harvested from the basal part of the shoot, the processing KANO aqueous solution at a concentration of 10-15 ml/l, rooted, depending on the variety, within 89–94,2 %, which is 40,2–44,2 % higher than the control experiment embodiment.

The selection and cultivation of varieties of blueberry seedlings in the forest-steppe zone of Ukraine is one of the important aspects of fruit growing. Their limited distribution mated with insufficient study of the biological characteristics of effective methods of cultivation and breeding. Therefore, improvement of agronomic measure accelerated reproduction of stem cuttings has theoretical and practical importance.

Key words: *Actinidia, varieties, stem cuttings, regeneration, root development, cuttings, cuttings terms, cuttings type, landscaping*

УДК 633.15:631.816:631.821.1

DOI 10.31395/2415-8240-2021-98-1-58-67

ВПЛИВ ВАПНЯКОВИХ МЕЛІОРАНТІВ, УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В СІВОЗМІНІ

В. М. ПОЛЬОВИЙ, доктор сільськогосподарських наук

Л. А. ЯЩЕНКО, кандидат сільськогосподарських наук

Г. Ф. РОВНА, старший науковий співробітник

Б. В. ГУК, старший науковий співробітник

Н. О. ЮВЧИК, старший науковий співробітник

Інститут сільського господарства Західного Полісся НААН

Наведено вплив удобрення ($N_{120}P_{60}K_{90}$), сірковмісних добрив, позакореневого підживлення мікродобривом, різних доз і видів вапнякових меліорантів на формування морфологічної структури рослин та продуктивності пшениці озимої на дерново-підзолистому ґрунті. Внесення у ґрунт доломітового борошна в дозі 1,5 дози НГ сприяло підвищенню показника рНКСІ на 1,93 одиниці (вихідні дані рНКСІ 4,47).

Ключові слова: *хімічні меліоранти, дози, добрива, урожайність, пшениця озима.*

Постановка проблеми. В Україні, на території Полісся широко розповсюджені дерново-підзолисті ґрунти легкого гранулометричного складу, що обумовлено переважаанням підзолистого процесу ґрунтоутворення в цій зоні. Вони відрізняються низьким вмістом поживних та органічних речовин, кислою реакцією ґрунтового середовища. Пошук шляхів підвищення родючості таких ґрунтів є важливим науково-практичним завданням, від вирішення якого залежить ефективність ведення аграрного виробництва в гумідних регіонах. Важливим агрохімічним прийомом збереження та відтворення родючості ґрунтів є проведення вапнування, яке є тривалодійним агромеліоративним заходом, який поліпшує родючість кислих ґрунтів і, відповідно, підвищує врожай сільськогосподарських культур. На даний час проблема родючості

ґрунтів залишається актуальною, особливої за різкого зменшення використання у землеробстві органічних, мінеральних добрив і вапнякових меліорантів. Це спричинило порушення екологічної рівноваги між основними елементами живлення рослин, від'ємний баланс органічної речовини ґрунту, збільшення площ кислих ґрунтів [1, 2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кислотність – природна властивість ґрунтів західних областей України. Це результат багатовікового процесу вимивання опадами з ґрунту кальцію і магнію та збагачення його водневим іоном – першоджерелом кислої реакції ґрунту. Підвищена кислотність та недостатня кількість кальцію і магнію є однією з основних причин низької родючості дерново-підзолистих ґрунтів [3, 4].

Багатьма дослідниками встановлено, що для більшості культур, які вирощуються у зонах Полісся та Лісостепу, оптимальна реакція ґрунтового розчину знаходиться в межах pH_{KCl} 5,6–7,0. За кислотності pH 5,5 (слабокисла реакція ґрунтового середовища), рослинами може бути засвоєно не більш як 70 % наявних у ґрунті азоту і калію, до 50% кальцію і магнію і лише 10 % фосфору. За більшої кислотності (меншому значенні pH) рівень засвоєння рослинами поживних речовин ще зменшується, тобто ефективність внесених добрив практично нульова [5].

За умов ігнорування хімічної меліорації щорічно недобирається 0,6–1,8 млн т з. од. продукції рослинництва на кислих ґрунтах. Найбільше знижуються валові збори пшениці озимої, ячменю ярого та ріпаку озимого. За даними досліджень Інституту сільського господарства Західного Полісся позитивні зміни, що відбуваються в дерново-підзолистому ґрунті під впливом вапнування сприяють підвищенню продуктивності сівозміни на 24–42 %. Характерною особливістю кислих ґрунтів є пригнічення росту кореневої системи, мікробіологічної активності в кореневмісному шарі, накопичення шкідливих для рослин рухомих форм алюмінію, заліза і мангану, погіршення фізичних параметрів, недостатній поживний режим [6, 7].

Значна частина кислих ґрунтів здебільшого поширені в підзоні Західного Полісся, де вони займають 37 % орних земель і їх площі постійно зростають через мізерні обсяги вапнування. Це призводить до зменшення врожайності всіх культур, але насамперед конкурентоспроможних, що обумовлює істотне зниження загальної ефективності землеробства в регіоні. Однією з таких культур є пшениця озима, яка є чутливою до кислотності ґрунтового розчину і добре реагує на вапнування. Залежно від типу ґрунту pH має становити 6,2–7,0. На кислих ґрунтах вапнування є надійним заходом боротьби з пошкодженням пшениці озимої кореневими гнилями [8, 9].

За узагальненими даними наукових установ урожай пшениці озимої на вапнованих площах зростає, особливо на сильно та середньокислих ґрунтах. Відбувається оздоровлення ґрунту, знижується частка бактерій та грибів, що викликають різні хвороби. Підвищується ефективність мінеральних добрив на 20–40 %. У більшості публікацій, присвячених проблемам вапнування кислих ґрунтів, наводяться оптимальні інтервали значень pH ґрунтового розчину, за

яких відбувається зниження врожайності пшениці озимої. За рН менше ніж 4,6 недоотримуємо близько 30 % зерна, за рН 4,6–5,0 – 19, за рН 5,1–5,5 – 13, рН 5,6–6,0 – 4 %. Підвищити врожайність культури можливо лише за проведення агрохімічної меліорації кислих ґрунтів [10, 11].

Виходячи з цього, актуальним є вивчення можливостей оптимізації умов живлення культур у сівозміні на дерново-підзолистих ґрунтах завдяки їх окультурення на основі удосконалення систем удобрення та хімічної меліорації.

Метою досліджень було встановлення закономірностей впливу різних форм і доз хімічних меліорантів у поєднанні з мінеральними добривами на урожайність пшениці озимої за вирощування на дерново-підзолистому ґрунті в умовах Західного Полісся.

Методика та умови проведення досліджень. Польові дослідження проводили в 2015, 2017 та 2018 роках у стаціонарному досліді Інституту сільського господарства Західного Полісся НААН в короткоротаційній сівозміні на дерново-підзолистому ґрунті. Дослідження проводили на трьох полях, чергування культур – пшениця озима, кукурудза, ячмінь ярий, ріпак озимий. Посівна площа ділянки 99 м², облікова – 50 м², повторність досліду – триразова. Розміщення варіантів у досліді послідовне. Технологія вирощування пшениці озимої – загальноприйнята для зони Полісся. Захист від шкідників, хвороб і бур'янів проводили за інтенсивною технологією.

Мінеральні добрива вносили згідно схеми досліду, N₁₂₀P₆₀K₉₀ у формі аміачної селітри, амофосу, калію хлористого. Хімічні меліоранти застосовували перед закладанням стаціонарного досліду згідно зі схемою досліду. Азотні (N₃₀), фосфорні, калійні та сіркові (S₄₀) добрива вносили під основний обробіток ґрунту, N₆₀ у ранньовесняне підживлення, N₃₀ у фазу кінець кущіння. Позакореневе підживленням посівів мікродобривом Нутривант Плюс зерновий (2 кг/га) проводили у фазу весняного кущіння та виходу в трубку.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили методом дисперсійного аналізу за Б. О. Доспеховим із використанням комп'ютерних програм Microsoft Office Excel, Statistica 5.0.

Погодні умови за роки проведення досліджень (2015, 2017, 2018) свідчать про те, що для цього періоду характерним було підвищення середньомісячної температури повітря і різке коливання кількості та інтенсивності опадів. Досить часто тривалі посухи змінювалися дощами, що негативно впливало на процеси росту й розвитку рослин та формування відповідного рівня продуктивності пшениці озимої. Незважаючи на зміну температурного режиму та зволоження, погодні умови Західного регіону для пшениці озимої були наближені до середньобагаторічних значень, що зумовило формування відносно високопродуктивних посівів культури на дерново-підзолистому ґрунті.

Результати досліджень засвідчили, що врожайність пшениці озимої на дерново-підзолистому ґрунті, насамперед залежить від його окультурення. Зокрема, без внесення добрив і хімічних меліорантів у середньому за три роки було зібрано зерна лише 1,29 т/га. Це свідчить про те, що такі ґрунти є малоприсадибними для вирощування пшениці озимої без попереднього

проведення комплексу агрохімічних заходів для зменшення кислотності та поліпшення поживного режиму (табл. 1, рис. 1).

Табл. 1. Урожайність пшениці озимої залежно від удобрення та хімічних меліорантів (середня за 2015, 2017, 2018 рр.), т/га

Варіант дослідів	Урожайність	Приріст врожаю	
		до контролю	до фону
Без добрив – контроль	1,29	—	—
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₉₀ – фон	2,32	1,03	—
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (0,5 Н _г)	3,13	1,84	0,81
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (1,0 Н _г)	3,61	2,32	1,29
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (1,0 Н _г) + S ₄₀	3,80	2,51	1,48
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (1,0 Н _г) + S ₄₀ + мікродобриво	4,00	2,71	1,68
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (1,5 Н _г)	3,90	2,61	1,58
Фон + CaCO ₃ (1,0 Н _г)	3,38	2,09	1,06

НІР₀₅

0,09–0,16

Мінеральні добрива в нормі N₁₂₀P₆₀K₉₀ зумовили підкислення дерново-підзолистого ґрунту до рН_{КCl} 4,32 (вихідні дані рН_{КCl} 4,57), однак попри це відзначено зростання врожайності пшениці озимої на 1,03 т/га щодо контролю (1,29 т/га).

Примітка: вар. 3–7 доломітове борошно (CaMg(CO₃)₂)

Рис. 1. Кислотність ґрунту та загибель рослин пшениці озимої залежно від удобрення та хімічних меліорантів, середнє за 2015, 2017, 2018 рр.

Збільшення показника pH_{KCl} ґрунту до 5,42 (вихідні дані pH_{KCl} 4,35) сприяло підвищенню врожайності пшениці озимої за внесення на тлі удобрення доломітового борошна навіть у невеликих дозах (0,5 H_r), приріст врожаю склав відповідно 1,84 т/га і 0,81 т/га до контролю (без удобрення) та хімічних меліорантів (фон). З подальшою нейтралізацією ґрунтової кислотності врожайність пшениці озимої зростала. Зміна інтервалу кислотності ґрунту до pH_{KCl} 5,73–6,40 забезпечила приріст урожайності зерна до фону $N_{120}P_{60}K_{90}$ 0,81–1,68 т/га.

Як свідчать результати досліджень, між величиною врожаю і pH_{KCl} ґрунту існує тісний прямий зв'язок, коефіцієнт кореляції відповідає високому рівню ($r = 0,85$). Величина врожаю пшениці озимої підвищувалась залежно від удобрення та внесення різних доз меліорантів від 2,32 т/га до 4,0 т/га, тобто в 1,8–3,1 рази порівняно з контролем (без добрив), де вона становила 1,29 т/га. Істотний приріст врожайності (0,81–1,68 т/га) забезпечило застосування меліорантів на тлі фону $N_{120}P_{60}K_{90}$.

За роки досліджень найвищий рівень врожайності пшениці озимої (3,9 і 4,0 т/га) було одержано за внесення 1,5 дози доломітового борошна та 1,0 дози H_r в поєднанні із сірковмісними добривами і позакореневим підживленням на тлі $N_{120}P_{60}K_{90}$. Порівнянням впливу на врожайність пшениці озимої доломітового та вапнякового борошна, встановлено, що внесення 1 дози меліорантів на тлі внесення $N_{120}P_{60}K_{90}$ сприяло формуванню приростів урожайності відповідно 2,32 та 2,09 т/га, за врожайності у варіанті досліді з внесенням лише мінеральних добрив 2,32 т/га. Наявність магнію у складі доломітового борошна сприяло поліпшенню умов живлення рослин цим елементом і забезпечило зростання врожаю до 7% щодо варіанту досліді з вапном.

Внесення однієї норми $CaMg(CO_3)_2$ на тлі $N_{120}P_{60}K_{90}$ в поєднанні із сірковмісним добривом (S_{40}) та дворазовим позакореневим підживленням мікродобривом Нутрівант Плюс зерновий (2 кг/га) збільшило врожайність зерна на 2,51–2,71 т/га.

Без застосування добрив і меліорантів на кислому ґрунті одержано низький урожай пшениці озимої у результаті значної загибелі рослин (46,7 %), а також невисокої кількості зерен у колосі (28,8 шт.) та маси 1000 зерен – 40,6 г (табл. 2). Внесення повної дози добрив $N_{120}P_{60}K_{90}$ призводило до збільшення кількості зерен у колосі на 27 %. Загибель рослин через підкислення ґрунту в цьому варіанті була високою і становила 34,1 %.

Внесення меліорантів на тлі удобрення зумовило підвищення показників структури врожаю і виживання рослин. Найвищі результати одержано при застосуванні доломітового борошна – 1,5 дози і 1,0 дози за гідролітичною кислотністю сумісно із S_{40} та позакореневим підживленням мікродобривом: кількість зерен у колосі була відповідно 41,1 і 41,4 шт., маса 1000 зерен – 43,8 і 43,7 г. Загибель рослин упродовж вегетаційного періоду від сходів до збирання врожаю в цих варіантах досліді була найнижчою відповідно – 18,2 і 19,0 %.

Табл. 2. Показники елементів структури врожаю пшениці озимої залежно від удобрення та хімічних меліорантів, середнє за 2015, 2017, 2018 рр.

Варіант дослідів	Довжина стебла, см	Довжина колоса, см	Кількість зерен у колосі, шт.	Маса зерен у колосі, г	Маса 1000 зерен, г
Без добрив – контроль	60,5	6,3	28,8	1,17	40,6
N ₁₂₀ P ₆₀ K ₉₀ – фон	70,6	8,2	36,7	1,51	41,1
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (0,5 Н _г)	76,3	8,5	39,4	1,65	41,9
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (1,0 Н _г)	78,7	8,6	40,0	1,70	42,5
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (1,0 Н _г) + S ₄₀	81,8	8,9	40,8	1,75	42,9
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (1,0 Н _г) + S ₄₀ + мікродобриво	82,4	9,2	41,4	1,81	43,7
Фон + CaMg(CO ₃) ₂ (1,5 Н _г)	83,7	9,0	41,1	1,80	43,8
Фон + CaCO ₃ (1,0 Н _г)	77,5	8,6	39,7	1,67	42,1

Внесення вапна в дозі 1,0 норми за гідролітичною кислотністю забезпечило дещо нижчі показники структури урожаю, ніж в аналогічному з доломітовим борошном (CaMg(CO₃)₂). Загибель рослин у цих варіантах дослідів також була невисокою – в межах 21,5–21,9 %. Одержані дані свідчать про те, що зі зниженням кислотності ґрунту на тлі удобрення N₁₂₀P₆₀K₉₀ виживаність рослин підвищується.

Дослідження показали, що за різного удобрення та хімічної меліорації створюються неоднакові умови для росту й розвитку рослин пшениці озимої. Зокрема, за внесення мінеральних добрив у дозі N₁₂₀P₆₀K₉₀ довжина стебла рослин становила 70,6 см, довжина колоса – 8,2 см, тоді як внесення на тлі удобрення хімічних меліорантів сприяло підвищенню цих показників відповідно на 26–38 % і 35–46 % порівняно з контролем. Найдовшими стебло та колос відповідно – 82,4 см і 83,7 см та 9,2 см і 9,0 см були за внесення 1,0 дози доломітового борошна сумісно із S₄₀ і позакореневим підживленням мікродобривом, а також у варіанті дослідів з 1,5 дози CaMg(CO₃)₂.

Застосування вапнякових меліорантів і мінеральних добрив також позитивно вплинуло на показники вмісту білка в зерні пшениці озимої. Згідно отриманих даних встановлено, що вміст білка збільшувався за внесення хімічних меліорантів на тлі N₁₂₀P₆₀K₉₀ на 2,5–4,4 % щодо контролю і становив 9,7–12,5 %. Максимальні показники вмісту білка 12,5 і 12,4 % отримано у варіанті з внесенням одинарної норми доломітового борошна на тлі мінерального удобрення з добавлянням S₄₀ і проведення позакорневих

підживлень мікродобривом Нутривант Плюс зерновий (2 кг/га) та за 1,5 дози H_T доломітового борошна.

Висновки. Внесення на дерново-підзолистому ґрунті доломітового борошна 1,5 дози H_T на тлі $N_{120}P_{60}K_{90}$ сприяло підвищенню показника pH_{KCl} на 1,93 одиниці (вихідні дані pH_{KCl} 4,47) та зростанню продуктивності пшениці озимої в умовах Західного Полісся. Найвищу врожайність 3,9 і 4,0 т/га забезпечило внесення 1,5 дози H_T і 1,0 дози H_T доломітового борошна в поєднанні з S_{40} і мікродобривами на тлі $N_{120}P_{60}K_{90}$. Приріст врожаю до контролю (без добрив) становив відповідно 2,61 і 2,71 т/га, до фону ($N_{120}P_{60}K_{90}$) – 1,58 і 1,68 т/га. Застосування сірковмісних дозою 40 кг/га д. р. і двохразового позакореневого підживлення мікродобривом Нутривант Плюс зерновий (2 кг/га) у фазу весняного кущіння та виходу в трубку із внесенням однієї норми доломітового борошна забезпечило зростання врожайності на 8%.

Література

1. Мазур Г. А. Відтворення і регулювання родючості легких ґрунтів: монографія. Київ : Аграрна наука, 2008. 308 с.
2. Kovacevic V., Sudaric A., Sudar R. et al. Residual impacts of liming and fertilization on soybean yield and quality. *Növénytermelés*. 2011. Vol. 60. Iss. 2. P. 259–262.
3. Мельник А. І. Стан і перспективи вапнування ґрунтів в Україні. *Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН"*. 2013. Вип. 1–2. С. 16–25.
4. Венглінський М. О., Годинчук Н. В., Глущенко М. К. Раціональне використання кислих ґрунтів. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. 2014. Вип. 2. С. 18–28.
5. Петрунів І. І., Сеньків Г. Й., Костюк М. М. Вплив довготривалого застосування органічних, мінеральних добрив та вапнування на продуктивність сільськогосподарських культур. *Передгірське та гірське землеробство і тваринництво*. 2001. Вип. 43. Ч. 1. С. 161–165.
6. Польовий В. М. Оптимізація систем удобрення у сучасному землеробстві: монографія. Рівне : Волинські Обереги, 2007. 320 с.
7. Мазур Г. А., Ткаченко М. А., Кондратюк І. М., Шкляр В. М. Регулювання родючості сірого лісового ґрунту за різного технологічного навантаження у сівоzmіні. *Шляхи підвищення ефективності використання землі в сучасних умовах*. Київ: ВП «Едельвейс», 2016. 260 с.
8. Практикум з ґрунтознавства: навчальний посібник. За ред. Д. Г. Тихоненко. – 6-е вид., перероб. і доп. – Х: Майдан, 2009. 448 с.
9. Дегодюк Е. Г., Проненко М. М., Боднар Ю. Д. Вплив тривалого застосування добрив на агрохімічні показники родючості сірого лісового ґрунту. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2014. Вип. 4. С. 3–8.
10. Лихочвор В. В. Мінеральні добрива та їх застосування. Львів : Українські технології, 2008. 312 с.

11. Серый А. И., Полевиченко В. Г. Определение поправочных коэффициентов почв в бонитировочных целях. *Почвоведение*. 1977. № 2. С. 141–145.

References

1. Mazur, H. A. (2008). *Reproduction and regulation of light soils fertility: monograph*. Kyiv: Ahrarna nauka, 308 p. (in Ukrainian).
2. Kovacevic, V., Sudaric, A., Sudar, R. et al. (2011). Residual impacts of liming and fertilization on soybean yield and quality. *Növénytermelés*, vol. 60, iss. 2, pp. 259–262.
3. Melnyk, A. I. (2013). Situation with soils liming and its perspectives in Ukraine. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoho naukovoho tsentru "Instytut zemlerobstva NAAN"*, issue 1–2, pp. 16–25 (in Ukrainian).
4. Venhliynskiyi. M. O., Hodynchuk, N. V., Hlushchenko, M. K. (2014). Rational use of acidic soils. *Visnyk Natsionalnoho universytetu vodnoho hospodarstva ta pryrodokorystuvannia*, issue 2, pp. 18–28 (in Ukrainian).
5. Petruniv, I. I., Senkiv, H. Y., Kostiuk, M. M. (2001). The impact of long term application of organic and mineral fertilizers and liming on productivity of agricultural crops, *Peredhirske ta hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo*, iss. 43, pp. 161–165 (in Ukrainian).
6. Polovyi, V. M. (2007). *Optimization of fertilization systems in modern agriculture: monograph*. Rivne: Volynski Oberehy, 320 p. (in Ukrainian).
7. Mazur, H. A. (2016). Regulation of gray forest soil fertility in different technological load in crop rotation. *Ways to increase the efficiency of land use in modern conditions*. Kyiv: VP «Edelweis», 260 p. (in Ukrainian).
8. Tykhonenko, D. H. (2009). *Soil Science: Practical Manual. 6th ed., revised. and ext.* Kharkiv: Maidan, 448 p. (in Ukrainian).
9. Dehodiuk, E. H., Pronenko, M. M., Bodnar, Yu. D. (2014). The impact of long-term use of fertilizers on agrochemical characteristics of gray forest soil fertility. *Zbirnyk naukovykh prats NNTs «Instytut zemlerobstva NAAN»*, iss., pp. 3–8 (in Ukrainian).
10. Lykhochvor, V. V. (2008). *Mineral fertilizers and their application*. Lviv: Ukrainski tekhnolohii, 312 p. (in Ukrainian).
11. Seryj, A. I., Polevichenko, V. G. (1977). Defining correction coefficients of soils for evaluation purposes. *Pochvovedenie*, no. 2, pp. 141–145 (in Russian).

Аннотация

Полевой В. М., Ященко Л. А., Ровная Г. Ф., Гук Б. В., Ювчик Н. А.
Влияние известняковых мелиорантов, удобрения на продуктивность пшеницы озимой в севообороте

Приведено влияние удобрения ($N_{120}P_{60}K_{90}$), серных удобрений, внекорневой подкормки микроудобрениями, различных доз и видов известняковых мелиорантов на формирование морфологической структуры растений и продуктивности пшеницы озимой.

Целью исследований было установление закономерностей влияния различных форм и доз химических мелиорантов в сочетании с минеральными удобрениями на урожайность озимой пшеницы при выращивании на дерново-подзолистой почве в условиях Западного Полесья.

Внесение мелиорантов на фоне удобрения обусловило повышение показателей структуры урожая и выживаемости растений. Самые высокие результаты получены при применении доломитовой муки 1,5 дозы и 1,0 дозы по гидролитической кислотности совместно с S_{40} и внекорневой подкормки микроудобрением: длина колоса – 9,0 и 9,2 см, количество зерен в колосе – 41,1 и 41,4 шт., масса 1000 зерен – 43,8 и 43,7 г соответственно. Гибель растений в течение вегетационного периода от всходов до уборки урожая в этих случаях была низкой – 18,2 и 19,0 %.

Установлено, что среди исследуемых различных доз и форм известняковых мелиорантов на фоне $N_{120}P_{60}K_{90}$ внесение на дерново-подзолистой почве доломитовой муки 1,5 дозы H_f способствовало повышению показателя pH_{KCl} на 1,93 единицы (исходные данные pH_{KCl} 4,47) и росту продуктивности пшеницы озимой. Наивысшую урожайность 3,9 и 4,0 т/га обеспечило внесение 1,5 дозы H_f и 1,0 дозы H_f доломитовой муки в сочетании с S_{40} и микроудобрениями на фоне $N_{120}P_{60}K_{90}$. Прирост урожая к контролю (без удобрений) составил 2,61 и 2,71 т/га, к фону ($N_{120}P_{60}K_{90}$) – 1,58 и 1,68 т/га.

Применение серных удобрений (S_{40}) и двухразовой внекорневой подкормки микроудобрением Нутривант Плюс зерновой (2 кг/га) в фазу весеннего кущения и выхода в трубку с внесением одной нормы доломитовой муки обеспечило рост урожайности на 8 %.

Ключевые слова: химические мелиоранты, дозы, удобрения, урожайность, пшеница озимая.

Annotation

Poliovyi V. M., Yashchenko L. A., Rovna H. F., Huk B. V., Yuvchyk N. O.

Influence of limestone ameliorants and fertilizers on the winter wheat productivity in crop rotation

The influence of mineral fertilizer ($N_{120}P_{60}K_{90}$) with sulfur addition, and foliar dressing by micronutrients, various doses, and types of limestone ameliorants on the formation of the morphological structure and the productivity of winter wheat was shown.

The aim of the research was to establish the regularities of various forms and doses of chemical ameliorants in combination with mineral fertilizers influence on the yield of winter wheat on soddy-podzolic soil in the conditions of the West Polyssia.

The application of ameliorants on the background of fertilization increased the indicators of the yield structure and plants survival. The highest results were obtained by using 1,5 and 1,0 doses dolomite flour (determined by the hydrolytic acidity) in complex with S_{40} and foliar dressing with microfertilizer. The obtained results were ear length – 9,0 and 9,2 cm, number of grains in an ear – 41,1 and 41,4 pcs. The mass of 1000 grains were respectively 43,8 and 43,7 g. The death of plants during the vegetation season from germination to harvesting was low – 18,2 and 19,0 %.

It was founded that among the studied various doses and forms of limestone ameliorants on the background of $N_{120}P_{60}K_{90}$, the application of 1,5 doses of dolomite flour contributed to increase pH_{KCl} by 1,93 units (initial data pH_{KCl} 4,47) and to grow up the winter wheat productivity on soddy-podzolic soil. The highest yield a 3,9 and 4,0 t/ha were ensured by the application of 1,5 doses and 1,0 doses dolomite flour in combination with S_{40} and microfertilizer on the background of $N_{120}P_{60}K_{90}$. The yield increase to the control (without fertilizers) was 2,61 and 2,71 t/ha, to the background ($N_{120}P_{60}K_{90}$) – 1,58 and 1,68 t/ha. The addition of sulfur fertilizers (S_{40}) and two-time foliar feeding with Nutrivant Plus Cereals (2 kg/ha) during the spring tillering phase and stem elongation provided an 8 % increase in yield.

Keywords: chemical ameliorants, fertilizers, plant structure, productivity, winter wheat.

УДК 581.143:577.175.1.05

DOI 10.31395/2415-8240-2021-98-1-67-75

ВПЛИВ ПРЕПАРАТІВ ВИМПЕЛ І РИЗОСТИМ НА ДЕЯКІ ПОКАЗНИКИ РОСТУ ПЕРЦЮ ОВОЧЕВОГО НА РІЗНИХ ФАЗАХ ОНТОГЕНЕЗУ

С. О. ПРИПЛАВКО, кандидат сільськогосподарських наук

В. М. ГАВІЙ, кандидат біологічних наук

С. О. КОВАЛЕНКО

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

У статті наведена порівняльна характеристика впливу препаратів Вимпел та Ризостим на процеси росту перцю овочевого у основних фазах онтогенезу і його продуктивність. Встановлено, що зазначені регулятори при їх застосуванні для обробки насіння ефективно впливають на накопичення маси сирої та сухої речовини, лінійні показники росту, а також сприяють збільшенню діаметра стебла залежно від фази онтогенезу. На показники врожайності перцю овочевого сорту Богатир кращий вплив мав препарат Ризостим.

Ключові слова: регулятори росту рослин, перець овочевий, маса сирої та сухої речовини, лінійні показники росту, діаметр стебла, врожайність.

Перець (*Capsicum annuum* L.) є однією з провідних овочевих культур, що культивується в основному на фермерських господарствах. Плоди перцю овочевого характеризуються достатньо високим вмістом пектинових речовин. У своєму складі вони мають велику кількість мінералів. Цінність цієї культури обумовлена також наявністю великої кількості вітамінів. Але при цьому врожайність перцю на Україні невисока через недостатньо сприятливі умови. Тому, підвищення врожайності перцю овочевого на сьогодні є актуальною проблемою. Високу врожайність та якість плодів перцю формують не тільки основні елементи технології вирощування, такі як полив, оптимальне мінеральне живлення, захист від хвороб та шкідників. Додатковим заходом,