

УДК 504:628.2:351.777.612

ДУБОВИЙ В.І., д-р с.-г. наук

ТАБАКАЄВА М.Г., аспірантка

Житомирський національний агроекологічний університет

merrymariane@gmail.com

ВПЛИВ ОСАДУ ОЧИСНИХ СПОРУД КАНАЛІЗАЦІЇ НА ОСНОВНІ ФЕНОТИПІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН ПШЕНИЦІ

Показано, що осад очисних споруд каналізації сприяє певною мірою активізуванню ростових процесів пшениці як озимої, так і ярої і стає очевидним розглядати його як окремих вид органіко-мінеральних добрив і як альтернативу мінеральним добривам, на виробництво яких витрачається значна кількість хімічно небезпечних речовин.

Ключові слова: осад очисних споруд каналізації, пшениця яра, пшениця озима, висота рослин.

Постановка проблеми. Використання мінеральних добрив було і залишається основним елементом технології вирощування пшениці. Водночас відомо, що мінеральні добрива містять важкі метали, які за тривалий час їх внесення створюють відповідні екологічні проблеми. Попередні дослідження, проведені нами з визначення агрохімічних особливостей осаду очисних споруд каналізації (ООСК) дали змогу розглядати його як альтернативу мінеральним добривам.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Добрива є одним із основних ресурсів для підвищення продуктивності сільськогосподарського виробництва [1]. Але недостатні національні резерви мінеральних та обмежене застосування органічних добрив вимагають пошуку нових шляхів оптимізації умов живлення рослин та відтворення родючості ґрунтів. Крім того, виробництво мінеральних добрив завдає значної шкоди навколишньому середовищу – це викиди шкідливих речовин в повітря і воду, енерго- і ресурсоспоживання, парникові гази тощо.

Так, на виробництво 1 т аміачної селітри необхідно використати концентрованої азотної кислоти 787 кг, концентрованої сірчаної кислоти 3,7 кг, концентрованого газоподібного аміаку 214 кг, води 0,8 м³ і 31 кВт·год електроенергії [5].

Тому доцільним є використання місцевих сировинних ресурсів для виготовлення різних видів нетрадиційних органічних добрив. До таких можна віднести осади очисних споруд каналізації (ООСК), використання яких значною мірою компенсує надходження органічної речовини в ґрунт, дозволить одночасно збільшити виробництво сільськогосподарської продукції й зменшити техногенний вплив на довкілля [2, 3, 4, 6]. ООСК індивідуальні за своїм хімічним складом. На сьогодні вони нові і поки маловивчені, що нерідко викликає підозру щодо їх використання.

Мета і завдання дослідження. У зв'язку з цим, вивчали агрохімічні особливості ООСК, а також в 2012–2013 рр. їх вплив, як органіко-мінеральних добрив, на висоту рослин пшениці ярої сортів Ізольда і Миронівчанка в умовах вегетаційного дослідження та пшениці озимої сорту Подолянка у виробничих умовах.

Матеріал і методика дослідження. Польові дослідження проводили в фермерському господарстві «Станишівка» Житомирського району. Ґрунт дослідної ділянки дерново-підзолистий легкосуглинковий, в орному шарі якого міститься: гумусу – 0,8 %, лужногідролізованого азоту – 0,05–0,08 %, рухомого фосфору – 0,04–0,09 %, обмінного калію – 1,0–1,5 %, рН_{сол} – 4,2 [7]. Повторність дослідження трикратна. Площа облікової ділянки – 4 м².

Вивчали різні дози внесення ООСК, а саме 1; 5 і 10 т/га. В досліді використовували осад очисних споруд каналізації № 1 м. Житомир, який являє собою розсипчастий однорідний матеріал темно-сірого кольору без запаху. ООСК вносили поверхнево вручну за припинення осінньої вегетації пшениці озимої і за відновлення весняної вегетації.

Веgetаційний дослід проводили в умовах ґрунтової ванни з вивчення ефективності різних доз ООСК на посівах пшениці ярої сортів Ізольда і Миронівчанка. Схема дослідження включала шість варіантів: 1) контроль – без внесення осаду; 2) 1 т/га сухої речовини ООСК; 3) 5 т/га сухої речовини ООСК; 4) 10 т/га сухої речовини ООСК; 5) 20 т/га сухої речовини ООСК; 6) 30 т/га сухої речовини ООСК. Загальна площа ґрунтової ванни – 3 м², облікова площа ділянки – 0,25 м². Висівали по 100 насінин у варіанті, перед збором урожаю кількість рослин становила від 84 до 96 рослин по сорту Ізольда і від 77 (у варіанті, де вносили із розрахунку 30 т/га) до 86 рослин сорту Миронівчанка. ООСК вносили в ґрунт перед сівбою. Варіанти

відділялись між собою поліетиленовою плівкою, яку встановлювали на весь розріз ґрунту. Збір урожаю проводили вручну у фазі повної стиглості.

Результати досліджень та їх обговорення. Агрохімічні дослідження ООСК як вологого, так і сухого були проведені в сертифікованій лабораторії Київської обласної проектно-наукової станції хімізації сільського господарства (табл. 1). Слід відмітити, що органічні сполуки, високий вміст фосфору, загального азоту, калію, реакція наближена до нейтральної свідчить про високу поживну цінність цих добрив з агрономічної точки зору.

Таблиця 1 – Агрохімічний аналіз вологого і сухого осаду

Показник	Сухий осад	Вологий осад
Вологість, %	32,77	67,37
Суха р-на, %	67,23	32,63
Зола, %	58,75	55,0
Органічна речовина, %	41,25	45,0
pH, сол.	5,3	6,7
N заг, %	1,533	0,731
P ₂ O ₅ , %	1,412	0,881
K ₂ O, %	0,227	0,109
Гумус, %	10,15	10,37

У 2012-2013 рр. вивчали вплив ООСК на висоту рослин пшениці ярої і озимої залежно від різних норм внесення як в умовах вегетаційного дослідження (по ярій пшениці), так і по озимій в польових дослідженнях.

Так, порівняно вищу висоту рослин за два роки пшениці ярої сортів Ізольда і Миронівчанка при структурному аналізі спостерігали за внесення ООСК у дозах 20 т/га (відповідно 89,1 і 92,5 см) (табл. 2).

Таблиця 2 – Вплив осаду очисних споруд каналізації на висоту рослин пшениці ярої, см

Варіант дослідження	Роки досліджень		У середньому за 2 роки
	2012	2013	
Ізольда			
Контроль – без добрив	68,0	50,0	59,0
1 т/га	86,5	72,0	79,3
5 т/га	68,9	85,0	77,0
10 т/га	88,1	84,0	86,1
20 т/га	85,2	93,0	89,1
30 т/га	53,0	97,0	75,0
Середнє	75,0	80,2	77,6
Миронівчанка			
Контроль – без добрив	62,3	57,0	59,7
1 т/га	86,7	70,0	78,4
5 т/га	87,7	80,0	83,9
10 т/га	93,6	76,0	84,8
20 т/га	94,9	90,0	92,5
30 т/га	87,5	93,0	90,3
Середнє	85,5	77,7	81,6

Сорт Ізольда пшениці ярої твердої характеризувався меншою висотою рослин, ніж рослини пшениці ярої м'якої сорту Миронівчанка. Це пов'язано з їх різною фізіолого-біохімічною характеристикою. Що стосується пшениці озимої сорту Подолянка, то внесення 10 т/га ООСК сприяло збільшенню висоти рослин як за осіннього внесення 73,8 см, так і весняного 80,5 см, порівняно з контролем (без його внесення).

Таблиця 3 – Вплив осаду очисних споруд каналізації на висоту рослин пшениці озимої сорту Подолянка, см

Варіант дослідження	Роки досліджень		У середньому за 2 роки
	2012	2013	
Осіннє внесення			
Контроль – без добрив	77,8	59,0	68,4
1 т/га	78,1	66,5	72,3

5 т/га	80,3	65,7	73,0
10 т/га	81,6	66,0	73,8
Середнє	79,5	64,3	71,9
Весняне внесення			
Контроль – без добрив	73,6	65,0	69,3
1 т/га	76,8	64,0	70,4
5 т/га	75,8	71,0	73,4
10 т/га	80,9	80,0	80,5
Середнє	76,8	70,0	73,4

Висновки. Таким чином проведені попередні дослідження дають змогу встановити: 1) використання ООСК сприяє певною мірою активізуванню ростових процесів пшениці озимої і ярої як в польових умовах, так і вегетаційних; 2) проведені попередні дослідження щодо високого вмісту фосфору, загального азоту, калію, органічних сполук свідчать про високу поживну цінність цих добрив з агрономічної точки зору; 3) стає очевидним розглядати ООСК як альтернативу мінеральним добривам, на виробництво яких витрачається значна кількість хімічно небезпечних речовин, які суттєво ускладнюють екологічний стан території їх виробництва і регіону в цілому.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шевчук М.Й. Агрохімія: навч. посібник / М.Й. Шевчук, С.І. Веремесенко. – Рівне: НУВГП, 2008. Ч.І. – С. 48-114.
2. Терещук А.И. Исследование и переработка осадков сточных вод / Терещук А.И. – Львов: Вища шк. Изд-во при Львов. ун-те, 1988. – 148 с.
3. Евилевич А.З. Утилизация осадков сточных вод / А.З. Евилевич, М.А. Евилевич. – Л.: Стойиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. – 248 с.
4. Динаміка агрохімічних показників компостів на основі осадів стічних вод за стадіями компостування / С.І. Веремесенко, А.В. Кучерова, В.І. Долженчук та ін. // Екологія. Вип. 69, т. 82 – 2009. – № 69. – С. 55-56.
5. Мельников Е.Я. Справочник азотчика / Мельников Е.Я. – М.: Химия, 1987. – 464 с.
6. Шевцов Н.М. Внутрипочвенная очистка и утилизация сточных вод / Н.М. Шевцов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 141 с.
7. Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії: Підручник / [Гудзь В.П., Лісовал А.П., Андрієнко В.О., Рибак М.Ф.]. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 408 с.

Влияние осадков очистных сооружений канализации на основные фенотипические показатели растений пшеницы

В.И. Дубовой, М.Г. Табакаева

Показано, что осадок очистных сооружений канализации способствует в некоторой степени активизации ростовых процессов пшеницы, как озимой, так и яровой, и становится очевидным рассматривать его как отдельный вид органоминеральных удобрений и как альтернативу минеральным удобрениям, на производство которых расходуется значительное количество химически опасных веществ.

Ключевые слова: осадок очистных сооружений канализации, пшеница яровая, пшеница озимая, высота растений.

Надійшла 08.10.2013.