

Установление оптимальных сроков и способов выращивания семенных плодов кабачка новой линии LZ-2513 в Ташкентской области Узбекистана

Establishment of optimal terms and methods for growing seed fruits of the new line LZ-2513 squash in the Tashkent region of Uzbekistan

Арипова Ш.Р., Дусмуратова С.И.

Aripova Sh.R., Dusmuratova S.I.

Аннотация

Abstract

Изучение кабачка (*Cucurbita pepo* var. *giraumontia*) в природно-климатических условиях Узбекистана и совершенствование технологии выращивания семенных плодов – важное направление селекционной работы по обогащению сортимента овощных культур и организации семеноводства этой культуры. Цель исследований: установить оптимальные сроки посева семян и посадки рассады перспективной линии короткоплетистой формы кабачка LZ-2513 при весеннем сроке выращивания на семенные цели. Исследования проводили в 2016 и 2019 годах на экспериментальном участке Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля Республики Узбекистан (Ташкентский район Ташкентской области). Климат региона схож с условиями большинства овощеводческих хозяйств, расположенных в равнинной центральной части Узбекистана. Почвы опытного участка – типичные суглинки, окультуренные, влагоемкие, глубина залегания грунтовых вод – более 6–7 м, количество гумуса в почве – 0,641–0,943%, азота – 0,072–0,121%, фосфора – 0,130–0,171% и калия – 1,627–2,206%. Погодные условия 2016 и 2019 годов были благоприятными для роста и развития кабачка, за исключением засушливого июля и августа, в течение которых недостаток влаги компенсировали поливами. Испытаны четыре весенних срока посева и посадки рассады (в 2016 году – 3 апреля, 12 апреля, 20 апреля и 1 мая; в 2019 году – 1 апреля, 10 апреля, 21 апреля и 30 апреля). Делянки двухрядковые, длиной 10 м, схема размещения (140+70)/2×50 см. Площадь учетной делянки 21,0 м². На каждой делянке размещались по 40 растений, повторность опыта четырехкратная. Установлено, что в условиях Ташкентской области Узбекистана наибольший выход семян из плодов у линии LZ-2513 был при выращивании кабачка рассадным способом в первой декаде апреля (в начале I и II декады апреля), а при безрассадной культуре – при посеве семян в начале апреля, что связано с наиболее благоприятными температурными условиями для культуры кабачка.

The study of squash (*Cucurbita pepo* var. *giraumontia*) in the natural and climatic conditions of Uzbekistan and the improvement of the technology of growing seed fruits is an important direction of breeding work is to enrich the assortment of vegetable crops and the organization of seed production of this crop. The purpose of the research: to establish the optimal timing of sowing seeds and planting seedlings of a promising line of short-leaved squash LZ-2513 at the spring period of cultivation for seed purposes. The research was carried out in 2016 and 2019 at the experimental site of the Scientific Research Institute of Vegetable and melon crops and Potato of the Republic of Uzbekistan (Tashkent district of the Tashkent region). The climate of the region is similar to the conditions of most vegetable farms located in the flat central part of Uzbekistan. The soils of the experimental site are typical loams, cultivated, moisture-intensive, the depth of groundwater is more than 6–7 meters, the amount of humus in the soil is 0.641–0.943%, nitrogen – 0.072–0.121%, phosphorus – 0.130–0.171% and potassium – 1.627–2.206%. Weather conditions in 2016 and 2019 were favorable for the growth and development of squash, with the exception of dry July and August, during which the lack of moisture was compensated by watering. 4 spring sowing and planting dates have been tested (in 2016 – April 3, April 12, April 20 and May 1; in 2019 – April 1, April 10, April 21 and April 30). Two-row plots, 10 m long, layout (140+70)/2×50 cm. The area of the accounting plot is 21.0 m². 40 plants were placed on each plot, the repetition of the experiment was fourfold. It was found that in the conditions of the Tashkent region of Uzbekistan, the highest yield of seeds from fruits of the LZ-2513 line was established when squash was grown by seedling method in the first decade of April (at the beginning of the first and second decade of April), and with seedless culture – when sowing seeds in early April, which is associated with the most favorable temperature conditions for squash culture.

Ключевые слова: кабачок, линия, способ выращивания, срок посева, срок посадки, рассада, семена, масса плода, выход семян, размерно-массовая характеристика, семенной плод.

Key words: squash, line, growing method, sowing time, planting time, seedlings, seeds, fruit weight, size-mass characteristics, seed fruit.

Для цитирования: Арипова Ш.Р., Дусмуратова С.И. Установление оптимальных сроков и способов выращивания семенных плодов кабачка новой линии LZ-2513 в Ташкентской области Узбекистана // Картофель и овощи. 2022. №1. С. 29-32. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.56.82.003>

For citing: Aripova Sh.R., Dusmuratova S.I. Establishment of optimal terms and methods for growing seed fruits of the new line LZ-2513 squash in the Tashkent region of Uzbekistan. Potato and vegetables. 2022. No1. Pp. 29-32. <https://doi.org/10.25630/PAV.2022.56.82.003> (In Russ.).

Среди растений семейства тыквенных (*Cucurbitaceae*) особое место занимают кабачки (*Cucurbita pepo* var. *giraumontia*) из-за их диетической и лечебно-профилактической ценности [1, 2, 3].

В СНГ повсеместно распространено два типа кабачка: короткоплетистые и плетистые. Первый образует куст с короткими ветвями, второй

не имеет ветвей (боковых побегов). Растения второго типа более производительны, сохраняют компактный куст до конца вегетации, что облегчает обработку поля [4].

В последние годы отмечается тенденция как увеличения посевных площадей кабачка (прирост составил 32%), так и повышение урожайности этой культуры (на 13%). Общая пло-

щадь, занятая под тыквой и кабачком в Республике Узбекистан, составляет 9571 га, валовые сборы – 180,0 тыс. т, средняя урожайность – 18,8 т/га [2].

В Узбекистане зарегистрировано десять гибридов F₁ кабачка зарубежной селекции и три сорта отечественной селекции (Греческие 110, Унумдор и Гайрат). Изучение этой культуры в природно-климатических

условиях республики и совершенствование технологии выращивания семенных плодов – важное направление исследований в обогащении сортимента овощных культур и организации семеноводства кабачка.

Цель исследований: установить оптимальные сроки высева семян и посадки рассады перспективной линии короткоплетистой формы кабачка LZ-2513 при весеннем сроке выращивания на семенные цели.

Условия, материалы и методы исследований

Исследования по выявлению способов и оптимального срока выращивания новой линии кабачка LZ-2513 на семенные цели проводили в 2016 и 2019 годах на экспериментальном участке Научно-исследовательского института овощебахчевых культур и картофеля Республики Узбекистан (Ташкентский район Ташкентской области). Климат региона схож с условиями большинства овощеводческих хозяйств, расположенных в равнинной центральной части Узбекистана.

Почвы опытного участка представляют собой типичные суглинки, окультуренные, влагоемкие, глубина залегания грунтовых вод – более 6–7 м, количество гумуса в почве – 0,641–0,943%, азота – 0,072–0,121%, фосфора – 0,130–0,171% и калия – 1,627–2,206%.

Температура воздуха в 2016 году в течение вегетации кабачка в марте составила 12,9 °С и превышала среднесуточное значение (10,8 °С). В апреле средняя температура 15,8 °С не превышала среднесуточное значение (15,9 °С). За этот период выпало 39,2 мм осадков, что ниже нормы на 13,3 мм. Относительная влажность воздуха была на 3,8% выше среднесуточного показателя. Осадков в мае выпало на 33,8 мм больше среднесуточного значения. Среднесуточная температура июня – 27,4 °С, что выше среднесуточной на 0,4 °С. Осадков в июне выпало на

2,3 мм больше среднесуточной – 8,3 мм. Данные условия были благоприятны для развития растений кабачка. В июле среднесуточная температура воздуха составила 28,6 °С, сумма осадков – 0 мм. Август был теплый (среднесуточная температура 27,1 °С) и без осадков. В сентябре температура понизилась до 23,3 °С.

Погодные условия вегетационного периода 2019 года также были благоприятными для развития кабачка. Сумма выпавших осадков была на уровне 169,2 мм, что больше среднесуточного значения на 25,1%. Апрель характеризовался очень обильными осадками, однако все последующие месяцы оказались засушливыми.

В целом погодные условия 2016 и 2019 годов были благоприятными для роста и развития кабачка, за исключением засушливого июля и августа, в течение которых недостатки влаги компенсировали поливами.

Опыт проводили с перспективной линией кабачка LZ-2513. Испытаны четыре весенних срока посева и посадки рассады (в 2016 году – 3 апреля, 12 апреля, 20 апреля и 1 мая; в 2019 году – 1 апреля, 10 апреля, 21 апреля и 30 апреля). Семена высеивали в парники в III декаде февраля, I–II декаде марта и I декаде апреля согласно испытываемым срокам посадки рассады в открытый грунт. Делянки двухрядковые, длиной 10 м, схема размещения (140+70)/2×50 см. Площадь учетной делянки 21,0 м². На каждой делянке размещались по 40 растений, повторность опыта четырехкратная.

Семенные плоды кабачка линии LZ-2513 (возраст семян – 40 суток) от рассадного способа выращивания собирали с первого срока посадки – в I декаде июня, со второго срока – во II декаде июня, с третьего срока – в III декаде июня. В I декаде июля были собраны семенные плоды с четвертого срока посадки и с первого срока посева у линии кабачка. Со второго и третьего сроков выращивания при посеве семенами семенные плоды были собраны во II декаде июля, с четвертого срока посева – в III декаде июля. После сбора плодов семенники дозаривали в течение 10–12 дней, затем из плодов извлекали семена и просушивали их на открытом воздухе. Для установле-

ния зависимости выхода семян от параметров плода учитывали морфолого-биометрические характеристики семенных плодов: среднюю массу, длину, ширину, толщину и др. Также учитывали массу 1000 семян.

Статистическая обработка результатов исследований выполнена по Б.А. Доспехову [5].

Результаты исследований

Календарные сроки сбора семенных плодов последних сроков высадки рассады совпадали со сроками уборки семенных плодов первого и второго сроков посева семенами. Поэтому средняя масса семенного плода у растений при первом и втором сроках высева была наибольшей.

Со смещением срока посадки при выращивании рассадным способом масса семенного плода увеличивалась (при сроке высадки 01–03.04 фиксировали наименьшую массу – 1349,1 г, в свою очередь, наибольшую – при сроке высадки 30.04–01.05 – 1403,3 г). При выращивании безрассадным способом отмечена противоположная тенденция (при сроке посева 10.04 фиксировали наибольшую массу – 1406,7 г, а наименьшую – при сроке посева 21.04 – 1355,0 г).

При измерении (в продольном и поперечном сечении) длины семенных плодов линии LZ-2513 установлено, что при рассадном способе они незначительно варьировали по этому параметру, т.е. разница между ними составляла 0,3–0,5 см (табл. 1).

По диаметру семенных плодов в поперечном сечении наиболее крупными оказались плоды, выращенные в конце апреля рассадным способом (18,0 см), а менее крупные – при сроке в начале апреля (16,2 см). При высадке рассады во второй и начале третьей декады апреля ширина семенных плодов была от 17,0 до 17,4 см. По толщине мякоти семенные плоды со всех сроков выращивания имели незначительную разницу – от 2,2 до 2,3 см.

При определении индекса плодов установлено, что во всех сроках посадки индекс плода находился в пределах 0,6–0,7, так как линия кабачка LZ-2513 имеет округлую форму плода.

Измерения семенных плодов при безрассадном способе выращивания показали, что при всех изученных сроках длина плодов составляла от 10,9 до 12,3 см. Семенные плоды при посеве семян в начале второй декады апреля (10–12.04) имели длину 12,3 см. Семенные плоды при сроке посева 31.04–01.05 были меньше по сравнению с предыдущими сроками и в среднем составили 10,9 см.



Семенные плоды линии кабачка LZ-2513

Таблица 1. Биометрические характеристики семенного плода и выход семян линии кабачка LZ-2513 при различных сроках и способах выращивания, 2016 и 2019 годы

Способ выращивания	Срок посева и посадки	Масса плода, г	Длина плода		Ширина плода		Толщина мякоти		Выход семян из одного плода		
			средняя, см	V, %*	средняя, см	V, %	средняя, см	V, %	шт.	г	%
Рассадный	01–03.04	1349,1	11,0±0,41	3,73	16,2±0,93	5,77	2,3±0,19	8,51	130,0	25,7	1,90
	10–12.04	1394,2	10,7±0,44	4,15	17,4±0,43	2,48	2,2±0,13	5,66	127,0	24,8	1,78
	20–21.04	1397,5	11,1±0,79	7,12	17,0±1,04	6,09	2,3±0,18	7,94	129,0	23,9	1,71
	30.04–01.05	1403,3	11,2±0,70	6,26	18,0±0,77	4,28	2,2±0,08	3,71	128,0	23,4	1,67
Безрассадный	01–03.04	1388,2	11,9±0,73	6,1	17,4±0,98	5,66	2,2±0,15	6,74	131,0	23,8	1,77
	10–12.04	1406,7	12,3±1,37	11,2	17,8±1,92	10,8	2,2±0,17	2,85	129,0	22,4	1,68
	20–21.04	1355,0	11,6±1,12	9,63	17,5±0,82	4,7	2,1±0,10	4,51	140,0	21,8	1,70
	30.04–01.05	1382,5	10,9±0,81	7,47	17,3±0,83	4,81	2,1±0,10	4,61	149,0	21,3	1,60

*V – коэффициент вариации.

При безрассадном способе выращивания по диаметру семенных плодов в поперечном сечении наиболее крупными оказались плоды, выращенные при сроке посева 10–12.04 (17,8 см) и при сроке 30.04–01.05 (17,3 см). При сроках посева 01–03.04 и 20–21.04 ширина семенных плодов была от 17,4 до 17,5 см. По толщине мякоти семенные плоды всех сроков выращивания имели незначительную разницу, т.е. эта разница колебалась от 2,1 до 2,2 см. При сравнении коэффициента корреляции толщины мякоти плода с выходом семян из плода в граммах и процентах, установлено, что чем толще мякоть плода, тем выше показатели выхода семян ($r=0,90$).

По результатам измерений плода в продольном и поперечном сечении установлено, что длина и ширина семенных плодов при рассадном

и безрассадном способах выращивания различались между собой незначительно, но толщина мякоти при рассадном способе была у семенных плодов больше по сравнению с безрассадным способом выращивания.

Выход семян из одного плода в граммах и в процентном соотношении не зависел от средней массы семенного плода. По-видимому, на эти показатели повлияло повышениеточных температур и понижение относительной влажности воздуха со смещением сроков посева и посадки, при которых интенсивность опыления и оплодотворения кабачка снижались. Кроме того, это могло быть сортовым признаком изученной линии.

При рассадном способе выращивания наилучшие показатели выхода семян из одного плода в граммах установлены при высадке рассады в начале I и II декады апреля

и составляли 25,7 и 24,8 г соответственно. При более поздних сроках посадки (20–21.04 и 30.04–1.05) эти показатели были ниже по сравнению с предыдущими сроками и составляли от 23,4 до 23,9 г.

Установлено, что при выращивании семенных плодов кабачка сроки выращивания оказали влияние на выход семян в процентах. У линии LZ-2513 лучшие показатели по выходу семян в процентах были при выращивании ее рассадным способом в сроки 01–03.04 и 10–12.04. При безрассадном выращивании семян лучшим оказался срок 01–03.04.

При более ранних сроках выращивания рассады (I и II декада апреля) семена были крупными, и масса 1000 семян составляла от 195,0 до 197,4 г. При безрассадном способе выращивания у линии LZ-2513 при посеве с 1 по 30 апреля показатели выхода семян по массе 1000 семян были меньше по сравнению с выращиванием семян рассадным методом, и колебались в диапазоне от 143 до 187 г, причем при смещении сроков посева, количество семян в плоде увеличивалось, что объясняется образованием большего количества мелких семян во фракции (табл. 2).

При определении урожайности семенных плодов установлено, что у линии LZ-2519 при выращивании рассадным способом при сроке посадки 01–03.04 урожайность семенных плодов составила 15,6 т/га, а при сроках посадки 10–12.04, 20–21.04 и 30.04–1.05 была приблизительно одинаковой, т.е. практически не изменялась при смещении сроков посадки рассады (16,1–16,2 т/га).

Урожайность семян не зависела от урожайности семенных плодов, а зависела от срока посадки. При

Таблица 2. Урожайность и масса 1000 семян линии кабачка LZ-2519 при различных сроках и способах выращивания, среднее за 2016 и 2019 годы

Способ выращивания	Срок посева и посадки	Урожайность		Масса 1000 семян, г
		семенного плода, т/га	семян, кг/га	
Рассадный	01–03.04	15,6±0,37	296,4	197,4
	10–12.04	16,1±0,32	286,1	195,0
	20–21.04	16,1±0,26	275,0	185,6
	30.04–1.05	16,2±0,17	270,0	182,4
HCP ₀₅	–	1,09	–	–
Sx%*	–	6,9	–	–
Безрассадный	01–03.04	16,0±0,22	283,8	187,2
	10–12.04	16,2±0,25	273,4	173,1
	20–21.04	15,6±0,49	265,4	156,0
	30.04–01.05	16,0±0,68	255,0	143,2
HCP ₀₅	–	1,07	–	–
Sx%	–	6,7	–	–

* Sx% – стандартное отклонение.

сроке посадки рассады в начале апреля урожайность семян составила 296,4 кг/га, затем, со смещением срока посадки урожайность семян с гектара в килограммах уменьшалась, т.е. при сроке 10–12.04–286,1 кг/га, 20–21.04–275,0 кг/га и 30.04–01.05–270,0 кг/га соответственно.

При выращивании линии кабачка LZ-2513 безрассадным способом установлено, что урожайность семенных плодов при сроках посева 01–03.04, 10–12.04 и 30.04–01.05 составила 16,0–16,2 т/га, а при сроке посева 20–21.04–15,6 т/га, или меньше на 0,4–0,6 т/га, по сравнению с предыдущим и последним сроком сева. При определении урожайности семян с 1 га при безрассадном способе выращивания отмечена такая же тенденция, как и при рассадном способе посадки, т.е. урожайность семян не зависела от урожайности семенных плодов, а зависела от срока посева, со смещением срока посева урожайность семян уменьшалась.

Урожайность семян при сроке посева в начале апреля составляла 283,8 кг/га, при сроке сева 10–12.04–273,4 кг/га, при сроке 20–21.04–265,4 кг/га и 30.04–01.05–255,0 кг/га.

Таким образом, в первой декаде апреля в Ташкентской области устанавливаются наиболее благоприятные условия температуры и относительной влаж-

ности воздуха, при которых опыление и оплодотворение бывают наилучшими.

Выводы

С смещением срока посадки при выращивании кабачка рассадным способом масса семенного плода увеличивалась (при сроке высадки 01–03.04 фиксировали наименьшую массу – 1349,1 г, в свою очередь, наибольшую – при сроке высадки 30.04–01.05–1403,3 г). При выращивании безрассадным способом отмечена противоположная тенденция (при сроке посева 10–12.04 фиксировали наибольшую массу – 1406,7 г, а наименьшую – при сроке посева 21.04–1355,0 г). При посеве семенами вегетационный период удлинялся и при крайних датах посева в период опыления и оплодотворения из-за высокой температуры плоды формировались с меньшей массой.

По диаметру семенных плодов в поперечном сечении наиболее крупными оказались плоды, выращенные безрассадным способом при сроке посева 10.04 (17,8 см), а наиболее компактные при сроке посева 30.04 (17,3 см). При сроках посева 01.04 и 21.04 ширина семенных плодов была от 17,4 до 17,5 см.

Длина и ширина семенных плодов при рассадном и безрассадном способах выращивания различались между

собой незначительно, но толщина мякоти при рассадном способе была больше у семенных плодов по сравнению с безрассадным способом выращивания.

При сравнении коэффициента корреляции толщины мякоти плода с выходом семян из плода в граммах и процентах, установлено, что у линии кабачка LZ-2513 чем толще мякоть плода, тем выше показатели выхода семян ($r=0,90$).

Установлено, что во всех испытанных сроках и способах выращивания индекс плода находился в пределах 0,6–0,7, т.к. линия кабачка LZ-2513 имеет округлую форму плода.

У изученной линии кабачка выход семян из одного плода в граммах и процентном соотношении не зависел от средней массы семенного плода. Можно предположить, что это сортовой признак изученной линии.

В условиях Ташкентской области Узбекистана наибольший выход семян из плодов у линии LZ-2513 был установлен при выращивании кабачка рассадным способом в первой декаде апреля (в начале I и II декады апреля), а при безрассадной культуре – при посеве семян в начале апреля, что связано с наиболее благоприятными температурными условиями для культуры кабачка.

Библиографический список

1. Долженко М.В. Создание скороспелых гетерозисных гибридов кабачка для Нечерноземной зоны России: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. М., 2009. 28 с.
2. Кононков П.Ф. и др. Овощи как продукт функционального питания. М.: ООО «Столичная типография», 2008. С. 5–9.
3. Наджиев Ж.Н., Арамов М.Х. Селекция раннеспелых гибридов F_1 баклажана // Современные тенденции в селекции и семеноводстве овощных культур. Традиции и перспективы. II Международная научно-практическая конференция. М.: Изд-во ВНИИССОК, 2010. С. 440–444.
4. Пивоваров В.Ф., Добруцкая Е.Г. Роль природного потенциала южного Узбекистана в реализации методологии XXI века – экологической селекции овощных культур // Основные направления и перспективы селекции и семеноводства овощных, бахчевых культур и картофеля: тезисы докладов международной научно-практической конференции (2–5 июля, 2001). Термез, 2001. С. 8–13.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

References

1. Dolzhenko M.V. Creation of precocious heterosis squash hybrids for the non-chernozem zone of Russia: abstract diss. ... Cand. Sci. (Agr.). Moscow. 2009. 28 p.
2. Kononkov P.F. et al. Vegetables as a product of functional nutrition. Moscow. Stolichnaya tipografiya. 2008. Pp. 5–9 (In Russ.).
3. Nadzhiev Zh.N., Aramov M.Kh. Breeding of early-maturing F_1 eggplant hybrids. Modern trends in the breeding and seed production of vegetable crops. Traditions and perspectives. II International Scientific and Practical Conference. Moscow. Izd-vo VNISSOK. 2010. Pp. 440–444 (In Russ.).
4. Pivovarov V.F., Dobrutskaya E.G. The role of the natural potential of southern Uzbekistan in the implementation of the methodology of the XXI century – ecological selection of vegetable crops. Main directions and prospects of breeding and seed production of vegetable, melon crops and potatoes: abstracts of reports of the international scientific and practical conference (July 2–5, 2001). Termez. 2001. Pp. 8–13 (In Russ.).
5. Dospikhov B.A. Methodology of field experience (with the basics of statistical processing). Moscow. Agropromizdat. 1985. 351 p. (In Russ.).

Об авторах

Арипова Шахноза Рахмановна, докторант, м.н.с. лаборатории селекции овощебахчевых культур, Научно-исследовательский институт овощебахчевых культур и картофеля Республики Узбекистан. E-mail: aripovashakhnoza@gmail.com
 Дусмуратова Саодат Исмаиловна, доктор с.-х. наук, профессор кафедры овощеводства, бахчеводства и картофелеводства, Ташкентский государственный аграрный университет. E-mail: saodatis@mail.ru

Author details

Aripova S.R., doctoral student, junior research fellow of the Laboratory of Vegetable and melons Breeding, Scientific Research Institute of Vegetable and melon crops and Potato of the Republic of Uzbekistan. E-mail: aripovashakhnoza@gmail.com
 Dusmuratova S.I., D.Sci. (Agr.), Professor of the Department of Vegetable, melon crops and potato, Tashkent State Agrarian University. E-mail: saodatis@mail.ru