

Ткачук С. О., к.с.-г.н., доцент, Фурман В. М., к.с.-г.н., доцент, Кучерова А. В., старший викладач, Люсак А. В., к.т.н., старший викладач (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ВИВЧЕННЯ РЕАКЦІЇ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РОЗРАХУНКОВИХ НОРМ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

Встановлено, що для господарств Західного Лісостепу з переважанням в ґрунтового покриві темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтів для отримання урожаю пшениці озимої на рівні 80 ц/га необхідно внести $N_{130}P_{155}K_{90}$. При вирощуванні фуражного зерна рекомендуються сорти іноземної селекції, а хлібопекарської пшениці озимої – сорти вітчизняної селекції.

Ключові слова: сорт, пшениця озима, урожайність, якість зерна.

Пшениця – основна зернова культура хлібів першої групи. Це найцінніша і найбільш розповсюджена зернова продовольча культура.

Пшеничний хліб відрізняється неперевершеним смаковими якостями і за поживністю й перетравністю переважає хліб із борошна всіх інших зернових культур. У 100 г пшеничного хліба міститься 240–260 ккал, а в 100 г макаронів, манної крупи, різних видів печива – 350–360 ккал. В зерні пшениці 11–20% білка, 62–74% крохмалю, 2–3% жиру, приблизно стільки ж клітковини й золи. Засвоюваність продуктів, вироблених із пшеничного борошна 94–96%. Відходи борошномельного виробництва – висівки, борошняний пил, а також солону і полуку використовують на корм худобі.

Найпоширенішою зерною культурою в Україні є пшениця озима, посіви якої займають залежно від року 6,4–7,3 млн га. До 90% площ її зосереджені у степовій і лісостеповій зонах і лише близько 10% – у поліській.

Генетичний потенціал сучасних сортів зернових культур, в тому числі і пшениці озимої, перетнув рубіж у 10 т/га. Однак, внаслідок недостатнього вивчення біологічних особливостей цих сортів, нестачі мінеральних добрив та фінансових ресурсів а також змін кліматичних умов, реалізація генетичного потенціалу досягає ледве 40-50%. Одним із важливих факторів, які значною мірою впливають на продуктивність

зернових культур, є оптимальна система удобрення [1, 2].

Метою роботи було вивчити реакцію сортів пшениці озимої при застосуванні розрахункових норм мінеральних добрив на темно-сірих опідзолених ґрунтах.

Вивчення реакції різних сортів пшениці озимої проводилось на землях Рівненського обласного державного центру експертизи сортів рослин з державною інспекцією з охорони прав на сорти рослин Рівненської області. Досліди закладені в чотириохкратній повторності на темно-сірих опідзолених легкосуглинкових ґрунтах з низьким вмістом азоту (14,2 мг/100 г ґрунту), високим вмістом доступного фосфору (28,8 мг/100 г ґрунту) та середнім вмістом рухомого калію (8,8 мг/100 г ґрунту). Вміст гумусу в ґрунті низький і знаходиться на рівні 1,6%, реакція ґрунтового розчину – нейтральна (рН 7,0).

Ґрунтово-кліматичні умови Рівненської області дозволяють отримувати найважливішу рослинницьку продукцію і такі її врожаї та валові збори, які повністю задовольняють потреби населення у продуктах харчування, тваринництво – у кормах, промисловість – у сировині. Але для цього потрібно впровадити у виробництво сучасні інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур, складовою частиною яких є максимальне використання погодних умов, раціональне використання ресурсів, в першу чергу мінеральних добрив, при вирощуванні культур [3].

Вегетаційні періоди років досліджень відрізнялись за метеоумовами та забезпеченістю опадами. Так, 2008 рік був, в цілому, сприятливим для вирощування пшениці озимої, 2009 рік – середнім, 2010 рік – несприятливим.

За підрахунками учених, сьогодні приріст урожайності зернових на 50% досягається за рахунок впровадження нових сортів, інші 50% – за рахунок удосконалення технології вирощування. Відповідно до висновків експертів ФАО, протягом найближчих 30 років весь світовий приріст виробництва продукції рослинництва буде досягнуто за рахунок селекції, тобто виведенням нових сортів, їх нових властивостей та якісних показників. Останніми роками вітчизняною та зарубіжною селекцією створено низку нових сортів пшениці озимої. Вони різняться між собою морфологічними ознаками, біологічними властивостями, якісними показниками; мають певну функціональну зорієнтованість щодо агроєкологічних умов вирощування, різний адаптивний рівень стійкості до несприятливих факторів зовнішнього середовища тощо. В досліджах випробувались наступні сорти: Пивна – заявник Інститут фізіології рослин і генетики НАН України; Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН; Самурай – заявник Дойче Заатферделунг Лі-

ппштанд-Бремен ГмБХ (Німеччина); Акратос – заявник Заатен Уніон ГмБХ (Німеччина); Золотоколоса – заявник Інститут фізіології рослин і генетики НАН України; Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла УААН; Славна – заявник Інститут фізіології рослин і генетики НАН України; Дромос – заявник Заатен Уніон ГмБХ (Німеччина).

Для випробування нами відібрано 3 сорти пшениці озимої іноземної селекції, а саме Дромос, Акратос і Самурай та 3 сорти вітчизняної селекції Славна, Золотоколоса, Пивна.

Для перевірки реакції відібраних сортів пшениці озимої на внесені мінеральні добрива і їх урожайність ми розрахували норми мінеральних добрив на запланований урожай 80 ц/га.

В основу розрахунку покладено дані про винесення поживних речовин урожаєм, вмісту рухомих поживних елементів у ґрунті, коефіцієнти використання елементів живлення із ґрунту і добрив. Сутність розрахунку полягає в тому, що норма добрив визначається як різниця між виносом поживних елементів з урожаєм і тим, що рослина використовує з ґрунту.

У результаті проведених розрахунків встановлено, що для отримання запланованого урожаю пшениці озимої різних сортів, на темному опідзоленому ґрунті нам необхідно внести $N_{130}P_{155}K_{90}$.

Цей фон мінеральних добрив використовували при випробуванні усіх вищеперахованих сортів пшениці озимої.

В подальшому ми проаналізуємо вплив фону добрив на ріст, розвиток, досягання, урожайність та якість зерна пшениці озимої.

При порівнянні висоти досліджуваних сортів отриманих в наших умовах з офіційним описом було встановлено, що такий сорт, як Пивна в середньому за три роки має відхилення від офіційного опису на 7см. А решта сортів не мають суттєвих відхилень.

Процес досягання пшениці озимої характеризується поступовим нагромадженням у зерні сухих речовин та втратою вологи як рослиною, так і зерном. У фазі воскової стиглості зерно має ще високу вологість, навіть на кінець фази вологість зерна становить 20-22%, що позбавляє можливості провадити збирання врожаю прямим комбайнуванням.

Тривалість найбільш сприятливого періоду для збирання пшениці озимої з настанням воскової стиглості коливається в межах 7-10 днів. У цей період унаслідок високої вологості зерна й стебел при збиранні спочатку застосовують тільки роздільне (двофазне) комбайнування, а при настанні повної стиглості – пряме.

За даними спостережень можна зробити висновок, що в 2008 році

найшвидше достиг сорт Золотоколоса (286 днів), хоча спостерігаючи за цим сортом в наступні роки цього не помітили, а навпаки в 2010 році цей сорт достиг останнім (277 днів) в порівнянні з іншими. А сорт Самурай в 2008 та 2009 роках достиг один з останніх (296-297 днів), а в 2010 році один із перших (273 дні). Такий сорт рослин, як Пивна у всі роки досліджень достигав один з останніх. Період досягання рослини залежить не тільки від її сорту, але й від кліматичних умов років.

Одним із найбільш важливих факторів є визначення вологості зібраного зерна. Величина вологості впливає не тільки на встановлення кількості врожаю в бункерній вазі (вага зерна значною мірою залежить від значення вологості), а ще й визначає здатність зерна до тривалого зберігання в зерносховищах без додаткового досушування. А визначення фактичної вологості зерна дає можливість прийняти рішення щодо необхідності додаткового сушіння зерна, визначаються режими його зберігання в зерносховищах.

За даними спостережень найменшу вологість зерна має сорт Золотоколоса в 2008 році, вона становить 11,6%, тоді як цей же сорт рослини в 2010 році має вологість зерна 16,1%, яка в порівнянні з іншими сортами є найвищою. Така ж ситуація спостерігається з сортом Акратос тоді як в 2008 році вологість зерна цього сорту становить 15%, що є найвищою в порівнянні з іншими, а в 2010 році цей же сорт має найменшу вологість зерна 11,4%. У сорті Дромос спостерігається така ситуація в 2008 і 2009 роках цей сорт має вологість зерна близьку до стандартної, яка становить 14,7-14,8%, а у 2010 році вологість зерна різко падає до 11,4%. А сорт пшениці озимої – Самурай має помірну вологу зерна в продовж 3 років, яка змінюється, але незначно.

Маса 1000 зерен характеризує виповненість зерна і вказує на його величину. Вважається, що зерно з більшим показником має кращі технологічні властивості — вищий вихід готової продукції (борошна, крупи).

За отриманими в досліді даними можна зробити висновок, що найбільша маса 1000 зерен спостерігається в сорті пшениці озимої Самурай в 2008 році – 44,2 г, а у 2010 році – 44,8 г. У 2009 році маса 1000 зерен цього сорту значно вища в порівнянні з іншими роками. Максимальною в 2009 році маса 1000 зерен спостерігалася у сорту Пивна – 50,6 г. У наступні роки маса 1000 зерен не значно зменшується у цього сорту. За всі 3 роки найменша маса 1000 зерен спостерігається в 2009 році у сорту Дромос і становить 30,6 г.

Основним критерієм, за яким оцінюється ефективність агротехнічних та агроеліоративних заходів, що проводяться є урожайність сільськогосподарських культур. Тому урожай і урожайність – найважли-

віші результативні показники сільськогосподарського виробництва. В цілому рівень урожайності відображає рівень економічних і природних умов, а також якість організаційно-господарської діяльності господарства. Під урожаєм (валовим виробництвом) розуміють загальний обсяг продукції зібраної з усієї площі посіву окремих культур або їх груп.

Дані про урожайність пшениці озимої наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Урожайність пшениці озимої

№ з/п	Назва сорту	Урожайність, ц/га				Відхилення урожайності від запланованої, %
		2008	2009	2010	Середня	
1	Золотоколоса	82,7	78,7	45,6	69,0	13,7
2	Самурай	73,3	64,8	77,6	71,9	10,1
3	Дромос	73,7	71,6	71,4	72,2	9,7
4	Акратос	71,7	76,1	70,2	72,7	9,1
5	Славна	68,7	60,3	60,6	63,2	21,0
6	Пивна	87,4	76,7	45,0	69,7	12,9

З наведених даних, які містяться в таблиці видно, що найвища врожайність за всі 3 роки досліджень спостерігається в 2008 році, який був найбільш сприятливим для росту і розвитку озимої пшениці за метеоумовами. Так, сорт Пивна забезпечив – 87,4 ц/га, Золотоколоса – 82,7 ц/га решта сортів у межах 69-73 ц/га. А найнижчу врожайність отримали в 2010 році по таких сортах як Пивна та Золотоколоса на рівні 45,0 ц/га, що пояснюється несприятливими метеоумовами. Значне коливання врожайності в продовж 3 років спостерігається практично в усіх сортах вітчизняної селекції. Це свідчить про низьку пластичність сортів вітчизняної селекції і не здатність їх забезпечувати високий врожай при несприятливих погодних умовах. Найвища врожайність

2010 року становить 77,6 ц/га – сорт Самурай, а у 2008 році найвища врожайність становить 87,4 ц/га – сорт Пивна. Так в порівнянні найнижча врожайність в 2010 році становить 45 ц/га – сорт Пивна, а в 2008 році найнижча врожайність становить 68,7 ц/га – сорт Славна.

Як видно з даних урожайності деякі сорти, а саме Золотоколоса та Пивна, рівень запланованого врожаю навіть перевищили: Золотоколоса – 82,7 ц/га, а Пивна – 87,4 ц/га, це спостерігалось в 2008 році, коли були досить сприятливі метеоумови для росту і розвитку пшениці озимої. Несприятливим за метеоумовами був 2010 рік, в якому жоден із випробовуваних сортів не досяг проектної врожайності, особливо сорти Золотоколоса і Пивна, які мали врожай на рівні 45 ц/га.

Сорти німецької селекції Самурай, Дромос і Акратос протягом 3 років спостережень давали урожай на рівні 70–75 ц/га, що свідчить про те, що на ріст і розвиток цих сортів метеоумови не мають такого істотного впливу як на вітчизняні, тому і відхилення їх урожайності від запланованого рівня найменше 9,1–10,1%.

Аналізуючи середнє значення урожайності за роки проведення досліджень, можна зробити висновок, що жоден із сортів не досяг проектного рівня урожайності. Найбільше відхилення у сорту Славна – 21%, дещо менше у Золотоколосої – 13,7% і Пивної – 12,9%.

Загалом аналізуючи дані урожайності за кожен рік та в середньому, можна зробити висновок, що кожен із досліджуваних сортів використав свої фізіологічні можливості при внесенні розрахункових норм добрив.

Збільшення урожайності вирощуваних культур та їх сортів при проведенні різних агротехнічних та агро меліоративних заходів далеко не завжди супроводжувалися підвищенням його якісних характеристик. Часто можна отримати більший урожай, але гіршої якості і навпаки.

Якість зерна – важливий і обов'язковий об'єкт державного планування і контролю. У основі державної системи управління якістю зерна лежить його стандартизація. Вона дозволяє систематизувати зерно по певних якісних групах, створити крупні партії однієї якості, виявити недоброякісне зерно. Якість зерна і продуктів його переробки регулюється ДСТУ. Дані по вмісту білка в зерні пшениці озимої наведені в таблиці 2.

З даних, що наведені в таблиці можна зробити висновок, що найкраща якість зерна за вмістом білку спостерігалась в 2009 році у сорту Золотоколоса – 13,9%, а в порівнянні з наступними роками вона майже не змінювалась, що не можна сказати про сорт Дромос, якість зерна

якого за вмістом білку була найгіршою в 2008 році – 10,9%, і в інші роки вона практично не покращувалась.

Аналізуючи середній вміст білку за роки спостереження, видно, що найбільший його вміст спостерігається в сортах вітчизняної селекції, а саме Золотоколоса – 13,6% і Славна – 12,8%. Сорти німецької селекції мають нижчий вміст білку на рівні 11–12%.

Дані по вмісту клейковини в зерні пшениці озимої наведені в таблиці 3.

З даних, що наведені в даній таблиці видно, що за всі 3 роки найвищий вміст клейковини спостерігається в сорті пшениці озимої Славна і становить 29,9% в 2010 році, в 2008 році – 29,5%, що є також найвищим в даному році. Найнижчий вміст клейковини спостерігається в 2009 році і становить 22,5% – сорт Дромос, в 2008 і 2010 роках він також є найнижчим. Також високий вміст клейковини спостерігається

Таблиця 2

Вміст білка в зерні пшениці озимої

№ з/п	Назва сорту	Вміст білка, %			
		2008	2009	2010	середнє
1	Золотоколоса	13.3	13.9	13.6	13,6
2	Самурай	12.3	12.1	12.5	12,3
3	Дромос	10.9	11.4	11.3	11,2
4	Акратос	11.9	12.3	12.4	12,2
5	Славна	12.9	12.7	12.8	12,8
6	Пивна	12.1	12.3	12.5	12,3

Таблиця 3

Вміст клейковини в зерні пшениці

№ з/п	Назва сорту	Вміст клейковини, %			
		2008	2009	2010	середнє
1	Золотоколоса	29.2	29.3	29.4	29,3
2	Самурай	26.9	27.3	27.1	27,1
3	Дромос	22,7	22,5	23,2	22,8
4	Акратос	26.1	26.4	26.1	26,2
5	Славна	29.5	29.7	29.9	29,7
6	Пивна	25.9	26.1	26.3	26,1

в 2008 році в сорті Золотоколоса і становить 29,2%, а в порівнянні з

іншими роками майже не змінюється і в 2009 році становить 29,3%, а в 2010 році – 29,4%.

Вміст клейковини в зерні пшениці озимої вказує на його хлібопекарські якості, тому з осереднених даних спостережень за 3 роки видно, що найвищий вміст клейковини спостерігається у вітчизняному сорті Славна – 29,7% та Золотоколоса – 29,3%. Сорти іноземної селекції мають вміст клейковини на рівні 23–25%, тому відносяться до фуражних.

В результаті проведених досліджень можна зробити наступні висновки:

- для отримання проектного рівня урожаю пшениці озимої 80 ц/га на темно-сірих опідзолених ґрунтах Західного Лісостепу України необхідно внести 130 кг д.р./га азоту, 155 кг д.р./га фосфору і 90 кг д.р./га калію;

- випробування різних сортів пшениці озимої як вітчизняних так і іноземних по отриманню запланованого урожаю 80 ц/га показали, що внесення добрива, у розрахункових нормах, дають можливість сортам повністю реалізувати свій генетичний потенціал;

- в умовах Західного Лісостепу можна отримати заплановану врожайність пшениці озимої 80 ц/га. При чому у вітчизняних сортів вона дуже залежить від метеоумов, на відміну від іноземних сортів, урожайність яких є більш стабільною;

- якість зерна пшениці озимої вітчизняних сортів значно краща (білку 12,8%, клейковини 29,7% – сорт Славна), ніж у сортів іноземної селекції (білку 11,2% , клейковини 22,8% – сорт Дромос).

Рекомендувати для господарств Західного Лісостепу з ґрунтовим покривом, де переважають темно-сірі опідзолені легкосуглинкові ґрунти для отримання врожаю пшениці озимої на рівні 80 ц/га необхідно внести $N_{130}P_{155}K_{90}$. При чому для господарств, які займаються вирощуванням фуражного зерна, рекомендуються сорти іноземної селекції: Самурай, Дромос, Акратос, які дають стабільні врожаї на рівні 72–73 ц/га. Для господарств, які спеціалізуються для вирощування хлібопекарських озимих пшениць, рекомендуються сорти вітчизняної селекції: Золотоколоса та Славна, які забезпечують середній урожай на рівні 65 ц/га з високою якістю зерна.

1. Андрущенко Г. О. Ґрунти західних областей УРСР / Г. О. Андрущенко – Львів, 1970. – 166 с. **2.** Організаційно-економічні параметри ресурсощадних технологій вирощування продукції рослинництва і тваринництва / [Березівський П. С., Більський Б. В., Дудаш Я. Я., Березівський З. П.] – Львів : Українські технології, 2000. – 221 с. **3.** Костров К. А. Влияние доз, сроков и способов внесения удобрений в севообороте на урожайность сельскохозяйственных ку-

Рецензент: д.с.-г.н., профессор Вознюк С. Т. (НУВГП)

Tkachuk S. O., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Furman V. M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Kucherova A. V., Senior Lecturer, Liusak A. V., Candidate of Engineering, Senior Lecturer (National University of Water Management and Nature Resources Use, Rivne)

REACTION STUDY OF WINTER WHEAT VARIETIES IN APPLYING CALCULATED NORM FERTILIZERS

It is found that for farms of Western Forest Steppe with predominance in the soil cover a dark gray podzolic light loamy soils it is necessary to fertilize $N_{130}P_{155}K_{90}$ to get a grain yield of winter wheat at 80 hkg / ha. At cultivation of feed grains the sorts of foreign selection are recommended and as for bread-making winter wheat – sorts of home selection.

Keywords: sort, winter wheat, output per hectare, quality of grain.

Ткачук С. А., к.с.-х.н., доцент, Фурман В. М., к.с.-х.н., доцент, Кучерова А. В., старший преподаватель, Люсак А. В., к.т.н., старший преподаватель (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ИЗУЧЕНИЕ РЕАКЦИИ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ РАСЧЕТНЫХ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Установлено, что для хозяйств Западной Лесостепи с преобладанием в почвенном покрове тёмно-серых оподзоленных легкосуглинистых почв для получения урожая пшеницы озимой на уровне 80 ц/га необходимо внести $N_{130}P_{155}K_{90}$. При выращивании фуражного зерна рекомендуются сорта зарубежной селекции, а хлебопекарской пшеницы озимой – сорта отечественной селекции.

Ключевые слова: сорт, пшеница озимая, урожайность, качество зерна.
