

УДК 633.11:631.53.4:631.55(477.4)

Дослідження сучасних сортів пшениці озимої за урожайністю залежно від умов вирощування**Лось Р.М.** *Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН України***Дубовик Н.С.** *Білоцерківський національний аграрний університет*✉ natalyadubovyk25@gmail.com

Лось Р.М., Дубовик Н.С. Дослідження сучасних сортів пшениці озимої за урожайністю залежно від умов вирощування. Збірник наукових праць «Агробіологія», 2022. № 2. С. 119–129.

Los R., Dubovyk N. Research of modern varieties of winter wheat according to productivity depending on growing conditions. «Agrobiology», 2022. no. 2, pp. 119–129.

Рукопис отримано: 02.12.2022 р.
Прийнято: 19.12.2022 р.
Затверджено до друку: 27.12.2022 р.

doi: 10.33245/2310-9270-2022-174-2-119-129

Створення сучасних сортів пшениці озимої стало поштовхом до інтенсифікації технологій вирощування, що було спрямовано на розкриття генетичного потенціалу останніх. Це можливо за умов виконання комплексу агротехнологічних заходів і жорсткої технології вирощування насіння. Від попередників, строків сівби та погодних умов у період вегетації значною мірою залежить продуктивність різних за генотипом сортів. Метою досліджень було визначення потенціалу врожайності нових сортів пшениці озимої миронівської селекції залежно від попередників та строків сівби в умовах північно-східного Лісостепу України. Дослідження проведено на полях Державного підприємства дослідного господарства «Правдинське» (ДПДГ «Правдинське») Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН (МІП) у вегетаційні роки 2018–2019–2020–2021 (чинник – А (рік)), що розташований в умовах північно-східного Лісостепу України. Об'єктом досліджень були п'ять нових сортів пшениці озимої миронівської селекції (МІП Фортуна, МІП Лада, МІП Ювілейна, Аврора миронівська, МІП Лакомка) порівняно із стандартом Подолянка – чинник В. Досліди закладали після двох попередників – соняшник, соя – чинник С; сівбу здійснювали 25 вересня та 5 жовтня з відхиленням 1–3 доби – чинник Д. Рівень коефіцієнтів суттєвості відхилень температури повітря (°С) та суми опадів (мм) визначали за градацією згідно з методикою Педя Д.А. (1975) і Каленської С.М. (2018). Погодні умови в роки досліджень істотно різнилися, що дало змогу об'єктивно оцінити матеріал. Досліджено врожайність нових сортів пшениці озимої миронівської селекції залежно від попередників та строків сівби. Серед досліджуваних попередників визначено найкращим сою, а строком сівби – 5 жовтня, що у середньому за роки вивчення сприяло отриманню максимального рівня врожайності нових сортів пшениці озимої миронівської селекції загалом по дослідженню визначено, що найбільшу врожайність загалом по дослідженню за двома строками сівби (25 вересня та 5 жовтня) мали сорти МІП Ювілейна (6,38 і 6,82 т/га відповідно) та МІП Фортуна (6,78 і 6,60 т/га відповідно).

Ключові слова: пшениця озима, сорт, урожайність, погодні умови, попередник, строк сівби.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. За статистикою, Україна є шостим за величиною експортером пшениці (після США, ЄС, Канади, Росії, Австралії) [1]. Серед найважливіших зернових культур пшениця озима за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою. За останні три роки посівні площі цієї куль-

тури сягали приблизно 6,8–7 млн га, що становить четверту частину всієї ріллі України [2]. Біологічний потенціал продуктивності сучасних сортів пшениці озимої досягає 24,6 т/га, а генетичний (за умов створення сприятливих умов вирощування) – 11,0–12,0 т/га [3].

Згідно з оглядом світового ринку пшениці, який міністерство сільського госпо-

дарства США опублікувало в жовтні 2021 р. [4], урожайність пшениці в Україні зростала досить стрімко – за 20 років (1996–2016 рр.) середня величина показника зросла на 44 %. Значною мірою на це вплинула селекційна діяльність. Створення сучасних сортів пшениці озимої стало поштовхом до інтенсифікації технологій вирощування, що було спрямовано на розкриття генетичного потенціалу останніх.

Україна має потужну базу виробництва зерна, яка здатна забезпечити не лише внутрішнє споживання, а також збільшити об'єми його експорту, що сприятиме поліпшенню економічних показників держави. Головне значення у збільшенні врожайності та валових зборів зернової продукції мають озимі зернові культури, які є основою продовольчої безпеки та джерелом стратегічно важливої сировини для багатьох галузей переробної і виробничої сфер [5].

Підвищення урожайності і поліпшення якості зерна потребують постійного вдосконалення технології вирощування зернових культур з використанням новітніх наукових розробок [6]. Основний чинник створення високопродуктивних посівів пшениці озимої – поліпшення їх структури, яке залежить від строків сівби, норми висіву, польової схожості насіння, виживання рослин тощо [7].

Важливим елементом технології вирощування пшениці озимої є строки сівби, особливо їх значення зростає упродовж останніх років [8]. Ученими встановлено, що відхилення від оптимального строку сівби значно впливає на ріст і розвиток рослин, морозо-зимостійкість, стійкість до несприятливих чинників навколишнього середовища, виживання рослин, густоту продуктивного стеблостою та призводить до значного зниження урожайності [9–11]. Аналіз багаторічних досліджень із вивчення календарних строків сівби свідчить про те, що за нинішніх агротехнологій і змін клімату спостерігається чітка тенденція до зміщення оптимальних термінів у бік пізніших [6, 12].

На основі результатів дослідження встановлено пряму залежність між ступенем розвитку рослин в осінній період і стро-

ками сівби. Зміщення термінів сівби пшениці твердої озимої у бік пізніх призводить до зменшення усіх її біометричних показників: висоти і маси рослин, кількості стебел і вузлових коренів [13]. Установлено, що в умовах Південного Степу найвищі врожаї усіх досліджуваних сортів пшениці озимої одержано за сівби 5 жовтня. За більш пізніх строків сівби (15 і 25 жовтня) урожайність зерна знижується відповідно на 37,6 і 53,2 % порівняно із сівбою 5 жовтня [9].

Метою досліджень було визначення потенціалу врожайності нових сортів пшениці озимої миронівської селекції залежно від попередників та строків сівби в умовах північно-східного Лісостепу України.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проведено на полях Державного підприємства дослідного господарства «Правдинське» (ДПДГ «Правдинське») Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН (МІП) (Сумська область) у вегетаційні роки 2018–2019–2020–2021 (чинник – А (рік)), що розташований в умовах північно-східного Лісостепу України.

Об'єктом досліджень були п'ять нових сортів пшениці озимої миронівської селекції (МІП Фортуна, МІП Лада, МІП Ювілейна, Аврора миронівська, МІП Лакомка) – чинник В (сорт).

Сорт *МІП Фортуна (Triticum aestivum L.)*. Рік реєстрації – 2019. Різновидність – лютеценс, високопродуктивний, середньо-ранній, зимостійкість та посухостійкість високі, стійкий до вилягання, обсіпання та проростання зерна у колосі. Стійкий до корневих гнилей, борошнистої роси, бурої іржі, септоріозу листя, стеблової (лінійної) іржі, фузаріозу колосу, твердої та летючої сажки. Має групову стійкість до основних збудників пшениці за використання ШКІФ.

Натура зерна від 755 до 940 г/л, вміст білка – 13,9–14,8 %, сирої клейковини – 23,6–27,8 %, сила борошна – 295–372 о. а., об'єм хліба – 900–1120 см³. Сорт стабільно формує високу урожайність зерна після просапних попередників – соняшник, кукурудза та соя. Синхронність розвитку стеблостою забезпечує високий вихід зернової маси з рослини [14].

Сорт *МПП Лада (Triticum aestivum L.)*. Рік реєстрації – 2019. Різновидність – лютесценс, високопродуктивний, середньостиглий, зимостійкість висока. Посухостійкість висока. Період яровизаційної потреби 30–40 діб. Фотоперіодична чутливість слабка. Період післязбирального дозрівання короткий. Стійкий до вилягання, проростання зерна в колосі. Стійкий до збудників хвороб: фузаріозу колосу, борошнистої роси, бурої іржі, септоріозу листя та колосу.

Натура зерна від 620 до 790 г/л. Вміст білка 13,6–14,2 %, сирої клейковини – 23,8–27,8 %, сила борошна 285–345 о.а., об'єм хліба 810–960 см³. Висока морозостійкість порівняно із сучасними сортами. Оптимально підходить для ґрунтів з низьким рівнем родючості. Борошномельні та хлібопекарські властивості відмінні [14].

Сорт *МПП Ювілейна (Triticum aestivum L.)*. Рік реєстрації – 2019. Різновидність – лютесценс, високопродуктивний, середньостиглий, зимостійкість висока, посухостійкість висока. Період яровизаційної потреби 40–50 діб. Фотоперіодична чутливість середня. Період післязбирального дозрівання довгий. Стійкий до вилягання, обсипання та проростання зерна в колосі. Стійкий до борошнистої роси, бурої іржі, септоріозу листя та фузаріозу колосу; середньостійкий до твердої сажки.

Натура зерна від 740 до 790 г/л. Вміст білка 13,5–14,8 %, сирої клейковини – 23,8–28,8 %, сила борошна 290–380 о. а., об'єм хліба 900–1200 см³. Поєднує високу врожайність та стабільну якість зерна. Борошномельні та хлібопекарські властивості відмінні. Добре реагує і витримує високі фони мінерального живлення. Формує високий рівень урожайності в посушливих умовах [14].

Сорт *Аврора Миронівська (Triticum aestivum L.)*. Рік реєстрації – 2021. Різновидність – еритроспермум, високопродуктивний, ранньостиглий, зимостійкість середня, посухостійкість висока. Період яровизаційної потреби 30–40 діб. Період післязбирального дозрівання середній. Стійкий до вилягання та обламування колосу, обсипання та проростання зерна в колосі.

Стійкий до бурої іржі, борошнистої роси, септоріозу листя та фузаріозу колосу,

твердої сажки. Сорт харчового напрямку. Натура зерна від 780 до 808 г/л. Вміст білка 12,6–17,6 %, сирої клейковини – 28,7–32,5 %, сила борошна 250–300 о.а. Має високий коефіцієнт кушення. Характеризується швидким відростанням на ранніх етапах розвитку. Можна вирощувати на зрошенні. Ідеально підходить для вирощування в умовах надмірного зволоження [14].

Сорт *МПП Лакомка (Triticum durum Desf.)*. Рік реєстрації – 2019. Різновидність – лютесценс, високопродуктивний, середньостиглий, зимостійкість середня. Посухостійкість висока. Період яровизаційної потреби 40–50 діб. Фотоперіодична чутливість сильна. Період післязбирального дозрівання довгий. Стійкий до вилягання та обламування колосу, обсипання та проростання зерна в колосі. Стійкий до збудників хвороб: бурої іржі, борошнистої роси, септоріозу листя та фузаріозу колосу, твердої сажки.

Харчового напрямку. Натура зерна від 620 до 680 г/л. Вміст білка 12,6–13,4 %, сирої клейковини – 22,7–25,6 %, сила борошна 255–316 о. а. Невибагливий до умов вирощування, екологічно пластичний. Має високий коефіцієнт кушення. Вирізняється швидким відростанням на ранніх етапах розвитку. Можна вирощувати на зрошенні. Ідеально підходить для вирощування в умовах надмірного зволоження [15].

Сорт *Подольнка (стандарт) (Triticum aestivum L.)*. Рік реєстрації – 2003. Різновидність – лютесценс. Високоврожайний, середньоранній, зимостійкість та посухостійкість високі, середньостійкий до вилягання, стійкий до обсипання та проростання зерна у колосі. Середньостійкий до ураження кореневими гнилями, борошнистою росю, бурюю іржею, септоріозом листя, фузаріозом колосу, твердою сажкою.

Сильна пшениця. Вміст білка від 13,5 до 14,7 %, сирої клейковини – 28,7–31,5 %, сила борошна – 320–419 о. а., об'єм хліба 890–1200 см³. Сорт поєднує високу врожайність та стабільну якість зерна. Борошномельні та хлібопекарські властивості відмінні [14].

Досліди закладали після двох попередників – соняшник, соя – чинник С (попередник), сівбу проводили 25 вересня та 5 жовт-

ня з відхиленням 1–3 доби – чинник D (строк сівби).

Рівень коефіцієнтів суттєвості відхилень температури повітря ($^{\circ}\text{C}$) та суми опадів (мм) визначали за градацією: $K_c = < 1$ – умови, подібні до звичайних; $K_c = 1–2$ – умови, що сильно відрізняються від середніх багаторічних; $K_c > 2$ – умови, наближені до рідкісних [16].

Для статистичного аналізу закономірностей варіювання метеорологічних показників використали коефіцієнт суттєвості (K_c) відхилень фактичних даних середньодобової температури та суми опадів від середньобагаторічних [17].

Результати дослідження та обговорення. Важливими чинниками довкілля, що суттєво впливають на ріст і розвиток рослин пшениці, є температура повітря та вологозабезпеченість. За роки проведення досліджень відмічена нерівномірність опа-

дів та значні коливання температури порівняно з середніми багаторічними показниками (табл. 1, 2). З метою виявлення тенденцій динаміки метеорологічних показників проведений аналіз погодних умов за 2018–2021 рр. та їх порівняння з середньобагаторічними даними (за 30 останніх років). Для цього використали дані метеорологічних умов, визначені на Іванівській дослідно-селекційній станції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України (Сумська обл., Охтирський р-н).

Середньомісячна температура повітря сильно варіювала за роками вегетації культури (табл. 1). У зимовий період найбільший розмах варіювання температури повітря відмічено у лютому – $R = 6,8^{\circ}\text{C}$ ($\text{max} = 0,7^{\circ}\text{C}$ у 2020 р., $\text{min} = -6,1^{\circ}\text{C}$ у 2021 р.). У весняний період найбільшою різниця була в березні – $R = 10,3^{\circ}\text{C}$ ($\text{max} = 7,1^{\circ}\text{C}$ у 2020 р., $\text{min} = -3,2^{\circ}\text{C}$ у 2018 р.).

Таблиця 1 – Середньомісячна температура повітря ($^{\circ}\text{C}$) та коефіцієнт суттєвості її відхилень у роки досліджень від середньобагаторічного значення

Рік	Місяць											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	-3,3	-4,9	-3,2	12,3	18,9	20,2	24,0	24,1	18,3	10,9	-0,9	-3,2
2019	-6,4	-1,3	3,1	10,3	18,7	23,2	20,2	22,2	16,8	11,3	3,6	1,9
2020	-0,1	0,7	7,1	9,1	13,7	23,2	22,8	21,9	19,5	12,9	3,2	-2,7
2021	-2,9	-6,1	1,3	8,0	16,2	21,2	26,3	23,9	13,2	8,2	4,0	-2,4
X	-3,3	-1,8	2,3	10,6	17,1	22,2	22,3	22,7	18,2	11,7	2,0	-1,3
min	-6,4	-6,1	-3,2	8,0	13,7	20,2	20,2	21,9	13,2	8,2	-0,9	-3,2
max	-0,1	0,7	7,1	12,3	18,9	23,2	26,3	24,1	19,5	12,9	4,0	1,9
R	6,3	6,8	10,3	4,3	5,2	3,0	6,1	2,2	6,3	4,7	4,9	5,1
БР	-6,5	-6,0	-0,9	8,0	15,1	18,7	20,4	19,4	13,7	7,2	0,8	-4,1
\pm БР	3,2	4,2	3,2	2,6	2,0	3,5	1,9	3,3	4,5	4,5	1,2	2,8

Примітка: X, max, min, R – середнє, максимальне, мінімальне значення та розмах варіювання за 2018–2021 рр. відповідно; БР – середньобагаторічне значення за 30 років.

Влітку найбільша різниця за місяцями була у липні – $R = 6,1^{\circ}\text{C}$ ($\text{max} = 26,3^{\circ}\text{C}$ у 2021 р., $\text{min} = 20,2^{\circ}\text{C}$ – 2019 р.). Восени найбільший розмах варіювання температури повітря спостерігали у вересні – $R = 6,3^{\circ}\text{C}$ ($\text{max} = 19,5^{\circ}\text{C}$ – 2020 р., $\text{min} = 13,2^{\circ}\text{C}$ – 2021 р.). Порівняно з середньобагаторічним значенням середня температура повітря за 2018–2021 рр. визначена вищою на $3,1^{\circ}\text{C}$. Підвищення температури зафіксовано для усіх без винятку місяців: від $1,2^{\circ}\text{C}$ (листопад) до $4,5^{\circ}\text{C}$ (вересень, жовтень).

Коефіцієнт суттєвості відхилень температури повітря мав умови подібні до зви-

чайних: у січні–березні, червні, вересні, листопаді та грудні 2018 р.; січні, квітні, липні–вересні, листопаді 2019 р.; квітні, травні, липні, серпні, листопаді та грудні 2020 р.; січні–червні, вересні–грудні 2021 р. (рис. 1).

Умови, які сильно відрізнялися від середніх багаторічних відмічено: у квітні, травні, липні, жовтні 2018 р.; лютому, березні, травні та жовтні 2019 р.; червні, вересні та жовтні 2020 р.

Умови наближені до рідкісних встановлено у серпні (2,3 коефіцієнт суттєвості відхилень) 2018 р.; червні (2,1) та грудні (2,7)

2019 р.; січні (4,0), лютому (2,2) та березні (2,4) 2020 р.; липні (3,6) 2021 р.

Середньомісячна кількість опадів варіювала за роками в усі місяці досліджень

(табл. 2). У зимовий період найбільший розмах варіювання суми опадів відмічено у грудні – R = 153,7 мм (max = 181,7 мм у 2018 р., min = 28,0 мм у 2020 р.).

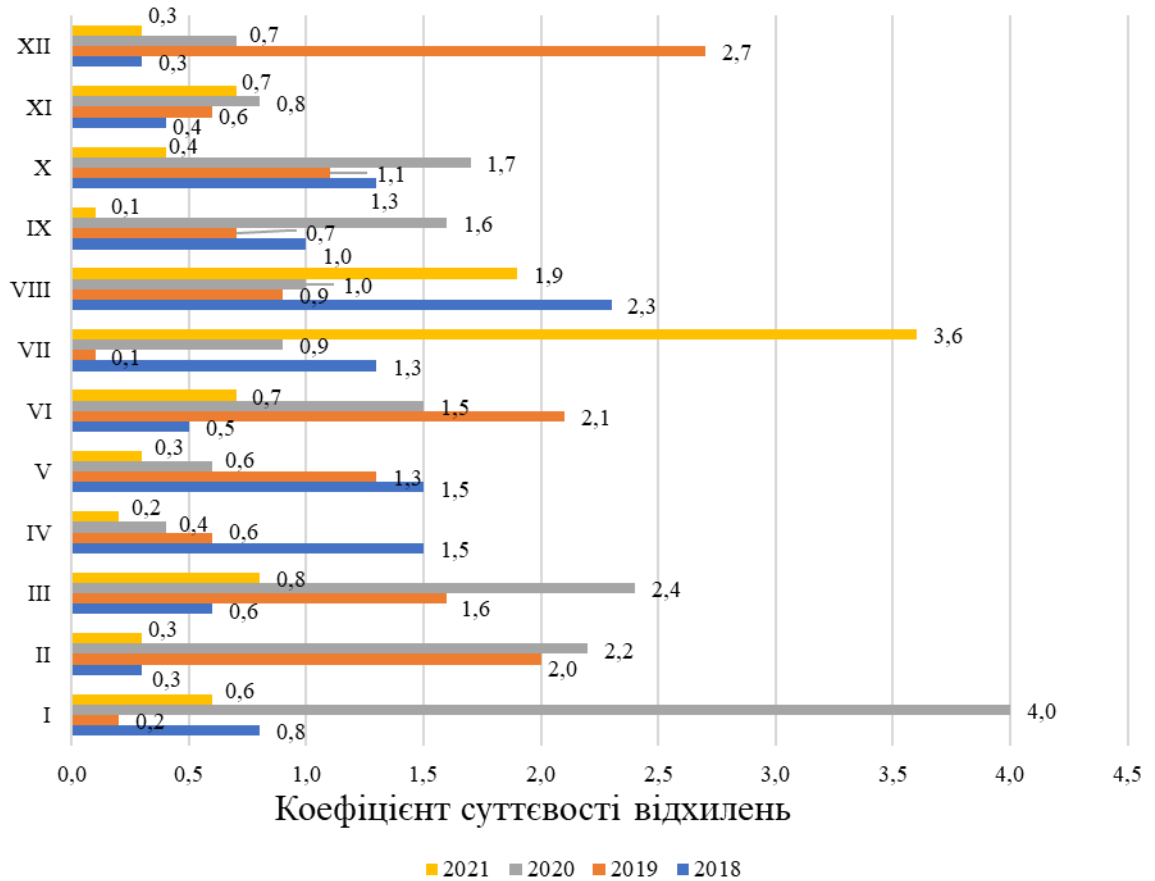


Рис. 1. Коефіцієнт суттєвості відхилень середньомісячної температури повітря від середньобогаторічного значення.

Таблиця 2 – Сума опадів (мм) та її коефіцієнт суттєвості відхилень від середньобогаторічного значення

Рік	Місяць											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2018	41,1	10,9	89,5	38,2	20,5	42,7	81,8	0,8	44,6	36,0	20,5	181,7
2019	122,4	22,5	36,8	48,7	58,4	34,6	56,5	8,5	21,5	48,8	27,9	53,6
2020	31,3	50,4	15,8	22,7	123,4	49,5	72,1	18,8	12,6	44,0	41,3	28,0
2021	75,5	63,0	18,4	59,0	72,0	67,7	14,0	52,0	53,5	13,5	48,5	61,3
X	67,6	36,7	40,1	42,2	68,6	48,6	56,1	20,0	33,1	35,6	34,6	81,2
min	31,3	10,9	15,8	22,7	20,5	34,6	14,0	0,8	12,6	13,5	20,5	28,0
max	122,4	63,0	89,5	59,0	123,4	67,7	81,8	52,0	53,5	48,8	48,5	181,7
R	91,1	52,1	73,7	36,3	102,9	33,1	67,8	51,2	40,9	35,3	28,0	153,7
БР	34,0	30,0	30,0	35,0	54,0	68,0	75,0	54,0	44,0	47,0	43,0	37,0
± БР	33,6	6,7	10,1	7,2	14,6	-19,4	-18,9	-34,0	-10,9	-11,4	-8,4	44,2

Примітки: X, max, min, R – середнє, максимальнє, мінімальнє значення та розмах варіювання за 2018–2021 рр., відповідно; БР – середньобогаторічне за 30 років; * – зниження кількості опадів за місяць (посушливі умови).

У весняний період найбільшою різниця була в березні – R = 102,9 мм (max = 123,4 мм у 2020 р., min = 20,5 мм у 2018 р.). Влітку

найбільша різниця зафіксована у липні R = 67,8 мм (max = 81,8 мм – 2018 р., min = 0,8 серпень – 2018 р.). Восени найбільший роз-

мах варіювання суми опадів у роки дослідження спостерігали у вересні – $R = 40,9$ мм (max = 53,5 мм – 2021 р., min = 12,6 мм – 2020 р.). Варто зазначити, що порівняно з середньобагаторічним значенням (551,0 мм) сума опадів за 2018–2021 рр. становила 564,4 мм, що вища на 13,4 мм. Це вказує на те, що для генетично закладеного потенціалу формування врожайності сучасних миронівських сортів пшениці озимої достатня сума опадів в умовах її вегетації.

Коефіцієнт суттєвості відхилень суми опадів мав умови подібні до звичайних у:

квітні, липні, вересні 2018 р.; травні та жовтні 2019 р.; липні та листопаді 2020 р.; червні та серпні 2021 р. (рис. 2).

Умови, які сильно відрізнялися (помірна посуха) від середніх багаторічних значень відмічено у грудні 2020 р.

Умови наближені до рідкісних (значна кількість опадів) визначено у січні–березні, травні, червні, серпні, жовтні та грудні 2018 р.; січні–квітні, червні–вересні, листопаді та грудні 2019 р.; лютому–червні, серпні та вересні 2020 р.; січні–травні, липні, вересні – грудні 2021 р.

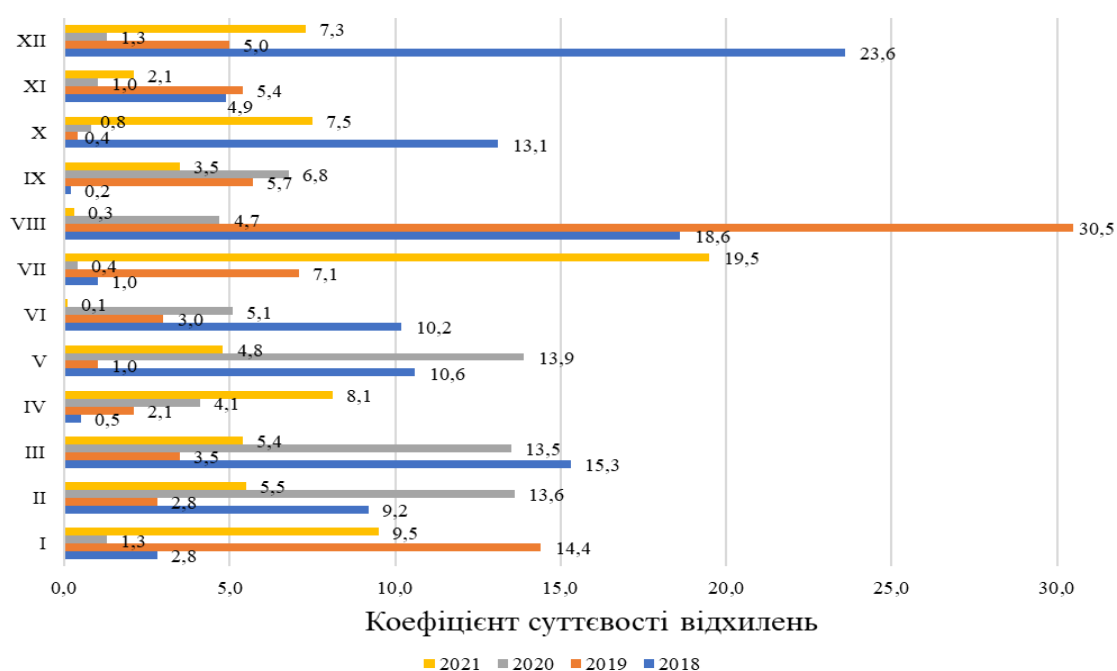


Рис. 2. Коефіцієнт суттєвості відхилень місячної суми опадів від середньобагаторічного значення.

Урожайність сортів *Triticum aestivum* L. (МПП Фортуна, МПП Лада, МПП Ювілейна, Аврора Миронівська) за двома строками сівби (25 вересня та 5 жовтня) після попередника соняшник варіювала від 3,30 до 6,95 т/га, сорту МПП Лакомка (*Triticum durum* Desf.) – 3,17–6,85 т/га, Подольнка (*Triticum aestivum* L.) – 4,03–6,03 т/га (табл. 3).

Кращі показники урожайності після попередника соняшник у 2019 р. за двома строками сівби (25 вересня, 5 жовтня) визначили у сорту МПП Фортуна, який перевищував за урожайністю сорт-стандарт на 1,36

та 0,76 т/га відповідно (табл. 3). У 2020 р. за першого строку сівби 25 вересня та у 2021 р. за двома строками сівби (25 вересня та 5 жовтня) сорт МПП Ювілейна мав перевагу над стандартом на 0,24; 0,32 та 0,71 т/га відповідно. За сівби 25 вересня високу середню урожайність за три роки дослідження встановили у сорту МПП Ювілейна (5,82 т/га) (рис. 3). За другого строку сівби 5 жовтня кращі значення середньої урожайності отримали МПП Ювілейна (5,26 т/га) та МПП Фортуна (5,30 т/га).

Таблиця 3 – Урожайність (т/га) пшениці озимої після попередника соняшник (2019–2021 рр.)

Сорт	Строки сівби					
	25 вересня			5 жовтня		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
МПП Фортуна	6,95	4,28	6,03	5,87	4,20	5,82
МПП Лада	6,06	4,18	5,91	5,19	4,05	5,37
МПП Ювілейна	6,49	4,63	6,34	5,02	4,75	6,01
Аврора Миронівська	5,48	3,97	5,10	5,15	3,30	5,01
МПП Лакомка	6,85	3,35	6,01	5,83	3,17	3,64
Подольнка (стандарт)	5,59	4,39	6,03	5,11	4,03	5,30
min	5,48	3,35	5,10	5,02	3,17	3,64
max	6,95	4,63	6,34	5,87	4,75	6,01
X	6,24	4,13	5,90	5,36	3,92	5,19
НР _{0,5}	0,29	0,26	0,25	0,17	0,32	0,47

Примітка: X, max, min, – середнє, максимальнє, мінімальнє значення за 2019–2021 рр., відповідно.

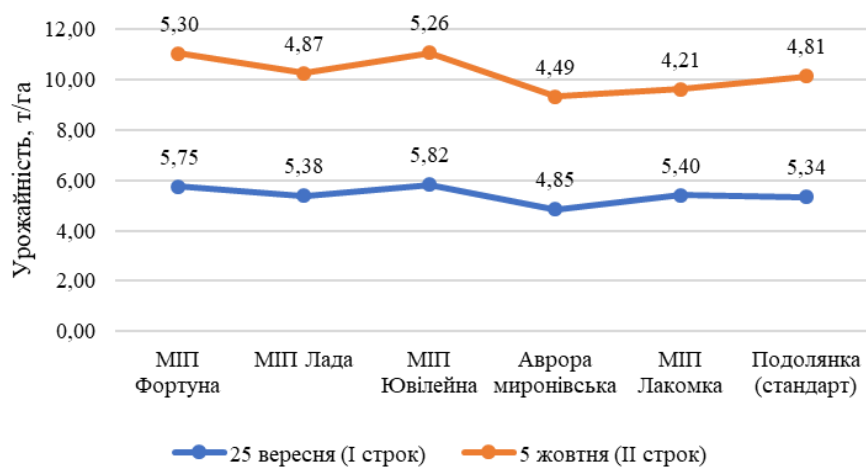


Рис. 3. Середня урожайність (т/га) сортів пшениці озимої після попередника соняшник за строками сівби (2019–2021 рр.).

Середня врожайність досліджуваної вибірки сортів пшениці строків сівби 25 вересня і 5 жовтня вирізнялася після попередника соя від 3,93 до 6,75 т/га. Максимальну врожайність у сорту пшениці твердої озимої МПП Лакомка отримали у 2019 р. за сівби 25 вересня та 5 жовтня (6,85 і 7,14 т/га відповідно). Після попередника соя за дру-

гого строку сівби (5 жовтня) вагому урожайність відмічали у сорту пшениці м'якої озимої МПП Ювілейна у 2019 р. – 7,44 т/га та 2021 р. – 7,27 т/га відповідно. У 2019 р. максимальну врожайність зафіксували в сорту МПП Фортуна (8,40 т/га), що на 2,40 т/га перевищував сорт-стандарт Подольнка (6,00 т/га) за першого строку сівби (25 вересня) (табл. 4).

Таблиця 4 – Урожайність (т/га) пшениці озимої після попередника соя (2019–2021 рр.)

Сорт	Строки сівби					
	25 вересня			5 жовтня		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
МПП Фортуна	8,40	4,15	7,81	7,06	5,30	7,44
МПП Лада	5,06	3,65	6,99	5,91	4,18	7,33
МПП Ювілейна	6,42	4,87	7,84	7,44	5,75	7,27
Аврора Миронівська	6,33	3,52	5,68	6,60	3,81	6,00
МПП Лакомка	6,85	3,38	5,26	7,14	4,15	4,89
Подольнка (стандарт)	6,00	3,99	6,35	6,36	5,53	5,66
min	5,06	3,38	5,26	5,91	3,81	4,89
max	8,40	4,87	7,84	7,44	5,75	7,44
X	6,51	3,93	6,65	6,75	4,78	6,43
НР _{0,5}	0,67	0,30	0,52	0,31	0,39	0,51

Примітка: X, max, min, – середнє, максимальнє, мінімальнє значення за 2019–2021 рр., відповідно.

Водночас спостерігали сортову реакцію. За першого строку сівби (25 вересня) вищу середню урожайність 6,78 т/га за три роки встановлено у сорту МПП Фортуна (рис. 4).

По двох строках сівби високе середнє значення урожайності відзначали у сорту МПП Ювілейна (відповідно 6,38 та 6,82 т/га).

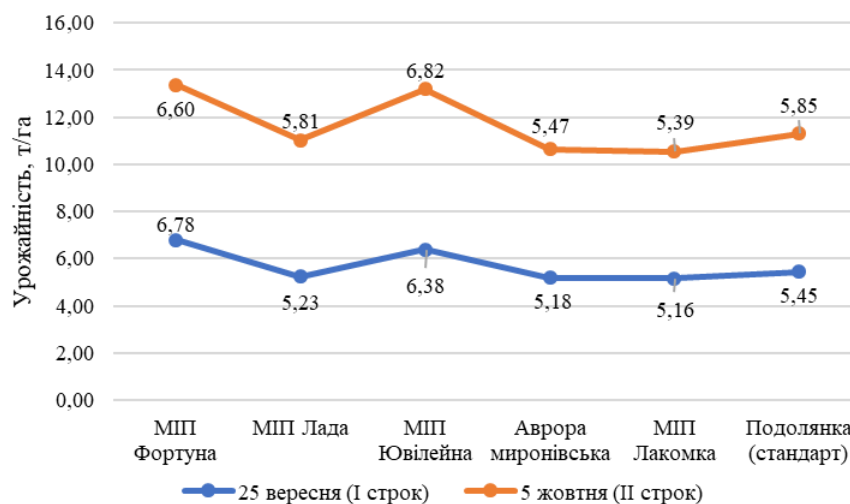


Рис. 4. Середня урожайність (т/га) сортів пшениці озимої після попередника соя за строками сівби 2019–2021 рр.

Незалежно від строків сівби середня врожайність для досліджуваної вибірки сортів після попередника соя була вищою і варіювала від 3,93 до 6,75 т/га порівняно із попередником соняшник – 3,92–6,24 відповідно (рис. 3). У сприятливі 2019 і 2021 рр. після попередників соняшник та соя всі сорти мали вищу урожайність за сівби 25 вересня. Головним із чинників для отримання своєчасних і дружних сходів культури є

правильно обраний строк сівби, який значно впливає на величину врожаю зерна. Варто зазначити, що негативний вплив першого строку сівби (25 вересня) посилювався за посушливих умов вегетаційного 2020–2021 рр., особливо у вересні 2020 р. випало найменше опадів, $\text{min} = 12,6$ мм, що негативно вплинуло на розвиток рослин пшениці, а в майбутньому на низький рівень урожайності.

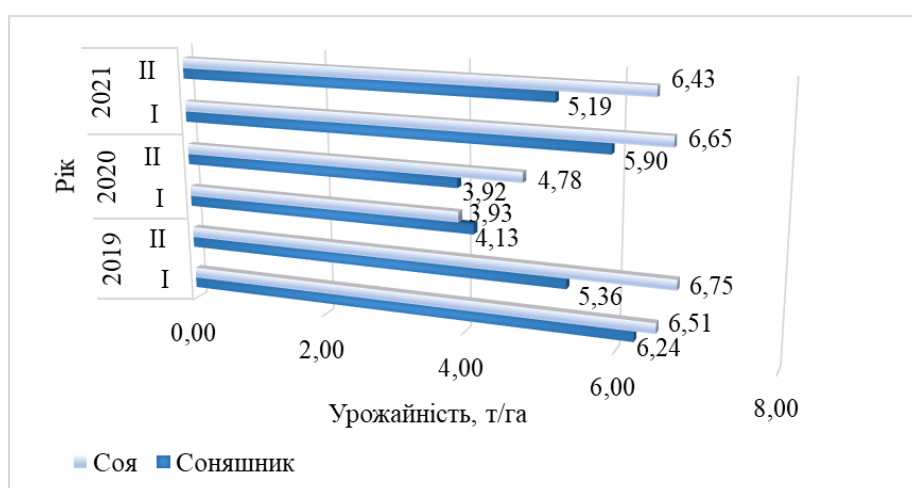


Рис. 5. Середня урожайність (т/га) у досліді сортів пшениці озимої після попередників сої та соняшника за 2019–2021 рр.

Висновки. Встановлено, що вплив погодних умов на врожайність значною мі-

рою залежить від гідротермічного режиму впродовж вегетаційного періоду пшениці

озимої. В умовах зміни клімату соя залишається кращим і надійним попередником для пшениці озимої і забезпечує вищий врожай зерна. За результатами трирічного дослідження (2019–2021 рр.) виявлено, що кращим строком сівби пшениці озимої в умовах північно-східного Лісостепу України є період із першої декади жовтня (5 жовт-

ня). За результатами дослідження сортових відмінностей визначено, що найбільшу врожайність загалом по досліді за двома строками сівби (25 вересня та 5 жовтня) мали сорти МП Ювілейна (6,38 і 6,82 т/га відповідно) та МП Фортуна (6,78 і 6,60 т/га відповідно).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. «Земельний довідник України 2020» – база даних про земельний фонд країни. URL: <https://agro.polit.com/spetsproekty/705-zemelny-dovidnik-ukrayini-baza-danih-pro-zemelny-fond-krayini>
2. Демчук Н. Посівні площі основних сільськогосподарських культур за 2010–2019 роки. URL: <https://superagronom.com/blog/657-posivni-ploschi-osnovnih-silskogospodarskih-kultur-za-2010-2019-roki>
3. Зернові, зернобобові, круп'яні культури і кукурудза в агрокосистемах / О.І. Різник та ін. Наукові основи ведення зернового господарства. Київ: Урожай, 1994. С. 41–54.
4. Wheat Outlook / WHS-16j / October 14, 2016, Economic Research Service, USDA.
5. Ткаченко К.В., Варченко О.М. Аналіз структури виробництва зернових культур у сільськогосподарських підприємствах України. Економіка та управління АПК. 2014. № 2. С. 134–140.
6. Польовий В.М., Лукашук Л.Я., Гук Л.І. Ефективність інтенсифікації технології вирощування пшениці озимої в Західному Лісостепу. Вісник аграрної науки. 2018. № 11 (788). С. 35–40. DOI: 10.31073/agrovisnyk.201811-05
7. Білітук А.П., Гарбар Л.А., Циганчук С.М. Вплив технологічних процесів вирощування на урожайність та якість пшениці озимої в умовах Західного Полісся України. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. № 3. С. 68–71. DOI: 10.31210/visnyk2012.03.13
8. Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В. Фактори стабілізації виробництва зерна пшениці озимої в Лісостепу Правобережного. Вісник аграрної науки. 2018. № 2 (779). С. 17–23. DOI: 10.31073/agrovisnyk201802-03
9. Кривенко А.І., Почколіна С.В., Безеде Н.Г. Урожайність та якість зерна перспективних сортів озимої пшениці за різними строками сівби в умовах Південного Степу України. Таврійський науковий вісник. 2019. № 107. С. 78–85.
10. Продуктивність пшениці озимої залежно від строку сівби та норми висіву після ріпаку озимого в умовах Степу / А.Д. Гирка та ін. Ukrainian J. of Ecology. 2017. №7(1). С. 30–36.
11. Ткачук В.П., Сторожук В.В., Тимошук Т.М. Забур'яненість та продуктивність агрофітоценозу пшениці озимої залежно від строків сівби і норм висіву. Вісник ЖНАЕУ. 2017. Т. 1, № 1 (58). С. 69–79.
12. Уліч О.Л. Вплив строків сівби на реалізацію потенціалу продуктивності сучасних сортів пшениці

м'якої озимої в умовах зміни клімату. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2014. № 4. С. 58–62.

13. Ярчук І.І., Мельник Т.В. Строки сівби і норми висіву пшениці твердої озимої. Зернові культури. 2018. Т. 2, № 1. С. 94–100. DOI: 10.31867/25234544/0013

14. Каталог сортів миронівської селекції / О.А. Демидов та ін. Миронівка, 2016. 51 с.

15. Каталог сортів зернових культур / О.А. Демидов та ін. Миронівка, 2022. 82 с.

16. Педь Д.А. О показателе засухи и избыточного увлажнения. Труды Гидрометцентра СССР. 1975. Вып. 156. С. 19–38.

17. Каленська С.М., Таран В.Г., Данилів П.О. Особливості формування урожайності гібридів кукурудзи залежно від удобрення, густоти стояння рослин та погодних умов. Таврійський науковий вісник. 2018. № 101. С. 42–48.

REFERENCES

1. «Zemelnyi dovidnyk Ukrainy 2020» – baza danykh pro zemelnyi fond krainy ["Land Directory of Ukraine 2020" is a database of the country's land fund]. Available at: <https://agropolit.com/spetsproekty/705-zemelny-dovidnik-ukrayini-baza-danih-pro-zemelny-fond-krayini>
2. Demchuk, N. Posivni ploschi osnovnykh silskogospodarskykh kultur za 2010–2019 roky [Sown areas of major agricultural crops for 2010–2019]. Available at: <https://superagronom.com/blog/657-posivni-ploschi-osnovnih-silskogospodarskih-kultur-za-2010-2019-roki>.
3. Riznyk, O.I., Saiko, V.F., Lobas, M.G. (1994). Zernovi, zernobobovi, krupiani kultury i kukurudza v ahroecosystemakh [Cereals, legumes, cereal crops and corn in agroecosystems]. Naukovi osnovy vedennia zernovoho gospodarstva. [Scientific foundations of grain farming]. Kyiv, Harvest, pp. 41–54.
4. Wheat Outlook / WHS-16j / October 14, 2016, Economic Research Service, USDA.
5. Tkachenko, K.V., Varchenko, O.M. (2014). Analiz struktury vyrobnytstva zernovykh kultur u silskogospodarskykh pidpryemstvakh Ukrainy [Analysis of the structure of grain production in agricultural enterprises of Ukraine]. Ekonomika ta upravlinnia APK [Economy and management of agriculture], no. 2, pp. 134–140.
6. Polevyi, V.M., Lukashchuk, L.Ya., Huk, L.I. (2018). Efektyvnist intensyfikatsii tekhnolohii vyroshchuvannia pshenytsi ozymoi v Zakhidnomu Lisostepu

[Effectiveness of intensification of winter wheat cultivation technology in the Western Forest Steppe]. *Visnyk ahrarynoi nauky* [Herald of Agrarian Science], no. 11 (788), pp. 35–40. DOI: 10.31073/agrovisnyk201811-05.

7. Bilytyuk, A.P., Garbar, L.A., Tsyganchuk, S.M. (2012). Vplyv tekhnolohichnykh protsesiv vyroshchuvannya na urozhainist ta yakist pshenytsi ozymoi v umovakh Zakhidnoho Polissia Ukrainy [The influence of technological processes of growing on the yield and quality of winter wheat in the conditions of the Western Polissia of Ukraine]. *Visnyk Poltavskoi derzhavnoi ahrarynoi akademii* [Bulletin of the Poltava State Agrarian Academy], no. 3, pp. 68–71. DOI: 10.31210/visnyk2012.03.13.

8. Petrychenko, V.F., Korniychuk, O.V. (2018). Faktory stabilizatsii vyrobnytstva zerna pshenytsi ozymoi v Lisostepu Pravoberezhnomu [Factors of stabilization of winter wheat grain production in Pravoberezhny forest-steppe]. *Visnyk ahrarynoi nauky* [Herald of Agrarian Science], no. 2 (779), pp. 17–23. DOI: 10.31073/agrovisnyk201802-03

9. Kryvenko, A.I., Pochkolina, S.V., Bezede, N.G. (2019). Urozhainist ta yakist zerna perspektyvnykh sortiv ozymoi pshenytsi za riznymi strokami sivby v umovakh Pivdennoho Stepu Ukrainy [Yield and grain quality of promising winter wheat varieties at different sowing times in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine]. *Tavriyskyi naukovyi visnyk* [Taurian Scientific Bulletin], no. 107, pp. 78–85.

10. Girka, A.D., Pedash, O.O., Kulyk, I.O. (2017). Produktivnist pshenytsi ozymoi zalezho vid stroku sivby ta normy vysivu pislia ripaku ozymoho v umovakh Stepu [Productivity of winter wheat depending on the time of sowing and the rate of sowing after winter rape under the conditions of the Steppe]. *Ukrainian J. of Ecology*. no. 7(1), pp. 30–36.

11. Tkachuk, V.P., Storozhuk, V.V., Tymoshchuk, T.M. (2017). Zaburianenist ta produktivnist ahrofitotse-nozu pshenytsi ozymoi zalezho vid strokiv sivby i norm vysivu [Weediness and productivity of agrophyto-cenosis of winter wheat depending on sowing dates and sowing rates]. *Visnyk ZhNAEU* [Bulletin of ZhNAEU]. Vol. 1, no. 1 (58), pp. 69–79.

12. Ulich, O.L. (2014). Vplyv strokiv sivby na realizatsiiu potentsialu produktivnosti suchasnykh sortiv pshenytsi miakoi ozymoi v umovakh zminy klimatu [The influence of sowing dates on the realization of the productivity potential of modern varieties of soft winter wheat in conditions of climate change]. *Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslyn* [Varietal research and protection of rights to plant varieties], no. 4, pp. 58–62.

13. Yarchuk, I.I., Melnyk, T.V. (2018). Stroky sivby i normy vysivu pshenytsi tvrdoi ozymoi [Sowing dates and sowing rates of hard winter wheat]. *Zernovi kultury* [Cereal crops]. Vol. 2, no. 1, pp. 94–100. DOI: 10.31867/2523-4544/0013

14. Demydov, O.A., Hudzenko, V.M., Humeniuk, O.V., Khomenko, S.O., Kyrylenko, V.V., Siroshatan, A.A. (2016). *Kataloh sortiv zernovykh kultur* [Catalog of varieties of grain crops]. Myronivka, 51 p.

15. Demydov, O.A., Hudzenko, V.M., Humeniuk, O.V., Khomenko, S.O., Kyrylenko, V.V., Siroshatan, A.A., Buniak, N.M., Sardak, M.O., Buniak, O.I. (2022). *Kataloh*

sortiv zernovykh kultur [Catalog of varieties of grain crops]. Myronivka, 82 p.

16. Ped, D.A. (1975). O pokazatele zasukhi i izbytochnogo uvlazhneniya [About the indicator of drought and excessive moisture]. *Trudy Gidromettsentra SSSR* [Proceedings of the Hydrometeorological Center of the USSR]. Issue 156, pp. 19–38.

17. Kalenska, S.M., Taran, V.G., Danyliv, P.O. (2018). Osoblyvosti formuvannya urozhaynosti hibrydiv kukurudzy zalezho vid udobrennya, hustoty stoyannya roslyn ta pohodnykh umov [Features of yield formation in corn hybrids depending on fertilization, plant density and weather conditions]. *Tavriys'kyi naukovyy visnyk* [Taurian Scientific Bulletin], no. 101, pp. 42–48.

Research of modern varieties of winter wheat according to productivity depending on growing conditions

Los R., Dubovyk N.

The creation of modern varieties of winter wheat has become an impetus to the intensification of cultivation technologies, which was directed to revealing the genetic potential of the latter, which is possible only provided the implementation of the entire complex of agrotechnological measures and hard technology of growing seeds. The productivity of varieties which are different by genotype depends to a large extent on predecessors, sowing terms and weather conditions during the vegetation period. The purpose of our research was to determine the potential crop capacity of new winter wheat varieties by Myronivka selection depending on predecessors and terms of sowing in the conditions of the North-Eastern Forest-Steppe of Ukraine. The research was conducted in the fields of the Pravdynske State Enterprise of Experimental Farming (SEEF "Pravdynske"), the V.M. Remeslo Myronivka institute of wheat of National academy of agrarian sciences of Ukraine (MIW) in vegetation years 2018/19–2020/21 (factor – A (year)), located in the conditions of the North-Eastern Forest Steppe of Ukraine. The objects of research were five new varieties of winter wheat by Myronivka selection (MIP Fortuna, MIP Lada, MIP Yuvileina, Aurora Myronivska, MIP Lakomka) compared to the standard of Podolyanka (factor B). Experiments were laid after two predecessors – sunflower, soy (factor C); sowing was carried out on September, 25 and October, 5, a deviation of 1–3 days (factor D). The level of materiality coefficients of air temperature deviations (°C) and amount of precipitation (mm) were determined according to the gradation methods by Ped D. A. (1975) and Kalenska S.V. (2018). The weather conditions during the years of research differed significantly, which made it possible to evaluate the material objectively. The crop capacity of new winter wheat varieties by Myronivka selection was examined depending on predecessors and sowing terms. Among the examined predecessors, soy was identified as the best one, and the sowing date – October 5, which on average over the years of study helped to obtain the maximum level of productivity of new crop varieties. The variety differences research determined that the largest crop capacity

in general according to the experiment for two sowing dates (September, 25 and October, 5) had varieties the MIP Yuvileyna (6.38 and 6.82 t/ha, respectively) and

MIP Fortuna (6.78 and 6.60 t/ha, respectively).

Key words: winter wheat, variety, yield, weather conditions, predecessor, sowing time.



Copyright: Лось Р.М., Дубовик Н.С. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Лось Р.М. <https://orcid.org/0000-0003-1932-3312>

Дубовик Н.С. <https://orcid.org/0000-0002-1473-9565>