

ОПТИМІЗАЦІЯ АЗОТНОГО ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ПО ЧОРНОМУ ПАРУ

І. І. Гасанова, М. В. Єрашова, Т. М. Педаш

Державна установа Інститут зернових культур НААН, вул. Володимира Вернадського, 14, м. Дніпро, 49027, Україна

На основі результатів трирічних польових дослідів, проведених в умовах північного Степу, виявлено кращі варіанти підживлення рослин сучасних сортів пшениці м'якої озимої азотними добривами при вирощуванні по чорному пару. Доза внесення мінеральних добрив під передпосівну культивування становила $N_{30}P_{60}K_{30}$. Вирощували три сорти пшениці озимої: Коханка (Державна установа Інститут зернових культур НААН), Пилипівка та Місія одеська (Селекційно-генетичний інститут НААН). Строк сівби озимини 20 вересня, норма висіву – 5 млн схожих насінин/га.

Для підживлення посівів використовували такі азотні добрива, як аміачна селітра та карбамід. Аміачну селітру вносили наприкінці фази весняного куцання рослин за допомогою сівалки локально (30 та 60 кг/га д. р.), а карбамід (30 кг д. р.) та бакову суміш карбаміду (30 кг д. р.) і фунгіциду фалькон (600 мл/га) у фазі колосіння позакоренево. Встановлено, що локальні підживлення рослин пшениці озимої наприкінці фази куцання аміачною селітрою зумовлювали підвищення врожайності на 0,34–0,64 т/га, причому максимальний приріст урожаю зерна мав місце у разі використання азотних добрив з розрахунку 60 кг/га. Достовірно збільшення врожайності зерна також було за обробки рослин у фазі колосіння баковою сумішшю карбаміду з фунгіцидом.

Підживлення рослин азотними добривами позитивно впливало як на фізичні показники зерна пшениці озимої (натура, склоподібність), так і біохімічні (вміст білка і сирової клейковини, число седиментації). На підставі результатів досліджень з'ясовано, що в сортів Коханка та Пилипівка у всіх варіантах дослідження натура зерна перевищувала 800 г/л, також більшим у цих сортів був вміст білка і клейковини. У сильних за якістю зерна сортів Місія одеська та Пилипівка порівняно з сортом Коханка (цінний) число седиментації було більшим.

При обробці посівів пшениці озимої баковою сумішшю карбаміду з фунгіцидом сорт Коханка сформував продовольче зерно другого класу (за сукупністю показників, які регламентуються діючим національним стандартом на зерно пшениці – ДСТУ 3768:2019), а в сорту Пилипівка таке зерно одержали в разі локального підживлення рослин наприкінці фази куцання (N_{30-60}) або N_{30} позакоренево.

Ключові слова: пшениця озима, сорт, чорний пар, азотні підживлення, урожайність, білок, клейковина.

Пшениця – одна з найцінніших продовольчих культур у світі. Харчові продукти на основі пшениці містять ряд важливих і корисних компонентів для поповнення раціону людини, в тому числі і білок [1]. В Україні вирощують переважно пшеницю озиму (*Triticum aestivum* L.), урожайність якої великою мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов та агротехнічних заходів вирощування. На показники якості зерна, зокрема вміст сирової клейковини і білка істотно впливають

погодні умови, режим живлення рослин, попередники, біологічні особливості сорту та інші чинники [2, 3].

Пшениця озима надзвичайно вимоглива до удобрення. Для нормального росту, розвитку і перезимівлі вона має одержувати з осені помірне азотне і підвищене фосфорно-калійне живлення. Легкодоступний фосфор стимулює розвиток кореневої системи, підвищує енергію куцання, посилює синтез вуглеводів у листках і вузлі куцання, сприяє

Інформація про авторів:

Гасанова Ірина Іванівна, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник лаб. агробіологічних ресурсів озимих зернових культур, e-mail: gasanova@ua.fm, <https://orcid.org/0000-0001-6048-333X>

Єрашова Маргарита Валеріївна, молодший науковий співробітник лаб. агробіологічних ресурсів озимих зернових культур, e-mail: m.erashova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6799-9483>

Педаш Тетяна Миколіївна, канд. с.-г. наук, старший науковий співробітник лаб. захисту рослин, e-mail: tanyilchenko@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5538-713X>.

кращому використанню азоту. Виявлено, що упродовж весняно-літньої вегетації, рослини засвоюють основну кількість поживних речовин, але головну роль у цей період відіграє азот, який витрачається на утворення вегетативних і генеративних органів, на формування врожаю зерна [4–7]. За зниженого рівня мінерального живлення коефіцієнт реутилізації азоту менший, за високого – більший, до того ж краще використовується резервний азот стебла [8]. Разом з цим слід зазначити, що надлишок азоту призводить до переростання рослин, а в подальшому – до їх вилягання, послаблення стійкості до хвороб, до несприятливих факторів у зимовий період, і як наслідок, до різкого зниження врожайності [5, 9, 10].

Урожайність та якість зерна пшениці озимої значною мірою залежать від правильного підбору попередників. Як відомо, в Степу України вологозабезпеченість та поживний режим ґрунту кращі після чорного і зайнятого пару, а після непарових попередників – гірші [11]. Але в роки з великою кількістю опадів, коли рослини розвивають потужну вегетативну масу, суттєвою загрозою для майбутнього врожаю, особливо по парових попередниках, може стати розвиток хвороб.

В умовах України особливої уваги заслуговують хвороби листя й колоса [12, 13]. Виявлено, що внаслідок їх розвитку зменшується асиміляційна поверхня листків, порушуються біохімічні процеси в них, послаблюється зимостійкість. Має місце порушення водного балансу в рослин (посилюється транспірація), зменшується урожайність (в деяких випадках до 15–20 %) від так званого стікання зерна. Для попередження розвитку хвороб у посівах пшениці озимої максимально ефективним на сьогодні є застосування фунгіцидів, у тому числі і в бакових сумішах з азотними добривами [3, 14].

Мета дослідження – виявлення оптимальних варіантів підживлення азотними добривами посівів пшениці м'якої озимої, що йшли по чорному пару, в умовах північного Степу.

Матеріали та методи дослідження. У дослідному господарстві “Дніпро” Державної установи Інститут зернових культур НААН у 2016–2018 рр. по чорному пару ви-

сівали сорти пшениці м'якої озимої Коханка (ДУ Інститут зернових культур), Пилипівка та Місія одеська (Селекційно-генетичний інститут НААН). Два останніх – це сильні за якістю зерна сорти, Коханка належить до цінних. Під передпосівну культивування вносили складне мінеральне добриво у дозі $N_{30}P_{60}K_{30}$. Строк сівби пшениці озимої 20 вересня, норма висіву – 5 млн схожих насінин на 1 га. Для підживлення використовували азотні добрива: аміачну селітру і карбамід. Аміачну селітру вносили наприкінці фази весняного кушення рослин сівалкою локально (30 та 60 кг/га д. р.), а карбамід (30 кг д. р.) і бакову суміш карбаміду (30 кг д. р.) фунгіциду фалькон (600 мл/га) в фазі колосіння позакоренево.

Результати дослідження. В умовах степової зони винятково важливе значення для росту, розвитку та формування продуктивності рослин пшениці озимої мають погодні умови весняно-літнього періоду вегетації. В 2016 та 2017 рр. відмічалось раннє відновлення весняної вегетації озимих зернових культур – першого березня, в 2018 р. – дещо пізніше середньобагаторічних даних – 31 березня. Кількість опадів упродовж весняних місяців 2016 р. перевищувала кліматичну норму на 118 мм, це сприяло інтенсивному розвитку кореневої системи рослин та їх надземної вегетативної маси. Несприятливо вплинули на ріст і розвиток рослин пшениці озимої у 2017 р. заморозки наприкінці другої декади квітня, а в 2018 р. – мала місце спекотна з дефіцитом опадів погода у квітні, травні і червні.

За результатами біометричних вимірів рослин пшениці, відібраних у фазі виходу в трубку, в усіх сортів найбільша площа поверхні листків сформувалася в 2016 р. Цього року в фазі колосіння суттєві значення мали і такі показники, як висота та надземна маса рослин.

В умовах 2016 р. мало місце ураження рослин пшениці озимої всіх сортів жовтою іржею і септоріозом, борошниста роса розвивалася, в основному, на нижніх листках. У 2017 та 2018 рр. поширення та розвиток хвороб в посівах пшениці озимої були менш вираженими.

З'ясовано, що у середньому за три роки досліджень локальні підживлення рослин

пшениці озимої аміачною селітрою наприкінці фази кущення зумовлювали суттєвий приріст врожаю зерна порівняно з контролем (без внесення азотних добрив), він варіював у межах від 0,34 до 0,64 т/га, причому максимальна врожайність у всіх сортів (6,91–7,23 т/га) відмічалася при збільшенні дози добрив до 60 кг/га д. р. Простежувалася

тенденція до підвищення врожайності зерна і у варіантах, де у фазі колосіння проводили підживлення посівів карбамідом позакоренево, але таке підвищення було достовірним тільки за умови обприскування рослин баковою сумішшю азотного добрива з фунгіцидом (табл.).

Слід зауважити, що досліджувані сор-

Вплив підживлення азотними добривами на урожайність і якість зерна пшениці м'якої озимої по чорному пару (середнє за 2016–2018 рр.)

Варіант підживлення (фактор В)	Урожайність, т/га	Натура зерна, г/л	Скло-подібність, %	Вміст у зерні, %		Од. приладу ВДК-1	Число седи-ментації, мл
				білка	клейковини		
Сорт – фактор А							
Коханка							
Без підживлення (контроль)	6,43	802	60,4	11,8	20,8	60	35
N ₃₀ у кінці фази кущення, локально аміачна селітра	6,78	802	62,5	12,0	21,4	62	34
N ₆₀ у кінці фази кущення, локально аміачна селітра	7,01	809	65,2	12,3	22,0	58	36
N ₃₀ у фазі колосіння, позакоренево карбамід	6,54	810	70,8	12,6	22,7	63	37
N ₃₀ карбамід + фалькон (600 мл/га) у фазі колосіння позакоренево	6,68	807	70,0	12,9	23,8	63	43
Місія одеська							
Без підживлення (контроль)	6,30	789	62,7	11,9	19,9	54	41
N ₃₀ у кінці фази кущення, локально аміачна селітра	6,64	791	65,3	12,1	20,6	50	44
N ₆₀ у кінці фази кущення, локально аміачна селітра	6,91	795	68,6	12,3	22,0	45	50
N ₃₀ у фазі колосіння позакоренево карбамід	6,42	797	70,2	12,4	22,0	46	49
N ₃₀ карбамід + фалькон (600 мл/га) у фазі колосіння позакоренево	6,51	797	70,6	12,3	21,9	52	46
Пилипівка							
Без підживлення (контроль)	6,59	805	59,5	12,0	21,2	62	42
N ₃₀ у кінці фази кущення, локально аміачна селітра	6,98	806	62,8	12,5	23,0	62	49
N ₆₀ у кінці фази кущення, локально аміачна селітра	7,23	812	66,1	12,7	23,5	60	50
N ₃₀ у фазі колосіння, позакоренево карбамід	6,72	808	65,3	12,7	24,1	59	51
N ₃₀ карбамід + фалькон (600 мл/га) у фазі колосіння позакоренево	6,84	808	65,4	12,4	22,4	53	50
NIP ₀₅ , т/га для факторів: А – 0,14–0,17; В – 0,16–0,20; АВ – 0,22–0,34							

ти пшениці озимої помітно різнилися між собою за формуванням елементів структури врожайності. Так, у 2016 р. значно вирізнявся сорт Місія одеська порівняно з іншими. За умов посушливого осіннього періоду і до-

силь сприяливого весняного рослини цього сорту формували найбільшу кількість зерен в колосі та значну масу зерна з колосу (відповідно 43,6 шт. та 1,50 г), тимчасом як у сортів Коханка і Пилипівка кількість зерен у

колосі становила відповідно 35,5 та 33,9 шт., а маса зерна з колосу – 1,30 та 1,41 г.

У 2017 і 2018 рр. через зрідження продуктивного стеблостою урожайність зерна у сорту Місія одеська була нижчою порівняно з сортами Коханка та Пилипівка.

Щодо якості, то як фізичні показники зерна (натура та склоподібність), так і біохімічні (вміст білка, сирової клейковини, число седиментації) у переважній більшості випадків поліпшувалися у разі застосування азотних добрив у весняний період вегетації. Для сортів Коханка та Місія одеська кращими були варіанти з підживленням рослин аміачною селітрою наприкінці фази кушення в дозі 60 кг/га д. р. або позакоренево карбамідом, у тому числі і сумісно з фунгіцидом. За рахунок таких підживлень натура зерна, у середньому за три роки досліджень, у сорту Коханка порівняно з контролем підвищувалася на 5–8 г/л, у сорту Місія одеська – на 6–8 г/л, склоподібність зерна – відповідно на 2,1–10,4 та 2,6–7,9 %, вміст білка в зерні збільшувався на 0,5–1,1 та 0,4–0,5 %, сирової клейковини – на 1,2–3,0 та 2,0–2,1 %, число седиментації в цих варіантах підживлення збільшувалося на 1–8 та 5–9 мл.

Підживлення азотними добрива рослин сорту Пилипівка позитивно впливало на якість зерна, але найбільш ефективним щодо накопичення білкових сполук було внесення їх наприкінці фази кушення локально (N_{30-60}) та N_{30} у фазі колосіння позакоренево. Так, вміст білка в зерні у цих варіантах дослідження підвищувався порівняно з контролем на 0,5–0,7 %, клейковини – на 1,8–2,9 %. Найбільше клейковини в зерні цього сорту (24,1 %) було у разі обробки посівів карбамідом у фазі колосіння.

Аналіз одержаних даних показує, що найвищі значення показників натура зерна (понад 800 г/л), вміст білка та клейковини були у сортів пшениці озимої Коханка та Пилипівка, склоподібність – у сортів Коханка та Місія одеська, число седиментації – у

сильних за якістю зерна сортів Місія одеська та Пилипівка. Фізичні властивості клейковини, які вимірюються приладом ВДК-1, варіювали у всіх сортів пшениці озимої в межах 45–63 од., що відповідає вимогам першої (найкращої) групи.

В цілому у всіх варіантах дослідження за сукупністю показників, які регламентуються діючим національним стандартом на пшеницю – ДСТУ 3768:2019, сорт Місія сформував продовольче зерно третього класу якості, сорту Коханка також третього, за виключенням варіанту, де для обробки посівів використовували бакову суміш карбаміду з фунгіцидом (другий клас); сорт Пилипівка відзначався зерном другого класу якості при підживленні рослин наприкінці фази кушення локально (N_{30-60}) або N_{30} позакоренево.

Висновки. При вирощуванні різних сортів пшениці м'якої озимої в умовах північного Степу по чорному пару локальні підживлення рослин азотними добривами наприкінці фази кушення призводили до збільшення врожайності на 0,34–0,64 т/га, максимальні прирости врожаю зерна були за внесення 60 кг/га азоту. Достовірне підвищення урожаю зерна зумовлювала і обробка рослин у фазі колосіння баковою сумішшю карбаміду з фунгіцидом. Встановлено, що у сортів Коханка та Пилипівка у всіх варіантах дослідження натура зерна становила понад 800 г/л, більшим у них був вміст білка та клейковини. Сильні за якістю зерна сорти Місія одеська та Пилипівка порівняно з сортом Коханка відзначалися вищими показниками седиментації. Підживлення посівів азотом, як правило, позитивно впливало на фізичні та біохімічні показники зерна пшениці озимої. З'ясовано, що при вирощуванні сорту Коханка продовольче зерно другого класу якості одержували у варіанті, де обробку посівів проводили баковою сумішшю карбаміду з фунгіцидом, а сорту Пилипівка – за підживлення рослин наприкінці фази кушення локально (N_{30-60}) або N_{30} позакоренево.

Використана література

1. Peter R. S., Sandra J. H. The contribution of wheat to human diet and health. *Food Energy Secur.* 2015. Vol. 4 (3). P. 178–202. doi: 10.1002/fes3.64.
2. Самолєвський Й. Я. Пшениці Української РСР та їх якість. Київ: Урожай, 1965. 292 с.
3. Жемела Г. П., Мусатов А. Г. Агротехнічні основи

- підвищення якості зерна. Київ: Урожай, 1989. 160 с.
4. Оптимізація живлення рослин у системі факторів родючості ґрунтів / С. А. Балюк та ін. *Вісн. аграр. науки*, 2019. № 3. С. 12–19.
5. Цилорик О., Чабан В. Живлення і удобрення основних польових культур. *Агробізнес сьогодні*, 2019.

№ 6 (397). С. 66–70.

6. Malcolm J. H. Reducing the reliance on nitrogen fertilizer for wheat production. *Journal of Cereal Science*. 2014. Vol. 59 (3). P. 276–283. doi: 10.1016/j.jcs.2013.12.001.
7. Schulz R., Makary T., Hubert S., Hartung K., Gruber S., Donath S., Dohler J., Weib K., Ehrhart E., Claupein W., Piepho H.-P., Pekrun C. and Muller T. Is it necessary to split nitrogen fertilization for winter wheat? On-farm research on Luvisols in South-West Germany. *The Journal of Agricultural Science*. 2015. Vol. 153 (4), 575–587. doi: 10.1017/S0021859614000288.
8. Кірізій Д. А., Рижикова П. Л. Сортові особливості реутилізації азоту з вегетативних частин пагона пшениці за різного рівня мінерального живлення. *Фізіологія рослин і генетика*, 2017. № 1 (49). С. 15–24.
9. Кохан А. В., Самойленко О. А., Лень О. І., Семьяш-

кіна А. О. Урожайність пшениці озимої залежно від попередників, обробітку ґрунту та удобрення в умовах Лівобережного Лісостепу України. *Вісн. ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2014. № 16. С. 99–104.

10. Marcelo C. M. T. F., Salatiér B., Marcelo A., Orivaldo A., Marco E. de S. Application times, sources and doses of nitrogen on wheat cultivars under no till in the Cerrado region. *Cienc. Rural*. 2011. Vol. 41 (8). doi.org/10.1590/S0103-84782011000800013.
11. Годулян И. С. Озимая пшеница в севооборотах. Днепропетровск: Проминь, 1974. 175 с.
12. Горленко М. В. Болезни пшеницы. Москва: Сельхозгиз, 1951. 254 с.
13. Туренко В. Хвороби листка та колоса. *The Ukrainian Farmer*, 2018. № 1–2. С. 72–74.
14. Тернопільський В. Захист зернових культур проти бур'янів та хвороб у 2016 р. *Агробізнес сьогодні*, 2016. № 3 (322). С. 42–44.

References

1. Peter, R. S., Sandra, J. H. (2015). The contribution of wheat to human diet and health. *Food Energy Secur*, 4 (3), 178–202. doi: 10.1002/fes3.64.
2. Samolyevskij, J. Ya. (1965). *Pshenici Ukrayinskoyi RSR ta yih yakist* [Wheats of the Ukrainian SSR and their quality]. Kyiv: Urozhaj. 292 p. [in Ukrainian]
3. Zhemela, G. P., Musatov, A. G. (1989). *Agrotehnic-hni osnovi pidvishennya yakosti zerna* [Agrotechnical foundations of grain quality]. Kyiv: Urozhaj. 160 p. [in Ukrainian]
4. Balyuk, S. A., Nosko, B. S., Shimel, V. V. et al. (2019). Optimization of plant nutrition in the system of soil fertility factors. *Visnik agrarnoyi nauki* [Bulletin of Agricultural Science], 3, 12–19. doi: https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201903-02 [in Ukrainian]
5. Cilyurik, O., Chaban, V. (2019). Nutrition and fertilization of major field crops. *Agrobiznes sogo dni* [Agrobusiness today], 6 (397), 66–70. [in Ukrainian]
6. Malcolm, J. H. (2014). Reducing the reliance on nitrogen fertilizer for wheat production. *Journal of Cereal Science*, 59 (3), 276–283. doi: 10.1016/j.jcs.2013.12.001.
7. Schulz, R., Makary, T., Hubert, S., Hartung, K., Gruber, S., Donath, J., Dohler, K. W., Ehrhart, E., Claupein, W., Piepho, H.-P., Pekrun, C. and Muller, T. (2015). Is it necessary to split nitrogen fertilization for winter wheat? On-farm research on Luvisols in South-West Germany. *The Journal of Agricultural Science*,

153 (4), 575–587. doi: 10.1017/S00218596 14000288.

8. Kirizij, D. A., Rizhikova, P. L. (2017). Varietal features of nitrogen reutilization from vegetative parts of wheat shoot at different levels of mineral nutrition. *Fiziologiya roslin i genetika* [Plant physiology and genetics], 1 (49), 15–24. [in Ukrainian]
9. Kohan, A. V., Samojlenko, O. A., Len, O. I., Semyashkina, A. O. (2014). Winter wheat yield depending on predecessors, tillage and fertilizer in the conditions of the Left Bank Forest-Steppe of Ukraine. *Visnik CNZ APV Charkivskoyi oblasti* [Bulletin of the center for scientific support of the agroindustrial complex of Kharkiv region], 16, 99–104. [in Ukrainian]
10. Marcelo, C. M. T. F., Salatiér, B., Marcelo, A., Orivaldo, A., Marco, E. de S. (2011). Application times, sources and doses of nitrogen on wheat cultivars under no till in the Cerrado region. *Cienc. Rural*, 41 (8). doi.org/10.1590/S0103-84782011000800013.
11. Godulyan, I. S. (1974). *Ozimaya pschenitsa v sevo-oborotah* [Winter wheat in crop rotations]. Dnepropetrovsk: Promin. 175 p. [in Russian]
12. Gorlenko, M. V. (1951). *Bolezni pshenicy* [Wheat diseases]. Moskva: Sel'khozgiz, 254 p. [in Russian]
13. Turenko, V. (2018). Leaf and ear diseases. *The Ukrainian Farmer*, 1–2, 72–74. [in Ukrainian]
14. Ternopil'skij, V. (2016). Protection of cereals against weeds and diseases in 2016 year. *Agrobiznes sogo dni* [Agribusiness today], 3 (322), 42–44. [in Ukrainian]

УДК 633.11«324»:631.8/.581.1

Гасанова И. И., Ерашова М. В., Педаш Т. Н. Оптимизация азотного питания растений озимой пшеницы при выращивании по черному пару. *Зерновые культуры*. 2020. Т. 4. № 2. С. 257–262.

Государственное учреждение Институт зерновых культур НААН, ул. Владимира Вернадского, 14, г. Днепр, 49027, Украина

На основании результатов трехлетних полевых опытов, проведенных в условиях северной Степи, выявлены лучшие варианты подкормки растений современных сортов озимой мягкой пшеницы азотными удобрениями при выращивании по черному пару. Доза внесения минеральных удобрений под предпосевную культивацию составляла $N_{30}P_{60}K_{30}$. Выращивали три сорта озимой пшеницы: Коханка (Государственное учреждение Институт зерновых культур), Пылыпивка и Миссия одесская (Селекционно-генетический институт НААН). Срок сева озимой пшеницы 20 сентября, норма высе-

ва – 5 млн всхожих семян на 1 га.

Для подкормок использовали такие азотные удобрения: аммиачная селитра и карбамид. Аммиачную селитру вносили в конце фазы весеннего кущения растений при помощи сеялки локально (30 и 60 кг/га действующего вещества), а карбамид (30 кг д. в.) и баковую смесь карбамида (30 кг д. в.) с фунгицидом фалькон (600 мл/га) в фазе колошения внекорневым способом. Установлено, что локальные подкормки посевов озимой пшеницы в конце фазы кущения растений аммиачной селитрой способствовали увеличению урожайности у сортов на 0,34–0,64 т/га, причем максимальные прибавки этого показателя наблюдались в случае использования 60 кг/га азота. Достоверное увеличение урожайности зерна обеспечивала и обработка посевов в фазе колошения баковой смесью карбамида с фунгицидом.

Подкормка растений азотными удобрениями, как правило, положительно влияли как на физические показатели зерна озимой пшеницы (натура, стекловидность), так и на биохимические (содержание белка, сырой клейковины, число седиментации). Установлено, что у сортов Коханка и Пылыпивка во всех вариантах опыта натура зерна превышала 800 г/л, выше у этих сортов было также содержание белка и клейковины. У сильных по качеству зерна сортов Миссия одесская и Пылыпивка в сравнении с сортом Коханка (ценный) отмечали более высокие значения седиментации.

В случае применения баковой смеси карбамида с фунгицидом, сорт Коханка сформировал продовольственное зерно второго класса (по совокупности показателей, которые регламентируются действующим национальным стандартом на пшеницу ДСТУ 3768:2019), а у сорта Пылыпивка аналогичное зерно получили при локальных подкормках растений в конце фазы кущения (N_{30-60}) или N_{30} внекорневым способом.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, черный пар, азотные подкормки, урожайность, белок, клейковина.

UDC 633.11«324»631.8/.581.1

Gasanova I. I., Yerashova M. V., Pedash T. M. Optimization of nitrogen top dressing of the winter wheat at growing on the bare fallow. Grain Crops, 2020. 4 (2). 257–262.

SE Institute of Grain Crops of National Academy of Agrarian Sciences, 14, Volodymyr Vernadskyi Str., Dnipro, 49027, Ukraine

The influence of nitrogen top dressing on the yielding capacity and grain quality of modern varieties of soft winter wheat in the Northern Steppe were discovered. The field trial was placed on the bare fallow. The rate of application of mineral fertilizers under presowing cultivation was $N_{30}P_{60}K_{30}$. Three varieties of winter wheat was sown: Kokhanka (SI The Institute of Grain Crops), Pylypivka and Misiia Odeska (Selection and Genetic Institute).

The sowing time of the winter wheat is September 20, the sowing rate is 5 million germinable seeds per 1 ha. The following nitrogenous fertilizers were used for the top dressings: ammonium nitrate and carbamide. Ammonium nitrate was applied at the end of the spring tillering stage by means of a seeder locally (30 and 60 kg/ha of active substance) and carbamide (30 kg/ha of active substance) and a tank mixture of carbamide (30 kg/ha of active substance) and fungicide Falcon (600 ml/ha) – in the earing phase foliar. It is established that top dressing of the winter wheat crops at the end of the tillering stage locally with ammonium nitrate contributed to an increase in yield of varieties by 0,34–0,64 t/ha, moreover the maximum yield gains were for the application of fertilizers in the rate of 60 kg/ha of nitrogen.

A significant increase in yielding capacity was provided by the treatment of crops in the earing stage with the tank mixture of carbamide and fungicide. Nitrogen top dressings, as a rule, had a positive effect on both the physical indicators of the winter wheat grain (grain weight per hectoliter and vitreousness) and biochemical indicators (protein content, gluten content, sedimentation rate). It is found, that the varieties Kokhanka and Pylypivka in all variants of the experiment formed the grain weight per hectoliter over 800 g/l. In these varieties the content of protein and gluten were higher. In the strong grain quality varieties Misiia Odeska and Pylypivka in comparison with the variety Kokhanka (valuable) were noted higher values of sedimentation.

According to the set of indicators, food grain of the second class was obtained in Kokhanka variety in the variant where the tank mixture of carbamide with fungicide was used for crop treatment, and in Pylypivka variety – for top dressings of crops at the end of tillering stage locally (N_{30-60}) or N_{30} foliar.

Keywords: winter wheat, variety, bare fallow, nitrogen fertilization, yielding capacity, protein, gluten.