

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ И РАСТЕНИЕВОДСТВО (сельскохозяйственные науки)

Естественные науки. 2026. № 1 (22). С. 53–63.

Yestestvennyye nauki = Natural Sciences. 2026; 1(22): 53–63 (In Russ.)

Научная статья

УДК 635.621.3; 631.8

doi 10.54398/2500-2805.2026.22.1.006

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ГИБРИДОВ КАБАЧКА (*CUCURBITA PEPO* L.) ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ В УСЛОВИЯХ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Ахтаева Самарт Ильясовна*¹, *Буланов Евгений Сергеевич*², *Квасов Данила Иванович*², *Пучков Михаил Юрьевич*^{2✉}, *Шагаипов Магомед Мовладиевич*³

¹Чеченский аграрно-технический колледж, г. Грозный, Россия

²Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева, г. Астрахань, Россия

³Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова, г. Грозный, Россия

²rosecstroj@mail.ru✉

Аннотация. В связи с высокой потребностью кабачка в качестве сырья для консервной промышленности наблюдается активное его выращивание в Астраханской области. Хозяйства, занимающиеся выращиванием кабачка, концентрируются в дельте р. Волги. Для данной территории характерны сложные агроклиматические условия, обусловленные критически высокими летними температурами, ливневыми дождями, осенними туманами и т. д., накладывающие отпечаток сортимент и особенности возделывания данной культуры. В статье представлены результаты опыта по сравнительной характеристике новых перспективных гибридов кабачка при возделывании на аллювиальных почвах дельты р. Волги. Опыты проводились в 2024 г. Изучались гибриды кабачка отечественной (Артур F₁, Касатик F₁) и иностранной селекции (Инесса F₁, Корделия F₁, Шерхан F₁). Изучение особенностей продуктивности гибридов кабачка установил максимальную урожайность у образцов Артур F₁ (96,21 т/га), Инесса F₁ (109,41 т/га) и Шерхан F₁ (112,07 т/га) при высокой товарности плодов (98 %).

Ключевые слова: кабачок, гибриды, урожайность, товарность плодов, зеленец, дельтово-аллювиальные почвы

Для цитирования: Буланов Е. С., Квасов Д. И., Пучков М. Ю., Шагаипов М. М. Сравнительная характеристика новых перспективных гибридов кабачка (*Cucurbita pepo* L.) при возделывании в Астраханской области // Естественные науки. 2026. № 1 (22). С. 53–63. <https://doi.org/10.54398/2500-2805.2026.22.1.006>.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF NEW PROMISING SQUARE HYBRIDS (*CUCURBITA PEPO* L.) CULTIVATED IN THE ASTRAKHAN REGION

Akhtaeva Samart I.¹, Bulanov Evgeny S.², Kvasov Danila I.², Puchkov Mikhail Yu.^{2✉}, Shagaipov Magomed M.³

¹Chechen Agrarian and Technical College, Grozny, Russia

²Astrakhan Tatishchev State University, Astrakhan, Russia

³Chechen State University named after A. A. Kadyrov, Grozny, Russia

²rosecostoi@mail.ru✉

Abstract. Due to the high demand for zucchini as a raw material for the canning industry, its active cultivation is observed in the Astrakhan Region. Farms engaged in zucchini cultivation are concentrated in the Volga River Delta. This region is characterized by challenging agroclimatic conditions, caused by critically high summer temperatures, heavy rains, autumn fogs, etc., which influence the assortment and cultivation characteristics of this crop. This article presents the results of an experiment to comparatively characterize new promising zucchini hybrids grown on alluvial soils of the Volga River Delta. The experiments were conducted in 2024. The zucchini hybrids studied were domestic (Arthur F1, Kasatik F1) and foreign (Inessa F1, Kordelia F1, Sherkhan F1). A study of the productivity characteristics of zucchini hybrids revealed the highest yields in the Arthur F1 (96.21 t/ha), Inessa F1 (109.41 t/ha), and Sherkhan F1 (112.07 t/ha) varieties, with high marketability (98 %).

Keywords: zucchini, hybrids, yield, marketability, green zucchini, deltaic alluvial soils

For citation: Bulanov E. S., Kvasov D. I., Puchkov M. Yu., Shagaipov M. M. Comparative characteristics of new promising squash hybrids (*Cucurbita pepo* L.) when grown in the Astrakhan region. *Yestestvennye nauki = Natural Sciences*. 2026; 1(22): 53–63. <https://doi.org/10.54398/2500-2805.2026.22.1.006>.

Введение. Кабачок (*Cucurbita pepo* L.) — скороспелая, любящая тепло высокоурожайная культура относящаяся к виду тыквы твёрдокорой. Сроки созревания 40–45 сут. [3; 10]. Её огромное преимущество перед другими овощными культурами заключается в сочетании высокой урожайности и пищевой ценности. Плоды кабачка низкокалорийны (около 27 ккал на 100 г). Кабачки богаты калием (240 мг%), железом (0,4 мг%), содержат органические кислоты (0,1 %), витамины (мг%): С — 15; РР — 0,6; В1 — 0,03, В2 — 0,03; В6 — 0,11; каротин — 0,03 [20, с. 86]. Предпочитают плодородные легкие почвы [1].

Традиционно производство кабачка концентрируется по двум направлениям потребления. Первое направление связано с потреблением зеленцов кабачка вокруг крупных мегаполисов, второе — с переработкой кабачка. Лидером в производстве кабачка является Астраханская область, вырастившая в 2025 г. около 50,1 тыс. т (рис.).

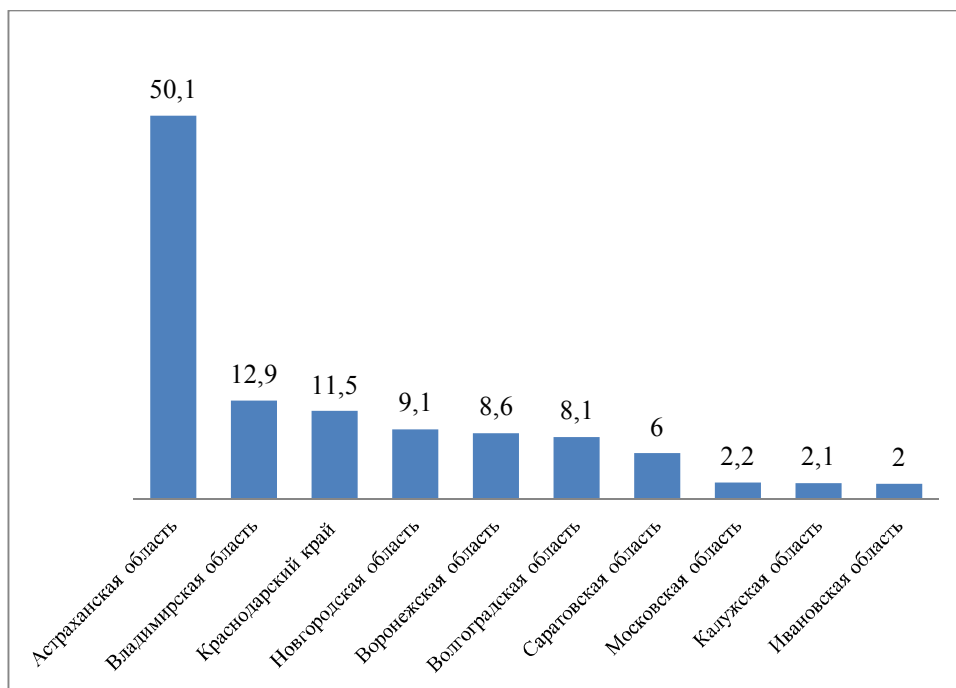


Рисунок — ТОП-10 регионов по сборам кабачков в промышленном секторе овощеводства России (тыс. т, 2025 г.)

Столь высокое потребление кабачка в Астраханской области, прежде всего, связано функционированием предприятий консервной промышленности, расположенных в основном в г. Астрахани. Сырьё для данных предприятий выращивается в основном в дельтовых районах области, для которых характерен резко континентальным аридным климатом с суммой активных температур 3 400–3 600 °С, годовым количеством осадков 210–240 мм и частыми суховеями [8].

Рядом авторов отмечено, что достижение стабильных показателей в овощеводстве и получение качественной продукции невозможно без подбора высокоурожайных гибридов и применения интенсивных технологий возделывания [2; 20].

Цель проведённых исследований явилось сравнительная характеристика новых перспективных гибридов кабачка российской и иностранной селекции при произрастании на аллювиальных почвах дельты р. Волги.

Материалы и методы исследований. Опыты были заложены в 2024 г. на территории ООО «АКВА Трейд», расположенных в окрестностях с. Новый Рычан (Володарский р-н, Астраханская обл.).

Объектами исследования служили современные перспективные для возделывания на аллювиальных почвах дельты р. Волги гибриды кабачка отечественной (Артур F₁, Касатик F₁) и иностранной селекции (Инесса F₁, Корделия F₁, Шерхан F₁; табл. 1).

Таблица 1 — Краткая характеристика изучаемых гибридов кабачка

Название	Общая характеристика	Оригинатор	Год включения в Госсорт-реестр
Артур F ₁	Суперранний кустовой гибрид, который отличается высокой урожайностью	ООО «Гриномика» (Россия)	2022
Инесса F ₁	Современный раннеспелый гибрид кабачка, отличающийся высокой продуктивностью и устойчивостью к болезням	«Enza Zaden Beheer B. V.» (Голландия)	2022
Касатик F ₁	Высокоурожайный и неприхотливый гибрид	ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (Россия)	2022
Корделия F ₁	Раннеспелый высокоурожайный гибрид, предназначенный для открытого и закрытого грунта	«Syngenta Crop Protection AG» (Швейцария)	2022
Шерхан F ₁	Ультраранний кустовой гибрид, ценящийся за высокую урожайность и устойчивость к неблагоприятным условиям	«Enza Zaden Beheer B. V.» (Голландия)	2022

Предмет исследования — влияние агроэкологических условий территории произрастания на рост и развитие современных перспективных гибридов томата российской и иностранной селекций.

Агротехника возделывания кабачка на опытных делянках применялась согласно рекомендациям, принятым для зоны Нижнего Поволжья [13; 17].

Полевые опыты закладывались методом расщеплённых делянок, согласно методике Б. А. Доспехова [5]. Опыты мелкоделяночные, размер делянок под образец 20 м². Повторность опыта — трёхкратная. Схема посадки — 1,5 × 0,7 м. Густота посадки — 9,5 тыс. шт./га. Расположение вариантов — рендомизированное. Способ полива — капельное орошение.

Результаты исследований и их обсуждение. Для промышленного возделывания кабачка в условиях интенсивных агротехнологий рекомендуются сорта/гибриды с компактным типом куста.

В таблице 2 представлена характеристика габитуса куста изучаемых образцов. Все изучаемые образцы характеризуются компактным габитусом куста кустового типа. Отсутствие боковых побегов было отмечено у образцов Артур F₁, Инесса F₁, Касатик F₁ и Шерхан F₁.

Таблица 2 — Сравнительная характеристика габитуса куста изучаемых образцов кабачка

Образец	Тип куста	Компактность куста	Боковые побеги
Артур F ₁	Кустовое	Компактное	Ветвление отсутствует
Инесса F ₁	Кустовое	Компактное	Без ветвления
Касатик F ₁	Кустовое	Компактное	Без ветвления
Корделия F ₁	Кустовое	Рыхло компакное	Ветвление имеется
Шерхан F ₁	Кустовое	Компактное	Без ветвления

Форма и размеры листового аппарата. Все образцы имеют листовые пластины среднего (Артур F₁, Инесса F₁ и Касатик F₁) и крупного (Корделия F₁, Шерхан F₁) размера. Все образцы имеют рассечённую листовую пластину тёмно-зелёной (Артур F₁) и зелёной (Инесса F₁, Касатик F₁, Корделия F₁, Шерхан F₁) окраски (табл. 3).

Таблица 3 — Особенности строения листового аппарата

Образец	Размер листовой пластины	Рассечение листовой пластины	Цвет листовой пластины	Наличие белесых воздушных полостей на поверхности листовой пластины	Размер листового черешка	Наличие эпидермальных выростов (шипов)	Степень облиственности
Артур F ₁	Средний	Сильное	Тёмно-зелёный	Отсутствует	Крупный	Имеются	Сильная
Инесса F ₁	Средний	Среднее	Зелёный	Имеется	Крупный	Имеются	Средняя
Касатик F ₁	Средний	Среднее	Зелёный	Имеется	Крупный	Имеются	Средняя
Корделия F ₁	Крупный	Среднее	Зелёный	Имеется	Крупный	Имеются	Сильная
Шерхан F ₁	Крупный	Сильное	Зелёный	Имеется	Крупный	Имеются	Сильная

Отличительной особенностью листовой пластины у некоторых образцов является наличие характерных белёсых воздушных полостей на её поверхности (Инесса F₁, Касатик F₁, Корделия F₁, Шерхан F₁).

Отличительной особенностью является наличие на листовом черешке эпидермальных выростов, стенки которых у ряда образцов твердеют. Во время ручного сбора данные отвердевшие образования наносят увечья кожному покрову сборщиков. Необходимо отметить, что у всех изучаемых образцов на листовых черешках присутствовали огрубевшие эпидермальные выросты.

Форма плода является отличительным сортовым признаком от которого зависит покупательский спрос на зеленцы кабачка. У изучаемых образцов зеленцы были цилиндрической и булавовидной формы (табл. 4). Артур F₁ и Шерхан F₁ имели светло-зелёную окраску поверхности зеленцов с рисунком из мелких точек. Образцы Инесса F₁, Касатик F₁ и Корделия F₁ имеют зелёную окраску зеленцов с рисунком в виде мелкоячеистой сетки.

Таблица 4 — Особенности плодов изучаемых образцов кабачка

Образец	Форма плода	Окраска поверхности плода	Особенности окраски поверхности плода	Размеры цветочного рубца	Окраска мякоти	Вкусовые качества
Артур F ₁	Цилиндрическая	Светло-зелёная	Покрыт мелкими точками	Мелкий	Бело-кремовая	Высокие
Инесса F ₁	Булавовидная	Зелёная	Покрыт мелкими точками	От мелкого до среднего	Белая	Высокие
Касатик F ₁	Булавовидная	Зелёная	Рисунок в виде мелкоячеистой сетки	Средний	Бело-кремовая	Хорошие
Корделия F ₁	Цилиндрическая	Зелёная	Покрыт мелкими точками	Средний	Кремовая	Хорошие
Шерхан F ₁	Цилиндрическая	Светло-зелёная	Покрыты мелкими точками	Мелкий	Белая	Хорошие

В условиях дельты р. Волги изучаемые образцы показали себя на уровне ранних гибридов с периодом от массовых всходов до первого сбора от 40 до 46 сут (табл. 5). Масса зеленцов варьировала от 530 до 910 г.

Таблица 5 — Структура урожая

Образец	Период от массовых всходов до первого сбора, сут	Масса плода зеленца, кг	Товарность плодов, %	Урожайность, т/га
Артур F ₁	40 ± 0,42	0,91 ± 0,01	98	96,21 ± 0,83
Инесса F ₁	46 ± 0,29	0,53 ± 0,02	98	109,41 ± 1,45
Касатик F ₁	42 ± 0,13	0,59 ± 0,01	86	58,74 ± 1,83
Корделия F ₁	45 ± 0,17	0,72 ± 0,01	97	76,23 ± 0,69
Шерхан F ₁	44 ± 0,34	0,54 ± 0,02	98	112,07 ± 0,74

Максимальная урожайность отмечена у образцов Артур F₁ (96,21 т/га), Инесса F₁ (109,41 т/га) и Шерхан F₁ (112,07 т/га) при высокой товарности плодов.

Заключение. В результате проведенных исследований по сравнительной характеристике новых перспективных гибридов кабачка российской и иностранной селекций при произрастании на аллювиальных почвах дельты р. Волги можно заключить следующее:

1. Астраханская область является лидером в производстве кабачка (около 50.1 тыс. т).

2. Для промышленного возделывания на аллювиальных почвах дельты р. Волги необходимо осуществлять подбор новых перспективных гибридов кабачка.

3. Изучение особенностей продуктивности гибридов кабачка отечественной (Артур F₁; Касатик F₁) и иностранной селекции (Инесса F₁, Корделлия F₁, Шерхан F₁) установил максимальную урожайность у образцов Артур F₁ (96,21 т/га), Инесса F₁ (109,41 т/га) и Шерхан F₁ (112,07 т/га) при высокой товарности плодов. Данные образцы могут быть рекомендованы для возделывания на предприятиях АПК для получения товарных зеленцов высоко качества и для переработки.

Список источников

1. Белик, В. Ф. Овощеводство открытого грунта / В. Ф. Белик. — Москва : Колос, 1984. — 320 с.

2. Бондаренко, А. Н. Экономическая эффективность возделывания кабачка в условиях капельного орошения Астраханской области / А. Н. Бондаренко, О. В. Костыренко // Аграрная Россия. — 2018. — № 12. — С. 20–24. — doi: 10.30906/1999-5636-2018-12-20-24.

3. Борисов, В. А. Удобрение овощных культур / В. А. Борисов. — Москва : Колос, 1978. — 208 с.

4. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. — Москва : Росинформагротех, 2024. — Т. 1. Сорта растений (официальное издание). — 680 с.

5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. — 5-е изд., доп. и перераб. — Москва : Агропромиздат, 1985. — 351 с.

6. Дацюк, К. И. Совершенствование элементов технологии выращивания кабачка в Нечерноземной зоне РФ / К. И. Дацюк, М. Ю. Маркарова, С. М. Надежкин, Г. А. Химич // Овощи России. — 2026. — № 1. — С. 42–48. — doi: 10.18619/2072-9146-2026-1-42-48.

7. Гальперина, А. Р. Выделение и изучение фитопатогенных свойств изолятов эпифитных микроорганизмов с растений Астраханской области / А. Р. Гальперина, А. Н. Пархоменко, О. Б. Сопрунова // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. — 2020. — № 136. — С. 108–113.

8. Зволинский, В. П. Технологии возделывания и испытание сортов и гибридов овощных культур в крестьянских (фермерских) хозяйствах Астраханской области / В. П. Зволинский, О. В. Зволинский, А. Н. Бондаренко и др. // Вестник Прикаспия. — 2015. — № 4 (11). — С. 16–20.

9. Зволинский, В. П. Прикаспийский регион: проблемы аридного земледелия / В. П. Зволинский, Н. В. Тютюма // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. — 2011. — № 3. — С. 15–18.

10. Кабачок // Энциклопедия сельского хозяйства. — URL: <http://www.cnshb.ru/AKDIL/0024/base/RK/003689.shtm> (дата обращения: 27.04.2026).

11. Литвинов, С. С. Система удобрения кабачка на аллювиально-луговых почвах Московской области / С. С. Литвинов, А. А. Коломиец // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2014. — № 8 (118). — С. 9–12.

12. Литвинов, С. С. Удобрения кабачка и патиссона на аллювиально-луговых почвах Московской области / С. С. Литвинов, А. А. Коломиец // Вестник Башкирского университета. — 2015. — Т. 20, № 3. — С. 876–879.

13. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / под ред. В. Ф. Белика. — Москва : Агропромиздат, 1992. — 319 с.

14. Минеральное питание и стимуляторы роста кабачка при капельном орошении / Н. В. Тютюма, А. Н. Бондаренко, О. В. Костыренко // Электронный научно-методический журнал Омского Государственного аграрного университета. — 2017. — № 2 (9).

15. Мухортова, Т. В. Эффективность возделывания кабачков при капельном орошении в условиях светло-каштановых почв Нижнего Поволжья / Т. В. Мухортова, Е. Г. Мягкова // Современные тенденции развития аграрного комплекса. — Соленое Займище : Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия, 2016. — С. 519–521.

16. Осинкин, В. В. Водосберегающие технологии выращивания кабачков и столовой свеклы при капельном орошении на юге России / В. В. Осинкин, И. А. Коваленко, Е. А. Ходяков // Международный научно-исследовательский журнал. — 2014. — № 7–1 (26). — С. 68–70.

17. Никитенко, Г. Ф. Опытное дело в полеводстве / Г. Ф. Никитенко и др. — Москва : Сельхозиздат, 1982. — 190 с.

18. Паламарчук, И. И. Урожайность и плодоношение сортов и гибридов кабачка в условиях Правобережной лесостепи Украины / И. И. Паламарчук // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. — 2013. — № 12 (87). — С. 92–96.

19. Соколов, С. Д. Оригинальный способ ведения семеноводства многоплодных сортов овощных культур / С. Д. Соколов, Е. В. Хуторная, А. С., Соколов А. М. Шантасов, Н. Г. Измухамбетова // Картофель и овощи. — 2019. — № 4. — С. 30–33.

20. Тютюма, Н. В. Элементы агротехнологии возделывания кабачка в условиях капельного орошения / Н. В. Тютюма, А. Н. Бондаренко, О. В. Костыренко // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее образование. — 2017. — № 1 (45). — С. 86–90.

21. Тютюма, Н. В. Система удобрений кабачка в условиях капельного орошения при возделывании на светло-каштановой солонцевой почве Астраханской области / Н. В. Тютюма, А. Н. Бондаренко, О. В. Костыренко, К. Е. Денисов, С. С. Алексенко // Аграрный научный журнал. — 2018. — № 6. — С. 1–5. — doi: 10.28983/asj.v0i6.501.

22. Хлебников, В. Ф. Биологические факторы стабилизации урожайности овощных и бахчевых культур в открытом грунте / В. Ф. Хлебников. — Тирасполь : Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко, 1995. — 42 с.

23. Чернышева, Н. Н. Создание нового гибрида кабачка цукини для Западной Сибири / Н. Н. Чернышева, В. Г. Высочин, Д. П. Ощепко // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. — 2016. — № 3. — С. 80–84.

24. Щербакова, Н. А. Овощеводство открытого грунта юга России / Н. А. Щербакова, Н. В. Тютюма, А. Ф. Туманян, Н. И. Кудряшова // Овочівництво і баштанництво:

історичні аспекти, сучасний стан, проблеми і перспективи розвитку. — Ніжин : Видавець Лисенко М. М., 2016. — Т. 2. — С. 264–269.

References

1. Belik, V. F. *Ovoshchevodstvo otkrytogo grunta = Open-Ground Vegetable Growing*. Moscow: Kolos; 1984:320 p.
2. Bondarenko, A. N., Kostyrenko, O. V. Economic Efficiency of Cultivating Zucchini under Drip Irrigation in the Astrakhan Region. *Agrarnaya Rossiya = Agrarian Russia*. 2018;12:20–24. doi: 10.30906/1999-5636-2018-12-20-24.
3. Borisov, V. A. *Udobreniye ovoshchnykh kultur = Fertilization of Vegetable Crops*. Moscow: Kolos; 1978:208 p.
4. *Gosudarstvennyy reyestr selektsionnykh dostizheniy, dopushchennykh k ispolzovaniyu = State Register of Breeding Achievements Approved for Use*. Moscow: Rosinformagrotekh; 2024;1:680 p.
5. Dospekhov, B. A. *Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obra-botki rezul'tatov issledovaniy) = Methodology of field experiment (with the basics of statistical processing of research results)*. 5th ed. Moscow: Agropromizdat; 1985:351 p.
6. Datsyuk, K. I., Markarova, M. Yu., Nadezhkin, S. M., Khimich, G. A. Improving the elements of zucchini growing technology in the Non-Chernozem zone of the Russian Federation. *Ovoshchi Rossii = Vegetables of Russia*. 2026;1:42–48. doi: 10.18619/2072-9146-2026-1-42-48.
7. Galperina, A. R., Parkhomenko, A. N., Soprunova, O. B. Isolation and study of phytopathogenic properties of isolates of epiphytic microorganisms from plants of the Astrakhan region. *Byulleten Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada = Bulletin of the State Nikitsky Botanical Garden*. 2020;136:108–113.
8. Zvolinsky, V. P., Zvolinsky, O. V., Bondarenko, A. N. et al. Cultivation technologies and testing of varieties and hybrids of vegetable crops in peasant (farm) households of the Astrakhan region. *Vestnik Prikaspiya*. 2015;4(11):16–20.
9. Zvolinsky, V. P., Tyutyuma, N. V. The Caspian Region: Problems of Arid Farming. *Vestnik Rossiyskoy akademii selskokhozyaystven-nykh nauk = Bulletin of the Russian Academy of Agricultural Sciences*. 2011;3:15–18.
10. Zucchini. *Entsiklopediya selskogo khozyaystva = Encyclopedia of Agriculture*. Available at: <http://www.cnsnb.ru/AKDIL/0024/base/RK/003689.shtm> (accessed: 27.04.2026).
11. Litvinov, S. S., Kolomiets, A. A. Fertilization system of zucchini on alluvial-meadow soils of Moscow region. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Bulletin of Altai State Agrarian University*. 2014;8(118):9–12.
12. Litvinov, S. S., Kolomiets, A. A. Fertilization of zucchini and squash on alluvial-meadow soils of Moscow region. *Vestnik Bashkirskogo universiteta = Bulletin of Bashkir University*. 2015;20(3):876–879.
13. *Metodika opytnogo dela v ovoshchevodstve i bakhchevodstve = Experimental methodology in vegetable and melon growing*. Ed. by V. F. Belik. Moscow: Agropromizdat; 1992:319 p.
14. Tyutyuma, N. V., Bondarenko, A. N., Kostyrenko, O. V. Mineral nutrition and growth stimulants of zucchini with drip irrigation. *Elektronnyy nauchno-metodicheskiy zhurnal Omskogo Gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Electronic scientific and methodological journal of Omsk State Agrarian University*. 2017;2(9).
15. Mukhortova, T. V., Myagkova, E. G. Efficiency of zucchini cultivation with drip irrigation in light chestnut soils of the Lower Volga region. *Sovremennyye tendentsii razvitiya*

agrarnogo kompleksa = Modern trends in the development of the agricultural complex. Solenoye Zaimishche: Caspian Research Institute of Arid Agriculture; 2016:519–521.

16. Osinkin, V. V., Kovalenko, I. A., Khodyakov, E. A. Water-saving technologies for growing zucchini and table beetroot with drip irrigation in the south of Russia. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal = International Research Journal.* 2014;7-1(26):68–70.

17. Nikitenko, G. F. et al. *Opytnoye delo v polevodstve = Experimental work in field cultivation.* Moscow: Selkhozizdat; 1982:190 p.

18. Palamarchuk, I. I. Productivity and fruiting of zucchini varieties and hybrids in the conditions of the Right-bank forest-steppe of Ukraine. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University.* 2013;12(87):92–96.

19. Sokolov, S. D., Khutornaya, E. V., Sokolov, A. S., Shantasov, A. M., Izmukhambetova, N. G. An original method of seed production of multi-fruited varieties of vegetable crops. *Kartofel i ovoshchi = Potatoes and vegetables.* 2019;4:30–33.

20. Tyutyuma, N. V., Bondarenko, A. N., Kostyrenko, O. V. Elements of agrotechnology for cultivating zucchini under drip irrigation. *Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vyssheye obrazovaniye = News of the Nizhnevolzhsky Agrarian University Complex: Science and Higher Education.* 2017;1(45):86–90.

21. Tyutyuma, N. V., Bondarenko, A. N., Kostyrenko, O. V., Denisov, K. E., Aleksenko, S. S. Fertilizer system for zucchini under drip irrigation conditions when cultivating on light-chestnut solonchic soil of the Astrakhan region. *Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal.* 2018;6:1–5. doi: 10.28983/asj.v0i6.501.

22. Khlebnikov, V. F. *Biologicheskiye faktory stabilizatsii urozhaynosti ovoshchnykh i bakhchevykh kul'tur v otkrytom grunte = Biological Factors of Yield Stabilization of Vegetable and Melon Crops in Open Ground.* Tiraspol: Pridnestrovian State University named after T. G. Shevchenko; 1995:42 p.

23. Chernysheva, N. N., Vysochin, V. G., Oshchepko, D. P. Creation of a new zucchini hybrid for Western Siberia. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University.* 2016;3:80–84.

24. Shcherbakova, N. A., Tyutyuma, N. V., Tumanyan, A. F., Kudryashova, N. I. Vegetable growing of open ground in the south of Russia. *Vegetable Production and Plant Life: Historical Aspects, Current Situation, Problems and Prospects for Development.* Nizhyn: Vidavets Lisenko M. M.; 2016;2:264–269.

Сведения об авторах

Ахтаева С. И. — преподаватель;

Буланов Е. С. — студент;

Квасов Д. И. — студент;

Пучков М. Ю. — доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры;

Шагаипов М. М. — доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры.

Information about the authors

Akhtaeva S. I. — Lecturer;

Bulanov E. S. — student;

Kvasov D. I. — student;

Puchkov M. Yu. — Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department;

Shagaipov M. M. — Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors

The authors contributed equally to this article.
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 17.02.2026; одобрена после рецензирования 24.02.2026; принята к публикации 27.03.2026.

The article was submitted 17.02.2026; approved after reviewing 24.02.2026; accepted for publication 27.03.2026.