



---

## DETERMINATION OF OPTIMAL SOWING SCHEMES FOR PUMPKIN VARIETIES UNDER WATER-SAVING TECHNOLOGY

Alisher Juraboevich Shokirov

Doctor of Agricultural Sciences

Tashkent State Agrarian University

ORCID: 0009-0008-7805-6991

Maksad Muratovich Matyakubov

Lecturer, Department of Fruit and

Vegetable Production, Urgench State University

ORCID: 0009-0002-5892-6458

E-mail: maqsadm@inbox.ru

---

### Abstract

When cultivating pumpkin varieties Spanish 73, Shirintoy, Elegant, Konfetka, Japanese, and Vitamin under a resource-saving, water-conservation technology using different planting schemes—double-row  $(360+90)/2 \times 80$  cm;  $(270+90)/2 \times 90$  cm; and single-row  $180 \times 90$  cm and  $180 \times 60$  cm—it was found that, for all varieties, the earliest fruit maturation occurred in the variant with the  $180 \times 90$  cm sowing scheme, where fruits ripened 3–12 days earlier compared with the control and other variants. Marketable yield was also higher than in the control and other treatments: for Spanish 73 by 17.1–65.5%, Elegant by 22.3–91.2%, Konfetka by 15.2–29.0%, Shirintoy by 11.8–75.9%, Japanese by 12.3–46.3%, and Vitamin by 12.2–50.0%.

**Keywords:** Saline soil, resource-saving, water-saving, control, replication, variety, treatment, scheme, productivity, yield, marketable yield.



---

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СХЕМ ПОСЕВА СОРТОВ  
ТЫКВЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВОДОСБЕРЕГАЮЩЕЙ  
ТЕХНОЛОГИИ.**

УЎТ:635.62:624:625:631.5

<sup>1</sup>Шокиров Алишер Жўрабоевич, к.х.ф.д.,

<sup>1</sup>Ташкентский государственный аграрный университет.

ORCID: 0009-0008-7805-6991.

<sup>2</sup>Матякубов Максад Муратович, <sup>2</sup>преподаватель кафедры  
плодоовощеводства Ургенчского государственного университета.

ORCID: 0009-0002-5892-6458.

E-mail: maqsadm@inbox.ru

**Аннотация**

При выращивании сортов тыквы Испанский 73, Ширинтой, Изящная, Конфетка, Японская и Витаминная по ресурс водосберегающей технологии с использованием различных схем посадки: двухстрочной (360+90)/2×80 см; (270+90)/2×90 см и однострочной 180×90 см и 180×60 см, у всех сортов в варианте посева по схеме 180×90 см первые плоды созрели на 3-12 дней раньше по сравнению с контролем и другими вариантами. Товарный урожай был выше по сравнению с контролем и другими вариантами: у сорта Испанский 73 на 17,1-65,5%, у сорта Изящная на 22,3-91,2%, у сорта Конфетка на 15,2-29%, у сорта Ширинтой на 11,8-75,9%, у сорта Японская на 12,3-46,3%, у сорта Витаминная на 12,2-50,0%.

**Ключевые слова:** засоленная почва, ресурс, водосберегающий, контроль, повторение, сорт, вариант, схема, продуктивность, урожайность, товарный урожай.

**Введение**

По данным ФАО, в 2023 году в мире тыква выращивалась на площади более 2,012 тыс. га и произведено более 28,8 млн. тонн тыквенной продукции. Лидирующие позиции по выращиванию тыквы занимают: Китай (7,44 млн.



## *Modern American Journal of Biological and Environmental Sciences*

ISSN (E): 3067-7920

Volume 01, Issue 09, December, 2025

Website: [usajournals.org](http://usajournals.org)

*This work is Licensed under CC BY 4.0 a Creative Commons Attribution 4.0 International License.*

---

т), Индия (5,20 млн. т), Украина (1,31 млн. т), Россия (1,17 млн. т), США (1,07 млн. т). Общая площадь выращивания тыквы в Узбекистане в 2022 году составила 5 тысяч гектаров, валовой сбор составил 156,4 тысяч тонн, а урожайность - 206,3 ц/га.

Спрос на бахчевую продукцию растет из года в год, особенно тыквенные фрукты имеют важное значение в здоровом питании населения и считаются диетическим, лечебным продуктом питания, потребляемым круглый год. Также сегодня он стал важной сырьевой базой перерабатывающей промышленности, из которой изготавливаются различные переработанные продукты (соки, пюре, икра и др.).

В нашей республике приоритетной задачей определено гарантированное обеспечение продовольственной безопасности и здорового питания населения. В последние годы осуществляются широкомасштабные реформы по обеспечению продовольственной безопасности населения, принимается множество законов, постановлений и указов. Постановление Президента Республики Узбекистан от 28 января 2020 года No ПП-4575 "О мерах по реализации в 2020 году задач, определенных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы," а также в условиях ускоренных аграрно-экономических реформ, осуществляемых при построении Нового Узбекистана, устойчивое развитие отраслей сельского хозяйства становится приоритетной задачей в развитии нашей страны и решении продовольственной проблемы населения.

Глобальное изменение климата, происходящее в мире в последние годы, создает ряд трудностей в выращивании сельскохозяйственных культур. В республике более 2 млн. га (46%) орошаемых сельскохозяйственных угодий засолены в различной степени, этот показатель в Хорезмской области составляет более 267,6 тыс. га. Земледелие на засоленных территориях требует специфических особенностей (промывки солей), агротехнических мероприятий, в том числе: отбора солеустойчивых культур, сортов, адаптированных к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям, разработки новых ресурсо- и водосберегающих технологий. Выбор



## *Modern American Journal of Biological and Environmental Sciences*

ISSN (E): 3067-7920

Volume 01, Issue 09, December, 2025

Website: [usajournals.org](http://usajournals.org)

*This work is Licensed under CC BY 4.0 a Creative Commons Attribution 4.0 International License.*

---

адаптивных, скороспелых, высокоурожайных сортов тыквы для возделывания на засоленных почвах, определение оптимальных схем посадки перспективных сортов для возделывания по ресурсо- и водосберегающей технологии имеет научное и практическое значение и является одним из актуальных вопросов.

При выращивании сельскохозяйственных культур размещение схем посева и количества растений на гектар с учетом почвенно-климатических условий, морфологических и хозяйственных признаков сортов является одним из основных агротехнических мероприятий. Если количество растений на площади превышает установленную норму, в почве не хватает питательных веществ, света для процесса фотосинтеза, и генеративные органы растений не могут хорошо развиваться. Если количество растений на гектар меньше установленной нормы, продуктивность отдельных растений может резко возрасти, но урожайность с гектара снижается из-за меньшего количества растений. В связи с этим многие выдающиеся ученые, основываясь на результатах своих научных исследований, дали рекомендации.

Академик В.И. Эдельштейн (1936,1944,1953,1962) в середине прошлого века внес неоценимый вклад в методику изучения площади питания овощных культур и разработал ее закономерности. Он установил, что с увеличением количества растений на площади вначале повышается урожайность, но при превышении оптимальной нормы, наоборот, снижается. Теория академика В.И. Эдельштейна (1936) впоследствии была подтверждена в исследованиях И.И. Синягина (1975), В.В. Высоцкого (1973) и В.Л. Ершовой (1978). Они обнаружили, что равномерное распределение растений по площади приводит к максимальному увеличению урожайности с каждого растения и с гектара.

По мнению академика И.И. Синягина (1975), "с агрономической точки зрения наиболее оптимальным является не площадь питания при высокой продуктивности одного растения, а формирование высокого и качественного урожая этой культуры с гектара." Г.И. Тараканов (1975)



## *Modern American Journal of Biological and Environmental Sciences*

ISSN (E): 3067-7920

Volume 01, Issue 09, December, 2025

Website: [usajournals.org](http://usajournals.org)

*This work is Licensed under CC BY 4.0 a Creative Commons Attribution 4.0 International License.*

подчеркивает, что определение морфологических и хозяйственных признаков растений при посеве является теоретической основой для разработки площадей питания и схем размещения.

Схемы посева и густота стояния растений влияют на количество и качество урожая, а также на основные технологические процессы ухода за растениями и уборки урожая, поэтому изучение площади питания растений и схем посева остается одним из основных направлений исследований. Исходя из мнений вышеуказанных исследователей, мы провели исследования по определению оптимальных схем посадки при выращивании различных сортов тыквы. В 2023-2025 годах были проведены специальные исследования с целью частичной механизации технологий выращивания выбранных перспективных сортов тыквы в условиях засоленных почв по различным схемам посадки с использованием ресурсо- и водосберегающих технологий.

Методы исследования. Исследования проводились согласно методикам В.Ф. Белика, Г.Л. Бондаренко (1979) "Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве," "Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур" (1975), "Методические указания по изучению и поддержанию коллекции овощных растений" (1981), под редакцией Низомова Р.А. [Азимов Б.Ж], Азимова Б.Б., Остонакулова Т.Э., Шокирова А.Ж., Мавляновой Р.Ф. и др. "Методика проведения исследований овощных, бахчевых и картофельных культур" Т. 2023. и СПЕКИТИ "Методика проведения опытов на арбузе, дыне и тыкве" (Р.А. Низомов, Р.А. Хакимов, 2024 г.). "Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур" (1975). "Методические указания по изучению и содержанию коллекции овощных растений" (1981), под редакцией Низомова Р.А. [Азимов Б.Ж], Азимова Б.Б., Остонакулова Т.Э., Шокирова А.Ж., Мавляновой Р.Ф. и др. Методика проведения исследований овощных, бахчевых и картофельных культур.

В исследованиях местные сорта тыквы Испанский 73, Ширинтой и отобранные перспективные сорта Изящная, Конфетка, Японская и



## *Modern American Journal of Biological and Environmental Sciences*

ISSN (E): 3067-7920

Volume 01, Issue 09, December, 2025

Website: [usajournals.org](http://usajournals.org)

*This work is Licensed under CC BY 4.0 a Creative Commons Attribution 4.0 International License.*

Витаминная были посажены в два ряда по разным схемам:  $(360+90)/2 \times 80$  см;  $(270+90)/2 \times 90$  см и рядами по схемам  $180 \times 90$  см и  $180 \times 60$  см, с количеством растений на гектар соответственно: 5555; 6172; 6172 и 9259 штук. Изучались рост, развитие, продуктивность и урожайность растений.

Наши опыты были 4-кратными, каждый сорт высаживали по 4 различным схемам посева, площадь одной делянки в каждом варианте составляла  $80 \text{ м}^2$ , для каждого сорта  $324 \text{ м}^2$ . Общая площадь эксперимента составила  $7800 \text{ м}^2$ . Семена сортов тыквы были подготовлены к посеву, и посев был проведен во 2-й декаде апреля. В наших исследованиях все агротехнические мероприятия, выполняемые при подготовке почвы к посеву при выращивании тыквы, выполнялись на основе рекомендаций, выполняемых на засоленных площадях (технологическая карта 2022-2026 гг.). При посеве семян тыквы использовалась сеялка для посева семян бахчевых культур (СБУ-2-4А), приспособленная к агрегату длиной 90 см. Семена высеваются в два ряда по установленным схемам  $(360+90)/2 \times 80$  см;  $(270+90)/2 \times 90$  см и рядами в соответствии со схемами  $180 \times 90$  см;  $180 \times 60$  см, глубина посадки в необходимых рядах составляла 6 см. В 1-2-3 вариантах на один гектар расходовалось по 4 кг семян, в 4-м варианте - по 6 кг.

При посеве сортов тыквы по разным схемам и наблюдении фазы плодоношения у растений, у сорта Испанская 73 в контрольном варианте  $(360+90)/2 \times 80$  см она наступала на 67-74 день, а в варианте посева по схеме  $180 \times 90$  см (64-68 дней) на 3-4 дня раньше. У сорта Изящная в контрольном варианте и при посеве по схеме  $180 \times 90$  см завязывание плодов началось одинаково через 62-67 дней, а в варианте с наибольшим количеством растений по схеме  $180 \times 60$  см (65-69 дней) началось на 2-3 дня позже. У сортов Конфетка, Ширинтой, Японская, Витаминная эта закономерность повторилась по схемам посева.

Сорта любых сельскохозяйственных культур изменчивы в зависимости от показателей продуктивности и урожайности, почвенно-климатических условий, агротехнологических мероприятий, сроков посева, схем посева, удобрений и других мероприятий. При анализе



показателей продуктивности сортов тыквы при различных схемах посадки было выявлено, что при размещении растений близко к квадратной форме, показатели продуктивности растений увеличивались. При размещении 6172 растений на гектар по схемам (270+90)/2×90 см и 180×90 см в варианте с рядовым посевом по схеме 180×90 см масса плодов, их количество и показатели продуктивности были относительно высокими.

При изучении влияния различных схем посева на урожайность сортов тыквы, выбранных для раннего посева на засоленных почвах в 2023-2025 годах с использованием ресурс и водосберегающей технологии, были исследованы схемы двухстрочного (360+90)/2×80 см, (270+90)/2×90 см и однострочного 180×90 см, 180×60 см посева, таблица 1.

Таблица 1. Влияние различных схем посева на урожайность сортов тыквы (2023-2025 гг.)

Схемы посадки, см	Общая урожайность		Товарная урожайность		Нетоварный урожай,	
	т/га	в отношении контроля,%	т/га	в отношении контроля,%	%	в отношении контроля,%
<b>сорт Испанская 73</b>						
(360+90)/2×80 см (контроль)	30,0	100,0	27,4	100,0	8,8	2,6
(270+90)/2×90 см	29,0	96,6	26,4	96,3	9,0	2,6
180×90 см	34,5	115,0	32,1	117,1	7,0	2,4
180×60 см	25,9	86,3	19,4	70,8	25,0	6,5
<b>сорт Изящная</b>						
(360+90)/2×80 см (контроль)	31,1	100,0	28,6	100,0	8,0	2,5
(270+90)/2×90 см	30,3	97,4	27,8	97,2	10,0	1,4
180×90 см	37,6	120,9	35,0	122,3	7,0	2,6
180×60 см	25,0	80,3	18,3	63,9	27,0	6,7
<b>сорт Конфетка</b>						
(360+90)/2×80 см (контроль)	23,8	100,0	22,4	100,0	6,0	1,4
(270+90)/2×90 см	25,3	106,3	23,4	104,5	7,5	1,9
180×90 см	27,1	113,8	25,8	115,2	5,0	1,3
180×60 см	22,2	93,2	20,0	89,2	10,0	2,2
<b>сорт Ширинтой</b>						
(360+90)/2×80 см (контроль)	31,0	100,0	28,8	100,0	7,0	2,2
(270+90)/2×90 см	27,8	89,6	25,9	89,9	7,0	1,9
180×90 см	33,9	109,3	32,2	111,8	5,0	1,7
180×60 см	24,1	77,7	18,3	63,5	24,0	5,8
<b>сорт Японская</b>						
(360+90)/2×80 см (контроль)	32,2	100,0	30,1	100,0	6,5	2,1
(270+90)/2×90 см	31,5	97,8	9,6	98,3	6,0	1,9
180×90 см	35,6	110,6	3,8	112,3	5,0	1,8
180×60 см	26,8	83,2	3,1	76,7	13,8	3,7
<b>сорт Витаминная</b>						
(360+90)/2×80 см (контроль)	37,2	100,0	4,5	100,0	7,2	2,7
(270+90)/2×90 см	38,9	104,6	5,0	101,4	10,0	3,9
180×90 см	40,7	109,4	8,7	112,2	5,0	2,0
180×60 см	34,3	92,2	25,8	74,7	24,8	8,5
НСР <sub>05</sub>	0,9	–	1,2	–	–	–
Sx%	3,1	–	4,3	–	–	–



## *Modern American Journal of Biological and Environmental Sciences*

ISSN (E): 3067-7920

Volume 01, Issue 09, December, 2025

Website: [usajournals.org](http://usajournals.org)

*This work is Licensed under CC BY 4.0 a Creative Commons Attribution 4.0 International License.*

У сорта Испанская 73 в контрольном варианте со схемой  $(360+90)/2 \times 80$  см товарный урожай составил 27,4 т/га, а в варианте со схемой  $(270+90)/2 \times 90$  см, несмотря на то, что количество растений на гектар было больше на 11,0%, товарный урожай (26,4 т/га) был на 3,7% ниже, чем в контрольном варианте. При однострочном посеве  $(180 \times 90)$  см товарный урожай (32,1 т/га) был на 17,1% выше, чем в контрольном варианте. В варианте с наибольшим количеством растений на гектар (9259 штук) при схеме  $180 \times 60$  см товарный урожай составил 19,4 т/га, что было на 27,0-40,0% ниже по сравнению с контролем и другими вариантами.

У сорта Изящная товарный урожай в контрольном варианте составил 28,6 т/га, во 2-м варианте (27,8 т/га) был на 2,8% ниже, в 3-м варианте при однострочном посеве по схеме  $180 \times 90$  см (35,0 т/га) был на 22,3% выше. У этого сорта в 4-м варианте (18,3 т/га), где было высажено больше всего растений по схеме  $180 \times 60$  см, этот показатель был ниже на 34,2-47,8% по сравнению с контролем и другими вариантами

Урожайность короткостебельного, скороспелого сорта Конфетка была ниже, чем у других сортов. В вариантах двухстрочного посева по схеме  $(270+90) \times 90/2$  см (23,4 т/га) и рядового посева по схеме  $180 \times 90$  см (25,8 т/га) товарный урожай был на 4,5-15,2% выше, чем в контрольном варианте (22,4 т/га). В 4-м варианте с наибольшим количеством растений на гектар товарный урожай составил 20,0 т/га, что на 10,8% ниже, чем в контрольном варианте, на 14,9% ниже, чем во 2-м варианте и на 22,5% ниже, чем в 3-м варианте.

В контрольном варианте сорта Ширинтой, посеянного по схеме  $(360+90)/2 \times 80$  см, товарный урожай составил 28,8 тонн. В варианте с двухстрочным посевом по схеме  $(270+90) \times 90/2$  см (25,9 т/га) товарный урожай был на 10,1% ниже контрольного варианта, в варианте с рядовым посевом по схеме  $180 \times 90$  см (32,2 т/га) он был выше на 11,8%, а в варианте по схеме  $180 \times 60$  см (18,3 т/га) он снизился на 36,5%. У сорта Японская товарный урожай в контрольном варианте составил 30,1 т/га, в схеме  $(270+90)/2 \times 90$  см по



сравнению с контролем (29,6 т/га) снизился на 1,7%, в 4-м варианте - на 16,8-23,3%. В варианте со схемой посева 180×90 см урожайность была на 12,3% выше, чем в контрольном варианте (33,8 т/га).

У крупноплодного сорта Витаминная в контрольном варианте товарный урожай с гектара составил 34,5 т/га. В 4-м варианте с наибольшим количеством растений на гектар (9259 штук) товарная урожайность (25,8 т/га) снизилась на 25,3%. Во 2-м варианте (35,0 т/га) урожайность была выше на 1,4%, в 3-м варианте (38,7 т/га) - выше на 12,2%.

### **Выводы**

При выращивании сортов тыквы по ресурсосберегающей технологии с использованием различных схем посева: двухстрочного (360+90)/2×80 см; (270+90)/2×90 см и однострочного 180×90 см и 180×60 см, с соответствующим размещением растений на гектар: 5555; 6172; 6172 и 9259, было отмечено, что в варианте посева по схеме 180×90 см у всех сортов первые плоды созревали на 3-12 дней раньше, чем в контрольном и других вариантах. Товарный урожай в этом варианте был выше по сравнению с контролем и другими вариантами: у сорта Испанская 73 на 17,1-65,5%, у сорта Изящная на 22,3-91,2%, у сорта Конфетка на 15,2-29%, у сорта Ширинтой на 11,8-75,9%, у сорта Японская на 12,3-46,3%, у сорта Витаминная на 12,2-50,0%.

### **Фойдаланилган адабиётлар.**

1. [Азимов Б.Ж], Азимов Б.Б., Остонакулов Т.Е., Шокиров А.Ж., Мавлянова Р.Ф. ва бошқ.. Низомов Р.А. тахрири остида нашр этилган. Сабзавот, полиз ва картошка экинларида тадқиқотлар ўтказиш услуби. Тошкент 2023.
2. «Методика полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве». Под редакцией В.Ф. Белик, Г.Л. Бондаренко. М., 1979.
3. «Методические указания по изучению и поддержанию коллекции овощных растений». М.1981.



***Modern American Journal of Biological and Environmental Sciences***

ISSN (E): 3067-7920

Volume 01, Issue 09, December, 2025

Website: usajournals.org

*This work is Licensed under CC BY 4.0 a Creative Commons Attribution 4.0 International License.*

4. Низомов Р.А., Ҳакимов Р.А. “Тарвуз, қовун ва қовоқ экинларида тажрибалар ўтказиш услуги” .СПЭКИТИ. (2024.).
5. Қишлоқ хўжалиги экинларини парваришлаш ва маҳсулот етиштириш бўйича намунавий технологик карталар. (2022-2026 йиллар учун).
6. Болотских. А.С. Настольная книга овощевода. Бахчевый культуры. Харьков, “Фолио”,- 1999,- С. 200.
7. Высоцкий В.В., Ершова В.Л. Влияние густоты стояния растений на урожай и качество овощей в условиях юго-восточного Приднестровья / Консервная и овощесушильная промышленность. 1977,- №8,- с 29-31.
8. Ершова В.Л. Требования к сортам в связи с механизированным возделыванием овоще-бахчевых культур. Кишинев. МСХ,МССР,-1977,- с.74-76.
9. Синягин И.И. Способы посева и посадки. Форма площади питания и гнез-довое размещение растений. Площади питания растений М.: Россельхозиздат 1975,- с. 78-87.
- 10.Тараканов Г.И. Сорт - основа промышленной технологии // Новое в овощеводстве. М.: Знание, 1975,- с 33-40.
- 11.Эдельштейн В.И. Площадь питания и междурядия овощных культур». // Плодоовощное хозяйство. 1936,- № 2,- с 1-9.
- 12.Эдельштейн В.И. Размещение овощных растений в связи с механизацией. Нужны ли гряды // Овощные культуры в Московской области. М: Московский большевик,- 1944,- с. 15-22.