 | | | | |
| Максимальне значення | 99,0 | 98,0 | 98,0 | | | | |
| Мінімальне значення | 90,0 | 92,0 | 92,0 | | | | |
| Коефіцієнт варіації (V),% | 2,5 | 1,6 | 1,6 | | | | |
| Індекс умов вирощування | -49,5 | -49,3 | -49,0 | | | | |

Додаток Д.5

**Показники пластичності та стабільності маси 1000 насінин
у пшениці озимій, г**

| № варіанта | Роки | | | | bi | S | V,% |
|------------|------|------|------|---------|------|------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 50,8 | 52,2 | 50,2 | 51,1 | -1,9 | 39,0 | 1,0 |
| 2 | 51,2 | 53,2 | 50,1 | 51,5 | -1,9 | 39,7 | 1,6 |
| 3 | 50,8 | 52 | 50,1 | 51,0 | -1,9 | 38,9 | 1,0 |
| 4 | 48,7 | 50,2 | 49,8 | 49,6 | -1,8 | 36,8 | 0,8 |
| 5 | 48,5 | 50,6 | 49,7 | 49,6 | -1,8 | 36,8 | 1,1 |
| 6 | 47,5 | 50,4 | 49,8 | 49,2 | -1,8 | 36,3 | 1,5 |
| 7 (St) | 46,1 | 51,2 | 47,5 | 48,3 | -1,8 | 34,8 | 2,6 |
| 8 | 46,2 | 50,9 | 47,2 | 48,1 | -1,8 | 34,6 | 2,5 |
| 9 | 46,5 | 51,3 | 47,3 | 48,4 | -1,8 | 35,0 | 2,6 |
| 10 | 50,8 | 54,2 | 50,2 | 51,7 | -1,9 | 40,0 | 2,2 |
| 11 | 51,2 | 52,1 | 50,6 | 51,3 | -1,9 | 39,4 | 0,8 |
| 12 | 50,4 | 52,3 | 50,7 | 51,1 | -1,9 | 39,1 | 1,0 |
| 13 | 50,1 | 50,3 | 48,9 | 49,8 | -1,9 | 37,1 | 0,8 |
| 14 | 50 | 50,2 | 48,7 | 49,6 | -1,9 | 36,9 | 0,8 |
| 15 | 49,5 | 51,2 | 48,5 | 49,7 | -1,9 | 37,0 | 1,4 |
| 16 | 47,8 | 50,2 | 47,2 | 48,4 | -1,8 | 35,1 | 1,6 |
| 17 | 47,5 | 50,1 | 47,6 | 48,4 | -1,8 | 35,1 | 1,5 |
| 18 | 48,9 | 49,8 | 47,1 | 48,6 | -1,8 | 35,4 | 1,4 |
| 19 | 50,2 | 58,4 | 54,2 | 54,3 | -2,0 | 44,0 | 4,1 |
| 20 | 54,2 | 55,4 | 55,2 | 54,9 | -2,0 | 45,2 | 0,6 |
| 21 | 52,1 | 55,8 | 55,3 | 54,4 | -2,0 | 44,3 | 2,0 |
| 22 | 52,3 | 54,8 | 53,2 | 53,4 | -2,0 | 42,7 | 1,3 |
| 23 | 54,2 | 54,9 | 52,9 | 54,0 | -2,0 | 43,7 | 1,0 |

Продовження додатка Д.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|------|------|------|------|------|------|-----|
| 24 | 51,2 | 54,2 | 52,8 | 52,7 | -2,0 | 41,6 | 1,5 |
| 25 | 48,6 | 54,5 | 52,9 | 52,0 | -1,9 | 40,4 | 3,1 |
| 26 | 48,9 | 54,3 | 53,1 | 52,1 | -1,9 | 40,6 | 2,8 |
| 27 | 49,5 | 54,9 | 52,5 | 52,3 | -1,9 | 40,9 | 2,7 |
| 28 | 52,3 | 54,8 | 53,6 | 53,6 | -2,0 | 42,9 | 1,3 |
| 29 | 51,4 | 55,8 | 52,8 | 53,3 | -2,0 | 42,6 | 2,2 |
| 30 | 52,6 | 55,9 | 52,7 | 53,7 | -2,0 | 43,2 | 1,9 |
| 31 | 50,2 | 54,8 | 53,6 | 52,9 | -2,0 | 41,8 | 2,4 |
| 32 | 50,6 | 54,2 | 53,4 | 52,7 | -2,0 | 41,6 | 1,9 |
| 33 | 50,7 | 54,3 | 53,8 | 52,9 | -2,0 | 41,9 | 2,0 |
| 34 | 49,5 | 55,9 | 52,4 | 52,6 | -2,0 | 41,4 | 3,2 |
| 35 | 49,4 | 55,6 | 52,8 | 52,6 | -2,0 | 41,4 | 3,1 |
| 36 | 49,2 | 54,2 | 52,1 | 51,8 | -1,9 | 40,2 | 2,5 |
| 37 | 54,2 | 56,7 | 58,2 | 56,4 | -2,1 | 47,6 | 2,0 |
| 38 | 54,3 | 58,2 | 57,2 | 56,6 | -2,1 | 47,9 | 2,0 |
| 39 | 54,2 | 57,6 | 57,4 | 56,4 | -2,1 | 47,6 | 1,9 |
| 40 | 52,3 | 55,6 | 56,4 | 54,8 | -2,0 | 44,9 | 2,2 |
| 41 | 52,7 | 55,4 | 56,4 | 54,8 | -2,0 | 45,0 | 1,9 |
| 42 | 52,1 | 55 | 56,8 | 54,6 | -2,0 | 44,7 | 2,4 |
| 43 | 48,8 | 55,2 | 54,8 | 52,9 | -2,0 | 41,9 | 3,6 |
| 44 | 49,2 | 55,3 | 55,6 | 53,4 | -2,0 | 42,6 | 3,6 |
| 45 | 49,3 | 56,1 | 53,7 | 53,0 | -2,0 | 42,0 | 3,4 |
| 46 | 53,4 | 56,8 | 57,5 | 55,9 | -2,1 | 46,8 | 2,2 |
| 47 | 54,6 | 56,7 | 55,5 | 55,6 | -2,1 | 46,3 | 1,1 |
| 48 | 55,7 | 57,2 | 55,6 | 56,2 | -2,1 | 47,2 | 0,9 |
| 49 | 54,6 | 56,1 | 55,4 | 55,4 | -2,1 | 45,9 | 0,8 |
| 50 | 54,2 | 56,2 | 55,2 | 55,2 | -2,1 | 45,6 | 1,0 |

Продовження додатка Д.5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|-------|-------|-------|------|------|------|-----|
| 51 | 54,9 | 56,7 | 55,6 | 55,7 | -2,1 | 46,5 | 0,9 |
| 52 | 48,9 | 55,1 | 55,6 | 53,2 | -2,0 | 42,3 | 3,7 |
| 53 | 48,5 | 52,3 | 54,8 | 51,9 | -1,9 | 40,2 | 3,2 |
| 54 | 49,2 | 54,2 | 54,9 | 52,8 | -2,0 | 41,6 | 3,1 |
| 55 | 51,2 | 51,1 | 50,3 | 50,9 | -1,9 | 38,8 | 0,5 |
| 56 | 52,3 | 50,2 | 48,9 | 50,5 | -1,9 | 38,2 | 1,7 |
| 57 | 52,6 | 50,3 | 48,5 | 50,5 | -1,9 | 38,2 | 2,1 |
| 58 | 50,6 | 48,5 | 49,5 | 49,5 | -1,8 | 36,8 | 1,1 |
| 59 | 50,2 | 48,6 | 48,2 | 49,0 | -1,8 | 36,0 | 1,1 |
| 60 | 54,2 | 48,1 | 48,2 | 50,2 | -1,9 | 37,8 | 3,5 |
| 61 | 46 | 46,5 | 47,5 | 46,7 | -1,7 | 32,6 | 0,8 |
| 62 | 45 | 47,2 | 47,3 | 46,5 | -1,7 | 32,4 | 1,3 |
| 63 | 45,2 | 46,2 | 45,2 | 45,5 | -1,7 | 31,0 | 0,6 |
| 64 | 50,2 | 50,2 | 49,5 | 50,0 | -1,9 | 37,4 | 0,4 |
| 65 | 52,3 | 50,1 | 48,5 | 50,3 | -1,9 | 37,9 | 1,9 |
| 66 | 53,2 | 51,2 | 49,2 | 51,2 | -1,9 | 39,3 | 2,0 |
| 67 | 48,2 | 48,9 | 49,5 | 48,9 | -1,8 | 35,8 | 0,7 |
| 68 | 48,3 | 48,5 | 49,3 | 48,7 | -1,8 | 35,5 | 0,5 |
| 69 | 48,1 | 48,6 | 49,1 | 48,6 | -1,8 | 35,4 | 0,5 |
| 70 | 45,6 | 47,6 | 47,5 | 46,9 | -1,7 | 32,9 | 1,1 |
| 71 | 45,2 | 47,2 | 47,2 | 46,5 | -1,7 | 32,4 | 1,2 |
| 72 | 45,8 | 46,3 | 46,3 | 46,1 | -1,7 | 31,9 | 0,3 |
| Середнє по зразках | 50,3 | 52,7 | 51,6 | | | | |
| Максимальне значення | 55,7 | 58,4 | 58,2 | | | | |
| Мінімальне значення | 45,0 | 46,2 | 45,2 | | | | |
| Коефіцієнт варіації (V),% | 2,7 | 3,2 | 3,4 | | | | |
| Індекс умов вирощування | -27,4 | -26,3 | -26,8 | | | | |

Додаток Д.6

**Показники пластичності та стабільності коефіцієнту продуктивного
кущення сортів пшениці озимої**

| № варіанта | Роки | | | | bi | S | V,% |
|------------|------|------|------|---------|------|------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 4,1 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | -2,0 | 25,6 | 0,1 |
| 2 | 4,2 | 4,1 | 4,3 | 4,2 | -2,1 | 26,5 | 0,1 |
| 3 | 4,1 | 4,2 | 4,5 | 4,3 | -2,1 | 27,3 | 0,2 |
| 4 | 3,2 | 3,5 | 3,1 | 3,3 | -1,6 | 16,0 | 0,2 |
| 5 | 3,1 | 3,5 | 3,6 | 3,4 | -1,7 | 17,3 | 0,3 |
| 6 | 3,1 | 3,2 | 3,4 | 3,2 | -1,6 | 15,7 | 0,2 |
| 7 (St) | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,0 | -1,0 | 6,0 | 0,3 |
| 8 | 1,8 | 2,3 | 2,5 | 2,2 | -1,1 | 7,2 | 0,4 |
| 9 | 1,5 | 2,1 | 2,0 | 1,9 | -0,9 | 5,2 | 0,3 |
| 10 | 4,2 | 4,5 | 4,6 | 4,4 | -2,2 | 29,5 | 0,2 |
| 11 | 4,5 | 4,6 | 4,2 | 4,4 | -2,2 | 29,5 | 0,2 |
| 12 | 5,2 | 4,7 | 5,1 | 5,0 | -2,4 | 37,5 | 0,3 |
| 13 | 4,1 | 4,2 | 4,5 | 4,3 | -2,1 | 27,3 | 0,2 |
| 14 | 4,0 | 4,1 | 4,3 | 4,1 | -2,0 | 25,6 | 0,2 |
| 15 | 4,0 | 4,0 | 4,2 | 4,1 | -2,0 | 24,8 | 0,1 |
| 16 | 3,2 | 3,5 | 3,4 | 3,4 | -1,6 | 17,0 | 0,2 |
| 17 | 3,0 | 2,9 | 2,7 | 2,9 | -1,4 | 12,3 | 0,2 |
| 18 | 2,5 | 2,8 | 2,9 | 2,7 | -1,3 | 11,2 | 0,2 |
| 19 | 4,5 | 4,2 | 4,6 | 4,4 | -2,2 | 29,5 | 0,2 |
| 20 | 4,1 | 4,1 | 4,4 | 4,2 | -2,1 | 26,4 | 0,2 |
| 21 | 4,9 | 5,0 | 5,2 | 5,0 | -2,5 | 38,0 | 0,2 |
| 22 | 4,8 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | -2,3 | 32,7 | 0,2 |
| 23 | 4,2 | 4,5 | 4,1 | 4,3 | -2,1 | 27,3 | 0,2 |

Продовження додатка Д.6

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|
| 24 | 4,0 | 4,2 | 4,1 | 4,1 | -2,0 | 25,2 | 0,1 |
| 25 | 3,0 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | -1,5 | 14,4 | 0,1 |
| 26 | 2,5 | 2,5 | 2,7 | 2,6 | -1,3 | 9,9 | 0,1 |
| 27 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | -1,2 | 9,1 | 0,1 |
| 28 | 4,1 | 4,5 | 4,2 | 4,3 | -2,1 | 27,3 | 0,2 |
| 29 | 4 | 4,1 | 4,3 | 4,1 | -2,0 | 25,6 | 0,2 |
| 30 | 4,9 | 4,8 | 3,9 | 4,5 | -2,2 | 30,9 | 0,6 |
| 31 | 4,5 | 4,5 | 4,2 | 4,4 | -2,2 | 29,1 | 0,2 |
| 32 | 5,1 | 5,2 | 4,5 | 4,9 | -2,4 | 36,5 | 0,4 |
| 33 | 4,1 | 4,2 | 3,5 | 3,9 | -1,9 | 23,2 | 0,4 |
| 34 | 3,0 | 3,2 | 3,9 | 3,4 | -1,6 | 17,0 | 0,5 |
| 35 | 3,5 | 3,4 | 3,1 | 3,3 | -1,6 | 16,7 | 0,2 |
| 36 | 2,8 | 2,9 | 3,0 | 2,9 | -1,4 | 12,6 | 0,1 |
| 37 | 5,0 | 4,9 | 5,1 | 5,0 | -2,4 | 37,5 | 0,1 |
| 38 | 5,1 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | -2,4 | 36,5 | 0,2 |
| 39 | 5,1 | 5,0 | 5,2 | 5,1 | -2,5 | 39,0 | 0,1 |
| 40 | 4,2 | 4,1 | 4,5 | 4,3 | -2,1 | 27,3 | 0,2 |
| 41 | 4,2 | 4,1 | 4,3 | 4,2 | -2,1 | 26,5 | 0,1 |
| 42 | 3,9 | 3,8 | 4,2 | 4,0 | -1,9 | 23,6 | 0,2 |
| 43 | 2,8 | 2,9 | 2,8 | 2,8 | -1,4 | 12,0 | 0,1 |
| 44 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,6 | -1,3 | 10,1 | 0,1 |
| 45 | 2,8 | 2,6 | 3,0 | 2,8 | -1,4 | 11,8 | 0,2 |
| 46 | 5,0 | 5,1 | 5,2 | 5,1 | -2,5 | 39,0 | 0,1 |
| 47 | 5,2 | 4,8 | 5,2 | 5,1 | -2,5 | 38,5 | 0,2 |
| 48 | 5,0 | 5,3 | 5,0 | 5,1 | -2,5 | 39,0 | 0,2 |
| 49 | 4,2 | 5,2 | 5,1 | 4,8 | -2,4 | 35,0 | 0,6 |
| 50 | 4,2 | 4,8 | 4,9 | 4,6 | -2,3 | 32,2 | 0,4 |

Продовження додатка Д.6

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| 51 | 4,8 | 4,7 | 5,0 | 4,8 | -2,4 | 35,0 | 0,2 |
| 52 | 3,0 | 2,8 | 2,9 | 2,9 | -1,4 | 12,6 | 0,1 |
| 53 | 3,4 | 4,0 | 4,1 | 3,8 | -1,9 | 22,0 | 0,4 |
| 54 | 3,2 | 3,8 | 3,7 | 3,6 | -1,7 | 19,1 | 0,3 |
| 55 | 5,0 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | -2,4 | 36,0 | 0,1 |
| 56 | 5,1 | 5,2 | 5,2 | 5,2 | -2,5 | 40,0 | 0,1 |
| 57 | 5,2 | 5,2 | 5,3 | 5,2 | -2,6 | 41,1 | 0,1 |
| 58 | 4,5 | 4,2 | 4,5 | 4,4 | -2,2 | 29,0 | 0,2 |
| 59 | 4,2 | 4,1 | 4,3 | 4,2 | -2,1 | 26,5 | 0,1 |
| 60 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 3,9 | -1,9 | 22,8 | 0,1 |
| 61 | 2,8 | 2,6 | 2,5 | 2,6 | -1,3 | 10,4 | 0,2 |
| 62 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,5 | -1,2 | 9,1 | 0,1 |
| 63 | 2,1 | 2,5 | 2,4 | 2,3 | -1,1 | 8,2 | 0,2 |
| 64 | 5,0 | 5,2 | 5,1 | 5,1 | -2,5 | 39,0 | 0,1 |
| 65 | 4,8 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | -2,3 | 32,7 | 0,2 |
| 66 | 5,0 | 5,1 | 4,8 | 5,0 | -2,4 | 37,0 | 0,2 |
| 67 | 4,8 | 4,5 | 4,7 | 4,7 | -2,3 | 32,7 | 0,2 |
| 68 | 4,5 | 4,5 | 4,2 | 4,4 | -2,2 | 29,1 | 0,2 |
| 69 | 4,5 | 4,2 | 4,1 | 4,3 | -2,1 | 27,3 | 0,2 |
| 70 | 3,0 | 3,2 | 3,1 | 3,1 | -1,5 | 14,4 | 0,1 |
| 71 | 3,2 | 3,1 | 2,8 | 3,0 | -1,5 | 13,8 | 0,2 |
| 72 | 2,8 | 3,5 | 3,4 | 3,2 | -1,6 | 15,7 | 0,4 |
| Середнє по зразках | 3,9 | 3,9 | 4,0 | | | | |
| Максимальне значення | 5,2 | 5,3 | 5,3 | | | | |
| Мінімальне значення | 1,5 | 2,0 | 2,0 | | | | |
| Коефіцієнт варіації (V),% | 1,0 | 0,9 | 0,9 | | | | |
| Індекс умов вирощування | -2,1 | -2,0 | -2,0 | | | | |

Додаток Д.7

**Показники пластичності та стабільності виживання рослин
нових сортів пшениці озимої, %**

| № варіанта | Роки | | | | bi | S | V,% |
|------------|------|------|------|---------|------|-------|-----|
| | 2012 | 2013 | 2014 | Середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 95,0 | 92,0 | 95,0 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 1,7 |
| 2 | 95,0 | 92,0 | 95,0 | 94,0 | -1,9 | 132,4 | 1,7 |
| 3 | 95,0 | 92,0 | 94,0 | 93,7 | -1,9 | 131,6 | 1,5 |
| 4 | 94,0 | 98,0 | 95,0 | 95,7 | -1,9 | 137,2 | 2,1 |
| 5 | 94,0 | 98,0 | 95,0 | 95,7 | -1,9 | 137,2 | 2,1 |
| 6 | 92,0 | 95,0 | 94,0 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |
| 7 (St) | 87,0 | 92,0 | 95,0 | 91,3 | -1,9 | 125,0 | 4,0 |
| 8 | 87,0 | 92,0 | 95,0 | 91,3 | -1,9 | 125,0 | 4,0 |
| 9 | 87,0 | 92,0 | 94,0 | 91,0 | -1,9 | 124,1 | 3,6 |
| 10 | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |
| 11 | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |
| 12 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 0,0 |
| 13 | 95,0 | 95,0 | 92,0 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 1,7 |
| 14 | 90,0 | 95,0 | 92,0 | 92,3 | -1,9 | 127,8 | 2,5 |
| 15 | 92,0 | 95,0 | 91,0 | 92,7 | -1,9 | 128,8 | 2,1 |
| 16 | 90,0 | 95,0 | 90,0 | 91,7 | -1,9 | 126,0 | 2,9 |
| 17 | 90,0 | 95,0 | 90,0 | 91,7 | -1,9 | 126,0 | 2,9 |
| 18 | 90,0 | 95,0 | 90,0 | 91,7 | -1,9 | 126,0 | 2,9 |
| 19 | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | -2,0 | 142,1 | 0,6 |
| 20 | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | -2,0 | 142,1 | 0,6 |
| 21 | 98,0 | 96,0 | 97,0 | 97,0 | -2,0 | 141,1 | 1,0 |
| 22 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | -1,9 | 135,3 | 0,0 |
| 23 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | -1,9 | 135,3 | 0,0 |

Продовження додатка Д.7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|------|------|------|------|------|-------|-----|
| 24 | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |
| 25 | 94,0 | 96,0 | 94,0 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 1,2 |
| 26 | 92,0 | 96,0 | 94,0 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 2,0 |
| 27 | 92,0 | 92,0 | 94,0 | 92,7 | -1,9 | 128,7 | 1,2 |
| 28 | 97,0 | 94,0 | 98,0 | 96,3 | -2,0 | 139,1 | 2,1 |
| 29 | 97,0 | 94,0 | 98,0 | 96,3 | -2,0 | 139,1 | 2,1 |
| 30 | 95,0 | 94,0 | 95,0 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |
| 31 | 90,0 | 95,0 | 95,0 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 2,9 |
| 32 | 90,0 | 95,0 | 94,0 | 93,0 | -1,9 | 129,7 | 2,6 |
| 33 | 90,0 | 92,0 | 94,0 | 92,0 | -1,9 | 126,9 | 2,0 |
| 34 | 90,0 | 96,0 | 92,0 | 92,7 | -1,9 | 128,7 | 3,1 |
| 35 | 91,0 | 94,0 | 92,0 | 92,3 | -1,9 | 127,8 | 1,5 |
| 36 | 90,0 | 95,0 | 92,0 | 92,3 | -1,9 | 127,8 | 2,5 |
| 37 | 98,0 | 95,0 | 98,0 | 97,0 | -2,0 | 141,1 | 1,7 |
| 38 | 98,0 | 95,0 | 98,0 | 97,0 | -2,0 | 141,1 | 1,7 |
| 39 | 97,0 | 94,0 | 97,0 | 96,0 | -2,0 | 138,2 | 1,7 |
| 40 | 95,0 | 95,0 | 98,0 | 96,0 | -2,0 | 138,2 | 1,7 |
| 41 | 95,0 | 95,0 | 94,0 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |
| 42 | 95,0 | 92,0 | 92,0 | 93,0 | -1,9 | 129,7 | 1,7 |
| 43 | 94,0 | 95,0 | 94,0 | 94,3 | -1,9 | 133,4 | 0,6 |
| 44 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 0,0 |
| 45 | 92,0 | 90,0 | 94,0 | 92,0 | -1,9 | 126,9 | 2,0 |
| 46 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | -2,0 | 144,0 | 0,0 |
| 47 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | 98,0 | -2,0 | 144,0 | 0,0 |
| 48 | 95,0 | 98,0 | 97,0 | 96,7 | -2,0 | 140,1 | 1,5 |
| 49 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | -1,9 | 135,3 | 0,0 |
| 50 | 94,0 | 95,0 | 95,0 | 94,7 | -1,9 | 134,4 | 0,6 |

Продовження додатка Д.7

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------------------|-------|-------|-------|------|------|-------|-----|
| 51 | 94,0 | 96,0 | 95,0 | 95,0 | -1,9 | 135,3 | 1,0 |
| 52 | 95,0 | 94,0 | 92,0 | 93,7 | -1,9 | 131,6 | 1,5 |
| 53 | 95,0 | 94,0 | 92,0 | 93,7 | -1,9 | 131,6 | 1,5 |
| 54 | 92,0 | 92,0 | 93,0 | 92,3 | -1,9 | 127,8 | 0,6 |
| 55 | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | -2,0 | 142,1 | 0,6 |
| 56 | 98,0 | 97,0 | 97,0 | 97,3 | -2,0 | 142,1 | 0,6 |
| 57 | 95,0 | 97,0 | 97,0 | 96,3 | -2,0 | 139,1 | 1,2 |
| 58 | 95,0 | 95,0 | 96,0 | 95,3 | -1,9 | 136,3 | 0,6 |
| 59 | 95,0 | 95,0 | 96,0 | 95,3 | -1,9 | 136,3 | 0,6 |
| 60 | 94,0 | 94,0 | 95,0 | 94,3 | -1,9 | 133,4 | 0,6 |
| 61 | 92,0 | 92,0 | 94,0 | 92,7 | -1,9 | 128,7 | 1,2 |
| 62 | 92,0 | 95,0 | 94,0 | 93,7 | -1,9 | 131,5 | 1,5 |
| 63 | 90,0 | 92,0 | 93,0 | 91,7 | -1,9 | 126,0 | 1,5 |
| 64 | 97,0 | 95,0 | 98,0 | 96,7 | -2,0 | 140,1 | 1,5 |
| 65 | 97,0 | 94,0 | 97,0 | 96,0 | -2,0 | 138,2 | 1,7 |
| 66 | 98,0 | 94,0 | 95,0 | 95,7 | -1,9 | 137,2 | 2,1 |
| 67 | 95,0 | 92,0 | 95,0 | 94,0 | -1,9 | 132,5 | 1,7 |
| 68 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | 95,0 | -1,9 | 135,3 | 0,0 |
| 69 | 96,0 | 92,0 | 95,0 | 94,3 | -1,9 | 133,4 | 2,1 |
| 70 | 91,0 | 94,0 | 94,0 | 93,0 | -1,9 | 129,7 | 1,7 |
| 71 | 92,0 | 94,0 | 94,0 | 93,3 | -1,9 | 130,6 | 1,2 |
| 72 | 92,0 | 90,0 | 95,0 | 92,3 | -1,9 | 127,8 | 2,5 |
| Середнє по зразках | 93,9 | 94,5 | 94,7 | 94,4 | | | |
| Максимальне значення | 98,0 | 98,0 | 98,0 | | | | |
| Мінімальне значення | 87,0 | 90,0 | 90,0 | | | | |
| Коефіцієнт варіації (V),% | 2,9 | 1,8 | 2,0 | | | | |
| Індекс умов вирощування | -49,3 | -49,0 | -48,9 | | | | |

Додаток Е

Динаміка зміни кореляційних зв'язків під впливом способів, строків і норм сівби в умовах Правобережного Лісостепу України в 2012–2014 рр.

| Спосіб посіву | Норма висіву | Строк сівби | Коефіцієнти кореляції | | | | |
|----------------|--------------|-------------|--|-------------------|--------------------|---------------------|----------------------------------|
| | | | Вихід кондиційного насіннєвого матеріалу | Маса 1000 насінин | Коефіцієнт куціння | Виживаємість рослин | Тривалість вегетаційного періоду |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Богдана | | | | | | | |
| звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1,00 | -0,16 | 0,13 | -0,13 | 0,13 |
| | | 25 вересня | 0,99 | -0,26 | 0,42 | -0,09 | 0,42 |
| | | 5 жовтня | 0,99 | -0,19 | 0,90 | -0,49 | 0,59 |
| | 4,0 | 15 вересня | 1,00 | 0,78 | -0,13 | 0,34 | 0,81 |
| | | 25 вересня | 0,97 | 0,91 | 0,49 | 1,00 | -0,65 |
| | | 5 жовтня | 0,99 | 0,80 | 0,96 | 0,71 | 0,90 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1,00 | 0,36 | 0,99 | 1,00 | -0,91 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,25 | 0,98 | 1,00 | -0,05 |
| | | 5 жовтня | 0,86 | 0,76 | 0,71 | 0,94 | -0,99 |
| широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 1,00 | -0,16 | 0,95 | 0,02 | -0,13 |
| | | 25 вересня | 0,99 | -0,30 | -0,65 | -0,10 | -0,99 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,07 | -0,11 | 0,00 | 0,90 |
| | 4,0 | 15 вересня | 1,00 | -0,80 | 0,97 | -0,88 | -0,96 |
| | | 25 вересня | 1,00 | -0,50 | 0,83 | 0,72 | -0,80 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | -0,24 | 0,79 | -0,11 | -0,92 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1,00 | -0,22 | 0,63 | -0,03 | -0,03 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,23 | -0,92 | 0,20 | -0,32 |
| | | 5 жовтня | 0,99 | -0,59 | 0,98 | 0,08 | -0,82 |

Продовження додатка Е

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----------------|---------|------------|------|-------|-------|-------|-------|
| Славна | | | | | | | |
| звичайний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 1,00 | 0,64 | 0,06 | -0,94 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,94 | 0,67 | -0,98 | 0,00 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,98 | 0,81 | -0,82 | -0,42 |
| | 4,0 | 15 вересня | 0,99 | 0,19 | -0,16 | 0,00 | 0,77 |
| | | 25 вересня | 0,99 | -0,65 | -0,25 | 0,00 | 0,49 |
| | | 5 жовтня | 0,99 | 0,56 | 0,53 | -0,03 | -0,47 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1,00 | 0,72 | 0,52 | 0,03 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,77 | 0,84 | 0,54 | 0,00 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,68 | 0,93 | 0,77 | 0,99 |
| широкорядний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 1,00 | 0,48 | 0,19 | 0,29 | 0,05 |
| | | 25 вересня | 0,98 | 0,19 | 1,00 | 0,36 | 0,92 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | -0,02 | -0,93 | 0,05 | 0,97 |
| | 4,0 | 15 вересня | 0,98 | 0,72 | -0,86 | 0,87 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 0,99 | 0,83 | -0,70 | 0,84 | 0,93 |
| | | 5 жовтня | 0,98 | 0,60 | -0,93 | 0,96 | 0,25 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1,00 | 0,16 | 1,00 | 0,03 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,43 | -0,99 | 0,20 | 0,00 |
| | | 5 жовтня | 0,99 | 0,64 | 1,00 | 0,46 | 0,71 |
| Чорнява | | | | | | | |
| звичайний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 1,00 | 1,00 | 0,40 | -0,11 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,77 | -0,71 | -0,08 | 0,90 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,81 | 0,55 | 0,05 | -0,05 |
| | 4,0 | 15 вересня | 1,00 | 0,99 | 0,56 | 0,74 | 0,74 |
| | | 25 вересня | 0,99 | 0,99 | 0,11 | -0,59 | 0,99 |
| | | 5 жовтня | 0,99 | 0,93 | 0,28 | -1,00 | 0,50 |
| | 5,5 | 15 вересня | 1,00 | 0,97 | 0,31 | 0,31 | 0,00 |

Продовження додатка Е

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
|--------------|----------------|------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| звичайний | 5,5 | 25 вересня | 1,00 | 1,00 | 0,92 | 0,00 | 0,61 | |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,95 | -0,05 | -0,05 | 0,45 | |
| широкорядний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 1,00 | 1,00 | 0,92 | 0,00 | 0,92 | |
| | | 25 вересня | 0,99 | 0,70 | -0,33 | 0,00 | 0,33 | |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,43 | 0,48 | 0,94 | 0,00 | |
| | 4,0 | 15 вересня | 1,00 | 0,83 | 0,98 | 0,00 | -0,59 | |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,76 | 1,00 | 0,98 | -0,86 | |
| | | 5 жовтня | 0,98 | 0,77 | 0,23 | 0,85 | -1,00 | |
| | 5,5 | 15 вересня | 1,00 | 0,99 | -0,75 | -0,87 | -0,98 | |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,97 | 1,00 | -0,86 | -0,35 | |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,98 | 0,89 | 0,75 | 0,00 | |
| | Астарга | | | | | | | |
| | звичайний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 1,00 | -0,92 | -0,48 | -0,86 | 0,00 |
| | | | 25 вересня | 1,00 | -0,99 | 0,86 | -0,86 | -0,01 |
| 5 жовтня | | | 0,99 | -1,00 | 0,84 | 0,89 | 1,00 | |
| 4,0 | | 15 вересня | 1,00 | -0,69 | -0,21 | 0,74 | -0,67 | |
| | | 25 вересня | 0,99 | -0,99 | 0,34 | 0,76 | 0,98 | |
| | | 5 жовтня | 0,99 | -0,85 | 1,00 | 0,88 | 0,86 | |
| 5,5 | | 15 вересня | 0,99 | 0,87 | -0,99 | 0,66 | -0,98 | |
| | | 25 вересня | 1,00 | 0,90 | -0,84 | 0,69 | -0,76 | |
| | | 5 жовтня | 1,00 | -0,22 | 0,55 | 0,92 | 0,00 | |
| широкорядний | 2,5-3,0 | 15 вересня | 1,00 | -0,62 | -0,78 | 0,98 | 0,36 | |
| | | 25 вересня | 1,00 | -0,03 | 0,90 | 0,99 | -1,00 | |
| | | 5 жовтня | 1,00 | -0,10 | -0,82 | 0,62 | -0,10 | |
| | 4,0 | 15 вересня | 0,93 | 0,84 | 0,19 | 0,50 | 0,00 | |
| | | 25 вересня | 0,86 | 0,99 | -1,00 | 0,00 | -0,09 | |
| | | 5 жовтня | 0,99 | 0,75 | -0,53 | 0,47 | -0,06 | |

Продовження додатка Е

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--------------|-----|------------|------|------|-------|-------|------|
| широкорадний | 5,5 | 15 вересня | 0,98 | 0,91 | 0,61 | 0,93 | 0,00 |
| | | 25 вересня | 0,99 | 0,94 | -0,90 | 0,94 | 0,64 |
| | | 5 жовтня | 1,00 | 0,97 | 1,00 | -0,11 | 0,00 |

Додаток Ж

Додаток Ж.1

**Схожість насіннєвого матеріалу (категорія насіння - супереліта) сортів
пшениці озимої урожаю 2012–2014 рр.**

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Схожість, % | | | | ДСТУ 2240-93, мін. % | | |
|---------|--------------|--------------------------|---------------|-------------|------------|------|---------|----------------------|-------|------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95 | 98 | 98 | 97,00 | 92,0 | | |
| | | | 25 вересня | 92 | 94 | 94 | 93,33 | 92,0 | | |
| | | | 5 жовтня | 99 | 95 | 97 | 97,00 | 92,0 | | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 94 | 94 | 98 | 95,33 | 92,0 | | |
| | | | 25 вересня | 92 | 95 | 95 | 94,00 | 92,0 | | |
| | | | 5 жовтня | 99 | 97 | 98 | 98,00 | 92,0 | | |
| | | 5,5 | St 15 вересня | 93 | 95 | 95 | 94,33 | 92,0 | | |
| | | | 25 вересня | 90 | 93 | 95 | 92,67 | 92,0 | | |
| | | | 5 жовтня | 95 | 94 | 94 | 94,33 | 92,0 | | |
| | | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 92 | 97 | 97 | 95,33 | 92,0 | |
| | | | | 25 вересня | 92 | 95 | 97 | 94,67 | 92,0 | |
| | | | | 5 жовтня | 97 | 97 | 95 | 96,33 | 92,0 | |
| | 4,0 | | 15 вересня | 92 | 94 | 95 | 93,67 | 92,0 | | |
| | | | 25 вересня | 92 | 95 | 95 | 94,00 | 92,0 | | |
| | | | 5 жовтня | 94 | 97 | 94 | 95,00 | 92,0 | | |
| | 5,5 | | 15 вересня | 93 | 92 | 95 | 93,33 | 92,0 | | |
| | | | 25 вересня | 92 | 94 | 95 | 93,67 | 92,0 | | |
| | | | 5 жовтня | 97 | 95 | 94 | 95,33 | 92,0 | | |
| | Славна | | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99 | 97 | 98 | 98,00 | 92,0 |
| | | | | | 25 вересня | 92 | 97 | 97 | 95,33 | 92,0 |
| | | | | | 5 жовтня | 99 | 95 | 98 | 97,33 | 92,0 |

Продовження додатка Ж.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|---------------|--------------|-----------|------------|------------|----|----|-------|-------|------|
| Славна | звичайний | 4,0 | 15 вересня | 94 | 95 | 95 | 94,67 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 92 | 94 | 95 | 93,67 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 99 | 94 | 94 | 95,67 | 92,0 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 92 | 95 | 94 | 93,67 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 90 | 94 | 94 | 92,67 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 95 | 92 | 92 | 93,00 | 92,0 | |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95 | 97 | 98 | 96,67 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 92 | 95 | 95 | 94,00 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 97 | 97 | 95 | 96,33 | 92,0 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 92 | 92 | 98 | 94,00 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 94 | 95 | 98 | 95,67 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 97 | 97 | 95 | 96,33 | 92,0 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 94 | 92 | 94 | 93,33 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 92 | 94 | 94 | 93,33 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 95 | 92 | 95 | 94,00 | 92,0 | |
| | Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95 | 97 | 98 | 96,67 | 92,0 |
| | | | | 25 вересня | 92 | 98 | 98 | 96,00 | 92,0 |
| | | | | 5 жовтня | 97 | 95 | 97 | 96,33 | 92,0 |
| 4,0 | | | 15 вересня | 94 | 95 | 95 | 94,67 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 93 | 94 | 95 | 94,00 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 96 | 95 | 96 | 95,67 | 92,0 | |
| 5,5 | | | 15 вересня | 92 | 94 | 94 | 93,33 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 90 | 93 | 95 | 92,67 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 97 | 94 | 92 | 94,33 | 92,0 | |
| широко-рядний | | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95 | 97 | 98 | 96,67 | 92,0 | |
| | | | 25 вересня | 93 | 95 | 98 | 95,33 | 92,0 | |
| | | | 5 жовтня | 97 | 94 | 95 | 95,33 | 92,0 | |

Продовження додатка Ж.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|--------------------|--------------|---------|------------|----|----|----|-------|------|
| Чорнява | широкорядний | 4,0 | 15 вересня | 92 | 94 | 95 | 93,67 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 90 | 95 | 95 | 93,33 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 97 | 94 | 94 | 95,00 | 92,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 95 | 95 | 94 | 94,67 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 94 | 94 | 95 | 94,33 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 97 | 92 | 95 | 94,67 | 92,0 |
| Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 95 | 96 | 97 | 96,00 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 92 | 94 | 95 | 93,67 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 97 | 95 | 95 | 95,67 | 92,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 94 | 95 | 95 | 94,67 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 92 | 94 | 95 | 93,67 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 96 | 92 | 95 | 94,33 | 92,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 94 | 94 | 94 | 94,00 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 92 | 94 | 95 | 93,67 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 96 | 92 | 92 | 93,33 | 92,0 |
| | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 94 | 97 | 97 | 96,00 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 93 | 96 | 95 | 94,67 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 99 | 94 | 95 | 96,00 | 92,0 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 95 | 95 | 95 | 95,00 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 94 | 94 | 94 | 94,00 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 99 | 94 | 94 | 95,67 | 92,0 |
| | | 5,5 | 15 вересня | 95 | 93 | 92 | 93,33 | 92,0 |
| | | | 25 вересня | 94 | 93 | 92 | 93,00 | 92,0 |
| | | | 5 жовтня | 97 | 92 | 94 | 94,33 | 92,0 |
| НІР _{0,5} | | | | | | | 2,17 | |

Додаток Ж.2

**Сортова чистота насіннєвого матеріалу (категорія насіння – супереліта)
сортів пшениці озимої урожаю 2012–2014 рр.**

| Сорт | Спосіб сівби | Норма висіву, млн шт./га | Строк сівби | Сортова чистота, % | | | | ДСТУ 2240-93, мін.% | | |
|---------|--------------|--------------------------|-------------|--------------------|------------|-------|---------|---------------------|------|------|
| | | | | 2012 | 2013 | 2014 | середнє | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| Богдана | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,8 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,4 | 99,9 | 99,7 | 99,7 | 99,9 | | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | широкорядний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | | 25 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | | 5 жовтня | 99,7 | 99,8 | 99,9 | 99,8 | 99,9 | |
| | 4,0 | | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 25 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | 5,5 | | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 99,8 | 99,8 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | Славна | | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | | | 25 вересня | 99,9 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | | | 5 жовтня | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 |
| | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 99,9 | | |

Продовження додатка Ж.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
|--------------|------------|--------------|------------|------------|-------|-------|-------|------|------|
| Славна | звичайний | 4,0 | 25 вересня | 100,0 | 99,9 | 99,8 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 99,9 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | 25 вересня | 99,9 | 99,8 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 99,9 | |
| | | широкорадний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | | 5 жовтня | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 99,9 |
| | 25 вересня | | | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | 5 жовтня | | | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | 5,5 | | 15 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | 5 жовтня | 99,8 | 100,0 | 99,8 | 99,8 | 99,9 | |
| | Чорнява | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | | 25 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | 99,9 |
| | | | | 5 жовтня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| 25 вересня | | | | 100,0 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 | |
| 5 жовтня | | | | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| 5,5 | | | 15 вересня | 99,8 | 99,9 | 99,9 | 99,8 | 99,9 | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 | |
| широкорадний | | 2,5–3,0 | 15 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,8 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | | | 5 жовтня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |
| | | 4,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | |

Продовження додатка Ж.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
|--------------|--------------|---------|------------|---------|------------|-------|-------|-------|------|------|
| Чорнява | широкорядний | 4,0 | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | 5,5 | 15 вересня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 25 вересня | 99,8 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | Астарга | звичайний | 2,5–3,0 | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | | | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 |
| | | | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 99,7 | 99,8 | 99,9 |
| | | | | 4,0 | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 |
| 25 вересня | 99,8 | | | | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| 5 жовтня | 100,0 | | | | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| 5,5 | 15 вересня | | | 100,0 | 99,9 | 99,8 | 99,9 | 99,9 | | |
| | 25 вересня | | | 99,9 | 99,9 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | 5 жовтня | | | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 | | |
| широкорядний | 2,5–3,0 | | 15 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 25 вересня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | | |
| | 4,0 | | 15 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,7 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,9 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 | | |
| | 5,5 | | 15 вересня | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 25 вересня | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,9 | 99,9 | | |
| | | | 5 жовтня | 99,7 | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 99,9 | | |

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Додаток 3
Додаток 3.1 Директор ННЦ «Інститут землеробства НААН»,
 доктор с.-г. наук, професор,
 академік НААН України
 В. Ф. Камінський
 2016 р.



АКТ

про впровадження результатів закінчених наукових досліджень

1. Назва науково-дослідної установи: ННЦ «Інститут землеробства НААН».
2. Назва розробки: «Інноваційні елементи технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої та їх вплив на посівні якості в умовах правобережного Лісостепу».
3. Автор закінченої науково-дослідної розробки: Каленич П.Є.
4. Місце впровадження наукової розробки: ТОВ «Агрофірма «Україна-О» с. Каташин, Чечельницького району, Вінницької області.
5. Обсяг впровадження наукової розробки: 40,0 га.
6. Строк впровадження наукової розробки: 2014-2016 рр.
7. Складові та особливості розробки: висів с. Славна проводили 15 вересня звичайним рядковим посівом посіву з нормою висіву насіння 5,5 млн шт./га.
8. Отримані результати: врожайність зерна становила 8,3 т/га.
9. Економічний ефект від впровадження: вартість приривку врожаю становила 1845,4 грн./га, а рівень рентабельності даного посіву - 147,5%.

Директор ТОВ «Агрофірма «Україна-О» Федчишин М. О.

Здобувач (автор розробки)

Каленич П. Є.



Додаток 3.2

ЗАТВЕРДЖУЮ:


Директор ННЦ «Інститут
землеробства НААН»,
доктор с.-г. наук, професор,
академік НААН України


Б. Камінський
2016 р.

АКТ

про впровадження результатів закінчених наукових досліджень

1. Назва науково-дослідної установи: ННЦ «Інститут землеробства НААН».
2. Назва розробки: «Інноваційні елементи технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої та їх вплив на посівні якості в умовах правобережного Лісостепу».
3. Автор закінченої науково-дослідної розробки: Каленич П.Є.
4. Місце впровадження наукової розробки: ТОВ «Агрофірма «Україна-О» с. Каташин, Чечельницького району, Вінницької області.
5. Обсяг впровадження наукової розробки: 50,0 га.
6. Строк впровадження наукової розробки: 2014-2016 рр.
7. Складові та особливості розробки: висів с. Астартя проводили 5 жовтня звичайним рядковим посівом посіву з нормою висіву насіння 5,5 млн шт./га.
8. Отримані результати: врожайність зерна становила – 9,2 т/га.
9. Економічний ефект від впровадження: вартість приривку врожаю становила 2015,4 грн./га, а рівень рентабельності даного посіву - 189,5%.

Директор ТОВ «Агрофірма «Україна-О»  Федчишин М. О.

Здобувач (автор розробки)

 Каленич П. Є.

Додаток 3.3 ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор ННЦ «Інститут
землеробства НААН»,
доктор с.-г. наук, професор,
академік НААН України

В. Ф. Камінський
« » 2016 р.

АКТ

про впровадження результатів закінчених наукових досліджень

1. Назва науково-дослідної установи: ННЦ «Інститут землеробства НААН».
2. Назва розробки: «Інноваційні елементи технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої та їх вплив на посівні якості в умовах правобережного Лісстепу».
3. Автор закінченої науково-дослідної розробки: Каленич П.Є.
4. Місце впровадження наукової розробки: ТОВ «ДСП «Відродження»
с. Дашів, Іллінецького району, Вінницької області.
5. Обсяг впровадження наукової розробки: 78,0 га.
6. Строк впровадження наукової розробки: 2014-2016 рр.
7. Складові та особливості розробки: висів с. Богдана проводили 5 жовтня звичайним рядковим посівом посіву з нормою висіву насіння 5,5 млн шт./га.
8. Отримані результати: врожайність зерна становила 7,9 т/га.
9. Економічний ефект від впровадження: вартість додаткової прибавки врожаю за три роки становила 2745,3 грн./га, а рівень рентабельності даного посіву - 175,0%.

Директор ТОВ «ДСП «Відродження» *Рибаченко О.П.* Рибаченко О.П.

Здобувач (автор розробки)

Каленич П.Є.
Каленич П.Є.

Додаток 3.4

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор ННЦ «Інститут землеробства НААН»,
 доктор с.г. наук, професор,
 академік НААН України
 В. Ф. Камінський
 2016 р.

АКТ

про впровадження результатів закінчених наукових досліджень

1. Назва науково-дослідної установи: ННЦ «Інститут землеробства НААН».
2. Назва розробки: «Інноваційні елементи технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої та їх вплив на посівні якості в умовах правобережного Лісостепу».
3. Автор закінченої науково-дослідної розробки: Каленич П.Є.
4. Місце впровадження наукової розробки: ТОВ «ДСП «Відродження» с. Дашів, Іллінецького району, Вінницької області.
5. Обсяг впровадження наукової розробки: 158,0 га.
6. Строк впровадження наукової розробки: 2014-2016 рр.
7. Складові та особливості розробки: висів с. Астартя проводили 5 жовтня звичайним рядковим посівом посіву з нормою висіву насіння 4,0 млн шт./га.
8. Отримані результати: врожайність зерна становила 8,8 т/га.
9. Економічний ефект від впровадження: вартість додаткової прибавки врожаю за три роки становила 2365,2 грн./га, а рівень рентабельності даного посіву - 170,0%.

Директор ТОВ «ДСП «Відродження»

Рибаченко О.П.

Здобувач (автор розробки)

Каленич П.Є.

Додаток 3.5 ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор ННЦ «Інститут землеробства НААН»,
доктор сільськогосподарських наук, професор,
академік НААН України



АКТ

про впровадження результатів закінчених наукових досліджень

1. Назва науково-дослідної установи: ННЦ «Інститут землеробства НААН».
2. Назва розробки: «Інноваційні елементи технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої та їх вплив на посівні якості в умовах правобережного Лісостепу».
3. Автор закінченої науково-дослідної розробки: Каленич П.С.
4. Місце впровадження наукової розробки: Фермерське господарство «Роксана-К» с. Мельниківці, Немирівського району, Вінницької області.
5. Обсяг впровадження наукової розробки: 74,0 га.
6. Строк впровадження наукової розробки: 2015-2017 рр.
7. Складові та особливості розробки: висів с. Богдана проводили 5 жовтня звичайним рядковим посівом посіву з нормою висіву насіння 4,0 млн шт./га.
8. Отримані результати: врожайність зерна становила 7,1 т/га.
9. Економічний ефект від впровадження: вартість додаткової прибавки врожаю за три роки становив 2145,3 грн./га, а рівень рентабельності даного посіву - 145,0%.

Головний агроном ФГ «Роксана-К»

Дяченко А.В.

Здобувач (автор розробки)

Каленич П. С.



Додаток 3.6 ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор ННЦ «Інститут землеробства НААН»,
доктор с.-г. наук, професор,
академік НААН України

[Handwritten signature]
В. С. Ісаєвич
16 жовтня 2017 р.



АКТ

про впровадження результатів закінчених наукових досліджень

1. Назва науково-дослідної установи: ННЦ «Інститут землеробства НААН».
2. Назва розробки: «Інноваційні елементи технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої та їх вплив на посівні якості в умовах правобережного Лісостепу».
3. Автор закінченої науково-дослідної розробки: Каленич П.Є.
4. Місце впровадження наукової розробки: Фермерське господарство «Роксана-К» с. Мельниківці, Немирівського району, Вінницької області.
5. Обсяг впровадження наукової розробки: 102,0 га.
6. Строк впровадження наукової розробки: 2015-2017 рр.
7. Складові та особливості розробки: висів с. Чорнява проводили 5 жовтня широкорядним способом посіву з нормою висіву насіння 2,5 млн шт./га.
8. Отримані результати: врожайність зерна становила 8,6 т/га.
9. Економічний ефект від впровадження: вартість додаткової прибавки врожаю за три роки становив 4125,7 грн./га, а рівень рентабельності даного посіву – 178,6,0%.

Головний агроном ФГ «Роксана-К»

Дяченко А.В.

Здобувач (автор розробки)

Каленич П.Є.



Додаток 3.7

АКТ

про впровадження результатів наукових досліджень які викладені в дисертаційній роботі Каленича П. Є. «Інноваційні елементи технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої та їх вплив на посівні якості в умовах правобережного Лісостепу».

На базі СТОВ «Агрофірма «Ольгопіль» (с. Ольгопіль Чечельницького району Вінницької області) на протязі 2014-2016 років автор закінченої науково-дослідної розробки провів виробниче випробування елементів інноваційної технології виробництва високоякісного насіння пшениці озимої на загальній площі насінницьких посівів пшениці озимої сортів Богдана, Чорнява, Астарта і Славна - 340,0 га.

Складовими елементами розробки які були використані при впровадженні з врахуванням екологічних чинників періоду посіву були строки, норми і способи посіву сортів Богдана, Чорнява, Астарта і Славна.

Отримані результати приросту врожаю по сортах становили (середнє значення за три роки): Богдана – 2,5 т/га, Чорнява - 2,8 т/га, Астарта – 3,8 т/га і Славна – 3,5 т/га.

Економічний ефект від отриманої додаткової продукції становив в середньому по господарстві – 15420,0 грн./га.

Головний агроном

СТОВ «Агрофірма «Ольгопіль»



Здобувач (автор розробки)

Діхтяр І. Г.

Каленич П. Є.

Додаток Л

Список публікацій здобувача за темою дисертації

1. Каленич П. Є. Вплив строків сівби та норм висіву насіння на урожайність пшениці озимої. Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства НААН». Київ, 2015, №4, с. 69–71.

2. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Реакція нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) на вплив екологічних чинників в умовах Південного Лісостепу України. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. Київ, 2017, №2, с. 111–118.

3. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Динаміка зміни кореляційних зв'язків у нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) під впливом екологічних чинників в умовах Південного Лісостепу України. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. Київ, 2017, №3, с. 224–229..

4. Каленич П. Є. Економічні показники вирощування насіння нових сортів пшениці озимої (*Triticum aestivum* L.) в умовах південного Лісостепу України. Зб. наук. пр. ННЦ «Інститут землеробства НААН». Київ, 2017, №4, с. 188–199.

5. Гаврилюк М. М., Каленич П. Є. Вплив екологічних чинників на урожайність нових сортів пшениці озимої в умовах Південного Лісостепу України. Вісник аграрної науки. Київ, 2018, №1, с. 25–29.

6. Каленич П. Є. Екологічні засади насінництва пшениці озимої. Матеріали науково-практичної конференції молодих учених і спеціалістів «Інноваційні розробки молодих учених для конкурентоспроможного аграрного виробництва», м. Київ, 10–12 листопада 2015 р. Київ, 2015, с. 188–199.