

---

УДК 631.86: 631.559

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ г. УЛЬЯНОВСКА В КАЧЕСТВЕ УДОБРЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

*Родионова А.А., студентка 3 курса факультета агротехнологий,  
земельных ресурсов и пищевых производств  
Лаврентьева Е.Н., студентка 4 курса факультета  
агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств  
Научный руководитель – Захаров Н.Г., кандидат  
сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

**Ключевые слова:** осадки сточных вод, последствие, урожайность культур, система обработки почвы, экономическая эффективность

*Осадки сточных вод при использовании их в качестве удобрения сельскохозяйственных культур имеют длительное последствие (не менее 10–12 лет). При этом эффективность их зависит от дозы и способов заделки в почву.*

Возникающие при использовании осадков экологические проблемы изучаются во многих научных учреждениях США, Канады, стран Западной Европы, а также Российской Федерации, Украины и Белоруссии. Во многих странах разработаны соответствующие рекомендации по применению ОСВ и компостов с учетом выполнения требований экологической безопасности. Применение ОСВ регламентируется нормативными актами, а также законодательным путем. Опыт, полученный по этому вопросу за рубежом, представляет интерес и для России ввиду потенциально высоких масштабов применения ОСВ и компостов на их основе в российском земледелии. [1,2,3]

В связи с вышесказанным целью нашей работы являлось установление длительности последствия осадков сточных вод «Левобережье УВКХ МУП Ульяновскводоканал» г. Ульяновска внесенных в 2000 и 2003

годах на двух полях (№ 2 и № 5) шестипольного севооборота: пар сидеральный – озимая рожь – кукуруза – яровая пшеница – горох – овес.

Полевые исследования проведены на базе стационарного опыта кафедры почвоведения, агрохимии и агроэкологии Ульяновской ГСХА, по изучению систем основной обработки почвы.

Учетная площадь делянки с внесением ОСВ составляла 100 м<sup>2</sup>. Исходя из схемы опыта в первом варианте их заделывали плугом на глубину 25–27 см (викоовсяная смесь) и 28–30 см (кукуруза); во втором – поверхностно на 8–10 см с последующей основной обработкой КПГ-2,2 на соответствующую глубину; в третьем – комбинированно в севообороте: под кукурузу плугом на глубину 28–30 см, под сидерат – поверхностно на 8–10 см с основной обработкой плугом со стойкой СибИМЭ на глубину 25–27 см; в четвертом – плоскорезом КПШ-5 + БИГ-3а на глубину 10–12 см.

Организация полевых опытов, проведение наблюдений, лабораторных анализов осуществлялись по общепринятым методикам и соответствующим ГОСТам. Полевой опыт внесен в государственный реестр длительных опытов России.

С осадками сточных вод, внесенных на два поля шестипольного севооборота в почву поступает азота – 1,23 т, фосфора – 2,28 т и калия – 0,3 т/га. Нейтральная реакция среды, значительное количество кальция и магния (24,3 и 3,9 мг/моль на 100 г почвы) позволяют предположить нейтрализующее действие ОСВ на кислотность почвы. Следует отметить, что осадки сточных вод обогащены микроэлементами, которыми бедны почвы.

Содержание тяжелых металлов в осадках сточных вод по всем элементам (Zn, Pb, Cu, Cd, Ni, Cr<sup>3+</sup>, Hg, As) ниже ПДК и поступление их в почву данными дозами не превышает нормативные требования.

Последствие доз ОСВ 30 и 60 т/га продолжительно (до 12 лет), однако уровень прибавки урожайности культур значительно ниже и к 2015 году практически оно заканчивается в вариантах с размещением их в приповерхностном слое почвы, а в 1-м и 3-м вариантах сохраняется.

Из зерновых и зернобобовых культур наиболее отзывчивым на применение ОСВ в системе удобрения является горох. Через четыре года после внесения их под викоовсяную смесь в дозе 30 т/га, в 2007 году урожайность зерна в зависимости от систем обработки повысилась на 25–44 % и только в 2012 году последствие осадков не наблюдалось.

Продуктивность озимой пшеницы в большей степени определялась влиянием осадков сточных вод через урожайность викоовсяной смеси, возделываемой в качестве сидерата и зеленая масса которой

возвращалась в почву в виде органического удобрения и в меньшей степени зависела от обработки почвы.

Показатели экономической эффективности последствия осадков сточных вод при возделывании озимой пшеницы по сидеральному пару по различным вариантам основной обработки почвы показали, что в результате снижения себестоимости единицы продукции по вариантам на фоне последствия ОСВ, чистый доход в расчёте на 1 га выше и уровень рентабельности при этом оставял по отвальной – 102 и комбинированной в севообороте – 103 %.

*Библиографический список*

1. Ерофеев С.Е. Влияние совместного применения диатомита и осадков сточных вод на урожайность и качество зеленой массы кукурузы / С.Е. Ерофеев, Е.Н. Мантусова / В сборнике: Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2005. С. 23-27.
2. Куликова А.Х. Результаты 18-летних исследований систем основной обработки почвы в условиях Заволжья Ульяновской области / А.Х. Куликова, И.А. Вандышев, А.В. Карпов, С.В. Шайкин, С.Е. Ерофеев, И.В. Антонов, Н.Г. Захаров, В.П. Тигин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2006. № 2 (3). С. 12–21.
3. Куликова А.Х. Проблемы утилизации осадков сточных вод (ОСВ) в качестве удобрения сельскохозяйственных культур / А.Х. Куликова, Н.Г. Захаров, И.А. Вандышев, С.В. Шайкин, А.В. Карпов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2007. № 1. С. 8–18.

## THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF SEWAGE SLUDGE ON THE LEFT BANK OF ULYANOVSK AS A FERTILIZER OF CROPS

*Rodionova A. A., Lavrentyeva E. N.*

**Keywords:** *sewage sludge, aftereffect, crop yields, the tillage, economic efficiency*

*Sewage sludge when used as fertilizer on agricultural crops have a long delay (not less than 10-12 years). The effectiveness of them depends on the dose and means of incorporation into the soil.*