

Краткое сообщение / Short communication

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-3-68-71>
УДК 635.25:631.53

У.А. Кадиров¹,
М.Х. Арамов²

¹ НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля
191208, Республика Узбекистан,
Сурхандарьинская область, Термезский
район, п/о Намуна

² Сурхандарьинской научно опытной станции
НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля
191208, Республика Узбекистан,
Сурхандарьинская область, Термезский
район, п/о Намуна

Конфликт интересов: Авторы заявляют
об отсутствии конфликта интересов.

Вклад авторов: Все авторы в равной доле
участвовали в написании статьи.

Для цитирования: Кадиров У.А., Арамов М.Х.
Влияние сроков посадки маточных луковиц
на урожайность и посевные качества семян
лука репчатого. *Овощи России*. 2021;(3):68-
71. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-3-68-71>

Поступила в редакцию: 30.04.2021

Принята к печати: 17.06.2021

Опубликована: 25.06.2021

Umar A. Kadirov¹,
Muzaffar Kh. Aramov²

¹ Research Institute of Vegetable
and Melon Crops and Potatoes
p / o Namuna, Termez district, Surkhandarya
region, Republic of Uzbekistan, 191208

² Surkhandarya Scientific Experimental Station
of the Research Institute of Vegetable,
Melons and Potatoes
p / o Namuna, Termez district, Surkhandarya
region, Republic of Uzbekistan, 191208

Conflict of interest. The authors declare
no conflict of interest.

Authors' Contribution: All authors contributed
equally to the writing of the article.

For citations: Kadirov U.A., Aramov M.Kh.
Influence of mother onion planting time on the
yield and sowing its qualities onion seeds.
Vegetable crops of Russia. 2021;(3):68-71. (In
Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2021-3-68-71>

Received: 30.04.2021

Accepted for publication: 17.06.2021

Accepted: 25.06.2021

Влияние сроков посадки маточных луковиц на урожайность и посевные качества семян лука репчатого



Резюме

Актуальность. В Узбекистане, особенно на юге республики, в последние годы широкое распространение получили раннеспелые сорта лука репчатого Сумбула, Равнак, Бахорой. Однако технология семеноводства раннеспелых сортов не разработана. В связи с этим, используя благоприятные климатические условия южного Узбекистана, были проведены исследования по выявлению оптимального срока высадки маточников раннеспелого сорта лука репчатого Сумбула.

Материал и методика. Исследования проводили в 2019-2020 годах на экспериментальной базе Сурхандарьинской научно-опытной станции НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля согласно методическим указаниям по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. Материалом для исследований служил раннеспелый сорт лука репчатого Сумбула селекции НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля.

Результаты. Самая высокая урожайность семян (0,97 т/га) была получена при раннеосенней посадке маточников – 1 сентября. Она была на 20% больше, чем в контрольном варианте (высадка 15 сентября). При более поздних сроках посадки урожайность семян резко снижается. При посадке маточников 30 октября она составила всего 0,46 т/га или 59,7% к контролю. Урожайность семян лука повышается, в основном, за счёт более мощного развития растений при раннеосенних сроках посадки – образования крупных листьев, соцветий, дополнительных стрелок. Чем больше крупных и мощных листьев, тем больше растения имеют возможность синтезировать пластические вещества в процессе фотосинтеза и сформировать высокий урожай.

Ключевые слова: лук репчатый, семеноводство, сроки посадки маточников, фазы развития, цветение, количество стрелок, урожайность семян, посевные качества семян

Influence of mother onion planting time on the yield and sowing its qualities onion seeds

Abstract

Relevance. In Uzbekistan, especially in the south of the republic, in recent years, early ripe varieties of onion Sumbula, Ravnak, Bakhora have become widespread. However, the technology of seed production of early maturing varieties has not been developed. In this regard, several studies were carried out to identify the optimal time for planting the mother plants of the early maturing onion variety Sumbula by using the favorable climatic conditions of southern Uzbekistan.

Material and methodology. The material for the research was the early ripe onion variety Sumbula, bred by the Research Institute of Vegetable and Melon Crops and Potatoes. The studies were carried out according to the Methodological guidelines for the ecological testing of vegetable crops in the open field etc. The dates of seed planting were studied.

Results. Studies have shown that the highest seed yield (0.97 t/ha) was obtained in the early autumn planting of mother plants on September 1. It was 20% more than in the control variant – September 15. At later planting dates, the seed yield decreases sharply. When mother plants were planted on October 30, the seed yield was only 0.46 t/ha, or 59.7% of the control. The yield of onion seeds increases, mainly due to the more powerful development of plants during early autumn planting – the formation of large leaves, inflorescences, and additional arrows. The more large and powerful leaves, the more plants have the ability to synthesize plastic substances in the process of photosynthesis and accumulate a high yield.

Keywords: onion, seed production, planting time of mother plants, phases of development, flowering, number of arrows, seed yield, sowing quality of seeds

Введение

В условиях Узбекистана для выращивания семян требуется два года: в первый год из семян выращивают маточные луковицы, на второй год – из маточных луковиц семена. В республике выращивание семян производят в основном пересадочным способом.

Анализ литературных данных показывает, что для условий стран Центральной Азии, в особенности в Узбекистане, довольно детально разработана технология семеноводства лука репчатого среднего срока созревания. В Узбекистане в последние годы широкое распространение получили раннеспелые сорта: Пешпазак (селекции ТадНИИСВО) и Сумбула (селекции НИИОБКиК). С 2020 года включен в Госреестр новый раннеспелый сорт Равнак селекции НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля. Передан в Госсортоиспытание ультрараннеспелый сорт Бахорой. Однако технология семеноводства раннеспелых сортов не разработана. В связи с этим, используя благоприятные климатические условия южного Узбекистана, мы попытались определить оптимальные сроки посадки маточных луковиц раннеспелого сорта лука репчатого Сумбула для целей семеноводства.

Материал и методика исследований

Исследования проводили в 2019-2020 годах на экспериментальной базе Сурхандарьинской научно-опытной станции НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля. Материалом для исследований послужил новый раннеспелый сорт лука репчатого Сумбула селекции НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля.

Сумбула – раннеспелый сорт, при посеве в августе не стрелкуется и дает урожайность 450-500 ц/га в мае следующего года, когда кончаются запасы продукции лука в холодильниках. Луковица округлая, средняя масса луковицы 70-75 г. Окраска сухих чешуй желтая.

Исследования проводили согласно методическим указаниям по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте (М., 1987), ОСТ 4671-78 (М., 1997), Методике полевого опыта (Доспехов, 1985) и др. [1-3].

Опыт заложили в четырехкратной повторности. Расположение вариантов рендомизированное. Площадь учетной делянки – 9,8 м². Количество рядов на делянке – 2. Схема посадки – 70x20 см.

Были изучены следующие сроки высадки семенников: 01.09, 15.09 – контроль, 30.09, 15.10, 30.10.

Фенологические наблюдения проводили по следующим фазам: дата посадки; дата отрастания; дата стрелкования; дата цветения; дата созревания семян.

Морфобиологическое описание проводили по признакам: количество ветвей, шт.; количество стрелок, шт.; высота цветочной стрелки, см; высота и диаметр соцветий, см; количество листьев, шт.

Хозяйственно биологическую характеристику проводили по признакам: семенная продуктивность растений лука, г/раст.; урожайность семян, т/га; масса 1000 семян, г; всхожесть семян, %; энергия прорастания, %.



Результаты и их обсуждение

В условиях юга Узбекистана были проведены специальные исследования по выявлению оптимального срока высадки маточных луковиц раннеспелого сорта лука репчатого Сумбула.

Следует отметить, что за рубежом исследования по влиянию сроков высадки маточных луковиц на семенную продуктивность и другие признаки проведены рядом авторов [4-8]. По данным Md. Moleseh Ud-Deen [5] в условиях Бангладеша высокая урожайность семян была получена при посадке маточников 30 октября – 402,8 кг/га. Более поздние сроки посадки привели к снижению урожайности семян. В условиях Эфиопии наилучшим сроком посадки маточников лука репчатого является 1 сентября. При посадке маточников 1 сентября был получен самый высокий урожай семян – 1032 кг/га. Более поздние сроки посадки привели к снижению урожайности семян, массы 1000 семян и др. показателей [8].

При посадке маточных луковиц в различные сроки растения подвергаются воздействию разных внешних факторов (длина дня, обеспеченность влагой, температура воздуха и почвы), что естественно оказывает заметное влияние на рост и развитие семенных растений (табл. 1).

Так, при посадке маточных луковиц в первой половине сентября продолжительность периода "посадка – начала отрастания" составила 10-14 суток, против 7-8 суток при посадке во второй половине октября. Сокращение данного периода у растений более поздних сроков посадки следует объяснить тем, что 15-30 октября большая часть луковиц начинает отрастать до их посадки. Поэтому, несмотря на снижение температуры почвы и воздуха, при посадке 15-30 октября растения отрастают быстрее, чем при посадке 1-15 сентября. Наиболее продолжительным был период "начала отрастания – массовое стрелкование" у растений раннеосеннего (1-15.09) срока посадки и составил 193-201 суток, против 133-162 суток при посадке маточников 15-30 октября.

Сроки посадки оказывают большое влияние на ветвление семенных

Таблица 1. Продолжительность фенологических фаз лука репчатого при различных сроках посадки, 2019-2020 годы
Table 1. Duration of phenological phases of onion at different planting dates, 2019-2020

Сроки посадки	Посадка - начало отрастания, сут.	Начало отрастания - массовое стрелкование., сут.	Начало стрелкования - массовое цветение, сут.	Начало цветения - начало созревания семян, сут.	Посадка - уборка, сут.
1.09.	14	201	46	40	303
15.09. (контроль)	10	193	42	39	286
30.09.	11	173	45	43	273
15.10.	8	162	41	38	250
30.10.	7	133	42	40	223

Таблица 2. Морфобиологическая характеристика семенников репчатого лука при различных сроках посадки, 2019-2020 годы
Table 2. Morphobiological characteristics of onion at different planting dates, 2019-2020

Сроки посадки	Количество, шт/растение			Высота цветочной стрелки, см $x \pm t_{05} Sx$	Размер соцветий, см	
	листьев $x \pm t_{05} Sx$	ветвей $x \pm t_{05} Sx$	стрелок $x \pm t_{05} Sx$		высота $x \pm t_{05} Sx$	диаметр $x \pm t_{05} Sx$
01.09	39,9±0,7	3,6±0,2	3,4±0,2	116,4±3,1	7,7±0,2	9,0±0,2
15.09 (контроль)	39,8±0,7	3,6±0,2	3,0±0,4	114,6±3,0	7,6±0,2	8,6±0,2
30.09	36,8±0,8	3,2±0,3	3,0±0,4	97,8±2,9	6,8±0,2	7,9±0,2
15.10	33,2±0,8	3,0±0,3	2,8±0,3	91,5±3,0	6,6±0,2	7,4±0,2
30.10	29,9±0,7	3,0±0,3	2,7±0,2	86,4±3,1	4,8±0,2	5,9±0,2

растений репчатого лука. При раннеосенних (1-15.09) сроках посадки степень ветвления и стрелкования семенников выше, что увеличивает урожай как с одного растения, так и с единицы площади. Так, при посадке маточных луковец 1-15 сентября число ветвей на одно растение составила 3,6 шт., против 3,0 шт. при посадке 15-30 октября (табл. 2).

Известно, что не все ветви дают стрелки. Из общего количества ветвей 85-95% образуют цветочные стрелки, а остальные остаются вегетативными побегами. По Н.Н. Тимофееву [9], это явление объясняется тем, что при образовании большого количества ветвей они взаимно угнетаются, часть из них задерживается в развитии. Поэтому полного стрелкования ветвей не наблюдается. Рост растений, образование новых органов – листьев, ветвей, стрелок, соцветий и т.д., неразрывно связано с условиями выращивания. Более благоприятные условия для роста и развития при раннеосенних (1-15.09) сроках посадки способствуют образованию большого числа

условия для роста и развития семенников лука репчатого. При более поздних сроках посадки (15-30.10) размеры всех показателей снижаются.

Лучший и более продолжительный период роста и развития семенников при использовании более благоприятных внешних условий от раннеосенней высадки маточников приводит к значительному повышению урожайности семян. Следует отметить, что уборку семенных растений проводили через 1-2 дня после начала созревания семян. Задержка с уборкой семенных растений в условиях сухого и жаркого климата южного Узбекистана приводит к сильному осыпанию семян. Урожайность семян в зависимости от сроков посадки проведена в таблице 3. Самая высокая урожайность семян (0,97 т/га) была получена в варианте раннеосенней посадки маточников – 1 сентября. Она была на 25% больше, чем в контрольном варианте – 15 сентября. При более поздних сроках посадки урожайность семян резко снижается.

Таблица 3. Урожайность семян в зависимости от сроков посадки маточных луковец
Table 3. Seed yield of onion at different planting dates

Сроки посадки	Урожайность семян с		Урожайность в % к контролю	Прибавка к контролю ±, т/га
	растения, г	гектара, т		
01.09	11,6	0,97	125,0	+0,2
15.09 (контроль)	10,4	0,77	100,0	-
30.09	8,2	0,75	97,4	-0,22
15.10	6,6	0,52	67,5	-0,2
30.10	4,8	0,46	59,7	-0,31
НСР ₀₅	0,19			

листьев, ветвей, стрелок и интенсивному их росту. Количество стрелок при раннеосеннем сроке посадки составило в среднем 3,0-3,4 шт/растение, что на 0,3-0,6 шт. больше, чем при посадке маточников 15-30 октября.

Благоприятные условия раннеосенней посадки маточников в условиях южного Узбекистана сказались и на высоте цветочной стрелки. Высота стрелки при посадке маточников ранней осенью составила 114,6-116,4 см, что 24,9-28,1 см больше по сравнению с более поздней посадкой.

Такое же явление отмечено и по размеру зонтиков. Так, при более ранней посадке маточников высота зонтиков составила 7,6-7,7 см, а диаметр – 8,6-9,0 см. Эти же показатели при более поздней посадке составили соответственно 4,8-6,6 см и 5,9-7,2 см.

Таким образом, анализ данных табл. 2 показывает, что более мощное развитие семенников лука отмечается при раннеосенней посадке маточников. Это в свою очередь указывает на то, что в первой половине сентября в южном Узбекистане складываются благоприятные климатические

При посадке маточников 30 октября урожайность семян составила всего 0,46 т/га или 59,7% к контролю.

Урожайность семян лука повышается, в основном, за счёт более мощного развития растений при раннеосенних сроках посадки – образования крупных листьев, соцветий, дополнительных стрелок. Чем больше крупных и мощных листьев, тем больше растения имеют возможность синтезировать пластические вещества в процессе фотосинтеза и сформировать высокий урожай.

Из данных таблицы 3 видно, что чем раньше высадка маточников, тем больше семенная продуктивность растений лука репчатого. Так, при высадке маточника 1 сентября семенная продуктивность растений составила 11,6 г, что на 11,5% больше по

сравнении с высадкой маточников 15 сентября и на 141,7% больше по сравнению с высадкой маточников 30 октября. Семенная продуктивность растений лука репчатого закономерно снижается от первого к последнему сроку высадки маточников.

Таблица 4. Количество нестрелкующихся растений в зависимости от сроков посадки маточников
Table 4. The number of non-shooting plants of onion at different planting dates

Дата посадки	Нестрелкующиеся растения или «упрямцы», шт.		
	на делянке	на 1 га	в % к общему числу растений
01.09	2,10	2142	3,0
15.09 (контроль)	2,24	2285	3,2
30.09	2,31	2357	3,3
15.10	2,40	2429	3,4
30.10	2,70	2714	3,8

Следует отметить, что в опытах со сроками посадки также обнаружены растения, не образовавшие семенных стрелок. Из данных таблицы 4 следует, чем позже посадка маточников, тем больше растений, не образовавших семенных стрелок. При посадке маточников 1 сентября растений «упрямцев» на 1 га было 3,0% от общего числа растений, при посадке 30 октября число таких растений возросло до 3,8%. Причины появления «упрямцев» обсуждены в работах Прохорова И.А., Пивоварова В.Ф., Ершова И.И., Агафонова А.Ф. и др. [10, 11].

На посевные и урожайные свойства семян сельскохозяйственных культур, в том числе и овощных, оказывают влияние многие факторы: условия выращивания маточников и семян, условия формирования семян, способы уборки и сушки семенников.

Влияние сроков посадки маточников лука на посевные качества семян в Средней Азии изучал Ф.Ш. Раджабов [12]. По его данным, семена от весенних сроков посадки маточников имели меньшую массу 1000 семян и всхожесть II класса, в то время, как семена от осенних сроков посадки соответствовали требованиям ГОСТа для I класса.

Таблица 5. Физические посевные качества семян лука репчатого в зависимости от сроков посадки маточников
Table 5. Physical and sowing qualities of onion seeds at different planting dates

Дата посадки	Масса 1000 семян, г	Энергия прорастания, %	Всхожесть семян, %
01.09	3,96	84	98
15.09 (контроль)	3,92	84	97
30.09	3,92	82	94
15.10	3,91	81	93
30.10	3,89	80	88
Sx-%	0,9		
HCP05	0,03		

В наших опытах не отмечено резкого снижения качества семян в зависимости от сроков высадки маточников, что согласуется с мнением К. Эргешевой [13]. Однако следует отметить, что прослеживается определённая тенденция снижения физических и посевных качеств семян от раннеосенних сроков посадки к позднеосенней (табл. 5).

Так масса 1000 семян при посадке маточников 1 сентября составила 3,96 г, а при посадке 30 октября – 3,89 г. Закономерно снижается энергия прорастания и всхожесть семян, но по существующим стандартам они отвечают требованиям I класса. Незначительное снижение физических и посевных качеств семян поздних сроков посадки маточников следует объяснить состоянием самих растений, а также условиями, в которых происходит формирование семян при этих сроках посадки.

Закключение

Исследования показали, что наилучшим сроком высадки маточников является 1 сентября. Урожайность семян в этом сроке высадки составила 9,7 т/га, что на 25% больше чем в контрольном варианте – 15 сентября.

Об авторах:

Умар Абдуллаевич Кадиров – кандидат с.-х. наук, докторант НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля
Музаффар Хашимович Арамов – доктор с.-х. наук, профессор, директор Сурхандарьинской научно-опытной станции НИИ овоще-бахчевых культур и картофеля, aramov-muzaffar@mail.ru

About the authors:

Umar A. Kadirov – Cand. Sci. (Agriculture), doctoral student at the Research Institute of Vegetable, Melons and Potatoes
Muzaffar Kh. Aramov – Doc. Sci. (Agriculture), Professor, Director of the Surkhandarya Scientific Experimental Station of the Research Institute of Vegetable and Melons and Potatoes, aramov-muzaffar@mail.ru

• Литература

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985. 351 с.
2. Методические указания по экологическому испытанию овощных культур в открытом грунте. М., 1987. 27 с.
3. ОСТ 4671-78. Этап I. М.: ВНИИССОК, 1978.
4. El-Helali M.A., Karam S.S. Influence of planting date on the production and quality of onion seeds. *J. Hortic. Sci. Ornament Plants*. 2012;4(3): 275-279.
5. Md. MoslehUd-Deen. Effect of mother bulb size and planting time on growth, bulb and seed yield of onion. *Bangladesh J. Agril. Res.* 2008;33(3):531-537.
6. Mukhtadir M.S. Effect of planting time, bulb size and vernalization on the yield and quality of onion seed. *MS Thesis, Department of Horticulture, Bangladesh Agricultural University, Mumensingch*, 2000. P. 145-150.
7. Teshome A., Derbew B., Sentayehu A., Yehenew G. Effects of planting time and bulb size on onion (*Allium cepa* L.) seed yield and quality at Kobo Woreda, Northern Ethiopia. *Int. J. Agric. Res.* 2014. <https://doi.org/10.3923/ijar.2014>
8. Tesfaye M., Belew D., Dessalegn Y., Shumye G. Effect of planting time on growth, yield components, seed yield and quality of onion (*Allium cepa* L.) at Tehuledere district, northeastern Ethiopia. *Department of plant Science, College of Agriculture, Wollo University. P.O. Box 1145, Dessie, Ethiopia*. <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0178-0>
9. Тимофеев Н.Н., Волков А.А., Чижов С.Т. Селекция и семеноводство овощных культур. М.: Сельхозгиз. 1960. 480 с.
10. Прохоров И.А. Семеноводство и семеноведение овощных культур. Словарь-справочник. М.: МСХА. 1995. 177 с.
11. Пивоваров В.Ф., Ершов И.И., Агафонов А.Ф. Луковые культуры. М.: 2001. 500 с.
12. Раджабов Ф.Ш. Особенности агротехники семенников репчатого лука в условиях Ташкентской области Узбекистана. М., 1970. 25 с.
13. Эргешова К. Основные элементы агротехники семеноводства репчатого лука в Чуйской долине Киргизии. Фрунзе, 1986. 22 с.

• References

1. Dospekhov B.A. Field experiment technique. M., 1985. 351 p. (In Russ.)
2. Guidelines for environmental testing of vegetable crops in the open field. M., 1987. 27 p. (In Russ.)
3. OST 4671-78. Stage I. M.: VNISSOK, 1978. (In Russ.)
4. El-Helali M.A., Karam S.S. Influence of planting date on the production and quality of onion seeds. *J. Hortic. Sci. Ornament Plants*. 2012;4(3): 275-279.
5. Md. MoslehUd-Deen. Effect of mother bulb size and planting time on growth, bulb and seed yield of onion. *Bangladesh J. Agril. Res.* 2008;33(3):531-537.
6. Mukhtadir M.S. Effect of planting time, bulb size and vernalization on the yield and quality of onion seed. *MS Thesis, Department of Horticulture, Bangladesh Agricultural University, Mumensingch*, 2000. P.145-150.
7. Teshome A., Derbew B., Sentayehu A., Yehenew G. Effects of planting time and bulb size on onion (*Allium cepa* L.) seed yield and quality at Kobo Woreda, Northern Ethiopia. *Int. J. Agric. Res.* 2014. <https://doi.org/10.3923/ijar.2014>
8. Tesfaye M., Belew D., Dessalegn Y., Shumye G. Effect of planting time on growth, yield components, seed yield and quality of onion (*Allium cepa* L.) at Tehuledere district, northeastern Ethiopia. *Department of plant Science, College of Agriculture, Wollo University. P.O. Box 1145, Dessie, Ethiopia*. <https://doi.org/10.1186/s40066-018-0178-0>
9. Timofeev N.N., Volkov A.A., Chizhov S.T. Selection and seed production of vegetable crops. M.: Selkhozgiz. 1960. 480 p. (In Russ.)
10. Prokhorov I.A. Seed growing and seed science of vegetable crops. Reference dictionary. M., 1995. 177 p. (In Russ.)
11. Pivovarov V.F., Ershov I.I., Agafonov A.F. Onion crops. M., 2001. 500 p. (In Russ.)
12. Radjabov F.Sh. Peculiarities of agrotechnics of onion seed plants in the conditions of the Tashkent region of the Uzbek SSR. M., 1970. 25 p. (In Russ.)
13. Ergeshova K. The main elements of onion seed farming in the Chuy valley of Kyrgyzstan. Frunze, 1986. 22 p. (In Russ.)