

Установлено, что важным резервом повышения продуктивности цикория корнеплодных является создание оптимальной густоты растений форме площади питания, которая приближается к квадрату за счет уменьшения ширины междурядий и увеличение расстояния между растениями в рядах. На основе полученных данных и проведенного анализа литературных источников обоснованно дальнейшие направления исследований по разработке механизированной технологии выращивания цикория корнеплодных с комбинированной шириной междурядий для условий северо-западной части Лесостепи Украины.

**Ключевые слова:** цикорий, корнеплод, семена, технология, исследования, площадь питания, обработка почвы, растение, уборка.

#### Annotation

**Tkach O. V.**

#### **Impact of growing space on chicory root productivity**

The results on the characteristics of chicory root performance depending on growing space are presented. It has been established that an important reserve for increasing productivity of chicory root is to create an optimal plant density and growing space, which is close to the square by reducing row spacing and increasing the distance between plants in a row. On the basis of the data obtained and the analysis of literary sources grounded are future directions of research on the development of mechanized cultivation technology combined with chicory root row spacing for the conditions of the north-western part of the Forest-Steppe of Ukraine.

**Keywords:** chicory; root; seed; technology; research; growing space; tillage; harvesting.

**Надійшла 16.03.2015**

УДК 633.11:631.5

**УСОВ О. С.**<sup>1</sup>, молодший науковий співробітник,

**МАНЬКО К. М.**, кандидат с.-г. наук

Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

e-mail: leshausov.2011@mail.ru

### **ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ТВЕРДОЇ ЯРОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОПЕРЕДНИКА ТА ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ**

У статті представлено результати дворічних (2013–2014 рр.) досліджень з визначення реакції сучасних сортів пшениці твердої ярої на попередники та способи основного обробітку ґрунту в умовах східної частини Лісостепу України. Встановлено, що найкращими попередниками для пшениці твердої ярої є соя та кукурудза на зерно, врожайність сортів після яких становила 3,69 т/га та 3,80 т/га відповідно. Застосування полицевого обробітку ґрунту для пшениці твердої ярої підвищувало врожайність сортів на 0,25–1,20 т/га залежно від попередника.

**Ключові слова:** пшениця тверда яра, урожайність, попередник, обробіток ґрунту, сорт.

**Постановка проблеми.** Пшениця тверда яра є стародавньою культурою в Україні, але останнім часом її вирощування перетворилося у любительську справу. За даними Держкомстату України площі посіву пшениці ярої в середньому за 2005–2014 рр. складають близько 262,4 тис. га, з яких всього 10% припадає на посіви пшениці твердої [1, 2]. У першу

<sup>1</sup> Науковий керівник – доктор с.-г. наук С. І. Попов

чергу це пов'язано з її низькою врожайністю та вимогливістю до умов вирощування. Зниження виробництва зерна пшениці твердої ярої призвело до того, що велика кількість макаронних виробів та круп виготовляється із зерна пшениці м'якої, а це, в свою чергу, знижує споживчі, поживні та смакові якості готової продукції. Впровадження у виробництво нових сучасних сортів вітчизняної селекції пшениці твердої ярої сприяє підвищенню урожайності зерна на 30–40% [3].

Створення нових сучасних сортів пшениці твердої ярої викликало необхідність удосконалення існуючих технологій її вирощування для максимальної реалізації потенціалу врожайності культури. Безпосередніми складовими технології є дотримання сівозміни, правильний підбір попередників, якісна основна і передпосівна підготовка ґрунту, дотримання оптимальних строків сівби.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Серед науковців немає єдиної думки щодо ефективності заміни оранки, більш енергоощадним безполицевим обробітком. Як зазначає у своїй роботі А. О. Рожков [4], це обумовлено багатofакторністю процесу формування засміченості полів і строкатістю екологічних умов. Дослідження проведені на дослідному полі Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва довели доцільність застосування чизельного обробітку ґрунту під пшеницю яру в умовах східної частини Лісостепу України. За роки досліджень кафедрою землеробства встановлено найкращі показники з урахуванням економії енергоресурсів та екологізації було одержано саме за чизельного обробітку ґрунту. За даними інших науковців [4–6] встановлено, що саме пшениця тверда більш чутливо реагувала на заміну оранки безполицевим обробітком та знижувала врожайність на 0,15–0,23 т/га залежно від попередників.

Вибір попередника для пшениці твердої ярої є важливим, оскільки дана культура є вибагливою до умов живлення та чистоти полів від бур'янів через недорозвиненість кореневої системи та слабку здатність до куціння. Для Східного Лісостепу у довготривалих сівозмінах такими попередниками є кукурудза на зерно, соя та буряки цукрові [7–8].

**Метою досліджень** було визначення реакції сучасних сортів пшениці твердої ярої на попередники та способи основного обробітку ґрунту в умовах східної частини Лісостепу України.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводились впродовж 2013–2014 рр. у стаціонарній паро-зерно-просапній сівозміні лабораторії рослинництва та сортовивчення Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН згідно методики П. П. Литуна, В. М. Костромитина, Л. В. Бондаренка [7].

Досліди закладались за багатofакторними схемами за методом розщеплених ділянок. Ділянками першого порядку були попередники – кукурудза на зерно, соя, буряки цукрові; другого порядку – способи основного обробітку ґрунту (полицевий та безполицевий); третього порядку – сорти пшениці твердої ярої: Спадщина, Ізольда, Жізель, Династія, Новація.

Технологія вирощування загальноприйнята для східної частини Лісостепу України, окрім досліджуваних елементів. Статистичний аналіз даних урожайності проводили за Б. А. Доспеховим [8]. Полицевий обробіток ґрунту проводили плугом ПЛН–5,35; безполицевий ПЧ–2,5 на фоні післядії 30 т/га гною з внесенням повної дози мінеральних добрив  $N_{60}P_{60}K_{60}$ .

Ґрунт дослідної ділянки – чорнозем типовий глибокий слабовилугований на пилювато-суглинковому лесі, який характеризується зернисто-грудкуватою структурою, добрими фізико-механічними властивостями. Гумусовий горизонт характеризується такими показниками: вміст гумусу (за Тюрнімом) – 5,8%; рН 5,8; гідролітична кислотність – 3,29 мг-екв на 100 г ґрунту.

Погодні умови за роки досліджень відзначалися суттєвою контрастністю, внаслідок чого змінювалась урожайність. Вегетаційний період 2013 року характеризувався як недостатньо зволожений та надмірно теплий. Кількість опадів за квітень-липень була менше норми на 117,3 мм або на 55%, а середньодобова температура повітря вищою на 2,8 °С.

У 2014 році вегетаційний період характеризувався підвищеним тепловим режимом та достатньою зволоженістю. Так, середньодобова температура повітря навесні перевищила норму на 3,3 °С, а опадів випало на 19,6 мм більше середньобагаторічної норми. Середньодобова температура повітря літніх місяців була наближеною до норми. Червень був надмірно зволеним, кількість опадів перевищила норму на 146%. Кількість опадів в липні була меншою від норми на 32%.

Застосування безполицевого обробітку ґрунту призводило до зменшення запасів продуктивної вологи незалежно від попередника та фази розвитку. Так під час сходів запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту мали такі показники: після попередника кукурудза на зерно – 136,8 мм, після сої – 146,7 мм, після буряків цукрових – 141,6 мм.

У фазу куціння найбільші запаси продуктивної вологи сформувались після попередника соя – 121,2 мм, після попередників кукурудза на зерно та буряки цукрові запаси вологи становили 114,3 мм та 117,0 мм відповідно. На час цвітіння–колосіння вологозабезпеченість по попереднику соя складала 69,0 мм, попередників кукурудза на зерно та буряки цукрові – відповідно 76,8 мм та 76,2 мм.

**Результати досліджень.** Суттєва контрастність погодних умов за роки досліджень значно впливала на формування врожайності пшениці твердої ярої. Так, у несприятливий за погодними умовами вегетаційний період 2013 р., середня врожайність у досліді становила 1,43 т/га, а у сприятливому 2014 р. – 5,60 т/га. Встановлено, що врожайність пшениці твердої ярої за полицевого обробітку ґрунту перевищувала значення за безполицевого обробітку: в умовах 2013 р. приріст складав 0,47 т/га, а у 2014 р. – 1,03 т/га, залежно від попередників. У 2013 р. найбільшу врожайність забезпечив сорт Спадщина після попередника буряки цукрові, яка склала 2,12 т/га, а у 2014 р. найбільш повна реалізація потенціалу врожайності отримана у сорту Новація після попередника соя – 6,88 т/га (рис. 1).

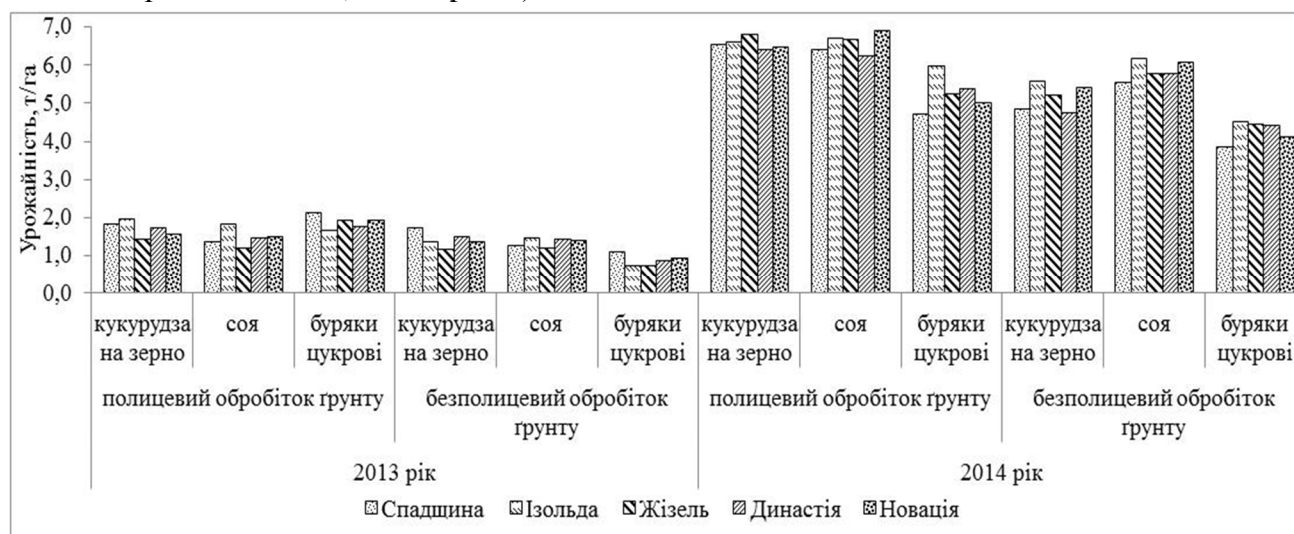


Рис. 1. Урожайність пшениці твердої ярої залежно від умов року вирощування, попередника та основного обробітку ґрунту (2013–2014 рр.)

За результатами досліджень встановлено, що найкращими попередниками для пшениці твердої ярої є соя та кукурудза на зерно, врожайність сортів після яких становила в середньому 3,69 т/га та 3,80 т/га відповідно. Найменший рівень урожайності сформувався після попередника буряки цукрові – 3,06 т/га (табл.).

У середньому за роки досліджень (2013–2014 рр.) застосування безполицевого обробітку ґрунту, порівняно з полицевою оранкою, призводило до зменшення врожайності зерна пшениці твердої ярої. Так, в середньому по досліді, безполицевий обробіток ґрунту зменшував урожайність пшениці на 0,75 т/га. Зменшення врожаю зерна залежно від попередника становило від 0,42 т/га після сої до 1,00 т/га після буряків цукрових.

Аналіз результатів досліджень показав, що всі сорти пшениці твердої ярої на застосування безполицевого обробітку ґрунту реагували зниженням урожайності порівняно

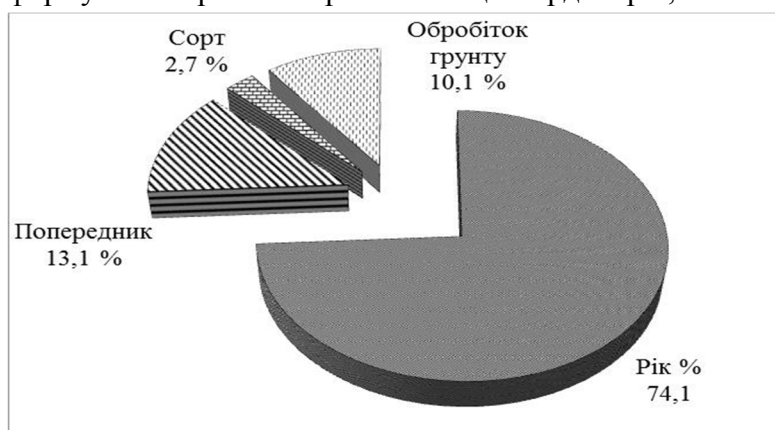
до полицевої оранки. Так, найбільш чутливими до способів основного обробітку ґрунту виявились сорти Ізольда, Жісель Спадщина, врожайність яких знижувалась відповідно на 0,82; 0,79 та 0,77 т/га. Найменш чутливими до даного агрозаходу відмічено сорти Новація та Династія зі зниженням врожайності 0,68 т/га та 0,70 т/га.

Таблиця

**Урожайність пшениці твердої ярої залежно від попередника та основного обробітку ґрунту, т/га (середнє за 2013–2014 рр.)**

Сорт (С)	Попередник (А)	Спосіб основного обробітку ґрунту (В)		± до полицевого	Середнє по попереднику
		полицевий	безполицевий		
Спадщина	кукурудза на зерно	4,15	3,27	-0,88	3,71
	соя	3,86	3,38	-0,48	3,62
	буряки цукрові	3,41	2,45	-0,96	2,93
Середнє по сорту		3,80	3,03	-0,77	3,41
Ізольда	кукурудза на зерно	4,25	3,45	-0,80	3,85
	соя	4,25	3,80	-0,45	4,02
	буряки цукрові	3,81	2,61	-1,20	3,21
Середнє по сорту		4,10	3,28	-0,82	3,69
Жісель	кукурудза на зерно	4,11	3,17	-0,94	3,64
	соя	3,91	3,47	-0,44	3,69
	буряки цукрові	3,56	2,59	-0,97	3,07
Середнє по сорту		3,86	3,07	-0,79	3,46
Династія	кукурудза на зерно	4,05	3,11	-0,94	3,58
	соя	3,83	3,58	-0,25	3,70
	буряки цукрові	3,56	2,63	-0,93	3,09
Середнє по сорту		3,81	3,11	-0,70	3,46
Новація	кукурудза на зерно	4,00	3,36	-0,64	3,68
	соя	4,18	3,72	-0,46	3,95
	буряки цукрові	3,45	2,50	-0,95	2,97
Середнє по сорту		3,87	3,19	-0,68	3,53
Середнє по сортах	кукурудза на зерно	4,11	3,27	-0,84	3,69
	соя	4,01	3,59	-0,42	3,80
	буряки цукрові	3,56	2,56	-1,00	3,06
NIP <sub>05</sub> за факторами: А – 0,18; В – 0,15; С – 0,24; АВ – 0,26; АС – 0,41; ВС – 0,34; АВС – 0,58					

Факторіальний аналіз впливу факторів на врожайність сортів пшениці твердої ярої свідчить, що найвагомійший вплив на формування урожайності зерна пшениці твердої ярої має фактор «Рік» – 74,1%. Частка вкладу факторів «Попередник» та «Обробіток ґрунту» становила відповідно 13,1% і 10,1% (рис. 2). Фактор «Сорт» найменше впливав на формування врожаю зерна пшениці твердої ярої, частка якого склала 2,7%.



**Рис. 2. Вплив досліджуваних факторів «Рік», «Попередник», «Обробіток ґрунту» та «Сорт» на формування врожайності зерна сортів пшениці твердої ярої (2013–2014 рр.)**

Отже, для зниження негативного впливу погодних умов року на формування врожайності зерна за період вегетації пшениці твердої ярої необхідно ретельно підбирати попередники, сорти та застосовувати полицевий обробіток ґрунту.

**Висновки.** Встановлено, що розміщувати пшеницю тверду яру доцільно після таких попередників як кукурудза на зерно та соя, що забезпечують урожайність на рівні 3,80 т/га та 3,69 т/га.

Найкращим способом основного обробітку ґрунту для максимальної реалізації потенційної врожайності сучасних сортів пшениці твердої ярої є застосування полицевої оранки, за якої врожайність пшениці твердої ярої збільшувалась на 0,25–1,20 т/га залежно від сорту.

Найвищу врожайність у досліді – 4,25 т/га, отримано при взаємодії таких агрозаходів: попередники – кукурудза на зерно та соя, полицевий обробіток ґрунту та сорт Ізольда.

### Список використаних літературних джерел

1. Рослинництво України у 2010 році : статист. зб. / за ред. Ю. М. Остапчука. – К. : Держкомстат України, 2010. – 99 с.
2. Сільське господарство України : статист. зб. / за ред. Н. С. Власенко. – К. : Держ. служба статистики України, 2014. – 390 с.
3. Зернове виробництво Дніпропетровщини : стан і перспективи розвитку / Є. М. Лебідь, В. С. Рибка, М. С. Шевченко [та ін.] // Бюлетень Інституту зернового господарства. – Дніпропетровськ, 2006. – № 28–29. – С. 143–150.
4. Яра пшениця у Східному Лісостепу України : [монографія] / А. О. Рожков; за ред. М. А. Бобро. – Харків : Майдан, 2010. – 232 с.
5. Оптимізація вирощування ярої пшениці в Лівобережному Лісостепу України : [наук. видання] / М. Д. Безуглий, В. В. Кириченко, С. І. Попов [та ін.]. – Харків, 2003. – 23 с.
6. Основні прийоми адаптивної технології вирощування ярої пшениці : [метод. поради для спеціалістів с.-г. виробництва] / М. А. Бобро, Ю. В. Будьонний, В. Г. Глуздєєв [та ін.]. – К., 2000. – 15 с.
7. Методические рекомендации по изучению сортовой агротехники в селекцентрах / подгот. : П. П. Литун, В. М. Костромитин, Л. В. Бондаренко. – М. : ВАСХНИЛ, 1984. – 32 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – [5-е изд., доп. и перераб.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

### Аннотація

**Усов А. С., Манько Е. Н.**

**Особенности формирования урожайности пшеницы твердой яровой в зависимости от предшественника и основной обработки почвы**

*В статье представлены результаты двухлетних (2013–2014 гг.) исследований по определению реакции современных сортов пшеницы твердой яровой на предшественники и способы основной обработки почвы в условиях восточной части Лесостепи Украины. Установлено, что лучшими предшественниками для пшеницы твердой яровой есть соя и кукуруза на зерно, урожайность сортов после которых составила 3,69 т/га и 3,80 т/га соответственно. Применение отвальной обработки почвы для пшеницы твердой яровой повышало урожайность сортов на 0,25–1,20 т/га в зависимости от предшественника.*

**Ключевые слова:** пшеница твердая яровая, урожайность, предшественник, обработка почвы, сорт.

### Annotation

**Usov O. S., Manko K. M.**

**Specifics of yield formation in spring durum wheat subject to predecessor and primary tillage**

*The article presents the results of two years (2013–2014) research on determining the reaction of contemporary spring durum wheat varieties to predecessors and primary tillage methods in conditions of the eastern Forest-Steppe of Ukraine. It was determined that the best predecessor for durum wheat is spring soybean and corn for grain which promoted its yield of 3.69 t/ha and 3.80 t/ha, respectively. Ploughing increased yield of spring durum wheat varieties by 0.25–1.20 t/ha depending on the predecessor.*

**Keywords:** *spring durum wheat; yield; predecessor; tillage; variety.*

**Надійшла 13.03.2015**

УДК 633.88:582.998.1:631.559

**ХОМІНА В. Я.**, кандидат с.-г. наук, доцент,

**ТАРАСЮК В. А.**, кандидат с.-г. наук, асистент,

Подільський державний аграрно-технічний університет

e-mail: homina13@ukr.net; valera-tarasyuk@mail.ru

### **ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ РОЗТОРОПШІ ПЛЯМИСТОЇ**

*Наведено результати досліджень з вивчення впливу ширини міжрядь та норми висіву на біометричні показники рослин і врожайність насіння розторопші плямистої. Встановлено кореляційні взаємозв'язки між досліджуваними показниками структури рослин та виділено кращі варіанти, які сприяють отриманню найвищої врожайності культури.*

**Ключові слова:** *ширина міжрядь, норма висіву, спосіб збирання, біометричні показники рослин, урожайність.*

**Постановка проблеми.** Останнім часом у світі зростає частка споживання медичних препаратів виготовлених на основі рослинної сировини. Так у розвинених країнах наразі близько 50% усіх ліків виробляють із природних продуктів [1]. В Україні ж, незважаючи на наявність усіх умов для успішного вирощування цінних лікарських рослин та їх наступного перероблення на фармацевтичні препарати, площі зайняті ними дуже незначні. Такий стан речей зумовлений різними чинниками, однак, перш за все, це є наслідком недосконалості наявних технологій вирощування цих культур. Адже відомо, що основою формування продуктивності будь-якої культури, в т.ч. і лікарської, є створення оптимальних умов для росту і розвитку рослин. Серед основних агрозаходів, що здатні регулювати ці умови, важливе значення мають вибір строку сівби, норми висіву, способи збирання та ін. Тому розробка та удосконалення елементів технології вирощування лікарських рослин, у т.ч. і розторопші плямистої, в умовах зони культивування наразі є актуальним.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Питанням розробки технології вирощування розторопші плямистої присвячено ряд наукових досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних авторів [2–4].

Так, в умовах Саратовського Правобережжя (Росія) А. В. Самородиным [5] досліджено вплив норм висіву, способів сівби та доз внесення мінеральних добрив на продуктивність розторопші плямистої. Автор роботи стверджує, що на чорноземних ґрунтах регіону проведення досліджень розторопшу потрібно висівати з шириною міжрядь 30 см і нормою висіву 400 тис. схожих насінин/га. Максимальну продуктивність рослин отримано при внесенні  $N_{80}P_{40}K_{40}$  у комплексі з передпосівною обробкою насіння 0,05% розчином борної кислоти.

Л. В. Кухарева, М. И. Ярошевич та ін. [6] в умовах Білорусі (дослідні поля Центрального ботанічного саду НАНБ) вивчали залежність врожаю плодів розторопші плямистої від норм висіву. Було встановлено, що збільшення норми висіву з 10 до 15 кг/га не