

УДК 631.5: 633.1

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.118.21>

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ТОВ «СІГНЕТ-ЦЕНТР»

Стоцька С.В. – к.с.-г.н., доцент,
доцент кафедри рослинництва,
Поліський національний університет

Мойсієнко В.В. – д.с.-г.н., професор,
завідувач кафедри рослинництва,
Поліський національний університет

Панчишин В.З. – к.с.-г.н.,
старший викладач кафедри рослинництва,
Поліський національний університет

У статті викладено результати досліджень щодо формування врожайності пшениці озимої залежно від сортових особливостей. Польові виробничі дослідження проводили впродовж 2018–2020 рр. у ТОВ «СІГНЕТ-ЦЕНТР» Житомирської області. Грунт дослідних ділянок – чорнозем опідзолений. Об'єктом дослідження є сорти пшениці озимої: Авеню, Оградська, Краснодарська 99. В умовах ТОВ «СІГНЕТ-ЦЕНТР» пшеницю озиму вирощували в чотирирічній сівозміні, де попередником була соя. Повторність у дослідках – триразова, облікова площа ділянки – 50 м². Агротехніка вирощування пшениці озимої здійснювалася відповідно до рекомендацій для умов Лісостепу. Ми провели фенологічні спостереження й обліки (висота рослин, густина рослин і продуктивних стебел, площа листкової поверхні) врожайності зерна пшениці озимої залежно від сортових особливостей. На основі досліджень було встановлено, що серед досліджуваних сортів пшениці озимої найкращим за продуктивністю виявився сорт Краснодарська 99.

Найбільша висота рослин пшениці озимої (91,8 см) була в сорту Краснодарська 99. У середньому за три роки досліджень цей показник був у межах від 69,0 до 91,8 см. Під час формування густоти рослин і продуктивних стебел на варіанті, де вирощувався сорт Краснодарська 99, спостережено значний приріст до контролю, який становив 23 та 62 шт./м².

На формування площі листкової поверхні посіву пшениці озимої мали певний вплив фази вегетації рослин і сортові особливості. Різниця між контрольним варіантом (сорт Авеню) і сортом Краснодарська 99 становила за фазами росту й розвитку: кущення – 2,3, трубкування – 2,1, колосіння – 2,0, молочна стиглість – 2,1 тис м²/га. Аналіз проведених досліджень показав, що серед усіх сортів пшениці озимої, що вивчалися, найкраще реалізував свої біологічні особливості сорт Краснодарська 99. Цей сорт проявив високу адаптивність до конкретних умов вирощування й забезпечив отримання врожайності зерна на рівні 7,25 т/га.

Ключові слова: сорти Авеню, Оградська, Краснодарська 99, висота рослин, густина рослин і продуктивних стебел, площа листкової поверхні, врожайність.

Stotska S.V., Moisiienko V.V., Panchyshyn V.Z. Formation of yielding capacity of winter wheat varieties under conditions of LLC “CYGNET-CENTER”

The results of the research regarding the formation of winter wheat yield depending on varietal features are given in the paper. Field studies were conducted during the period of 2018–2020 at “CYGNET-CENTER” LLC of Zhytomyr oblast. The experimental fields have podzolic black soil.

Winter wheat varieties – Avenue, Ogradska, Krasnodarska 99 are the study objects. Winter wheat was grown under the conditions of LLC “CYGNET-CENTER” in a four-course rotation where soybeans were wheat forecrops. The experiment was conducted with a three-time frequency on a recording area of 50 m². Agronomic practices of winter wheat growing were carried out according to the recommendations for the Forest-Steppe zone. We have conducted phenological observations and recordings (plants height, plants density, stalks productivity, leaf surface area) of winter wheat yield depending on varietal features. It has been shown that among the tested varieties of winter wheat, the variety Krasnodarska 99 was the best one as to its productivity.

The variety Krasnodarska 99 had the highest plants of winter wheat (91.8 cm). On the average, during a three year research this index was within 69.0–91.8 cm. During the period of plant density formation as well as of productive stalks formation in the variant, where Krasnodarska 99 variety was grown, there was a significant gain to the control, which amounted to 23 and 62 plants/m².

The formation of the leaf surface area of winter wheat plantings was influenced by the vegetation phases of plants and by their varietal features. The difference between the control variant (Avenue variety) and Krasnodarska 99 variety, according to the phases of growth and development, was as follows: tillering – 2.3, tubing – 2.1, earing – 2.0, milk stage – 2.1 th m²/ha.

The analysis of the research shows that Krasnodarska 99 variety, from among all other varieties under study, realized its biological varietal features best of all. This variety showed its high adaptation power to some particular growing conditions and ensured receiving grain yields at a level of 7.25t/ha.

Key words: varieties Avenue, Ogradska, Krasnodarska 99, plant height, plant density and stalk productivity, leaf surface area, yielding capacity.

Постановка проблеми. Виробництво зерна відіграє значну роль у зростанні державної економіки та підтримці продовольчої безпеки країни. На світовому ринку спостерігається залежність між попитом на споживання зернової продукції та експортом, адже з приростом світового населення зростає попит на зернову продукцію та збільшується торгівля. Характерною особливістю для зернових культур є те, що їхню продукцію можна використовувати в різних галузях виробництва [9, с. 168].

Нарощування сортового резерву сільськогосподарських культур є основним механізмом роботи зерновиробництва, що має велике значення для економічного розвитку країни [4, с. 12].

Є певні негативні фактори, які впливають на скорочення виробництва зерна. До них належать і зміни агрометеорологічних умов у кліматичних зонах вирощування зернових культур. Для розв'язання цієї проблеми виробничники намагаються своєчасно проводити сортозаміну та добір інтенсивних сортів зернових культур.

У сільськогосподарських підприємствах України вирощується багато сортів пшениці озимої вітчизняної та зарубіжної селекції, які відрізняються між собою не тільки продуктивністю, якістю продукції, стійкістю проти шкочинних організмів, а й вимогами до умов вирощування. Тобто є сорти з високою потенційною врожайністю, але низькою адаптивністю й навпаки. Велика увага приділяється сортовій агротехніці вирощування зернових культур, яка повинна найбільше відповідати їхнім біологічним особливостям і забезпечувати високу врожайність гарної якості. Тому підбір і впровадження нових (високоадаптивних) сортів із високим генетичним потенціалом в умовах Лісостепу є основним фактором у формуванні підвищеної продуктивності пшениці озимої.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Велику кількість досліджень проведено з вивчення оптимальних елементів технології вирощування пшениці озимої (строки сівби, сорти, мінеральне живлення, попередники тощо) в різних ґрунтово-кліматичних зонах України.

Дослідження Р.А. Вожегової свідчать, що за три роки досліджень (2011–2013 рр.) максимальну врожайність зерна пшениці озимої (5,08 та 5,27 т/га) забезпечив сорт Херсонська безоста за 3 і 4 строками сівби (25.09 і 05.10). Сорти пшениці озимої Овідій, Кохана та Землячка одеська мали найбільшу врожайність, яка становила 5,00, 4,98 і 5,25 т/га відповідно зі строком сівби 25 вересня [2, с. 28].

Пріоритетне дослідження із сортами було проведено в умовах кафедри польових культур сільськогосподарського факультету Університету Улудаг у Бурсі

(Туреччина). Як рослинний матеріал в експерименті використовували сорти пшениці озимої Безоста-1, Мармара-86 та Пехліван. Насіння сортів піддавалося п'яти періодам яровизації. Варіанти досліджень мали такі періоди яровизації: 0, 14, 28, 42 та 56 днів. У цьому дослідженні масу зерна було використано як критерій для визначення вимог до яровизації сортів, оскільки цей компонент найважливіший під час формування врожаю насіння. Як результат, було встановлено, що сорт Мармара-86 був менш чутливим до холодної обробки, ніж інші сорти, і його відповідна вимога до яровизації становила 28 днів. Найбільш відповідним періодом яровизації для сортів Безоста-1 та Пехлівана було встановлено 42 дні. Необхідно звернути увагу на те, що ці сорти призначені для вирощування на більш прохолодних або теплих ділянках у межах або поза перехідними регіонами Туреччини [11, с. 607].

Дієвим чинником у збільшенні продуктивності зерна пшениці озимої є сорти та дози мінеральних добрив. Найбільшу врожайність зерна пшениці озимої – 3,40 т/га – мав сорт Кольчуга за фонами живлення ($N_{30}; N_{60}; N_{16}P_{16}K_{16}$), де приріст зерна пшениці озимої до контролю становив 1,35 т/га (65,9 %) [10, с. 135].

У середньому за роки досліджень у східній частині Лісостепу України зросла продуктивність зерна пшениці озимої сорту Досконала 4,46 т/га на варіанті, де вносили підвищені норми мінеральних добрив $N_{75}P_{45}K_{45}$ і попередником був соняшник. Приріст до контролю (без добрив) становив 1,53 т/га. В інших зернових культур тритикале й жита підвищилась врожайність на 67 та 76 % порівняно з контролем [1, с. 8].

У дослідженнях Л.М. Гончар встановлено, що застосування комплексних препаратів «Деймос» і «Антистрес» та різних норм мінеральних добрив сприяло збільшенню виживання рослин сорту Столична (98,5 %), Національна (99,5 %) порівняно до контролю на 20,5 та 15,8 %. Серед сортів озимої пшениці найкраще витримував високі температури сорт Миронівська 65. Комплексне застосування відповідних факторів ефективно позначилося на розвитку вторинної кореневої системи, збільшенні кількості бічних пагонів, зростанні вмісту цукру та продуктивності пшениці озимої [3, с. 169].

Дослідження, проведені в умовах дерново-підзолистих ґрунтів ТОВ «КСАНТ-2», свідчать, що завдяки внесенню мінеральних добрив і застосуванню препарату «Марафон» зросли показники продуктивності та якості зерна пшениці озимої. Найбільшу врожайність зерна мали сорти Мескаль (4,8 т/га) і Паляниця (5,0 т/га) за осіннього внесення гербіциду «Марафон» [8, с. 102].

Важлива роль у формуванні продуктивності пшениці озимої відводиться впливу метеорологічних чинників. Проведені дослідження в умовах Полтавської області показали, що випадання надмірних опадів восени затримує строки сівби пшениці озимої. Тому потрібно провести вдалий підбір нових адаптованих, пластичних сортів пшениці озимої, які гарно реагують на удобрення в період осінньої та весняної вегетації й краще переносять перезимівлю [6, с. 57].

У підприємствах Гадяцького району впроваджуються та вирощуються до 28 сортів зарубіжної та вітчизняної селекції. Найбільш придатними та продуктивними (у середньому за роки досліджень) виявилися сорти Ліона та Пошана. Їхня врожайність серед інших сортів була найвищою й становила 48,4 та 47,1 ц/га. Дослідники рекомендують вирощувати на великих площах сорти озимої пшениці: Пошана, Ліона, Куяльник [7, с. 18].

Постановка завдання. Сучасні нові сорти пшениці озимої мають високий рівень розвитку та продуктивності в сприятливих кліматичних умовах. Під час їх

впровадження велике значення має вираженість сортових особливостей, а також мінливість культури залежно від зміни кліматичних умов вирощування. З огляду на це основним завданням було проведення досліджень із вивчення продуктивності високоінтенсивних сортів пшениці озимої в умовах Лісостепу України.

Виклад основного матеріалу дослідження. Польові виробничі дослідження проводилися впродовж 2018–2020 років в умовах ТОВ «СІГНЕТ-ЦЕНТР» Попільнянського району Житомирської області. Ґрунт дослідних ділянок – чорнозем опідзолений із такими агрохімічними показниками: вміст гумусу – 3,5 %, pH_{KCl} – 6,6, сума ввібраних основ – 21,1 мг-екв/100 г ґрунту, азот легкогідролізованих сполук низький – 31–40 мг/кг ґрунту, рухомий фосфор високий – 26–33 мг/кг ґрунту, обмінний калій високий – 121–160 мг/кг ґрунту.

Дослідження виконували в чотирипільній сівозміні: 1) соя; 2) пшениця озима; 3) буряк цукровий; 4) кукурудза. Облікова площа ділянок – 50 м². Повторність триразова.

Схема досліду: Фактор – сорти пшениці озимої: 1. Авеню (контроль); 2. Оградська; 3. Краснодарська 99. Формування площі листової поверхні посівів пшениці озимої проводили за такими фазами вегетації: кушення; трубкування; колосіння; молочна стиглість.

Обліки та спостереження виконували згідно з програмою досліджень за загальноприйнятими методиками.

Проведені нами дослідження показали, що агроєкологічні умови господарства сприятливо впливають на ріст і розвиток рослин та забезпечують високу зернову продуктивність сортів пшениці озимої.

Установлено, що в середньому за роки досліджень (2018–2020 рр.) найбільш високорослим виявився сорт Краснодарська 99, висота рослин була 91,8 см. Приріст до контролю водночас становив 22,8 см. Сорт Оградська дещо поступався у висоті рослин сорту Краснодарська 99. Різниця між сортами у висоті рослин була 8,4 см. Проте надбавка до контролю зростає на 14,4 см. Низьку висоту рослин – 69,0 см – мав сорт Авеню (контроль). Отже, сорт Краснодарська 99 мав найбільшу висоту рослин і повною мірою проявив свою сортову ознаку (табл. 1).

Таблиця 1

Біометричні показники пшениці озимої залежно від сортових особливостей (середнє за 2018–2020 рр.)

Сорт	Висота рослин, см	Густота рослин, шт./м ²	Густота продуктивних стебел, шт./м ²
Авеню (контроль)	69,0	198	442
Оградська	83,4	206	482
Краснодарська 99	91,8	221	504

Густота рослин і густота продуктивних стебел є важливими показниками, які формують майбутню продуктивність пшениці озимої. Тенденцію у збільшенні зазначених показників виявлено в сорту Краснодарська 99. Цей сорт мав перевагу над контролем у густоті рослин – 23 шт./м² та густоті продуктивних стебел – 62 шт./м². Дещо меншу густоту рослин (206 шт./м²) та густоту продуктивних стебел (482 шт./м²) сформував сорт Оградська. У контрольному варіанті (сорт Авеню) спостережено найменші показники, які становили 198 та 442 шт./м². Ми виявили

залежність, що чим більша висота рослин у сорту пшениці озимої, тим максимально в нього формується густина рослин і густина продуктивних стебел. Отже, результати наших досліджень показали, що серед досліджуваних сортів пшениці озимої перевагу за всіма показниками мав сорт Краснодарська 99.

Аналіз динаміки площі листової поверхні показав, що на її формування впливала загальна дія таких факторів: кліматичні умови, сортові особливості та фази вегетації сортів пшениці озимої. Наприклад, у роки досліджень асиміляційна поверхня пшениці озимої у фазу кущення на контрольному варіанті (сорт Авеню) була в межах 16,2–20,0 тис. м²/га (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка формування площі асиміляційної поверхні посіву пшениці озимої залежно від сортових особливостей, тис м²/га

Сорт	Роки досліджень			Середнє
	2018	2019	2020	
фаза кущення				
Авеню (контроль)	16,2	20,0	18,9	18,4
Оградська	21,8	21,0	18,1	20,3
Краснодарська 99	21,3	19,2	21,5	20,7
фаза трубкування				
Авеню (контроль)	29,4	33,0	32,4	31,6
Оградська	34,9	33,8	31,7	33,5
Краснодарська 99	33,6	32,9	34,7	33,7
фаза колосіння				
Авеню (контроль)	40,6	43,1	42,9	42,2
Оградська	45,4	43,8	42,0	43,7
Краснодарська 99	44,2	43,3	45,2	44,2
фаза молочна стиглість				
Авеню (контроль)	19,0	22,6	21,9	21,2
Оградська	24,0	23,5	20,6	22,7
Краснодарська 99	23,2	22,7	23,9	23,3

У фазу трубкування та колосіння показники зросли й були в межах 29,4–33,0 та 40,6–43,1 тис. м²/га. Ми спостерігали зменшення асиміляційної поверхні (19,0–22,6 тис. м²/га) на варіанті сорту Авеню у фазу молочної стиглості.

У середньому за роки досліджень ми виявили, що показники площі листової поверхні були майже на однаковому рівні в сортів Оградська і Краснодарська 99. Вони становили в основні фази вегетації: кущення – 20,3–20,7 тис. м²/га, трубкування – 33,5–33,7 тис. м²/га, колосіння – 43,7–44,2 тис. м²/га, молочна стиглість – 22,7–23,3 тис. м²/га. Різниця між сортом Краснодарська 99 і контролем (сорт Авеню) за фазами вегетації була 2,3, 2,1, 2,0, 2,1 тис. м²/га. Тому варто зауважити, що найбільші показники площі асиміляційної поверхні 43,7 і 44,2 тис. м²/га у фазу колосіння мали сорти Оградська та Краснодарська 99, які повноцінно реалізували свої сортові особливості.

Оптимальне поєднання всіх чинників, які впливають на формування продуктивності зерна пшениці озимої, гарантує нам отримання високих урожаїв. Кожен сорт по-різному реагує на несприятливі кліматичні умови, які складаються

в конкретній зоні вирощування, а вплив цих чинників позначається на продуктивності [5, с. 199].

За даними наших досліджень, максимальну врожайність зерна пшениці озимої (середнє за три роки) 7,25 т/га було отримано на варіанті із сортом Краснодарська 99 (табл. 3).

Таблиця 3

Урожайність пшениці озимої залежно від сортових особливостей, т/га

Сорт	Роки досліджень			Середнє	Прибавка	
	2018	2019	2020		т/га	%
Авеню (контроль)	5,84	7,03	6,73	6,53	-	-
Оградська	7,72	7,54	6,13	7,13	0,60	9,19
Краснодарська 99	7,33	6,92	7,51	7,25	0,72	11,03
НІР _{05, т/га}	0,09	0,08	0,08			

Аналіз врожайності показав, що в середньому за роками вона була в межах від 6,53 до 7,25 т/га. Сорт Авеню за врожайністю поступався сортам Оградська і Краснодарська 99 на 0,60 та на 0,72 т/га. Більшу прибавку врожайності – 11,3% у розрізі сортів мав сорт Краснодарська 99.

Найнижчий урожай 5,84 т/га спостерігався 2018 року в сорту Авеню (контроль). Варто зазначити, що цього року сорти Оградська та Краснодарська 99, навпаки, сформували високу продуктивність зерна пшениці озимої – 7,72 і 7,33 т/га відповідно. Це вказує на те, що за однакових умов вирощування сорти можуть повністю реалізувати свій генетичний потенціал і формувати максимальну врожайність.

Отже, завдяки впровадженню й застосуванню високоінтенсивних, сучасних сортів пшениці озимої можна отримати високу врожайність зерна. Досліджуваний в умовах ТОВ «СІГНЕТ-ЦЕНТР» сорт Краснодарська 99 вирізнявся високим показником продуктивності на рівні 7,25 т/га, що свідчить про його максимальну адаптацію до конкретних умов вирощування.

Висновки і пропозиції. В умовах ТОВ «СІГНЕТ-ЦЕНТР» більшу висоту рослин 91,8 см мав сорт Краснодарська 99. На варіантах досліду спостерігалася зміна показників густоти рослин від 198 до 221 шт./м² та густоти продуктивних стебел від 442 до 504 шт./м² залежно від впливу сортових особливостей пшениці озимої. Максимального значення (221–504 шт./м²) ці показники набули в сорту Краснодарська 99. Найбільша площа листкової поверхні спостерігалася у фазу колосіння пшениці озимої. Її межі становили 42,2–44,2 тис. м²/га. За результатами досліджень для отримання високої продуктивності зерна пшениці озимої на рівні 7,25 т/га ми рекомендували висівати високоадаптований сорт Краснодарська 99.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Авраменко С.В. Підвищення врожайності озимих зернових культур після попередника соняшник у східній частині Лісостепу України. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2013. Вип. 15. С. 4–9.
2. Вожегова Р.А., Заєць С.О., Коваленко О.А. Урожайність різних сортів пшениці озимої залежно від строків сівби в умовах Південного Степу. *Вісник аграрної науки*. 2013. № 11. С. 26–29.
3. Гончар Л.М., Коваленко Р.В. Підвищення стійкості рослин пшениці озимої до несприятливих факторів середовища. *Агробіологія*. 2013. № 11 (104). С. 167–171.

4. Липчук В.В., Малаховський Д.В. Сортові ресурси зернових культур в Україні: стан та проблеми розвитку. *Інноваційна економіка*. 2015. № 1 (56). С. 12–17.
5. Лэмб Ч.А. Физиология. Отношение к низким температурам. Весенние и осенние заморозки. Косвенное влияние низкой температуры. *Пшеница и ее улучшение* : монография / под ред. М.М. Якубчинера ; пер. с англ. Н.А. Емельяновой, Н.М. Розниченко. Москва : Колос, 1970. С. 199–225.
6. Маренич М.М., Міщенко О.В. Роль метеорологічних факторів у формуванні урожайності пшениці озимої м'якої у виробничих посівах Полтавської області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 4. С. 54–58.
7. Маренич М.М., Міщенко О.В. Аналіз урожайності пшениці озимої в умовах Гадяцького району Полтавської області. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2009. № 1. С. 17–18.
8. Мойсієнко В.В., Назарчук О.П., Іщенко М.В. Підвищення врожайності та якості пшениці озимої за осіннього гербіцидного обробітку. *Наукові горизонти*. 2020. № 8 (93). С. 98–103. DOI: 10.33249/2663-2144-2020-93-8-98-103.
9. Погрішук Б.В. Особливості функціонування зернопродуктового підкомплексу України в ринкових умовах господарювання. *Галицький економічний вісник*. 2009. № 2. С. 168–171.
10. Смірнова І.В. Формування зернової продуктивності сортами пшениці озимої під впливом мінерального живлення. *Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур* : тези доп. VI Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених, м. Київ, 29 березня 2018 р. Вінниця : Нілан-ЛТД, 2018. С. 134–135.
11. Tas B., Celik N. Determination of vernalization responses in some winter wheat varieties grown in temperate regions. *Asian Journal of Plant Sciences*. 2008. No 7. P. 607–610.

УДК 635.757:631.5

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.118.22>

ВПЛИВ СТРОКУ СІВБИ, ШИРИНИ МІЖРЯДЬ І НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ НА СТРУКТУРУ РОСЛИН І ВРОЖАЙНІСТЬ ПЛОДІВ ФЕНХЕЛЮ ЗВИЧАЙНОГО

Строяновський В.Я. – к.с.-г.н., доцент кафедри садівництва і виноградарства, землеробства та ґрунтознавства,
Подільський державний аграрно-технічний університет

Статтю присвячено вивченню впливу агротехнічних заходів на формування структури рослин і врожайність насіння фенхелю звичайного за вирощування в умовах Західного Лісостепу. Виконано дослід із вивчення факторів: А – строк сівби: I декада квітня (РТР ґрунту 6–8°C), II декада квітня (РТР ґрунту 10–12°C); В – ширина міжрядь: 15, 30, 45 і 60 см; С – норма висіву: 1, 1,5 та 2 млн сx н/га. Проведений структурний аналіз рослин показав, що досліджувані фактори мали істотний вплив на біометричні показники рослин фенхелю звичайного. Різницю за показником висоти рослин виявлено за строками сівби. Наприклад, у I строк сівби (за РТР ґрунту 6–8°C) показник становив 97,8–144,7 см, а у II строк сівби (за РТР ґрунту 10–12°C) – був у межах 94–137 см. Встановлено істотний вплив норми висіву насіння та ширини міжрядь на висоту рослин. Різниця між варіантами за фактором ширини міжрядь становила за першого строку сівби 1,2–37,4 см, за другого – 1,2–24 см. У результаті проведеного аналізу структури рослин зафіксовано,