

влаги и преобладание высокого температурного режима в этот период негативно повлияли на крупность семян ярового рапса.

За счет почвенного плодородия почвы опытного участка получена урожайность семян ярового рапса 6,2 ц/га (таблица).

Таблица – Влияние УОСВ на урожайность семян ярового рапса, ц/га

Вариант	Урожайность семян, ц/га	Прибавка к контролю, ц/га	Прибавка к фону, ц/га
1.Контроль (без удобрений)	6,2	-	-
2.N ₁₅₀ P ₄₀ K ₁₂₀	22,8	16,6	-
3.УОСВ, 3 т/га	14,4	8,2	-8,4
4.УОСВ, 5 т/га	18,2	12,0	-4,6
5.УОСВ, 10 т/га	23,6	17,4	+0,8
НСР ₀₅	2,4		

Применение УОСВ в дозах 3–10 т/га привело к достоверному увеличению урожайности семян ярового рапса по сравнению с контролем на 8,2–17,4 ц/га. Причем действие УОСВ в дозе 10 т/га на урожайность семян ярового рапса было аналогично внесению минеральных удобрений N₁₅₀P₄₀K₁₂₀. Максимальная урожайность семян ярового рапса 23,6 ц/га получена в опыте при применении УОСВ в дозе 10 т/га (прибавка семян к контролю составила 17,4 ц/га).

В связи с полученной в нашем полевом опыте высокой эффективностью применения удобрения УОСВ при возделывании ярового рапса, оно рекомендовано нами для государственной регистрации в Республике Беларусь в дозе 10 т/га.

Литература

1. Овчарова, Е.П. Отходы производства и потребления / Е.П. Овчарова, Н.Б. Кичаева // Состояние природной среды Беларуси: экол. бюл. 2010 г. / под ред. В.Ф. Логинова. – Минск, 2011. – Гл. 11. – С. 355–367.
2. Лапа, В. Воспроизводство плодородия почв – важнейший приоритет в развитии АПК Беларуси / В. Лапа // Веды. – 2014. – 6 кастр. – С. 6.
3. Сатишур, В.А. Экологосовместимые технологии применения неопасных отходов в сельскохозяйственном производстве / В.А. Сатишур // Прыроднае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця: зб. навук. прац. – Брэст: Альтэрнатыва, 2014. – Выпуск 7. – С. 154–157.

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОКОМПСТИРОВАННЫХ ОСАДКОВ ГОРОДСКИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ

С.С. Колотков, В.А. Сатишур, Л.П. Картавенкова

Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси, аг. Тулово, Республика Беларусь, vzish-nauka@yandex.by

Яровая пшеница в Беларуси последние годы занимает все более значительное место в обеспечении населения продовольственным зерном. Урожайность зерна яровой пшеницы может достигать 100 ц/га. По посевным площадям и валовым сборам зерна она сравнялась с озимой пшеницей. В наших условиях яровая пшеница дает зерно более высокого качества в меньшей степени повреждается весенними заморозками и осыпается на корню, более устойчива к полеганию, позволяет равномерно вести уборку, поскольку созревает позже других зерновых колосовых культур.

Яровая пшеница предъявляет высокие требования к условиям минерального питания. С одним центнером зерна яровая пшеница выносит азота 4 кг/га, фосфора 1,2 кг/га, калия 2 кг/га. Минеральные удобрения под яровую пшеницу применяют азотные 80 кг/га, фосфорные 60–80 кг/га, калийные 100–140 кг/га. Эффективно при выращивании яровой пшеницы сочетание внесения органических (компостов) и минеральных удобрений.

Применение традиционных форм органических удобрений экономически выгодно, однако такие факторы, как сокращение объема применения торфа в качестве компонента органических удобрений, обуславливают необходимость поиска дополнительных источников органического вещества. Такими источниками могут стать осадки городских очистных сооружений, идущие на захоронение на полигоны ТБО. В тоже время следует отметить, что к настоящему времени еще не сложилось однозначного мнения о биологической ценности осадков городских очистных сооружений, поскольку имеется мало данных по его влиянию на физические, агрохимические, биологические и токсикологические свойства почвы в почвенно-климатических условиях Республики Беларусь [1].

Сельскохозяйственные производители часто не осведомлены о многочисленных полезных свойствах осадков городских очистных сооружений, а также, о возможных рисках, связанных с их накоплением и применением в своих хозяйствах. Высокую эффективность от применения осадков авторы объясняют большей доступностью в них элементов питания, наличием физиологически активных соединений, стимулирующих рост и развитие растений, повышающих их устойчивость к неблагоприятным условиям произрастания. Экологические последствия применения в качестве органических удобрений осадков городских очистных сооружений еще только начинают привлекать внимание исследователей. Еще далеко не полностью выяснены механизмы процессов превращения химических элементов (в том числе и тяжелых металлов), содержащихся в осадках, способствующие закреплению их в почве или усилению поглощения растениями.

Одним из первых в стране филиал «Витебскводоканал» освоил технологический процесс биокомпостирования осадков сточных вод городских очистных сооружений с опилками, стружкой, сучьями, ветвями на открытой площадке с периодическим перемешиванием с получением удобрения марки «УОСВ». Удобрение структурированная масса тёмно-коричневого цвета. влажностью 75%, содержащее органического вещества – 50%, общего азота – 0,6%, общего фосфора – 1,5%, общего калия – 0,6% на сухое вещество, рН – 5,5–8,5. Годовой объем производства составляет 30 000 м².

В 2022 году в рамках выполнения хозяйственного договора РУП «Витебский зональный институт сельского хозяйства НАН Беларуси» проведены исследования по оценке биологической и хозяйственной эффективности удобрения «УОСВ» при возделывании яровой пшеницы (сорт Монета) на дерново-подзолистой связносупесчаной почве. Содержание гумуса: 2,75%. рН_{KCl} – 6,29 содержание подвижных форм P₂O₅ – 236 мг/кг и K₂O – 217 мг/кг, обменных соединений CaO – 1891 мг/кг и MgO – 441 мг/кг почвы, подвижных форм Cu – 2,30 мг/кг, B – 0,73 мг/кг, Zn – 3,0 мг/кг почвы. Предшественник пшеницы – зернобобовые. Обработка почвы - зяблевая вспашка на глубину 20 см, ранневесенняя культивация на глубину 6–8 см, заделка удобрения «УОСВ» дисками на глубину 16–18 см. Срок посева: 8.05.2022 г, способ посева – рядовой, с шириной междурядий 12,5 см. Норма высева семян: 5,0 млн. шт/га. Протравливание семян проводили перед посевом препаратом Иншур – Перформ 0,5 л/т, проведена химпрополка яровой пшеницы гербицидами Балерина+Лорнет (0,4+0,3 л/га) в фазу начало кущения культуры 3.06.2022 г., обработка против листовых и колосовых болезней фунгицидом Страйк 0,5 л/га, в фазу флаг листа (26.06.2022 г.). Площадь опытной делянки – 500 м². Размещение делянок систематическое в один ярус, количество повторностей – четырёхкратное. Согласно схеме опыта внесение удобрения УОСВ проводилось весной под вспашку с помощью разбрасывателя органических удобрений ПРТ-10.

За счет почвенного плодородия почвы опытного участка получена урожайность зерна яровой пшеницы 28,2 ц/га (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние УОСВ на урожайность зерна яровой пшеницы, ц/га

Вариант	Урожайность зерна, ц/га	Прибавка к контролю, ц/га	Прибавка к фону, ц/га
1.Контроль (без удобрений)	28,2	–	–
2.N ₁₂₀ P ₄₀ K ₁₂₀	50,6	22,4	–
3.УОСВ, 3 т/га	37,5	9,3	-13,1
4.УОСВ, 5 т/га	50,4	22,2	-0,2
5.УОСВ, 10 т/га	56,8	28,6	6,2
НСР ₀₅			

Применение УОСВ в дозах 3–10 т/га привело к достоверному увеличению урожайности зерна яровой пшеницы на 9,3–28,6 ц/га. Причем действие УОСВ в дозе 5 т/га на урожайность зерна яровой пшеницы было аналогично внесению минеральных удобрений N₁₂₀P₄₀K₁₂₀. Максимальная урожайность зерна яровой пшеницы в 56,8 ц/га получена в опыте при применении УОСВ в дозе 10 т/га (прибавка зерна к контролю составила 28,6 ц/га).

Анализ качества полученной продукции показал на увеличение длины колоса от применения минеральных удобрений и УОСВ на 0,4 см (таблица 2).

Таблица 2 – Качество зерна яровой пшеницы

Показатель	1.Контроль (без удобрений.)	2.N ₉₀₊₆₀ P ₄₀ K ₁₂₀	3.УОСВ, 3 т/га	4.УОСВ, 5 т/га	5.УОСВ, 10 т/га
Длина колоса, см	9,2	9,6	9,6	9,6	9,6
Количество зёрен в колосе, шт.	36,0	36,7	36,6	36,7	37,2
Масса зерна с 1 колоса, г	1,42	1,65	1,65	1,65	1,68
Масса 1000 семян, г	39,4	45,2	45,1	45,2	45,4
Содержание белка, %	14,6	15,8	15,5	15,8	15,8

Применение УОСВ в дозах 3–10 т/га увеличило количество зерен в колосе яровой пшеницы на 0,7–1,2 шт., массу зерна с 1 колоса на 0,23–0,26 г, массу 1000 семян на 5,7–6,0 г. Применение УОСВ в дозах 3-10 т/га увеличило содержание белка в зерне яровой пшеницы на 0,9–1,2%.

В связи с полученной в нашем полевом опыте высокой эффективностью применения удобрения УОСВ при возделывании яровой пшеницы, оно рекомендовано нами для государственной регистрации в Республике Беларусь в дозе 10 т/га.

Литература

1. Сатишур, В.А. Экологосовместимые технологии применения неопасных отходов в сельскохозяйственном производстве / В.А. Сатишур // Прыроднае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця: зб. навук. прац. – Брэст: Альтэрнатыва, 2014. – Выпуск 7. – С. 154–157.