

10. Ніколаєнко А. М. Підвищення продуктивності вики ярої при використанні біологічної стимуляції насіння. *Вісник ХНАУ*. 2009. № 7, С. 92–98.

11. Гаврилюк М.М. Наукові й організаційні засади сучасного насінництва в Україні : дис... д-ра с.-г. наук : 06.01.14 Селекційно-генет. ін.-т; Нац. центр насіннєзнавства та сортівивчення УААН; Чернігів. ін-т агропромислового вир-ва УААН; Вінниц. держ. с.-г. дослідна станція УААН. Одеса, 2003. 322 с.

12. Буряк Ю.І., Бондаренко Л.В., Чернобаб О.В., Огурцов Ю.Є. Прискорене розмноження насіння нових сортів ярих зернових культур за допомогою сучасних регуляторів росту. *Вісник ХНАУ*. Харків, 2011. № 6. С. 139–152.

13. Мельник І.П., Присяжнюк М.П. Застосування регуляторів росту в технологіях вирощування с/г культур. Матеріали міжнародної конференції, м. Львів, 2013. С. 45–47.

УДК 631.581.1: 631.582.5:531.51.013:631.559.2  
DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.122.15>

## ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ У КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ НА ОБ'ЄМНУ МАСУ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

**Орехівський В.Д.** – д.і.н.,

заступник директора по науково-організаційній роботі,

Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України

**Кривенко А.І.** – д.с.-г.н., професор,

заступник директора з наукової роботи,

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція

Національної академії аграрних наук України

**Почколіна С.В.** – к.с.-г.н., доцент,

завідувач лабораторії агроєкологічного та удосконалення технологій

виробництва сільськогосподарської продукції,

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція

Національної академії аграрних наук України

**Соломонов Р.В.** – к.с.-г.н.,

с.н.с. науково-технологічного відділу розробки та впровадження інноваційних

технологій для інтенсифікації виробництва сільськогосподарської продукції,

Одеська державна сільськогосподарська дослідна станція

Національної академії аграрних наук України

*Наведені результати досліджень впливу різних систем основного обробітку ґрунту в короткоротаційних сівозмінах на об'ємну масу (натуру) зерна пшениці озимої в умовах Південного Степу України. Аналіз результатів досліджень показує, що найбільший показник натуре зерна в 1-й культурі пшениці озимої в середньому за 5 років на тлі всіх попередників і всіх схем обробітку ґрунту був достатньо високим, в середньому в досліді складав 788,9 г/л, що на 13,2 г/л перевищує вимоги стандарту до 1-го класу (775 г/л). Натура зерна 2-ї культури пшениці озимої на тлі всіх попередників в усіх схемах обробітку ґрунту була достатньо високою і в середньому по досліді складає 779,6 г/л, що на 4,6 г/л перевищує вимоги стандарту до 1-го класу (775 г/л). Стосовно систем обробітку ґрунту в 2-й культурі пшениці озимої спостерігається тенденція до збільшення натуре*

при безпліцевому обробітку ґрунту (БММБМ). Перевищення натурю в порівнянні з пліцевим обробітком ґрунту складає лише 1,9%, тобто на 15 г. Найбільший показник натурю спостерігався на тлі пару чорного, який складає в середньому 786,7 г/л. На тлі безпліцевої системи обробітку ґрунту в 4-й культурі також спостерігається збільшення натурю зерна (773,6 г/л). На постійному мілкому обробітку ґрунту об'ємна маса зерна озимої пшениці була нижче порівняно з пліцевою системою обробітку ґрунту (769,5 проти 771,5 г/л), тобто на 0,8% меншою. Всі культури незалежно від попередників і систем обробітку ґрунту сформували високу об'ємну масу порівняно з вимогами стандарту. Практично однакова натура зерна у всіх культурах пшениці озимої була одержана після чорного пару і пару сидерального з викою озимою та сумішню гороху з гірчицею на тлі безпліцевого обробітку ґрунту.

**Ключові слова:** основний обробіток ґрунту, короткоротаційна сівозміна, попередник, натура зерна, пшениця озима.

**Orekhivsky V.D., Kryvenko A.I., Pochkolina S.V., Solomonov R.V. The influence of different systems of basic tillage in short-rotation crop rotations on grain volume weight of winter wheat**

The results of research on the influence of various systems of basic tillage in short-rotation crop rotations on volume weight (grain unit) of grain of winter wheat in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine are presented. The analysis of research results shows that the largest indicator of the grain unit in the 1st crop of winter wheat on average for 5 years against all forecrops and all schemes of tillage was quite high; on average in the experiment it was 788.9 g/l, which by 13.2 g/l exceeds the requirements of the standard to the 1st class (775 g/l). The grain yield of the 2nd crop of winter wheat against all forecrops in all tillage schemes was quite high and averaged 779.6 g/l, which is 4.6 g/l higher than the requirements of the standard to the 1st class (775 g/l). With regard to tillage systems in the 2nd crop of winter wheat, there is a tendency to increase the grain unit under mouldboardless tillage (БММБМ). The higher grain unit value in comparison with the mouldboard tillage is only 1.9%, i.e. by 15 g. The highest indicator of grain unit was observed against the background of fallow, which averages 786.7 g/l. Against the background of the mouldboardless tillage system in the 4th crop there is also an increase in the grain unit (773.6 g/l). After constant shallow tillage, the volume weight of winter wheat grain was lower compared to the mouldboard tillage system (769.5 vs. 771.5 g/l), i.e. 0.8% less. All crops, regardless of forecrops and tillage systems, have formed a high volume weight compared to the requirements of the standard. Almost the same grain unit in all crops of winter wheat was obtained after fallow and green manure with winter vetch and a mixture of peas and mustard against the background of mouldboardless tillage.

**Key words:** basic tillage, short-rotation crop rotation, forecrop, grain unit, winter wheat.

**Постановка проблеми.** Проблема одержання високоякісної зернової продукції потребує вирішення ряду технологічних і агротехнічних завдань, а саме: удосконалення систем обробітку ґрунту та перегляду вже наявних класичних сівозмін. Ці завдання доцільніше розв'язувати за допомогою введення органічних елементів до технології вирощування озимих зернових культур.

**Аналіз останніх досліджень.** Маса одиниці об'єму зерна – це найбільш розповсюджений, простий і дуже важливий показник якості. Із зерна з високою об'ємною масою (натурою) отримуємо більший вихід борошна. На думку І.М. Коданєва [1], пшениця з низькою натурою має занижений вихід борошна. До продовольчого зерна пшениці ДСТУ 3768-2019 встановлені вимоги за величиною натурю зерна для 1-го класу не нижче – 775 г/л; для 2-го – не нижче 750; для 3-го – 730; для 4-го – не обмежено [2].

Натура дає уявлення про виповненість зерна і є ознакою його борошномельних властивостей. Дрібне, але виповнене зерно дає таку ж щільність укладання, як і велике, або навіть більшу, що за однакової питомої маси зумовлює рівну або більшу величину натурю [3; 4].

**Постановка завдання.** Метою досліджень було випробувати та адаптувати до умов регіону енерго- і ресурсощадні технології виробництва зерна пшениці озимої щодо забезпечення високої якості зерна.

Для досягнення поставленої мети одним із завдань було визначити вплив основного обробітку ґрунту і попередників на натуру зерна пшениці озимої на тлі короткоротаційної сівозміни.

*Методика досліджень.* Дослідження проводили у 2016–2020 роках на полях Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України.

Основний метод – польовий, який доповнювався аналітичними дослідженнями, вимірами, підрахунками і спостереженнями відповідно до загальноприйнятих методик та методичних рекомендацій у землеробстві і рослинництві. Облік врожаю суцільний за допомогою Само-500.

**Виклад основного матеріалу досліджень.** Результати досліджень показали, що протягом 5 років попередники і різні схеми обробітку ґрунту суттєво вплинули на об'ємну масу зерна пшениці озимої (табл. 1). В середньому натура зерна (об'ємна маса) в 1-й культурі пшениці озимої на тлі сидерального пару з викою озимою була найбільшою і становила 795,3 г/л. Менше був показник натуре на тлі чорного пару (788,4 г/л). Цей показник поступався вики озимої і суміші гороху з гірчицею на 6,9 і 2,4 г/л відповідно. Найгірші показники натуре (781 г/л) були зафіксовані на тлі гороху на зерно.

Система основного обробітку ґрунту достатньо впливає на формування натуре зерна. Тут показники натуре мали найбільші показники при безпліцевому обробітку ґрунту (БММБМ) – 793,5 г/л. На 8,2 г була менше натура за пліцевого обробітку ґрунту (ПММПМ), яка становила 785,3 г/л. Це є найгірший показник порівняно з іншими варіантами.

Таблиця 1

**Натура зерна пшениці озимої, яка розміщувалася після парів і гороху на зерно, г/л, середнє за 2016–2020 рр. (1-а культура)**

Основний обробіток ґрунту	Попередник				Середнє по обробітку ґрунту	% до ПММПМ
	пар чорний	сидеральний пар		горох на зерно		
		вика озима	горох+гірчиця			
ПММПМ	780,2	792,0	788,6	780,2	785,3	100
МММПМ	786,4	792,6	790,0	780,2	787,3	100,3
БММБМ	797,2	799,4	794,0	783,2	793,5	101,0
МММММ	789,8	797,2	790,6	780,4	789,5	100,5
Середнє по попередникам	788,4	795,3	790,8	781,0	788,9	–
% до пару чорного	100	100,9	100,3	97,1	–	–

Натура зерна 1-ї культури пшениці озимої на тлі всіх попередників за різних схем обробітку ґрунту була достатньо високою, в середньому у досліді склала 788,9 г/л, що на 13,2 г/л перевищує вимоги стандарту до 1-го класу (775 г/л). Тобто натура зерна, яка була одержана на тлі всіх попередників і різних схем обробітку ґрунту, відповідає технічним вимогам до 1 класу національного стандарту України щодо пшениці озимої.

У 2-й культурі спостерігалася зниження показника натуре порівняно з 1-ю культурою, який становив у середньому 779,6 г/л (табл. 2). Найбільший показник натуре спостерігався на тлі пару чорного, який складає в середньому 786,7 г/л.

Найменший показник натуре було відмічено на тлі гороху на зерно, який склав 777 г/л, тобто на 1,4% менше порівняно з чорним паром.

Стосовно обробітку ґрунту, то тут спостерігається тенденція до збільшення натуре при безполицевому обробітку ґрунту (БММБМ). Перевищення натуре порівняно з полицевим обробітком ґрунту складає лише 1,9%, тобто на 15 г. Мілкий обробіток ґрунту (МММММ) і диференційований обробіток мали однакові показники натуре (780,5 і 780,2 г/л відповідно), які перевищували показник натуре при полицевій схемі обробітку ґрунту на 1,1 і 1,2%, тобто на 8,8 і 9,1 г відповідно.

Таблиця 2

**Натура зерна пшениці озимої, яка розміщувалася після парів і гороху на зерно, г/л, середнє за 2016–2020 рр. (2-а культура)**

Основний обробіток ґрунту	Попередник				Середнє по обробітку ґрунту	% до ПММПМ
	пар чорний	сидеральний пар		горох на зерно		
		вика озима	горох+гірчиця			
ПММПМ	790,4	772,0	748,4	774,8	771,4	100
МММПМ	783,2	779,4	784,8	773,4	780,2	101,1
БММБМ	790,8	789,8	785,2	779,6	786,4	101,9
МММММ	782,2	783,6	786,0	770,0	780,5	101,2
Середнє по попередникам	786,7	781,2	776,1	774,5	779,6	–
% до пару чорного	100	99,3	98,7	98,4	–	–

Тут також натура зерна пшениці озимої на тлі всіх попередників і всіх схем обробітку ґрунту була достатньо високою і в середньому в досліді склала 779,6 г/л, що на 4,6 г/л перевищує вимоги стандарту до 1-го класу (775 г/л). Тобто натура зерна, яка була одержана на тлі всіх попередників і за різних схем обробітку ґрунту, відповідає технічним вимогам до 1 класу національного стандарту.

У 4-й культурі озимої пшениці спостерігалось зниження показника натуре порівняно з 1-ю і 2-ю культурами (табл. 3). Різниця тут склала 19,4 і 10,1 г відповідно. Коливання величини натуре в 4-й культурі сягає в інтервалі 761,2–778,6 г/л. Натура на тлі чорного пару і сидеральних парів з викою озимою і суміші гороху з гірчицею була однаковою і становила 771,0; 771,2 і 771,8 г/л. Найгірший показник був зафіксований на тлі гороху на зерно (763,9 г/л).

На тлі безполицевої системи обробітку ґрунту також спостерігається збільшення натуре зерна (773,6 г/л).

На постійному мілкому обробітку ґрунту об'ємна маса зерна озимої пшениці була нижче порівняно з полицевою системою обробітку ґрунту (769,5 проти 771,5 г/л), тобто на 0,8%.

У середньому після всіх попередників і схем обробітку ґрунту натура перевищує стандарт України на 6 г.

**Висновки і пропозиції.** 1-а і 2-а культури незалежно від попередників (окрім гороху на зерно у 2-й культурі) і систем обробітку ґрунту сформували високу об'ємну масу порівняно з вимогами стандарту 1-го класу (775 г/л). Практично висока натура зерна у цих культур пшениці озимої була одержана після пару

чорного та пару сидерального з викою озимою на тлі безполицевого обробітку ґрунту (797,2; 799,4 г/л і 790,8; 789,8 г/л відповідно).

Таблиця 3

**Натура зерна пшениці озимої, яка розміщувалася після парів і гороху на зерно, г/л, середнє за 2016–2020 рр. (4-а культура)**

Основний обробіток ґрунту (фактор А)	Попередник (фактор В)				Середнє по обробітку ґрунту	% до ПММПМ
	пар чорний	сидеральний пар		горох на зерно		
		вика озима	горох+ гірчиця			
ПММПМ	773,4	772,8	776,2	763,6	771,5	100
МММПМ	771,2	769,2	768,6	761,2	767,6	99,5
БММБМ	771,6	778,6	778,0	766,0	773,6	100,3
МММММ	767,8	764,0	764,2	764,6	765,2	99,2
Середнє по попередникам	771,0	771,2	771,8	763,9	769,5	–
% до пару чорного	100	100	100,1	99,1	–	–

В 4-й культурі натура зерна на тлі пару чорного і парів сидеральних з викою озимою і сумішню гороху з гірчицею була однаковою і становила в середньому 771,0; 771,2 і 771,8 г/л. На тлі безполицевої системи обробітку ґрунту тут також спостерігається збільшення натури зерна (773,6 г/л) порівняно з іншими схемами обробітку ґрунту. В 4-й культурі натура зерна після всіх попередників і схем обробітку ґрунту відповідала вимогам 2-го класу.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Коданев И.М. Агротехника и качество зерна. Москва : Колос, 1976. 232 с.
2. ДСТУ 3768-2019. Пшениця. Технічні умови. Київ : ДержСпожив-Стандарт України, 2010. 14 с.
3. Панасик М.Г. Урожай та якість зерна озимої пшениці залежно від удобрення та попередників у сівозміні. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 9. С. 72–73.
4. ГОСТ 10840-67. Зерно. Методы определения натуры. Москва : Стандартиформ, 2009. 3 с.