УДК 634.713-154.3

ВЛИЯНИЕ СХЕМ ПОСАДКИ ЕЖЕВИКИ НА ЕЁ УРОЖАЙНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Шоира Абдивоситовна Валиева
доктор философии по сельскохозяйственным наукам (PhD)
shoiravaliyeva095@gmail.com
Ташкентский государственный аграрный университет
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация. В статье представлены результаты научно-исследовательской работы по изучению влияния различных схем посадки на биометрические показатели и продуктивность современных сортов ежевики в условиях резко континентального климата Ташкентской области. Установлены оптимальные параметры площади питания для прямостоячих и полупрямостоячих сортов, обеспечивающие максимальную урожайность и высокое качество ягод. Научно обосновано использование конкретных схем посадки для повышения экономической эффективности культуры в условиях Узбекистана.

Ключевые слова: ежевика, сорт, схема посадки, плотность, урожайность, фотосинтетическая деятельность, засухоустойчивость, Ташкентская область.

Введение. На сегодняшний день мировое производство ежевики (*Rubus fruticosus L.*) демонстрирует устойчивую динамику роста, что обусловлено высокой диетической ценностью ягод и развитием технологий глубокой заморозки. Лидером мирового рынка является Мексика, где объем производства в 2023 году достиг 238 тыс. тонн, в основном ориентированных на экспорт в США. Второе место занимают США (60 тыс. тонн), где акцент делается на инновационную селекцию и создание сортов с высокой плотностью мякоти. В Европе ведущие позиции удерживают Сербия (45 тыс. тонн) и Польша (25 тыс. тонн), специализирующиеся на производстве сырья для переработки.

В этих странах технология возделывания доведена до высокого уровня автоматизации, где схема посадки подбирается строго под габариты уборочной техники и биологический потенциал сорта. Например, в Чили и Новой Зеландии широко применяются интенсивные сады с высокой плотностью посадки на капельном орошении, что позволяет получать до 20-25 тонн ягод с гектара.

В Республике Узбекистан, согласно Стратегии развития сельского хозяйства, особое внимание уделяется диверсификации плодоовощного сектора [1]. Несмотря на то, что климатические условия страны благоприятны для многих ягодных культур, промышленное производство ежевики в Ташкентской области все еще находится на стадии формирования. Основным сдерживающим фактором является резко континентальный климат: экстремально высокие летние температуры (выше +40...45°С) и критически низкая относительная влажность воздуха (ниже 15-20% в июле-августе).

В отличие от стран с мягким морским климатом (Польша, Италия), в условиях Ташкентской области вопрос густоты стояния растений имеет двоякую сложность.

С одной стороны, избыточное загущение в условиях высокой инсоляции создает эффект «теплового мешка» внутри куста, что приводит к перегреву ягод, потере их товарного вида и вспышкам грибковых заболеваний из-за нарушения аэрации [4].

С другой стороны, разреженная посадка в условиях Узбекистана ведет к чрезмерному испарению влаги из почвы и солнечному ожогу побегов.

Следовательно, выбор схемы посадки (2,5х1,5 м или 3,0х1,0 м) для условий Ташкентской области – это не просто вопрос удобства обработки, а стратегический инструмент управления микроклиматом плантации.

Полевые исследования проводились в период 2022-2024 гг. на экспериментальных участках, расположенных в условиях типичных сероземов Ташкентской области. Почвенные условия опытного участка характеризуются содержанием гумуса на уровне 1,1-1,2%, при этом залегание грунтовых вод составляет 4-6 метров [5-6].

В годы проведения исследований в Ташкентской области в период летней вегетации наблюдались экстремальные погодные условия: повышение температуры воздуха до +42...+45°С на фоне снижения относительной влажности до 12-15%. Данные абиотические стрессоры создали репрезентативную базу для объективной оценки адаптивного потенциала и экологической пластичности интродуцированных сортов ежевики.

В качестве объектов были выбраны перспективные сорта ежевики мирового генофонда, различающиеся по габитусу куста и силе роста:

Прямостоячие сорта (куманика): *Triple Crown, Natchez*. Данные генотипы характеризуются высокой прочностью побегов и выраженной вертикальной направленностью роста.

Полупрямостоячие сорта: *Black Gem, Chester Thornless, Loch Ness*. Данная группа отличается гибкостью побегов, что определяет технологическую необходимость их возделывания на вертикальных шпалерах (система ведения куста на проволочной опоре).

Опыты закладывались в шести вариантах в четырехкратной повторности. В каждом варианте детальному изучению подвергались по 20 учетных растений. В качестве контроля (эталона) была принята традиционная для республики схема посадки 2,5 х 1,0 м.

Методика. Программа исследований включала учет фенологических фаз развития, биометрические измерения параметров куста, а также анализ фотосинтетической деятельности и водного режима растений в критические периоды вегетации. Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову (1985) [2].

В условиях высокой инсоляции Ташкентской области формирование мощного листового аппарата является определяющим фактором продуктивности. Листовая поверхность служит не только органом фотосинтеза, но и естественным регулятором температурного режима внутри кроны куста.

Результаты исследования. Наши исследования показали, что оптимизация площади питания в вариантах со схемами 2,5 х 1,5 м и 3,0 х 1,0 м способствовала увеличению площади листовой поверхности на 18-22% по сравнению с контролем (2,5 х 1,0 м). Увеличение удельной поверхностной плотности листьев при данных схемах привело к росту чистотой продуктивности фотосинтеза. Это обеспечило активный приток ассимилянтов к репродуктивным органам, что выразилось в увеличении средней массы ягод и их равномерном созревании. В загущенных посадках (контроль), напротив, наблюдался дефицит освещенности в нижнем и среднем ярусах куста, что приводило к преждевременному опаданию листьев и измельчанию плодов.

Одной из ключевых проблем возделывания ежевики является физиологический стресс, вызванный избыточной транспирацией. Лабораторные и полевые анализы подтвердили наличие «микроклиматического эффекта» при использовании оптимизированных схем.

Установлено, что при схеме 2,5 х 1,5 м относительная влажность воздуха внутри фитоценоза была на 5-7% выше, чем в контрольном варианте. Это позволило снизить транспирационный расход воды и минимизировать риск возникновения солнечных ожогов ягод, которые в условиях Ташкента могут поражать до 30-40% урожая при неправильной агротехнике (таблица 1).

Таблица 1

Физиологические показатели устойчивости сортов ежевики (2022-2024 гг.)

Сорт	Схема посадки	Водоудерживающая способность листьев, %	Степень солнечного ожога ягод, балл (0-5)
Black Gem	2,5 х 1,5 м	78,4	0,5
Triple Crown	3,0 х 1,0 м	81,2	0,2
Контроль (Black Gem)	2,5 х 1,0 м	69,5	1,8

Высокая водоудерживающая способность сорта Triple Crown (81,2%) свидетельствует о его высокой адаптивной пластичности к жестким температурным режимам региона.

Снижение плотности посадки до научно обоснованных пределов оказало достоверное влияние на накопление сухих веществ и сахаров в плодах. У сорта Triple Crown свободный доступ солнечной радиации к плодоносящим кистям способствовал интенсивному синтезу моносахаридов, в результате чего содержание общего сахара достигло 14,3%, что на 1,5-2,0% выше показателей контрольных образцов (таблица 2).

Таблица 2

Урожайность и качественные показатели интродуцированный сортов (2022-2024 гг.)

Сорт	Схема посадки	Масса ягоды, г	Общий сахар, %	Урожайность, ц/га
Black Gem	2,5 х 1,5 м	14,1	13,5	168,0
Triple Crown	3,0 х 1,0 м	12,8	14,3	162,4
Chester Thornless	2,5 х 1,5 м	11,5	12,9	143,5

Наивысшая урожайность в опыте была зафиксирована у сорта Black Gem (168,0 ц/га). Анализ структуры урожая показал, что данный результат достигнут не за счет количества растений на гектаре, а благодаря увеличению индивидуальной продуктивности каждого куста и средней массы ягоды. Это подтверждает гипотезу о том, что интенсивный путь развития (оптимизация площади питания) более эффективен в условиях Узбекистана, чем экстенсивный (загущение посадок).

Выводы. На основании проведенных в 2022-2024 гг. комплексных исследований по изучению влияния схем посадки на рост, развитие и продуктивность интродуцированных сортов ежевики в условиях Ташкентской области, можно сделать следующие выводы:

- Адаптивный потенциал: Установлено, что в условиях резко континентального климата региона наиболее высокой экологической пластичностью и засухоустойчивостью обладают сорта Triple Crown и Black Gem. Данные генотипы сохраняют высокую водоудерживающую способность листьев (78,4–81,2%) и демонстрируют минимальную степень повреждения ягод солнечными ожогами при оптимизации площади питания.

- Оптимизация фитоценоза: Выявлено, что традиционная схема посадки (2,5 х 1,0 м) в условиях высокой инсоляции Ташкентской области приводит к чрезмерному загущению кроны, что снижает интенсивность фотосинтеза и товарные качества ягод. Использование разреженных схем посадки (2,5 х 1,5 м и 3,0 х 1,0 м) способствует созданию оптимального микроклимата внутри куста, повышая влажность воздуха в зоне плодоношения на 5–7%.

- Продуктивность и качество: Наивысшая урожайность зафиксирована у сорта Black Gem при схеме посадки 2,5 х 1,5 м, которая составила 168,0 ц/га. Оптимальный световой режим при схеме 3,0 х 1,0 м обеспечил сорту Triple Crown максимальное накопление сахаров (14,3%) и формирование наиболее крупных, транспортабельных ягод средней массой 12,8 г.

- Технологические рекомендации: для промышленного возделывания ежевики в Ташкентской области рекомендуется дифференцированный подход к выбору схем посадки:

- Для полупрямостоячих сортов (Natchez Black Gem, Chester Thornless) – схема 2,5 х 1,5 м (2666 раст/га).

- Для прямостоячих сортов (Triple Crown, Natchez) – схема 3,0 х 1,0 м (3333 раст/га).

- Экономическая эффективность: Применение разработанных схем посадки позволяет не только повысить общую урожайность на 20-24%, но и

существенно снизить первоначальные затраты на посадочный материал (на 15-30%), обеспечивая высокую рентабельность производства десертных ягод ежевики.

Список литературы:

1. Постановление Президента Республики Узбекистан от 28.01.2022 г. № ПП-30.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985.
3. Седова Е.Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Орел: ВНИИСПК, 1999.
4. Strik B.C. Blackberry production and management. Oregon State University, 2012.
5. Sultonov K., Valieva Sh., Fahritdiniv M., “Influence of stimulants on rooting of semi - limned blackberry cuttings” 4 th International Conference on Research of Agricultural and Food Technologes. 2024. September 11 - 13 Taskent Uzbekistan. P. 206 -208/
6. Валиева Ш.А. Влияние стимуляторов на укоренение зелёных и полудревесных черенков ягодных культур (на примере ежевики Сборник XXV Международной научно-практической конференции «Наука, исследования, образование: тенденции развития»: Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 10.04.2025, 240-247 - 805 б.
7. Валиева Ш.А. Перспективы размножения путём зелёного черенкования в условиях Ташкентской области. Наука и Образование, Т.8, №2. 2025.
8. Urazboev A.N., Olimov A.B., Valieva Sh.A. Effect of phytohormones on the formation of callus tissues and the development of shoots from them in seedless punica granatum l. (mollar de elche). “The role of plant genetics and experimental biology in global climate change and food security”, may 15-16, 2025.
9. Валиева Ш.А. Использование метода in-vitro при разведении малины и ежевики. Science and innovation, 2024. Special Issue 20. P. 207-210.

UDC 634.713-154.3

INFLUENCE OF BLACKBERRY PLANTING PATTERNS ON ITS YIELD UNDER THE CONDITIONS OF THE TASHKENT REGION

Shoira A. Valieva
doctor of philosophy (phd) in agricultural sciences
shoiravaliyeva095@gmail.com
Tashkent State Agrarian University
Tashkent, Republic of Uzbekistan

Abstract The article presents the results of research aimed at studying the influence of various planting schemes on the biometric indicators and productivity of modern blackberry cultivars in the sharply continental climate of the Tashkent region. Optimal plant spacing parameters were established for upright and semi-upright cultivars, ensuring maximum yield and high berry quality. The use of specific planting schemes to increase the economic efficiency of the crop in the conditions of Uzbekistan is scientifically substantiated.

Keywords: blackberry, cultivar, planting scheme, density, yield, photosynthetic activity, drought resistance, Tashkent region.

Статья поступила в редакцию 20.05.2026; одобрена после рецензирования 19.06.2026; принята к публикации 30.06.2026.

The article was submitted 20.05.2026; approved after reviewing 19.06.2026; accepted for publication 30.06.2026.