

# Особенности вегетативного размножения лука шалота

Features of vegetative propagation of shallot onions

**Шиляева Е.А., Макарова Е.Л., Руфина И.В.**

## Аннотация

Сочная, малоострый зелень лука шалота (*Allium ascalonicum* L.) пользуется спросом в кафе и ресторанах. Высокая урожайность зеленого лука – до 50 т/га и луковиц – до 30 т/га, продолжительный период сохранности лука репки – залог рентабельного производства шалота. Сорта отличаются по своему географическому происхождению. Для различных климатических зон должны быть созданы свои сорта, разработаны технологии их производства. В лаборатории селекции и семеноводства овощных культур для условий северо-восточной зоны России ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» созданы сорта лука шалота, способные формировать крупную луковицу (со средней массой в гнезде от 40 до 70 г). При посадке таких крупных многозачатковых луковиц формируется множество дочерних среднего и мелкого размера. Использование среднего размера посадочного материала позволяет получать небольшое число дочерних луковиц, которые соответствуют товарным целям. В 2022-2024 годах проведены исследования по разработке технологического приема, позволяющего использовать крупные, 50-60 г луковицы, в качестве посадочного материала. Работа проведена в открытом грунте в овощном севообороте Кировской области по общепринятым методикам. Материалом для исследования служили сорта шалота, внесенные в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, – Братский, Дорона, Зубаревский, Патран. Для посадки использовали фракции луковиц массой 40-50 г, ½ луковиц массой 50-60 г и 20-25 г. Было установлено, что крупную фракцию лука шалота массой 50-60 г. можно разрезать пополам перед посадкой у сортов с гнездностью не ниже 4-7 шт. и округлой формы. Масса дочерних луковиц при этом возрастает, урожайность составляет 4,53-3,64 кг/м<sup>2</sup>, что сравнимо с контролем. Для получения зеленого пера прием не подходит – снижается число листьев и их линейные размеры. При посадке сортов удлиненной формы и малогнездных (3-5 шт.) снижается урожайность репки.

**Ключевые слова:** лук шалот, посадочные фракции, масса посадочного материала, гнездность, лук-репка, зеленый лук, урожайность.

**Для цитирования:** Шиляева Е.А., Макарова Е.Л., Руфина И.В. Особенности вегетативного размножения лука шалота // Картофель и овощи. 2024. №8. С. 15-18. <https://doi.org/10.25630/PAV.2024.15.62.001>

Лук шалот (*Allium ascalonicum* L.) выращивают во многих регионах нашей страны. Скороспелость, длительный период хранения, нежный салатный вкус и другие свойства выгодно отличают его от ближайшего родственника – репчатого лука (*Allium cepa* L.) [1].

Интерес к культуре в последние годы растет. Шалот широко используется системой общественного питания. Он является непревзойденным для приготовления блюд, не требую-

**Shilyaeva E.A., Makarova E.L., Rufina I.V.**

## Abstract

Juicy, mildly spicy greens of shallot (*Allium ascalonicum* L.) are in demand in cafes and restaurants. High yields of green onions - up to 50 t/ha and bulbs - up to 30 t/ha, a long shelf life of turnip onions - the key to profitable production of shallots. Varieties differ according to their geographical location. For different climatic zones, their own varieties must be created and technologies for their production developed. In the laboratory of selection and seed production of vegetable crops for the conditions of the north-eastern zone of Russia, the Federal Scientific Center for Vegetable Growing, varieties of shallots have been created that are capable of forming a large onion (with an average weight in the nest from 40 to 70 g). When planting such large multi-bud bulbs, many daughter bulbs of medium and small size are formed. Using medium-sized planting material allows you to obtain a small number of daughter bulbs that are suitable for commercial purposes. In 2022-2024 Research has been carried out to develop a technological method that allows the use of large, 50-60 g bulbs as planting material. The work was carried out in open ground in the vegetable crop rotation of the Kirov region using generally accepted methods. The studied material was shallot varieties included in the State Register of Breeding Achievements approved for use: Bratsky, Dorona, Zubarevsky, Patran. For planting, fractions of bulbs weighing 40-50 g, ½ bulbs weighing 50-60 g and 20-25 g were used. It was found that a large fraction of shallots weighing 50-60 can be cut in half before planting in varieties with a nesting capacity of at least 4-7 pieces. and round shape. The weight of daughter bulbs increases, the yield is 4.53-3.64 kg/m<sup>2</sup>, which is comparable to the control. The technique is not suitable for obtaining green feathers - the number of leaves and their linear dimensions are reduced. When planting varieties of elongated shape and small-growing varieties (3-5), the yield of turnips decreases.

**Key words:** shallots, planting fractions, weight of planting material, nestiness, turnip onions, green onions, yield.

**For citing:** Shilyaeva E.A., Makarova E.L., Rufina I.V. Features of vegetative propagation of shallots. Potato and vegetables. 2024. No8. Pp. 15-18. <https://doi.org/10.25630/PAV.2024.15.62.001> (In Russ.).

щих тепловой обработки, в виду полуострого вкуса и более нежной мякоти, чем у репчатого лука. За счет высокого содержания сухого вещества (до 22 %), сахаров (до 12%) с преобладанием дисахаров (до 96% от суммы сахаров) шалот более пригоден для жарки и сушки [2]. Предпочтителен для производства пюреобразных консервов – икры грибной, кабачковой, кетчупов и др. Может быть самостоятельным блюдом в маринованном виде.

При выгонке на зеленое перо формирует мощный пучок зелени. Прирост продукции по отношению к высаженной массе посадочного материала составляет 144–243% [3]. Большинство сортов отличаются многозачатковостью, число срезанных побегов при выгонке составляет 5-9 шт. на каждое растение. Продолжительный период хранения луковиц позволяет иметь запас выгоночного материала до конца летнего – начала осеннего периода.

Основной способ размножения – вегетативный. В промышленном овощеводстве мало воспринят – требует больших объемов хранилищ, для гарантий высокой урожайности необходима ориентированная посадка лука выборка, при многолетнем вегетативном размножении возрастает риск поражения луковиц грибной и бактериальной инфекцией. Шалот, преимущественно, выращивают в мелкотоварном секторе, на личных огородных участках. Он занимает от 30 до 50% территории, отведенной под луки. При подборе сортов и технологий возделывания в определенных климатических условиях, шалот может быть распространен более широко в товарном производстве овощей. Скороспелость (60-80 суток) и продолжительный период сохранности (до 300 суток) позволяют вести рентабельное производство шалота. Наряду с традиционными овощами – огурцом, томатами, морковью и др., возделываемыми в глубинных селах и деревнях России, шалот может занять достойное место при организации мест экологического туризма.

В стране возделывают различные по биологоморфологическим характеристикам сорта шалота. Так южные группы – кряжи имеют, обычно, большое число зачатков, мелкие луковицы, часто удлиненной формы, с длительным периодом вегетации. Шалот Северо-Востока страны, Кавказа, частично Дальнего Востока является скороспелой культурой, формирует достаточно крупную луковицу с продолжительным периодом ее хранения [2, 3, 4]. Многие сорта не отличаются пластичностью, урожай зависит от почвенно-климатических условий местности.

До середины прошлого века репчатый лук не был распространен в Кировской области. Повсеместно выращивали шалот, называя его просто луком. Такие же вегетативно размножаемые формы лука были распространены по большинству территории Северо-Восточной и Северо-Западной частях страны, Поволжья и Урала. Огородники использовали множество агротехнических приемов, чтобы в условиях короткого вегетационного периода, низкой суммы активных температур, при неравномерном увлажнении получить высокий урожай [5].

Число зачатков – не только сортовой признак, их больше в крупных луковицах, уменьшается в средних и мелких [6]. Из материнских луковиц средней фракции формируется относительно небольшое число крупных дочерних. Их используют на товарные цели. Посадка же крупных фракций приводит к образованию множества мелких и средних луковиц, сблизистость в гнезде возрастает. Такой урожай наиболее подходит для использования в следующем году на посадку.

Лаборатория селекции и семеноводства овощных культур для условий северо-восточной зоны России селекционно-семеноводческого цент-

ра ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО ведет селекцию шалота, одно из направлений – получение сортов с крупной луковицей репкой. Созданы сорта со средней массой луковицы в гнезде 40-70 г. Это качественная товарная продукция, но в виду крупных размеров мало пригодна для использования в качестве посадочного материала. Поэтому в 2022-2024 годах были проведены исследования выращивания шалота из крупных, разрезанных пополам луковиц при вегетативном размножении (**рис. 1**).

Цель работы: разработать технологический прием, позволяющий использовать крупные фракции шалота в качестве посадочного материала. Задачи исследований: установить особенности роста и развития растений шалота, полученных из  $\frac{1}{2}$  части материнской луковицы; сравнить основные биометрические показатели вегетативных частей растений и дочерних луковиц, выращенных из  $\frac{1}{2}$  части материнской луковицы и обычного посадочного материала мелкой и крупной фракций шалота.

## Условия, материалы и методы исследований

Работу проводили в открытом грунте лаборатории ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО по общепризнанным методикам [7, 8, 9]. Материалом служили следующие сорта шалота, внесенные в Государственный реестр селекционных достижений допущенных к использованию. Сорт Зубаревский (**рис. 2а**). Скороспелый (79-83 суток), урожайность – 2,7-3,5 кг/м<sup>2</sup>, высота растений до 55 см. Гнездность – 4-5 штук, индекс формы 2,0, окраска сухих наружных чешуй светло-желтая, сочных – белая. Сорт Патран. Вегетационный период – 80-96 суток, урожайность – 3,2-4,1 кг/м<sup>2</sup>, высота растения – 55-61 см, длина листьев – 34-38 см, средняя масса луковицы в гнезде – 38-56 г, индекс формы – 1,0, гнездность – 4-7 луковиц. Окраска сухих наружных чешуй светло-коричневая, сочных – белая. Сорт Дороня (**рис. 2б**). Вегетационный период – 69-82 суток, урожайность –



Рис. 1. Подготовка луковиц шалота крупной фракции к посадке



Рис. 2. а – сорт Зубаревский; б – сорт Дороня; в – сорт Братский

2,7-3,3 кг/м<sup>2</sup>, высота растения – 47-51 см, длина листьев – 29,8-33,0 см, средняя масса луковицы в гнезде – 38-54 г, индекс формы – 1,1, гнездность – 5-7 штук. Окраска сухих наружных чешуй красная, сочных – розовая. Сорт Братский (**рис. 2в**). Вегетационный период – 79-81 суток, урожайность – 3,4-4,3 кг/м<sup>2</sup>, высота растения – 48-54 см, длина листьев – 33,0-35,0 см, средняя масса луковицы в гнезде – 36-52 г, индекс формы – 1,1, гнездность – 3-4 штук. Окраска сухих наружных чешуй розовая с коричневым оттенком, сочных – белая с розовым оттенком.

Для посадки использовали фракции луковиц массой: 40-50 г (контроль); ½ луковицы массой 50-60 г; 20-25 г.

Луковицы обрабатывали в растворе препарата Максим, место среза опудривали угольной крошкой. Учетные делянки 3,52 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная. Схема посадки 50+20×18 см.

#### Развитие растений шалота и показатели урожайности в зависимости от способов подготовки и фракции посадочного материала

Вариант	Гнездность, шт.	Высота растений, см	Длина листьев, см	Число листьев на растение, шт.	Урожайность, кг/м <sup>2</sup>	Средняя масса луковицы на растение, г
сорт Зубаревский						
40-50 г (к)	5,4	53,8	26,6	59	5,49	45,0
½ 50-60 г	3,2*	47,6*	28,3	29*	3,70*	43,2
20-25 г	3,8*	43,5*	28,0	34*	3,49*	40,7
HCP <sub>05</sub>	1,6	4,4	2,6	6	0,80	6,3
сорт Патран						
40-50 г (к)	7,3	49,8	32,5	44	4,69	26,7
½ 50-60 г	3,4*	49,6	32,8	27*	4,53	58,7*
20-25 г	3,5*	46,2	31,8	32*	4,06*	40,0*
HCP <sub>05</sub>	1,1	3,8	3,3	5	0,61	11,0
сорт Дороня						
40-50 г (к)	5,2	49,9	43,6	42	3,61	30,9
½ 50-60 г	2,9*	46,7	27,3*	26*	3,64	47,2*
20-25 г	3,4*	46,6	26,2*	34*	2,30*	28,8
HCP <sub>05</sub>	1,3	5,7	3,1	7	1,02	9,2
сорт Братский						
40-50 г (к)	4,0	48,2	31,5	32	4,86	38,2
½ 50-60 г	2,6*	43,9*	29,8	21*	3,14*	47,8*
20-25 г	2,4*	44,5	30,3	22*	3,06*	48,6*
HCP <sub>05</sub>	1,3	4,1	2,9	7	0,79	7,7

\* варианты опыта с достоверным отклонением от контроля

ответственно, (контроль 43,6 см), соответственно. В остальных вариантах опыта развитие надземной части растений существенно не отличалось от стандарта.

Число листьев снижалось при высадке мелкой и разрезанной фракции лука шалота независимо от сорта. А у сортов Патран и Дороня число сформированных листьев у разрезанной фракции составило 27 и 26 штук, что не только меньше контрольного варианта, но и мелкой фракции, где насчитывалось 32 и 34 листа на растение.

У сортов Патран и Дороня урожайность из разрезанного посадочного материала составила 4,53 и 3,64 кг/м<sup>2</sup>, что в пределах ошибки опыта в сравнении с контролем – 4,69 и 3,61 кг/м<sup>2</sup>, соответственно. Такая урожайность объясняется сортовой особенностью – повышенной зачатковостью и гнездностью шалота. Число зачатков, оставшихся в каждой половине после деления лука выборка достаточно для полноценного развития растения и формирования крупных дочерних луковиц. Разрезанные луковицы у сортов Зубаревский и Братский не позволили сформировать высокий урожай. Это сорта средне- и малозачатковые.

## Библиографический список

- Пивоваров В.Ф., Ершов И.И., Агафонов А.Ф. Луковые культуры. М., 2001. 499 с.
- Гринберг Е.Г., Ванина Л.А., Жаркова С.В. и др. Научные основы интродукции, селекции и агротехники лука шалота в Западной Сибири. Новосибирск: ООО ИПФ «АГРОС», 2009. 207 с.
- Юрьева Н.А. Кокорева В.А. Многообразие луков и их использование. М.: Издательство МСХА, 1992. 159 с.
- Агафонов А.Ф. Результаты селекции лука шалота для открытого и защищенного грунта / Международный симпозиум по селекции и семеноводству овощных культур: материалы докладов ВНИИССОК. М., 1999. С. 51–52.
- Гринберг Е.Г. Сибирский генофонд пищевых луковых растений и его использование в селекции / Е.Г. Гринберг, Л.А. Ванина, В.А. Бехтольд // Реализация идей Н.И. Вавилова на современном этапе развития генетики, селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, докл. и сообщ. Х генетико-селекц. шк. (9-13 апр. 2007 г.) МСХ НГАУ. Новосибирск, 2007. С. 71–75.
- Шиляева Е.А., Корнев А.В. Вегетативный и семенной способы размножения шалота // Картофель и овощи. 2021. №3. С. 38-40. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.43.66.007>
- Сузан В.Г. Создание сортов и совершенствование технологии возделывания луковых культур в условиях Среднего Урала. Автореф. дисс. доктора с.-х. наук. Тюмень, 2009. 32 с.
- Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
- Белик В.Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве. М.: Агропромиздат, 1992. 319 с.
- RTG/0046/2 Методика проведения испытаний на отличительность, однородность и стабильность. Лук репчатый. Лук шалот. 5 сентября 2000 г. №12-06/16.

## Об авторах

Шиляева Елена Анатольевна, канд. с.-х. наук, в.н.с. лаборатории селекции и семеноводства овощных культур для условий северо-восточной зоны России. E-mail: agromasterk@mail.ru

Макарова Елена Леонидовна, канд. с.-х. наук, с.н.с. лаборатории селекции и семеноводства овощных культур для условий северо-восточной зоны России. E-mail: lenka7878@inbox.ru

Руфина Ирина Викторовна, канд. с.-х. наук, с.н.с. Лаборатории селекции и семеноводства овощных культур для условий северо-восточной зоны России. E-mail: rufina@e-kirov.ru

ВНИИО – филиал ФГБНУ ФНЦО

Урожайность при посадке мелкой фракции у всех сортов были ниже контрольного варианта.

У сортов с округлой формой – Патран, Дороня, Братский, – использование мелкой фракции, равно как деление крупной луковицы пополам ведет к увеличению массы дочерних луковиц, но снижает их число в гнезде. У сорта Зубаревский, удлиненно-овальной формы, масса полученных луковиц по вариантам опыта не отличалась друг от друга.

## Выводы

Для производства лука репки можно использовать крупную фракцию (50-60 г) посадочного материала шалота, разрезая лук выборок перед посадкой пополам. Гнездность сортов должна быть не ниже 4-7 шт., форма луковицы – округлая.

Использование разрезанной крупной луковицы при посадке сортов удлиненно-овальной формы, равно и малогнездных (3-5 шт.) снижает урожайность.

Технологический прием – разрез крупного посадочного материала пополам может быть использован для получения крупной товарной луковицы у сортов округлой формы.

## References

- Pivovarov V.F., Ershov I.I., Agafonov A.F. Onion crops. Moscow. 2001. 499 p. (In Russ.).
- Grinberg E.G., Vanina L.A., Zharkova S.V. et al. Scientific basis for the introduction, selection and agricultural technology of shallots in Western Siberia. Novosibirsk. LLC IPF AGROS. 2009. 207 p. (In Russ.).
- Yuryeva N.A. Kokoreva V.A. Variety of bows and their uses. Moscow. Publishing house MCHA. 1992. 159 p. (In Russ.).
- Agafonov A.F. Results of selection of shallots for open and protected soil. International Symposium on selection and seed production of vegetable crops: materials of reports of VNIISOK. Moscow. 1999. Pp. 51–52 (In Russ.).
- Grinberg E.G. Vanina L.A., Bechtold V.A. Siberian gene pool of food onion plants and its use in breeding. Implementation of ideas of N.I. Vavilov at the present stage of development of genetics, selection and seed production of agricultural crops, report. and message X genetic selection. school (9-13 April 2007) Ministry of Agriculture of the NSAU. Novosibirsk. 2007. Pp. 71–75 (In Russ.).
- Shilyaeva E.A., Kornev A.V. Vegetative and seed methods of propagation of shallots. Potato and vegetables. 2021. No3. Pp. 38-40. <https://doi.org/10.25630/PAV.2021.43.66.007> (In Russ.).
- Suzan V.G. Creation of varieties and improvement of technology for cultivating onion crops in the conditions of the Middle Urals. Abstract diss. DSci (Agr.). Tyumen. 2009. 32 p. (In Russ.).
- Dosphegov B.A. Methodology of field experience. Moscow. Agropromizdat. 1985. 351 p. (In Russ.).
- Belik V.F. Methodology of experimental work in vegetable growing and melon growing. Moscow. Agropromizdat. 1992. 319 p. (In Russ.).
- RTG/0046/2 Test procedure for distinctiveness, uniformity and stability. Onion. Shallots. September 5, 2000 №12-06/16 (In Russ.).

## Author details

Shilyaeva E.A., Cand. Sci. (Agr.), leading research fellow, laboratory for breeding and seed production of vegetable crops for the conditions of the north-eastern zone of Russia. E-mail: agromasterk@mail.ru

Makarova E.L., Cand. Sci. (Agr.), senior research fellow, laboratory for breeding and seed production of vegetable crops for the conditions of the north-eastern zone of Russia. E-mail: lenka7878@inbox.ru

Rufina I.V., Cand. Sci. (Agr.), senior research fellow, laboratory for breeding and seed production of vegetable crops for the conditions of the north-eastern zone of Russia. E-mail rufina@e-kirov.ru

ARRIVG-branch of FSBSI FSVC