

zhanye y fraktsyonnoi sostav tiazhelukh metallov v supeschanukh dernovo-podzolistukh pochvakh [Effect of sewage sludge on the content and fraction-

al composition of heavy metals in sandy sod-podzolic soils]. *Pochvovedenye — Soil Science*, 4, 496–503 [in Russian].

УДК 504.054:633.11(477.41/42)

ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПОЛІССЯ ЗА ВПЛИВУ ОСАДУ СТІЧНИХ ВОД

В.І. Дубовий, М.Г. Табакаєва

Житомирський національний агроекологічний університет

Узагальнено результати досліджень ефективності використання альтернативного виду добрива — осаду стічних вод (ОСВ) комунальних очисних підприємств. Встановлено, що ОСВ має високі агрохімічні властивості і може використовуватися як органічно-мінеральне добриво для підвищення врожайності рослин пшениці озимої в польових умовах. Доведено, що внесення аміачної селітри у дозі 100 кг/га порівняно із найвищою в досліді дозою внесення ОСВ — 10 т/га сприяє отриманню майже однакового рівня врожайності пшениці озимої. Обґрунтовано, що ОСВ може розглядатися як альтернатива мінеральним добривам, особливо аміачній селітрі, виробництво якої становить загрозу екології довкілля.

Ключові слова: осад стічних вод, пшениця озима, урожайність, польові умови.

Відомо, що добрива — це основний і ефективний засіб підвищення врожайності сільгоспкультур і отримання високоякісної продукції. Останніми роками обсяги їх застосування різко зменшилися. На сьогодні вноситься 15,9 млн т органічних добрив (0,9 т/га), що у 11 разів менше, ніж потрібно для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу [1]. Тому зростає роль добрив нового типу, виробництво яких базується на використанні різних органічних відходів, зокрема осаду міських стічних вод [2, 4].

Обсяги стічних вод, що надходять на комунальні очисні споруди м. Житомира, становлять 13,9–15,7 млн м³/рік. У процесі їх очищення утворюється осад, частка якого становить 0,5–1% об'єму стічних вод [3], або 78–157 тис м³.

Осад стічних вод (ОСВ) може розглядатися як органічно-мінеральне добриво, позитивний вплив якого неодноразово підтверджено низкою досліджень [5–8].

Зважаючи на те, що за своїм складом ОСВ характеризується високим рівнем умісту біогенних елементів, важливих для рослин, його використання як добрива є екологічно вмотивованим заходом з підвищення врожайності сільськогосподарських культур [9, 10].

Мета роботи — дослідити ефективність різних доз ОСВ як органічно-мінерального добрива за вирощування пшениці озимої сорту Подолянка.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Польові дослідження проводили в 2012–2014 рр. за методикою Б.А. Доспехова (1985). Висівали сорт пшениці озимої Подолянка після попередника соняшнику. Технологія вирощування — згідно з існуючими зональними рекомендаціями для Житомирського Полісся. Вплив ОСВ на рослини вивчали в дрібно-ділянковому досліді з рендомізованим розміщенням ділянок. Повторність дослідів — трикратна. Площа облікової ділянки — 4 м². Дослід проводили на дерново-підзолистих ґрунтах. Ефек-

тивність ОСВ на посівах пшениці озимої визначали за таких доз його внесення: 1; 5; 10 т/га. Добрива вносили поверхнево вручну після припинення осінньої вегетації і за поновлення весняної. Для структурного аналізу, який проводили методом пробного снопа, відбирали по 25 рослин [11]. Відбір проб ОСВ на мулових майданчиках комунальних очисних споруд м. Житомира здійснювали згідно з загальноприйнятими методиками [12] і визначали агрохімічний їх склад [13]. Математичну обробку даних здійснювали на ПК з використанням стандартних програм.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Результати впливу різних доз внесення вказаного ОСВ як органо-мінерального добрива на продуктивність і якість рослин пшениці озимої сорту Подільянка наведено в таблиці.

Встановлено, що врожайність пшениці озимої істотно залежала від доз внесення ОСВ. Так, урожайність рослин, загалом за 2012–2013 рр., була майже однаковою за внесення ОСВ весною і дещо відрізнялась за осіннього внесення. Найвищим цей показник був у 2014 р., що можна пояснити умовами вегетаційного періоду.

За результатами умов живлення пшениці озимої встановлено, що найвищою була врожайність рослин у варіанті з внесенням ОСВ як восени, так і весною у дозі 10 т/га.

Зокрема, врожайність пшениці озимої була найвищою у 2014 р. у варіанті із внесенням ОСВ у дозі 10 т/га, найнижчою – у варіанті з внесенням 1 т/га ОСВ, однак навіть за таких умов вона на 2,0 ц/га (підживлення восени) і на 4,0 ц/га (підживлення навесні) була більшою, ніж на контролі. Водночас за посушливих умов, у період досягання зерна у 2013 р., найвищу вро-

Урожайність пшениці озимої сорту Подільянка залежно від доз внесення осаду стічних вод (за 2012–2014 рр.)

Варіанти	Урожайність, ц/га		
	2012	2013	2014
<i>Внесення ОСВ восени</i>			
Контроль (без добрив)	23,5	14,9	52,2
Аміачна селітра – 100 кг/га	–	25,5	61,4
ОСВ – 1 т/га	28,0	22,1	54,2
ОСВ – 5 т/га	29,3	26,3	55,2
ОСВ – 10 т/га	30,1	29,7	59,1
Середнє	27,7	23,7	56,4
НІР ₀₅	2,4	2,0	5,2
<i>Внесення ОСВ навесні</i>			
Контроль (без добрив)	21,3	21,4	50,9
Аміачна селітра – 100 кг/га	–	25,3	62,8
ОСВ – 1 т/га	22,8	23,8	54,9
ОСВ – 5 т/га	24,5	26,4	57,3
ОСВ – 10 т/га	29,2	28,5	64,7
Середнє	24,5	25,1	58,1
НІР ₀₅	2,8	2,9	5,4

жайність було отримано також у варіанті із внесенням найбільшої дози добрив як за осіннього внесення, так і за весняного — 29,7 і 28,5 ц/га відповідно.

Крім того, для порівняльної оцінки було внесено аміачну селітру у дозі 100 кг/га. Аналіз результатів досліджень свідчить, що різниця між варіантом із найбільшою дозою внесення ОСВ і варіантом, з внесенням аміачної селітри, є незначною. Це дає змогу стверджувати, що ОСВ може слугувати альтернативою мінеральним добривам.

Отримані експериментальні дані свідчать, що досліджувані чинники істотно

впливали на формування врожайності пшениці озимої.

ВИСНОВКИ

За результатами польових досліджень (2012–2014 рр.) встановлено, що внесення ОСВ у дозі 10 т/га значною мірою сприяє підвищенню врожайності пшениці озимої сорту Подолянка. Створення сприятливих умов живлення завдяки внесенню ОСВ дало можливість отримати додатковий приріст урожайності зерна пшениці озимої у межах 3,5–6,0 ц/га.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бортнік А.М. Застосування сучасних нетрадиційних органічних добрив для підвищення біопродуктивності ґрунтів на радіоактивно забруднених територіях / А.М. Бортнік, Т.П. Бортнік, Н.С. Ковальчук // Біологічні системи. — 2012. — Т. 4, № 3. — С. 247–251.
2. Покровская С.Ф. Использование осадка городских сточных вод в сельском хозяйстве / С.Ф. Покровская, В.А. Касатиков. — М.: ВНИИТЭИ агропром, 1987. — 60 с.
3. Туровский И.С. Обработка осадков сточных вод / И.С. Туровский. — М.: Стройиздат, 1988. — 256 с.
4. Дишлюк В.Є. Агроекологічний стан і рівень родючості темно-каштанового ґрунту в післядії окультурення осадками стічних вод міських очисних споруд / В.Є. Дишлюк // Вісник ХНАУ. — 2004. — № 6. — С. 326–333.
5. Нездойминов В.И. Использование осадков городских сточных вод для выращивания сельскохозяйственных культур в условиях Донецкого региона / В.И. Нездойминов, О.А. Чернышева // Вісник Донбаської національної академії будівництва і архітектури. — 2012. — Вып. 3 (95). — С. 56–64.
6. Kelly J.J. Effects of the land application of sewage sludge on soil heavy / J.J. Kelly, M. Haggblomb, R.L. Tate // Soil Biology and Biochemistry. — 1999. — No. 31. — P. 1467–1470.
7. Окун Д.А. Сбор и удаление сточных вод в населенных пунктах / Д.А. Окун, Дж. Понгис. — М.: Медицина, 1977. — 328 с.
8. Крамарьов С.М. Екологічне обґрунтування застосування органо-мінеральних добрив, отриманих з осадів міських стічних вод / С.М. Крамарьов // Агроекологічний журнал. — 2013. — № 4. — С. 70–73.
9. Дишлюк В.Є. Радіологічна оцінка осадів стічних вод і продуктів їх переробки / В.Є. Дишлюк // Агроекологічний журнал. — 2012. — № 3. — С. 31–34.
10. Евилевич А.З. Утилизация осадков сточных вод / А.З. Евилевич, М.А. Евилевич. — Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1988. — 248 с.
11. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко. — К.: Вища шк., 1994. — 346 с.
12. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа: ГОСТ 17.4.4.02-84. — [Введ. 1986-01-01]. — М.: Стандартинформ, 2008. — 8 с.
13. Дубовий В.І. Вплив осаду очисних споруд каналізації на основні фенотипічні показники рослин пшениці / В.І. Дубовий, М.Г. Табакаєва // Агробіологія: Зб. наук. пр. Білоцерківського нац. агр. університету. — 2013. — № 11 (104). — С. 177–180.

REFERENCES

1. Bortnik, A. Bortnik, T., Kovalchuk, N. (2012). Zastosuvannya suchasnykh netradytsiinykh orhanychnykh dobrovy dlia pidvyshchennia bioproductyvnosti ґruntiv na radioaktyvno zabrudnennykh terytoriiakh [Application of modern non-traditional organic fertilizers for increasing the bioproductivity of soils in radioactively contaminated areas]. *Biologichni systemy — Biological systems*, 4, 3, 247–251 [in Ukrainian].
2. Pokrovskaya, S., Kasatikov, V. (1987). *Ispolzovanie osadka gorodskih stochnykh vod v selskom khozyajstve* [Using urban sewage sludge in agriculture]. Moskva: VNIITEI agroproom [in Russian].
3. Turovskii, I. (1988). *Obrabotka osadkov stochnykh vod* [Processing sewage sludge]. Moskva: Stroizdat [in Russian].
4. Dyshliuk, V. (2004). Ahroekologichnyi stan i riven rodichosti temno-kashtanovoho hruntu v plisladii okulturennia osadamy stichnykh vod miskykh ochysnykh sporud [Agroecological state and fertility level of dark chestnut soil under the aftereffect of cultivation with sewage sludge of urban waste treat-

- ment plants]. *Visnyk KhNAU — Reporter of KhNAU*, 6, 326–333 [in Ukrainian].
5. Nezdoinov, V., Chernyshova, O.A. (2012). Ispol-zovanie osadkov stochnykh vod dlya vyrashhivaniya selskohozyajstvennykh kultur v usloviyah Doneckogo regiona [Using urban sewage sludge for cultivation of agricultural crops in the context of Donetsk region]. *Visnyk Donbaskoi natsionalnoi akademii budivnytstva i arkhitektury — Reporter of Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture*, 3, 95, 56–64 [in Ukrainian].
 6. Kelly, J.J., Hagglomb, M., Tate, R.L. (1999). Effects of the land application of sewage sludge on soil heavy [Vplyvy stichnykh vod na vazhki hrunt]. *Soil Biology and Biochemistry*, 31, 1467–1470 [in English].
 7. Okun, D., Pongis, G. (1977). *Sbor y udalenie stochnykh vod v naselemykh punktakh [Collection and removal of sewage in settlements]*. Moskva: Medicine [in Russian].
 8. Kramariov, S. (2013). Ekolohichne obhruntuvannia zastosuvannia orhano-mineralnykh dobryv, otrymanykh z osadiv miskykh stichnykh vod [Ecological substantiation of the use of organo-mineral fertilizers obtained from urban sewage sludge]. *Ahroekolohinyi zhurnal — Agroecological journal*, 4, 70–73 [in Ukrainian].
 9. Dyshliuk, V. (2012). Radiolohichna otsinka osadiv stichnykh vod i produktiv yikh pererobky [Radio-logical assessment of sewage sludge and products of their processing]. *Ahroekolohinyi zhurnal — Agroecological journal*, 3, 31–34 [in Ukrainian].
 10. Evilevich, A., Evilevich, M. (1988). *Utilizaciya osadkov stochnykh vod [Utilization of sewage sludge]*. Leningrad: Stroiizdat, Leningrad department [in Russian].
 11. Moiseichenko, V., Yeschenko, V. (1994). *Osnovy naukovykh doslidzen v ahronomii [Fundamentals of scientific research in agronomy]*. Kyiv: Vyscha shkola [in Ukrainian].
 12. Okhrana prirody. Pochvy. Metody otbora i podgotovki prob dlia khimicheskogo, bakteriologicheskogo, gelmintologicheskogo analiza [Nature preservation. Soils. Methods of selection and preparation of samples for chemical, bacteriological and helminthological analysis Introduced 1986-01-01]. (2008). *GOST 17.4.4.02-84 from 01st January 1986*. Moskva: Standartinform [in Russian].
 13. Dubovy, V., Tabakaieva, M. (2013). Vplyv osadu ochisnih sporud kanalizacii na osnovni fenotipichni pokazniki roslin pshenicii [Impact of sewage sludge from waste treatments plants on the main phenotypic indicators of wheat plants]. *Ahrobiolohiia: Zb. nauk. pr. Bilotserkiivskoho nats. ahr. universytetu — Agricultural biology: Collection of scientific papers of Bila Tserkva National Agrarian University*, 11, 104, 177–180 [in Ukrainian].

УДК 633.11:631.559:631.582

ВПЛИВ ПОГОДНИХ УМОВ І АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ ТА ВРОЖАЙНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

О.А. Демидов, А.А. Сіроштан

Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН

Висвітлено результати досліджень впливу погодних умов та попередників на врожайність і посівні якості насіння пшениці озимої. Аналіз даних збору зерна з одиниці посівної площі в роки найвищої і найнижчої врожайності культури свідчить, що, незважаючи на різні умови зволоження, виявлена закономірність впливу попередників фактично зберігається. Виявлено, що в роки досліджень (2015–2017) найвищою (5,99 т/га) врожайність пшениці озимої була по сидеральному пару; посівні якості насіння пшениці озимої також найвищими були по сидеральних пару (76,4% і 43,2 г), найнижчими — після попередника кукурудзи на силос (71,7% та 40,4 г). Доведено, що в зоні Правобережного Лісостепу оптимальним попередником для насінневих посівів, особливо для вирощування високих генерацій насіння, є сидеральний пар.

Ключові слова: пшениця озима, врожайність, попередники, посівні якості насіння.

За сучасних умов ведення агровиробництва зростає роль сівозмін як основного і найдієвішого способу екологічної стабілі-

зації агроценозів і забезпечення високих, сталих, економічно і енергетично обґрунтованих урожаїв пшениці озимої. Сільськогосподарське виробництво висуває нові вимоги до застосування попередників для