

633.14:631.573:631.8

В. О. Поліщук
аспірант*

Житомирський національний агроекологічний університет

ВПЛИВ МІКРОДОБРИВ ТА БІОПРЕПАРАТІВ НА РОЗВИТОК КОРЕНЕВОЇ СИСТЕМИ ЖИТА ОЗИМОГО

Жито озиме в зоні Полісся займає одне з провідних місць серед зернових культур, за своїми біологічними особливостями формує гарно розвинену мичкувату кореневу систему та може засвоювати малодоступні та недоступні елементи живлення. Однак важливим чинником є саме формування кореневої системи на ранніх стадіях розвитку культури тому використання мікродобрив і біопрепаратів, у вигляді позакореневого

© В. О. Поліщук

*Науковий керівник – к.с.-г.н. С. В. Журавель

підживлення, досить ефективно сприяє цьому. В зв'язку з цим нами проаналізовано вплив мікродобрив і біопрепаратів в п'ятирічній короткоротаційній сівозміні на формування маси кореневої системи жита озимого в поєднанні з шістьма системами удобрення за період 2014–2015 років та визначено найкращі препарати і системи удобрення при формуванні кореневої системи жита озимого. На розвиток кореневої системи даної культури впливає цілий ряд факторів, але більш вагомим є вплив зовнішніх факторів, зокрема температури та вологості, саме ці два фактори зіграли вирішальну роль при формуванні кореневої системи даної культури. Нами були використані такі біопрепарати: Гаупсин, Триходермін та мікродобрива: Мочевин-К1, Мочевин-К2, Д-2, Гумат.

Ключові слова: короткоротаційна сівозміна, система удобрення, мікродобрива, коренева система.

Постановка проблеми

Одним з вирішальних аспектів щодо росту та розвитку жита, формування врожаю та його якості є коренева система рослини. Саме тому розвитку кореневої системи, особливо на ранніх стадіях вегетації рослини, потрібно приділяти належну увагу. На цей процес впливає цілий ряд факторів, головними з яких є: біологічні особливості сільськогосподарської культури, посівні якості (польова та лабораторна схожість), наявність доступних форм поживних елементів у ґрунті, система удобрення, температурний режим та режим зволоження.

Проведені дослідження як науковцями України, так і закордонними вченими засвідчили позитивний вплив мікро- та макроелементів на ріст і розвиток кореневої системи жита озимого.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Мікродобрива і біопрепарати сприяють поліпшенню кореневого живлення рослин і підвищенню якості одержаної сільськогосподарської продукції [9].

Ефективним способом забезпечення рослин мікроелементами є позакореневе листкове підживлення, головним чином у фазі інтенсивного, росту і розвитку, та за умов стресових ситуацій (посуха, низькі температури тощо) листкове підживлення є практично єдиним способом забезпечення рослин необхідними поживними речовинами [1, 2, 7, 8].

Елементи, які входять до складу мікродобрив, приймають активну участь у багатьох фізіологічних та біохімічних процесах, сприяють активності ферментів, посилюють вуглеводний обмін, підвищують інтенсивність фотосинтезу та відіграють значну роль в обміні речовин [5, 6].

Між ростом рослин і поглинанням поживних речовин існує тісний кореляційний взаємозв'язок, тому вивчення закономірностей надходження поживних речовин з ґрунту в рослини, впродовж вегетації та впливу різних видів добрив та препаратів на цей процес, має велике значення [3, 4].

Мета, завдання та методика досліджень

Дослідження проводяться в п'ятипільній короткоротаційній сівозміні на ясно-сірих лісових ґрунтах, сформованих на лесовидних породах, які підстелені водно-льодовиковими відкладами з глибини 1,0–1,5 м, що характеризуються низькою забезпеченістю гумусу, слабо-кислою реакцією ґрунту та низькою забезпеченістю основними елементами живлення.

Повторність досліду триразова. Площа посівної ділянки 130 м²(4,7×27,6); площа облікової ділянки 110 м²(4×27,6); ширина захисної смуги 2 м; ширина коридорів між полями сівозміни 2 м. У досліді висівається районований сорт жита озимого «Хлібне».

Схемою досліду передбачається вивчення шести варіантів удобрення в поєднанні з чотирма видами мікродобрив та двома біопрепаратами.

Результати досліджень

Нами було проаналізовано кінцевий етап розвитку кореневої системи після збирання, з метою встановлення впливу різних варіантів удобрення та мікродобрив і біопрепаратів, на розвиток кореневої системи жита озимого протягом 2014–2015 років досліджень.

Дослідження засвідчили неоднозначність розвитку кореневої системи, конкретних років та систем удобрення. Найкраще ці показники проявляються за умов 2014 року. В зв'язку з цим, ми відзначаємо неабиякий вплив зовнішніх факторів, зокрема, температури та вологості на ефективність розвитку кореневої системи при будь-якій системі удобрення. Тепер детальніше проаналізуємо отримані результати досліджувальних років та систем удобрення.

Як видно з рис.1 найкращі показники, при використанні біопрепарату Гаупсин відносно щодо контролю, відмічалися на 2, 4 та 3 варіантах удобрення де вони відповідно становили 590 г/м², 585,2 г/м² і 541,2 г/м², в той же час варто відмітити зниження загальної маси кореневої системи жита озимого до 365,2 г/м² на 6 варіанті удобрення в порівнянні з контролем.

При використанні препарату Триходермін ми спостерігаємо зниження показників ваги кореневої системи жита (в порівнянні з контролем) на всіх варіантах систем удобрення, окрім 2 варіанту, де відмічається підвищення загальної маси коренів даної культури і становить 448 г/м².

Аналізуючи результати використання мікродобрива Мочевин К-1 можна виділити незначне зростання при органічній (гній 50 т/га) – 473,2 г/м², органічній (сидерати – 12 т/га) – 454,8 г/м² системах удобрення та зниження показників при мінеральній (N₅₀P₄₀K₇₀), органо-мінеральній (75:25), органо-мінеральній (50:50) системах удобрення, де вони відповідно склали 375,2 г/м², 356 г/м², 243,2 г/м².

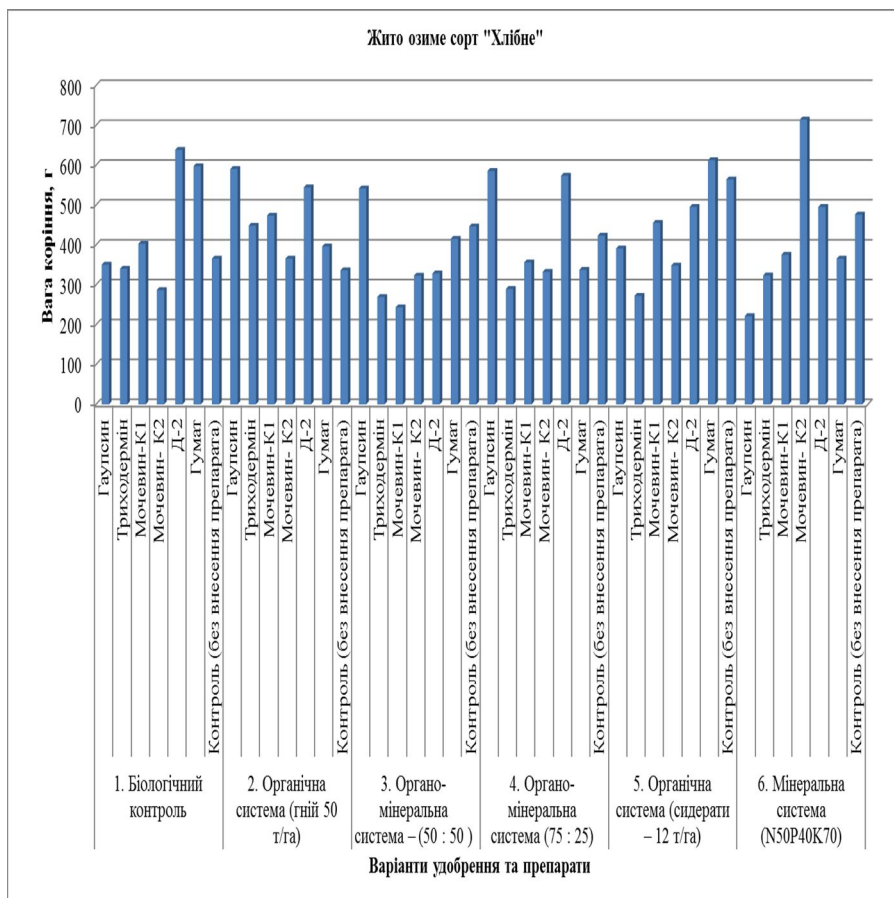


Рис. 1. Вага коріння жита озимого за 2014 р. з 1 м²

Використання Мочевину К-2 призвело до підвищення розвитку кореневої системи, найкраща його дія спостерігається за умов 6 системи удобрення, при цьому варто зауважити, що цей показник у 2014 році був найкращий, як за умов всіх систем удобрення так і мікродобрих та біопрепаратів і становив 714 г/м².

Результати отримані за умов застосування препарату Д-2 свідчать про зниження показників на усіх варіантах удобрення в порівнянні з контролем. При цьому варто зауважити достатньо високу ефективність даного препарату за умов біологічної системи (контрольний варіант) де спостерігається інтенсивний розвиток кореневої системи.

Практично така ж ситуація спостерігалася і за умов використання Гумату, лише при органічній (сидерати – 12 т/га) системі удобрення спостерігається незначне збільшення кореневої маси, на всіх інших варіантах ми спостерігаємо зниження показників в порівнянні з контролем.

Якщо ж проаналізувати вплив мікродобрив та Гумату конкретних систем удобрення то можна відмітити, що за умов біологічного удобрення найкращий розвиток кореневої системи спостерігався за умов використання таких препаратів Д-2, Гумат та Мочевин-К1, у той же час зниження було зафіксовано при використанні препаратів Мочевин-К2, Триходермін та Гаупсин.

Аналізуючи органічну систему (гній 50 т/га) удобрення ми спостерігаємо ефективність даних препаратів на розвиток кореневої системи жита озимого, при цьому найвищі показники були зафіксовані за умов використання Д-2, Мочевину-К1 та Триходерміну.

Органо-мінеральна система удобрення (варіант 3) показав підвищення розвитку кореневої системи лише за умов використання Гаупсину.

У четвертому варіанті, де нами використовувалася органо-мінеральна система удобрення, відмічався підвищеним розвитком кореневої системи за умов використання Гаупсину та Д-2.

Характеризуючи органічну систему удобрення (варіант 5) можна відмітити позитивну роль Гумата в порівнянні з контролем, та при мінеральній системі удобрення (варіант 6) ми спостерігаємо підвищення розвитку кореневої системи за умов використання препаратів Мочевин К-2 та Д-2.

Аналізуючи результати за 2015 рік, як показано на рис. 2 при використанні біопрепарату Триходермін відмічалось зростанням маси кореневої системи за умов 3, 6 і 4 системи удобрення. При органічній системі (сидерати – 12 т/га) та біологічному контролі спостерігалися практично рівнозначні показники.

Результати отримані при використанні Мочевину К-1 сприяли значному зростанню маси кореневої системи в порівнянні з контролем.

Застосування мікродобрива Мочевин К-2 при органічній системі (гній 50 т/га) показало найкращі результати за 2015 рік з усіх препаратів та на всіх варіантах удобрення становило 636 г/м².

Аналізуючи отримані результати при використанні мікродобрива Д-2, можна відмітити, що даний препарат показав найнижчі результати при формуванні маси кореневої системи з 1 м². Найнижчі показники спостерігалися при 3, 6 та 2 системах удобрення і становили 312 г/м², 293,2 г/м², 273,2 г/м². Дані за 1 і 4 системи удобрення є практично рівнозначними – 327,2 г/м², 326,8 г/м².

Використання препарату Гумату найкраще відмічалось при органо-мінеральній (75:25), органо-мінеральній (50:50) системах удобрення та відповідно дорівнювало 504 г/м², 431,2 г/м². При 1, 2, 5 системах удобрення дані є майже однаковими та становлять 392 г/м², 387 г/м², 343,2 г/м². Найгірше себе проявив даний препарат при мінеральній системі (N₅₀P₄₀K₇₀).

За умов біологічного удобрення найкращі показники спостерігалися при використанні мікродобрива Мочевину К-2, Гумату, в той же час зниження маси кореневої системи жита озимого відбулося при використанні біопрепарату Триходермін та мікродобрив Д-2, Мочевин К-1 у порівнянні з контролем.

Аналізуючи органічну систему (варіант удобрення 2), можна відмітити, що найкраще зарекомендував себе препарат Мочевин К-2, також позитивна тенденція щодо збільшення маси кореневої системи спостерігалася при використанні Мочевину К-1. Найнижчі показники спостерігалися при використанні Д-2, Триходерміну і Гумату.

При органо-мінеральній системі (варіант удобрення 3) у порівнянні з контролем практично всі препарати, окрім Д-2 показали позитивну дію.

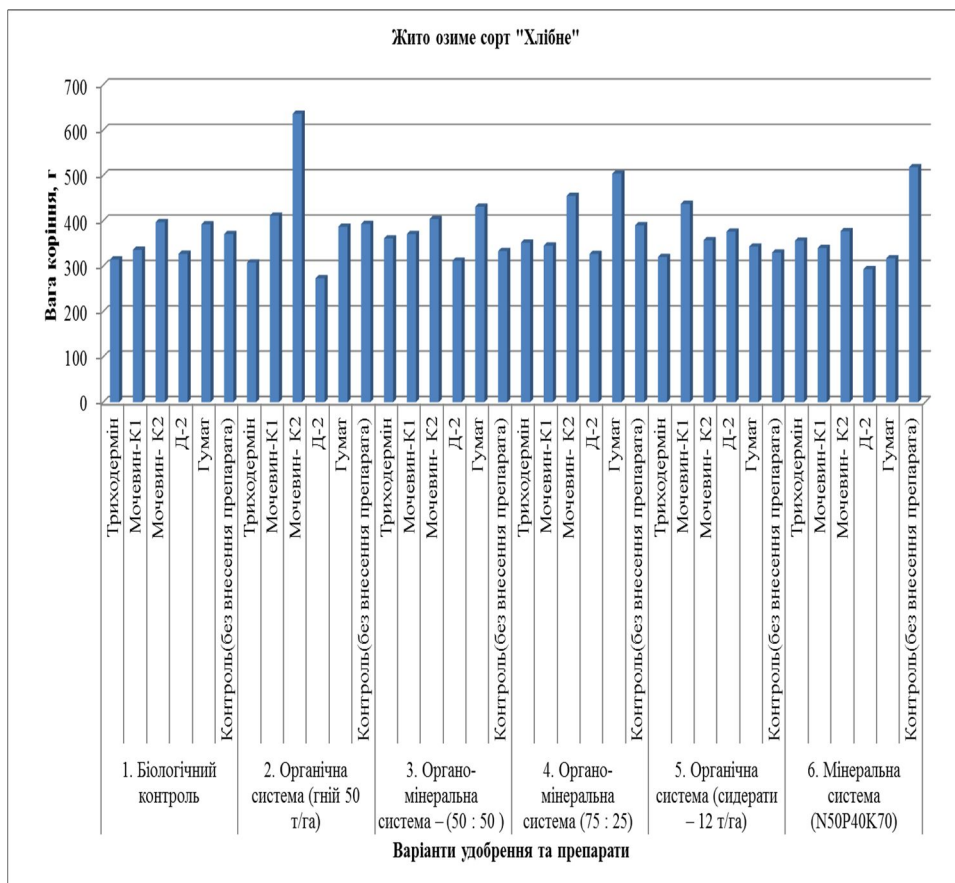


Рис. 2. Вага коріння жита озимого за 2015 р. з 1 м²

Аналізуючи дані при 4 системі удобрення слід відмітити, що найкращі дані спостерігалися при використанні мікродобрів Мочевин К-2 та Гумату. Всі інші препарати призвели до зниження загальної маси кореневої системи.

При використанні 5 варіанту удобрення, в порівнянні з контролем, відбулося зниження кореневої маси при використанні біопрепарату Триходермін, щодо

використання всіх інших препаратів спостерігалось невеличке збільшення маси коріння. Найкраще це спостерігалось при використанні Мочевину К-1.

Аналізуючи б систему удобрення, слід відмітити, що відбулося значне зниження кореневої маси жита озимого по всіх препаратах.

Висновки та перспективи подальших досліджень

Підсумовуючи отримані результати слід відмітити, що найкраще при формуванні маси кореневої системи жита озимого, як по препаратах так і системах удобрення, були відмічені за мінеральної системи (N₅₀P₄₀K₇₀) сумісно з використанням мікродобрива Мочевин К-2. Також добре зарекомендував себе препарат Гумат при біологічному контролі, Д-2 при органічній системі (гній 50 т/га), Гаупсин при 3 та 4 системах удобрення.

Подальші дослідження слід зосередити на вивченні впливу мікродобрив та біопрепаратів на фоні різних систем удобрення на продуктивність жита озимого та якість отриманого врожаю.

Література

1. *Адов І.* Професійні європейські мікродобрива найвищої якості / *І. Адов* // Пропозиція. – 2008. – № 3. – С. 109.
 2. *Алвін А.* Мікроелементи для пшениці та ячменю – запорука збільшення врожайності та якості / *А. Алвін* // Пропозиція. – 2008. – № 3. – С. 104.
 3. *Ацци Дж.* Сельскохозяйственная экология / Дж. Ацци. – М. : Изд-во иностр. лит., 1959. – 477 с.
 4. Физиологические основы повышения эффективности минерального питания растений / *И. Н. Гудков, В. Ф. Нижко, Н. В. Приходько* [и др.]. – К. : Наук. думка, 1987. – С. 19–33.
 5. *Карасюк І. М.* Вивчення способів застосування мікроелементів у рослинництві в умовах Лісостепу України / *І. М. Карасюк, М. Ю. Хомчак, О. М. Хомчак* // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. Сер. Агрономія. – 2005. – Вип. 61. – С. 55–63.
 6. *Крилова Г. І.* Вплив мікроелементів на продуктивність цукрового буряка / *Г. І. Крилова, В. І. Лопушняк, В. Б. Данилюк* // Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. Сер. Агрономія. – 2005. – Вип. 61. – С. 259–263.
 7. Микроэлементы в сельском хозяйстве / ред. *А. М. Фатеева, С. Ю. Булыгин*. – Х., 2001. – 64 с.
 8. *Санін Ю. В.* Листкове підживлення мікродобривами «Басфоліар», «АдобМакро+Мікро» та «Солю» – високорентабельний елемент технології вирощування соняшнику, кукурудзи, сої та інших культур / *Ю. В. Санін* // Агроном. – 2013. – № 2. – С. 36–39.
 9. *Шерстобоева О. В.* Азотфіксуючі бактерії *Bacillus Polімуха* як основа препарату від грибних хвороб рослин / *О. В. Шерстобоева* // Агрокол. журнал. – 2001. – № 2. – С. 56–57.
-