

Из приведенных опытов можно заключить вывод, что известкование в частности дерново-подзолистых почв (которые по своей природе имеют слабо кислую реакцию среды) положительно влияет на ее микробиоту, увеличивая количество и активность микроорганизмов, обитающих в почве. Что может повысить потенциальное плодородие почвы.

### Список литературы

1. Роль микроорганизмов в поддержании здоровья почвы и круговороте питательных веществ / Г. Гурджиев, Г. Гарягдыева, А. Мамметбердиева, А. Овлягулыева // In Situ. – 2024. – № 10. – С. 82-84. – EDN QGWYKO.

2. Семухина, Л. В. Кислотность почвы, причины её повышения и влияние на урожайность сельскохозяйственных культур / Л. В. Семухина, П. Е. Фантикова, М. В. Гунгер // Стратегические ресурсы тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник трудов LIX международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, Тюмень, 03–04 декабря 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 53-57. – EDN KXVENG.

3. Кропотова, Е. А. Влияние известнякования на микробиологическую активность дерново-подзолистой почвы / Е. А. Кропотова // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства : Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 23–24 марта 2023 года. Том Выпуск XXV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2023. – С. 54-58. – EDN UWGCAH.

4. Поддымкина, Л. М. Биоактивность почвы при внесении удобрений и извести / Л. М. Поддымкина // Плодородие. – 2007. – № 5(38). – С. 40-41. – EDN KUCKWP.

## ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОМАТА В ХАРАБАЛИНСКОМ РАЙОНЕ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Мирошниченко Евгений Юрьевич студент 2 курса бакалавриата кафедры Земледелия и МОД РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева*

*Черепанов Ефим Артёмович студент 2 курса бакалавриата кафедры Земледелия и МОД РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева*

*Морару Дмитрий Евгеньевич студент 2 курса бакалавриата кафедры Защиты растений РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева*

*(Научный руководитель: Каменных Наталья Львовна - к.б.н., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева.)*

*Аннотация* Работа посвящена изучению особенностей почвенного покрова Астраханской области, а также рассмотрены вопросы использования земель при выращивании монокультуры томата, что способствует ускоренной деградации почвы, показано негативное влияние данного способа возделывания.

*Ключевые слова:* Астраханская область, почвенный покров, томаты, тип почвы, монокультура, засоление почв.

Астраханская область расположена в зоне резко континентального аридного климата Прикаспийской низменности. Среднегодовое количество осадков составляет 180–290 мм, потенциальное испарение превышает 1100 мм. Грунтовые воды залегают на глубине 1–3 м и часто минерализованы до 10–30 г/л. Сельское хозяйство региона полностью зависит от орошения из реки Волги. По данным Минсельхоза РФ и Росстата за 2024 год [8], область обеспечивает 20–25 % российского производства овощей открытого грунта, в том числе 800–950 тыс. т томатов ежегодно. Интенсивное овощеводство на фоне природного и вторичного засоления создаёт высокие риски деградации почвенного покрова.

По схеме почвенно-географического районирования России [2] территория Астраханской области целиком относится к Прикаспийской провинции Каспийско-Причерноморской почвенно-биоклиматической области зоны бурых полупустынных почв.

Выделяются следующие подзоны и интразональные комплексы:

Северная часть (Харабалинский, Ахтубинский, Черноярский районы) — переходная подзона светло-каштановых почв;

Центральная и южная части — зона бурых полупустынных почв с карбонатно-гипсовым профилем;

Волго-Ахтубинская пойма и дельта Волги — интразональные аллювиальные луговые, лугово-болотные и болотные почвы. [1],[4]

Почвенный покров высоко комплексный: на расстоянии 50–100 м чередуются бугры Бэра (незасолённые), лиманы и ильмени (засолённые). Засолённые земли занимают до 70 % территории [3].

Таблица 1

### Основные типы почв Астраханской [9]

Тип почвы	Распространение	Гумус, %	Тип засоления	Доля засоленных земель, %
Светло-каштановые	Север области	1,5–2,8	Сульфатно-хлоридное	до 60

Бурые полупустынные	Центр и юг	0,7–1,6	Хлоридно-сульфатное	до 80
Аллювиальные луговые	Волго-Ахтубинская пойма, дельта	2,0–5,0	Хлоридно-сульфатное (вторичн.)	30–50
Солонцы луговые и солончаки	Комплексы повсеместно	<1,0	Хлоридное, сульфатное	15–20
Песчаные пустынные	Восток и запад	<0,6	Слабозасолённые	—

Основной тип засоления — хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный (66,4 % засоленных горизонтов). В пойме преобладает вторичное засоление из-за подъёма минерализованных грунтовых вод при неправильном режиме орошения.

Сельское хозяйство Астраханской области — орошаемое оазисное [7]. В 2024 году валовая продукция АПК Астраханской области составила 75,2 млрд руб. (+5 % к 2023 г.) [10]. Посевные площади овощей — более 100 тыс. га, сбор овощей открытого грунта — 1,9–2,1 млн т (1-е место в РФ). Основные культуры: томаты, лук, капуста, арбузы, морковь.

Ключевыми рисками в сельском хозяйстве Астраханской области является: ежегодная потеря 1–2 тыс. га орошаемых земель от вторичного засоления; дефляция песчаных массивов; истощение почв при длительных монокультурах овощей.

Предприятие ООО «АПК Астраханский» (с. Заволжское, Харабалинский район) расположено в центральной части Волго-Ахтубинской поймы (левобережье Волги). Площадь сельхозугодий — 20 тыс. га под орошением.

Доминирующие почвы: аллювиальные луговые средне- и тяжелосуглинистые (рН 7,2–8,0); аллювиальные дерновые слоистые на повышенных гривах; комплексы с луговыми солончаками в микропонижениях (содержание солей в пахотном слое до 0,5–1,2 %).

ООО «АПК Астраханский» — вертикально-интегрированное предприятие полного цикла: теплицы для рассады, открытый грунт, завод по переработке томатов (паста, консервы). Томаты занимают 95 % орошаемых площадей. Таким образом в большинстве случаев томат выращивается бессменно. Выращивание томата как монокультуры имеет негативные последствия.

Негативные последствия монокультуры томатов более 3 лет подряд:

1. Аллелопатическое почвоутомление — корневые выделения (фенольные кислоты, бензойная кислота, колины) подавляют рост последующих поколений на 30–60 % (ВНИИ овощеводства, 2018–2023).

2. Одностороннее истощение элементов питания — ежегодный вынос  $K_2O$  до 350 кг/га,  $P_2O_5$  — 120 кг/га, бора и цинка. Дозы удобрений приходится увеличивать на 25–40 % ежегодно [5].

3. Накопление специфических патогенов: *Fusarium oxysporum*, *Verticillium dahliae*, *Phytophthora infestans*, нематоды *Meloidogyne* spp. Снижение урожайности на 50–80 % к 5–6 году [6]; ВНИИ фитопатологии.

4. Деградация структуры и биологической активности почвы: уплотнение, снижение содержания гумуса на 0,15–0,35 % в год, угнетение азотфиксаторов и фосформобилизаторов.

5. Ускоренное вторичное засоление в пойменных условиях: подъём солей с поливной водой (+0,2–0,5 % солей за 5–7 лет)

Мировой опыт (Китай, США, Италия) и российские исследования подтверждают падение урожайности томатов на 60–80 % за 5–8 лет бесменного возделывания.

Рекомендации: введение 7–9-польных овощных севооборотов с обязательным включением сидератов (горчица белая, фацелия, рапс), зерновых (озимая рожь) и бобовых культур.

#### Заключение

Почвы Астраханской области — уникальный высокопродуктивный ресурс для овощеводства России, но их плодородие сохраняется только при строгом соблюдении мелиоративных норм, мониторинга засоления и научно обоснованных севооборотов. Монокультура томатов на пойменных аллювиальных почвах приводит к быстрой деградации и невосполнимым экономическим потерям. Переход к диверсифицированным системам земледелия — единственный путь устойчивого развития овощеводства региона.

#### Список литературы

1. Атлас почв России. — М., 2011.
2. Шишов Л.Л. и др. Почвенно-географическое районирование России. — М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2007.
3. Бармин А.Н., Суюнова О.Н. Засоление почв дельты Волги и Волго-Ахтубинской поймы // Вестник АГУ. — 2018. — № 3.
4. Добровольский Г.В. Почвы речных пойм СССР. — М.: Изд-во МГУ, 1981.
5. Ягодин Б.А. и др. Агрохимия. — М.: Мир, 2004.
6. FAO. Monoculture and soil health. — Rome, 2020.
7. Отчёты Министерства сельского хозяйства и рыбной промышленности Астраханской области за 2023–2025 гг.
8. Росстат. Сельское хозяйство Российской Федерации, 2024–2025

9. Государственный доклад «О состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации в 2022 году» стр.118–120 <https://rosreestr.gov.ru/upload/Doc/134/gosdoklad-zemli-2022.pdf>

10. <https://rg.ru/2025/11/14/reg-ufo/obem-valovoj-produkcii-astrahanskogo-apk-dostignet-75-mlrd-rublej.html>

## **ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ УДОБРЕНИЙ: ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ВЛИЯНИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

*Мотова Мария Александровна, бакалавр 1 курса Института агrobiотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, [mariya.motova2007@gmail.com](mailto:mariya.motova2007@gmail.com)*

*(Научный руководитель – Моисеенко Константин Валерьевич, к.б.н., и.о. зав. каф. Биотехнологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)*

*Аннотация: В данном докладе будут рассмотрены основные аспекты вредного воздействия минеральных удобрений на окружающую среду, растения и почву, проанализированы механизмы негативного влияния, а также факторы, усугубляющие проблему. В заключении будут представлены некоторые направления смягчения негативных эффектов, вызываемых использованием удобрений.*

*Ключевые слова:* удобрения, загрязнение, почва, деградация, эффект, борьба

### ***Введение***

*Актуальность:* В условиях роста интенсивности сельскохозяйственного производства возникает потребность в улучшении качества и увеличении количества получаемой продукции, что увеличивает спрос на использование удобрений. Они оказывают комплексное влияние на почву, растения и окружающую среду, поэтому их широкое и неправильное применение может приводить к накоплению нитратов и фосфатов в водных ресурсах, деградации плодородия почв и росту эмиссий парниковых газов. Эти процессы создают прямые риски для качества питьевой воды и продовольственной безопасности, что является решающим фактором в необходимости изучения всех аспектов влияния удобрений и мер по снижению их негативных эффектов. В данном обзорном докладе представлена информация о вредоносных воздействиях удобрений и меры борьбы с ними.

### ***Цель и задачи***

*Цель:* изучить виды отрицательного влияния удобрений на окружающую среду и меры профилактики их побочных эффектов

#### ***Задачи:***

1. Составить классификацию побочных эффектов
2. Изучить методы оценки и мониторинга побочных эффектов