

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

В. В. Скорина, Вит. В. Скорина, И. Г. Берговина

# **ОВОЩЕВОДСТВО**

## **ЛУКОВЫЕ КУЛЬТУРЫ**

### **Курс лекций**

*Рекомендовано учебно-методическим объединением  
по образованию в области сельского хозяйства в качестве  
учебно-методического пособия для студентов учреждений,  
обеспечивающих получение высшего образования I ступени,  
обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия,  
1-74 02 02 Селекция и семеноводство,  
1-74 02 04 Плодоовощеводство*

Горки  
БГСХА  
2020

УДК 635.64:631.527.3

ББК 42.34я73

С44

*Одобрено методической комиссией  
агрономического факультета 24.04.2020 (протокол № 8)  
и Научно-методическим советом БГСХА  
30.04.2020 (протокол № 8)*

Авторы:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *В. В. Скорина*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Вит. В. Скорина*;  
кандидат сельскохозяйственных наук *И. Г. Берговина*

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук, доцент *И. П. Козловская*;  
кандидат сельскохозяйственных наук *Н. П. Курпреенко*

**Скорина, В. В.**

С44 Овощеводство. Луковые культуры. Курс лекций : учебно-методическое пособие / В. В. Скорина, Вит. В. Скорина, И. Г. Берговина. – Горки : БГСХА, 2020. – 60 с.  
ISBN 978-985-7231-47-8.

Рассмотрены особенности возделывания луковых овощных культур в условиях Беларуси, их значение, распространение, питательная ценность. Описаны морфологические и биологические особенности луковых культур, сортовой состав, особенности агротехники лука репчатого, чеснока озимого, различных видов многолетних луков.

Для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования I ступени, обучающихся по специальностям 1-74 02 01 Агрономия, 1-74 02 02 Селекция и семеноводство, 1-74 02 04 Плодоовощеводство.

УДК 635.64:631.527.3

ББК 42.34я73

**ISBN 978-985-7231-47-8**

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2020

## 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ, РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛУКОВ

Группа луковых культур включает около 400 представителей рода лук (*Allium*) подсемейства луковые (*Alliaceae*) семейства Амариллисовые (*Amaryllidaceae*): лук репчатый (*Allium cepa* L.), лук-шалот (*Allium ascalonicum* L.), лук порей (*Allium porrum* L.), лук батун (*Allium fistulosum* L.), лук многоярусный, лук шнитт (*Allium schoenoprasum* L.), лук душистый (*Allium odorum* L.), лук слизун (*Allium nutans* L.), лук алтайский (*Allium altaicum* Pall.), лук афлатунский (*Allium aflatanense* B. Fedtsch.), лук косой (*Allium obliquum* L.), черемша, или колба, народное название двух разных видов: лука победного (*Allium victorialis* L.) и лука медвежьего (*Allium ursinum* L.), чеснок (*Allium sativum* L.) и другие.

Наиболее широкое распространение получили лук репчатый, лук-шалот, лук-порей, лук-батун, лук многоярусный, лук-шнитт, лук-слизун, чеснок.

Латинское название рода происходит от древнего кельтского слова «all» – жгучий. Происхождение русского названия рода объясняют тем, что вырастающий при семенном размножении семядольный лист луков образует на поверхности почвы петлю, напоминающую форму туго натянутого лука – древнего оружия для метания стрел. Кроме того, вегетирующее растение репчатого лука напоминает колчан со стрелами. Белорусское слово «цбыбуля», вероятно всего, произошло от польского названия лука – «cebola», а оно, в свою очередь, – от итальянского «cipolla» и испанского «cebolla». Возможно, что лук на территорию Беларуси был завезен через Польшу из стран Средиземноморья, где он культивируется с древнейших времен.

Ареал рода охватывает обширную территорию умеренной зоны в северном полушарии. Луки встречаются в Европе, Азии, Северной Африке, Северной Америке, но распространены по континентам неравномерно. Наибольшее число видов относится к евроазиатскому матерiku. Основными центрами происхождения луков являются Передняя и Средняя Азия, Центральная Азия (Монголия, Тибет, Гималаи), а также Юго-Восточная Азия (Китай) и Средиземноморье.

На территории СНГ произрастает более половины видового разнообразия луков (57 %). Особенно богата луками флора Средней Азии (более 200 видов). На Кавказе известно более 60 видов, в Сибири – около 50, в европейской части – 28, на Дальнем Востоке – 17 видов.

Большинство луков предпочитают степные и полупустынные области в горах и на низменностях. Такое широкое распространение луков связано с большим диапазоном их приспособительных свойств, начи-

ная от влаголюбивых, теневыносливых лесных видов и кончая типичными представителями песчаных и глинистых пустынь. Многие виды лука в Европе и Азии – луговые растения. Например, лук сибирский, монгольский, душистый, угловатый. Некоторые виды луков считают сорняки полей, сенокосных и луговых угодий – лук огородный, круглый, причесочный и др. Во влажных тенистых лесах на богатых гумусом почвах в Сибири в огромном количестве встречается лук победный. В широколиственных и хвойно-широколиственных лесах Европы, Кавказа и Малой Азии растет лук медвежий (черемша). В песчаных и глинистых пустынях Туркмении – лук странный, напоминающий ландыш, с крупными белыми поникающими цветками. Иногда луки образуют своеобразные луковые степи или луга. В Центральной Азии к таким относится лук многокорневой, двузубчатый, душистый. В высокогорьях Памира редкотравные степные сообщества формирует лук многолистный. В альпийском поясе гор можно встретить сплошные заросли лука Федченко. В целом среднеазиатская флора очень богата луками, они участвуют в сложении растительного покрова на значительных площадях. Недаром одно из названий Тянь-Шаня – Цунь-Линь, что в переводе с китайского означает «Луковые горы». В Ферганском хребте (Узбекистан) одна из гор называется Суган-Таш – «Луковая гора», а около Семипалатинска (с 2007 г. г. Семей, Казахстан) целый район был назван Колбинским, от слова «колба» – дикий чеснок (лук победный).

Многие виды лука имеют обширный ареал распространения и встречаются в различных регионах Европы, Азии и Северной Америки. Лук душистый в диком виде растет в Сибири, Средней Азии, на Дальнем Востоке, в Монголии, Китае, Индии, Японии; лук косой – в Европе, Сибири, Средней Азии, Китае; лук медвежий – на западе Европы, в Малой Азии, на Кавказе; лук победный – на западе и востоке Европы, в Сибири, Средней Азии, на Кавказе и т. д. Другие же виды в природе встречаются редко, приурочены к определенным местам обитания и локализируются на ограниченной территории (т. е. являются эндемиками). Таковы луки: афлатунский, высокий, высочайший, каратавский, Розенбаха и др., произрастающие в Средней Азии.

Луки как культурные растения сопутствуют человеку с глубокой древности, однако число возделываемых луков не превышает десятка. Наиболее широко распространен на земном шаре лук репчатый. Предполагают, что родина лука репчатого находится в Афганистане и прилегающих к нему странах. Возделываемый здесь в культуре лук мало отличается от дикорастущих – лука Вавилова, Ошанина, пскемского, смешанного.

Лук репчатый одно из ведущих овощных растений. Как и чеснок, он возделывается повсеместно. Посевы репчатого лука составляют 5 % мировой площади, занятой овощными культурами. Вторым по значению после репчатого лука является чеснок, который тоже происходит из Средней Азии. Предок его – дикорастущий лук длинноостроконечный. Культурной разновидностью лука репчатого считается лук-шалот. Распространен в культуре также и лук-порей. Его родина – Средиземноморье, где он больше всего и выращивается. Лук-батун, лук душистый, лук многоярусный – наиболее популярные культуры стран Восточной Азии, особенно Китая. Здесь обитает дикорастущий предок батун и многоярусного лука – лук алтайский, а также лук душистый. Шнитт-лук выращивают главным образом в странах Западной Европы. В диком виде он широко распространен в Евразии и Северной Америке. В последние годы в культуру вводится лук поникающий, или слизун. Многие дикорастущие луки издавна известны как пищевые растения. В Сибири, на Дальнем Востоке, в Средней Азии и на Кавказе употребляют в пищу луки алтайский, Вавилова, длинноостроконечный, медвежий, победный, пскемский, Ошанина и др. В пищу используются луковицы и листья (перо) любого съедобного лука (реже – только луковицы или листья, иногда – цветочные стрелки и соцветия). Они употребляются в сыром, вареном, тушеном, жареном или сушеном виде, используются для маринадов. Лук, имеющий специфический запах и вкус, способствует повышению аппетита, лучшему усвоению пищи и является незаменимой приправой к салатам, винегретам, овощам, мясным и рыбным блюдам. Луки служат для исправления вкуса всех блюд, кроме сладких. Луковицы и листья всех видов лука отличаются высоким содержанием биологически активных веществ, прежде всего аскорбиновой кислоты, благодаря чему являются хорошим антицинготным средством. Наличие в луках бактерицидных веществ (фитонцидов) помогает организму человека бороться с рядом болезнетворных микроорганизмов и повышает его сопротивляемость заболеваниям. Луки – хорошие медоносы, дающие нектар и пыльцу, у некоторых видов они содержатся в большом количестве (лук репчатый, порей, душистый, поникающий и др.). Мед светло-желтого цвета, высокого качества. Небольшой привкус лука при созревании меда полностью исчезает. Многие виды лука обладают декоративными свойствами и используются в озеленении. Набором разных видов лука можно создать сад непрерывного цветения. Наиболее эффективны луки каратавский, голубой, Моли, Кристофа, высокий, стебельчатый, афлатунский, гигантский, Суворова, Розенбаха. В качестве декоративных растений могут быть использованы и пищевые луки. Лук душистый, слизун, шнитт хороши для посадки на газоне.

Их свежая зелень сохраняется до поздней осени, а запах лука душистого напоминает запах гиацинтов или фиалки. Дикорастущие виды лука, обладая рядом полезных свойств, используются в селекционной работе для улучшения существующих сортов и создания новых. Так, лук Вавилова, Ошанина, пскемский и другие при скрещивании с культурными луками приобретает высокое содержание сухих веществ, засухоустойчивость и морозостойкость.

Некоторые виды лука являются редкими во флоре различных регионов и нуждаются в охране (лук алтайский, афлатунский, медвежий, стебельчатый, Суворова и др.). Введение их в культуру способствует сохранению этих видов, а также пополняет ассортимент полезных возделываемых растений. Фитонцидные свойства некоторых луков используют для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также при обработке и хранении продуктов.

Лук содержит минеральные соли (кальция, калия, железа и др.), эфирные масла, сахара, витамины и органические кислоты. Богат он незаменимыми кислотами, в сумме составляющими 520 мг на 100 г сырого вещества (табл. 1). В луковиче содержатся витамины С, В, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Е, РР, провитамин А. Особенно много аскорбиновой кислоты содержится в листьях (35–40 мг на 100 г сырого вещества)

Таблица 1. Химический состав овощных культур  
(данные ВИР, В. И. Буренин, 1990)

Культура		Сухое вещество, %	Сахара, %	Белки, мг/100 г сырой массы	Витамин С, мг/100 г сырой массы	Каротин (провитамин А), мг/100 г сырой массы
Лук душистый	листья	8,0–10,0	2,5–3,0		45,0–55,0	2,75–3,09
	луковицы	10,0–12,5	3,0–4,1		20,0–27,0	следы
Лук-порей	листья	9,0–17,1	3,1–5,1	2,1	30,0–75,0	–
	луковицы	16,3–24,6	6,8–12,3	–	13,0–23,9	–
Лук репчатый	листья	6,2–7,5	0,3–1,7	–	27,0–32,0	1,8–2,1
	луковицы	8,0–16,0	4,5–11,7		4,1–10,4	–
Лук-слизун	листья	9,5–10,7	2,7–3,3	–	75,0–90,0	2,5–3,4
	луковицы	12,3–14,4	3,7–5,2		25,0–30,0	Следы
Многоярусный лук	листья	8,5–10,2	3,5–3,6	–	52,0–75,0	2,5–5,7
	луковицы	18,0–21,0	4,7–5,8		30,0–50,0	нет
Шнитт-лук	листья	10,7–12,4	2,5–3,1	–	45,0–50,0	2,3–2,9
	луковицы	18,0–22,6	3,3–3,5		12,0–15,0	нет
Чеснок (луковица)		36,2–40,0	10,5–21,4	6,76	15,6–35,4	–

## 2. БОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛУКА

Род лука объединяет двулетние и многолетние травянистые растения, обладающие резким специфическим луковым или чесночным запахом и вкусом, обусловленным присутствием в их тканях летучих эфирных масел. Для всего рода характерно наличие различных по форме, величине, характеру роста (одиночные или на корневище) луковиц, способности к ветвлению (деление и образование деток), а также различных по окраске и консистенции сочных и сухих чешуй. Луковицы диаметром от 0,1 до 6–8 см имеют шаровидную, яйцевидную, цилиндрическо-коническую или удлинненную форму и расположены одиночно или на общем корневище, которое у одних видов может быть длинным и горизонтальным, у других – коротким и вертикальным или восходящим. Корни луков обычно тонкие, но бывают и утолщенными, струновидными, слабоветвистыми. Основная масса корней расположена в пахотном горизонте. У ряда многолетних луков они углубляются в почву на 60–80 см, а у отдельных видов – до – 1–1,5 м. В ширину корни распространяются не более чем на 70 см. Луковица состоит из укороченного стебля – донца, на котором размещены вегетативные и генеративные почки.

За счет вегетативных почек происходит ежегодное возобновление луковиц, а из генеративных развиваются цветочные стрелки с соцветиями. Почки всегда прикрыты сочными чешуями, тоже прикрепленными к донцу. Количество сочных чешуй, в зависимости от видовой принадлежности луков, может быть от 1–4 (чеснок, лук голубой, синеголубой, каратавский, высокий, высочайший, афлатунский и др.) до 10 и более (репчатый лук). При небольшом количестве сочных чешуй в луковице их толщина достигает 2–2,5 см. Если луковицу составляют более 3–4 сочных чешуй, то они более тонкие – от 2 до 10 мм. Сочные чешуи бывают закрытыми (не переходящими в листья) и открытыми (переходящими в листья). Закрытые чешуи – это видоизмененные основания листьев, в которых откладываются запасные питательные вещества, открытые – утолщенные основания зеленых вегетирующих листьев. Количество закрытых и открытых чешуй определяет формирование настоящей или ложной луковицы. Наличие большего числа закрытых чешуй (по сравнению с открытыми) характеризует настоящую луковицу (репчатый лук, чеснок, лук каратавский, Моли, Кристофа, афлатунский, высокий и др.). Луковицы, у которых число открытых чешуй значительно преобладает над закрытыми, являются

ложными. Они присущи корневищным лукам (слизун, алтайский, батун, душистый, угловатый и др.). При благоприятных условиях вегетации ложные луковицы способны непрерывно расти и образовывать новые листья. При неблагоприятных условиях листья их в течение вегетационного периода постепенно отмирают, а луковицы, несколько углубившись в почву, уходят под зиму.

Сверху луковицы покрыты наружными оболочками – чешуями, защищающими их от неблагоприятных внешних воздействий. Они бывают различной консистенции – толстые или пленчатые, бумажистые, волокнистые, сетчатые, окрашенные в белый, желтый, розовой, фиолетовый или бурый цвета.

Листья луков очередные, выходят из луковиц и своими влагалищами одевают цветоносы, у некоторых видов почти доверху. За редким исключением они без черешков, большей частью голые (но бывают и опушенными или грубореснитчатыми по краю, сочные, с параллельным или дуговидным жилкованием, полые или выполненные внутри, весьма разнообразные по форме: цилиндрические (дудчатые), полумоноцилиндрические, нитевидные, линейные, линейно-ланцетные, ланцетные, продолговатые, ремневидные, эллиптические, у некоторых видов серповидно изогнутые, с тупым или заостренным концом.

Цветочная стрелка (цветонос) округлая, иногда вздутая, уплощенная или угловатая, полая или выполненная внутри. У большинства видов она невысокая (30–60 см), у некоторых луков достигает высоты 1–1,5 м (лук афлатунский, высочайший, высокий, гигантский, стебельчатый, Суворова и др.).

Цветки луков собраны, часто в большом количестве (до 500 и более), в простые зонтиковидные соцветия, заключенные до цветения в пленчатый чехол-обертку из одного или 2–4 видоизмененных сросшихся листочков. По мере роста соцветия чехол разрывается и иногда быстро опадает. У некоторых видов лука чехол имеет удлинённый носик (у чеснока, например, до 15 см). У лука репчатого, душистого, поникающего и других он короткий (1–5 см). Зонтики различаются по форме, размерам и количеству цветков в них. В зависимости от вида лука диаметр их может быть от 2 до 10–14 см, а у некоторых – до 25 см (лук Кристофа).

Цветки луков мелкие – в среднем 1–2 см в диаметре, у некоторых видов – до 4 см (лук Кристофа), правильные, обоополые, на цветоножках длиной от 0,5 до 15 см, у основания которых часто имеются прицветники. У большинства луков цветоножки прямые, но у некоторых

видов они поникают в период цветения. Околоцветник бывает звездчатой, колокольчатой, узкоколокольчатой, ширококолокольчатой, воронковидно-колокольчатой, эллиптически-колокольчатой, яйцевидно-колокольчатой, яйцевидной, продолговато-яйцевидной и полушаровидной формы. Листочки околоцветника (их 6) свободные либо более или менее спаянные у основания, с одной жилкой, расположены в два круга. В зависимости от видов лука они различаются по форме, величине (от 0,5 до 4 см длины) и окраске. Цветки обычно расположены в три яруса. Особенно хорошо это выражено у лука репчатого, душистого и ряда других. Цветение начинается с верхушки зонтика и продолжается в течение 1–4 недель. Ярусное расположение цветков в зонтике является причиной неодновременного созревания семян. Тычинки (их 6) – с крупными пыльниками и нитями, прикрепленными к нижней части околоцветника. Расположены они, как и листочки околоцветника, в два круга, причем тычинки внутреннего круга нередко отличаются от тычинок наружного круга расширенной утолщенной нитью и наличием зубцов. Завязь верхняя, трех- или реже одногнездная. Столбик один, прикрепленный у основания завязи и остающийся при плодах. У основания завязи нередко расположены нектарники, выделяющие во время цветения нектар, у некоторых видов – в значительном количестве (лук репчатый, порей, душистый, поникающий, шнитт-лук). Пыльца у луков созревает несколько раньше рыльца пестика, что затрудняет самоопыление цветков и способствует перекрестному опылению. Опылителями являются насекомые, главным образом пчелы и различные мухи и в незначительной степени – ветер. Большинство луков между собой не переопыляются. Плод луков – небольшая, большей частью трехгнездная, трехгранная коробочка, раскрывающаяся тремя створками. Семена угловатые, шаровидные или сжатые, с твердой оболочкой, хорошо сохраняющей их от неблагоприятных условий, черного цвета (из-за чего в производстве их называют чернушкой), сверху морщинистые, расположены в гнездах чаще всего попарно. Сохраняют хорошую всхожесть обычно 2–3 года.

В соцветиях некоторых луков вместо цветков или наряду с ними формируются мелкие воздушные луковички (бульбочки), которые можно использовать для размножения. Луковички эти округлые, зеленые или коричневые, лишены кожистых оболочек и тем значительно отличаются от подземных луковиц, которые также нормально развиваются у таких видов (чеснок, лук длинноостроконечный, многоярусный, огородный и др.).

### 3. ЛУК РЕПЧАТЫЙ

Латинское видовое название этого лука в переводе с кельтского означает «голова», что связано с формой луковицы. Русское название «репчатый» происходит от слова «репка», так как луковицы по форме похожи на корнеплод репы – овощного растения, которое издавна возделывали на Руси.

#### 3.1. Происхождение и распространение

В диком состоянии лук репчатый неизвестен. Полагают, что он произошел от дикорастущих луков и впервые был введен в культуру в горах Средней и Юго-Западной Азии. Затем лук проник в Переднюю Азию, где находится вторичный очаг его формообразования.

В культуре возделывание лука репчатого отмечено за 4000 лет до н. э. Первые изображения растений датируются 3200–2700 г. до н. э., а упоминание о нем находят в клинописи древних шумеров, египетских папирусах. О луке и чесноке упоминает Библия: при выходе из Египта евреи сетовали на то, что им нечего есть, кроме манны, и вспоминали при этом о луке, чесноке, дынях, огурцах и рыбе, которые они получали в Египте. В Египте лук разводили на больших площадях в долине Нила и считали чудодейственным растением. Им лечили все болезни – от насморка до проказы. Древние египтяне изображали лук на памятниках, считали даром богов, священным растением. Своей формой лук напоминает Луну, которая, как считали древние египтяне, была символом вечности. Лук наряду с чесноком широко использовался в Древнем Египте как пищевое растение. По сообщению древнегреческого историка Геродота, (V в. до н. э), надпись на крупнейшей из пирамид Хеопса гласила: «За редьку, лук и чеснок, идущих в пищу рабов, заплачено 1600 талантов серебра». Сохранились изображения лука репчатого в виде крупной очищенной луковицы и нежной зелени на алтарях жертвоприношений и на пиршественных столах фараонов, где он соседствует с мясом, дичью, вином, хлебом, виноградом, инжиром. В Египте лук репчатый был связан также с обрядом погребения. В гробницах египетских фараонов обнаружены изготовленные из дерева и глины изображения лука и целые связки луковиц.

За несколько столетий до нашей эры лук выращивали в Древней Греции. В то время было известно несколько его сортов. Луковица у древних греков являлась моделью устройства Вселенной. По их пред-

ставлению, Вселенная имела форму шара, в центре которого находилась Земля, окруженная, как проросток лука, многочисленными оболочками-сферами, где вокруг нее двигались Солнце, Луна и звезды.

У фракийцев лук считался ценным подарком в брачных церемониях. Известно, что когда афинский полководец Ификрат женился на дочери фракийского царя Котиса, то получил в день свадьбы в числе других подарков бочку лука. В Древней Греции лук также считался носителем таких свойств, как храбрость, энергия, сила. Знаменитый древнегреческий писатель и полководец Ксенофонт ввел лук в ежедневный рацион своих солдат. Позднее у греков лук стал овощем простонародья; богатые люди считали употребление лука неприличным, о чем свидетельствуют комедии Аристофана (IV–V вв. до н. э.).

В Древнем Риме лук считали одним из ценнейших пищевых и лекарственных растений. Древнеримский ученый Плиний (I в. н. э.) упоминает о различных сортах лука, которые культивировали римляне. Лук был введен в ежедневный рацион солдат. Римские legionеры должны были съедать по две головки лука и головку чеснока, а также носить луковичи как амулеты, особенно во время военных походов. Наряду с этим известны области, например Пелузиум, где к луку было прямо противоположное отношение. По свидетельству древнегреческого историка и писателя Плутарха (I–II вв.), там лук считался опасным для человека растением, чей неприятный запах привлекает злых духов.

В средние века культура лука распространилась почти по всей территории Западной Европы. Во Франции, Испании и Португалии в X–XII вв. лук употребляли в пищу ежедневно. Испания стала центром возделывания лука и создания его сортов. Отсюда вышел знаменитый испанский лук, который по сладости и величине превосходит все сорта, существующие на земном шаре. Интересно, что в Испании в средние века есть лук было запрещено во время церковных праздников, так как он вызывает слезы тогда, когда надлежит радоваться. В Германии лук считали средством, возбуждающим дух и энергию. Его цветками украшали отличившихся в боях героев и вызывали противника на поединок. В Англии лук стал любимой приправой ко всем блюдам. Некоторые народы использовали лук в брачных ритуалах. Например, француз получал в день свадьбы среди остальных подарков корзину, наполненную луковичами. Это означало пожелание сохранить до глубокой старости здоровье, зрение и силу и никогда не терять мужское достоинство.

Способность лука долго храниться под защитой тонкой чешуи рассматривалась как обороняющее свойство. В средние века широко использовались амулеты из лука. Рыцари, закованные в железные латы, также, как и античные воины в Древнем Риме, носили на груди луковицу, считая, что она предохраняет от стрел, ударов алебард и мечей. Вера в охраняющую силу лука была настолько велика, что английский король Ричард Львиное Сердце, известный своей жестокостью, носил на шее луковый амулет, с которым не расставался даже во время сна. О высокой ценности лука свидетельствует и тот факт, что во время крестовых походов за 8 луковиц у сарацинов можно было выкупить одного пленного француза.

На Руси лук появился давно. Около 1000 лет назад его возделывали славянские племена, используя его в пищу наряду с чесноком с XII–XIII вв. Иностранцы, бывавшие на Руси, отмечали, что блюда русинов настолько остры, что есть их невозможно. Лук был распространенным пищевым продуктом.

На местах длительного возделывания лука со временем возникли местные русские сорта репчатого лука. Уже в VIII в. знаменитым был ростовский лук, который выращивали на пойменных землях озера Неро (ныне Ростовский район Ярославской области). Летопись XII в. сообщает, что ростовцы «...пашут лук и чеснок, кормятся от огорода». О местном происхождении некоторых сортов лука говорят их названия: Бессоновский (из села Бессоновка Пензенской области), Мячковский (из села Мячково Московской области), Стригуновский (из села Стригуны Курской области). Широко был известен и лук Тереховский (из села Тереховка Гомельской области). В Беларуси, кроме Гомельской области, лук в большом количестве выращивался в Мостовском районе Гродненской области, Столинском районе Брестской области, Лепельском районе Витебской области, откуда его поставляли в Россию и Польшу. В настоящее время репчатый лук культивируется во всех странах.

### **3.2. Биологические и морфологические особенности**

Лук репчатый – многолетнее травянистое растение, в культуре выращиваемое как однолетнее, двулетнее или многолетнее. Луковица продолговатая или сплюснуто-шаровидная, до 15 см в диаметре, покрытая гладкими блестящими оболочками. Корневая система мочковатая, состоит из большого числа неразветвленных корневых тяжей,

расположенных в верхнем слое почвы (до 30 см). В первый год жизни растение образует луковицу, представляющую собой укороченный стебель – донце, на котором в чередующемся порядке располагаются листья (рис. 1). В пазухах листьев закладываются генеративные (хранение при пониженных температурах) или вегетативные (хранение при температуре выше 18 °С) почки.

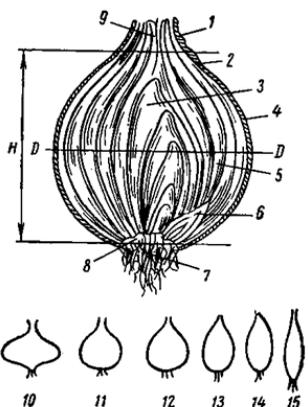


Рис. 1. Строение и формы луковицы:  
 1 – шейка; 2 – плечики; 3 – закрытые чешуи;  
 4 – сухие чешуи; 5 – сочные чешуи; 6 – зачатки  
 (детки); 7 – пятка; 8 – донце; 9 – открытые  
 чешуи;  
 форма луковицы: 10 – плоская; 11 – округло-  
 плоская; 12 – округлая; 13 – овальная;  
 14 – удлинненно-овальная; 15 – длинная;  
 H – высота; D – диаметр

При высадке в почву из первых развиваются цветочные стрелки, а из вторых – луковицы. Листья прикрепляются к донцу при помощи листовых влагалищ (сочные чешуи), образующих тело луковицы и являющихся основными запасными органами. В луковице имеются сочные чешуи двух типов – открытые и закрытые. Открытые сочные чешуи (3–20 шт.) расположены по периферии луковицы. К концу вегетации 2–5 верхних чешуй (в зависимости от сорта) подсыхают, образуя сухие крошащиеся чешуи, защищающие луковицы от высыхания. Окраска этих чешуй (от белой до фиолетовой) является сортовым признаком. Закрытые сочные чешуи расположены в центральной части луковицы и прикрывают зачатки, дающие начало дочерним луковицам, которые до созревания связаны общим стеблем с материнской луковицей. Количество зачатков также зависит от сорта и колеблется от 1–2 у малогнездных до 12–15 у многогнездных сортов.

В зависимости от сорта и способа выращивания могут формироваться плотные или рыхлые луковицы. С плотностью луковицы связаны ее формы, размер, вкус и острота. Отмечено, что крупные луковицы округлой или удлиненной формы имеют крупные сочные чешуи сладкого вкуса и относятся к салатным сортам. Плоские или округло-плоские луковицы в большинстве случаев среднего размера имеют

полуострый или острый вкус. Все салатные сорта сладкого вкуса отличаются более низким содержанием сухого вещества и плохо хранятся, тогда как полуострые и особенно острые содержат соответственно больше сухого вещества и отличаются большей лежкостью. Чем светлее окраска сортов, тем меньше острота. Листья очередные, дудчатые, сочные, серовато-зеленые. Длина их 15–65 см, ширина 0,5–2,5 см. Салатные сорта имеют более мощные листья с сильным восковым налетом. Цветочная стрелка высотой 60–150 см, полая, мясистая, вздутая в нижней части, развивается на второй год жизни. Соцветие – шаровидный многоцветковый густой зонтик, содержащий обычно 250–750 беловатых цветков. Цветки и бутоны расположены в три яруса. Иногда кроме цветков в соцветии образуются мелкие луковички. Плод – трехгранная коробочка, содержащая до 6 семян, расположенных попарно. Семена черные, трехгранные, морщинистые, мелкие. Сохраняют всхожесть 2–3 года.

**Биологические особенности.** Лук репчатый – холодостойкое растение. Семена начинают прорастать при температуре 1–2 °С (рис. 2). Однако появление всходов при этом затягивается. При 14–15 °С всходы могут появиться через 2 недели и более. Всходы лука репчатого переносят весеннее похолодание и небольшие заморозки (до –3 °С), а листья взрослых растений – заморозки до –4–6 °С, при более низких температурах – погибают. Различные органы лука неодинаково реагируют на изменения температуры. Снижение ее тормозит рост листьев, но не оказывает отрицательного влияния на рост корней. Они более активно формируются в интервале температуры 7–12 °С.



Рис. 2. Проращение семян репчатого лука

Оптимальная температура для роста и развития репчатого лука 22–25 °С. Высокие температуры в период прекращения роста растений и оттока пластических веществ из листьев в луковицу способствует ускорению образования луковицы, а следовательно, и ее вызреванию.

Температурный режим также существенно влияет на формирование вегетативных и генеративных почек и в период хранения. Температура в период хранения от 5 до 10 °С способствует прохождению всех фаз развития генеративных органов. При температуре 12–15 °С эти процессы задерживаются. Хранение луковиц при температуре  $-1 + 1$  °С тоже тормозит развитие и отрастание стрелок. При температуре выше 18 °С генеративные почки не закладываются вообще.

Лук репчатый относится к достаточно влаголюбивым растениям. Хорошо растет при влажности воздуха (60–70 %), но требует высокой влажности почвы, особенно в верхнем ее слое. Лук хорошо отзывается на поливы в первые две трети периода вегетации. Поливы по бороздам для культуры лука лучше, чем дождевание, поскольку в последнем случае лук сильнее поражается пероноспорозом. Во второй половине вегетационного периода недостаток влаги благоприятствует вызреванию луковиц.

Лук – светолюбивое растение. Он проявляет высокую требовательность к интенсивности и продолжительности освещения. У взрослых растений в условиях слабой освещенности тормозится формирование луковиц. Сокращение длины дня вызывает у всех сортов удлинение вегетационного периода, вызреваемость лука снижается.

Репчатый лук отличается повышенной требовательностью к плодородию почвы. Это объясняется небольшой всасывающей поверхностью его корневой системы. Лучшими для лука являются суглинистые и супесчаные дерново-подзолистые почвы, обеспеченные органическими и минеральными удобрениями. Неплохо растет лук на хорошо освоенных торфяно-болотных почвах, но на них он вызревает не полностью и плохо хранится. Особенно важны для этой культуры рыхлое сложение, структурность, водо- и воздухопроницаемость, достаточная влагоемкость почвы. Участки с низкими залпывающими или песчаными почвами, а также крутые склоны под лук непригодны. Лук очень чувствителен к кислотности почвы. Оптимальная кислотность для него колеблется в пределах рН 6,0–7,0. С увеличением кислотности почвы листья становятся мелкими, светло-зелеными, с желтеющими верхушками.

Репчатый лук хорошо отзывается на внесение органических и минеральных удобрений, но при их использовании необходимо учитывать, для каких целей выращивается лук. Так, вносить свежий навоз непосредственно под лук на репку нецелесообразно, поскольку он вызывает усиленное нарастание вегетативной массы и задерживает вызревание луковиц. А при выращивании лука на перо внесение перепревшего навоза в определенном сочетании с минеральными удобрениями способствует его наилучшему росту.

Из органических удобрений лучше вносить под лук перегной или торфонавозный компост. Можно при осенней перекопке использовать и свежий навоз (3–4 кг/м<sup>2</sup>). Минеральные удобрения под лук вносят в зависимости от содержания питательных веществ в почве. Поскольку лук отрицательно реагирует на высокую концентрацию минеральных удобрений, необходимо 2/3 или половину установленной дозы фосфорных и калийных удобрений вносить при осенней обработке почвы, а оставшуюся часть и азотные удобрения следует вносить весной под перекопку, а также летом в виде подкормок.

### 3.3. Сорта

Сорта лука различаются формой и размерами луковиц, окраской наружных и внутренних чешуй, числом зачатков, продолжительностью вегетационного периода, гнездностью и другими признаками. По хозяйственным признакам сорта лука делят: на острые, полуострые и сладкие. Острые сорта отличаются высоким содержанием эфирных масел, сухого вещества и сахаров, более раннеспелые, транспортабельны и дольше хранятся. Сорта острого лука употребляют в пищу и в консервном производстве после кулинарной обработки. Полуострые сорта по вкусовым качествам существенно не отличаются от острых. Их употребляют как в кулинарии, так и в сыром виде в качестве приправы к салатам, мясным и рыбным блюдам. Сладкие сорта употребляют в сыром виде в мясных салатах и рыбных блюдах. Они содержат небольшое количество эфирного масла, обладают сладким вкусом и имеют непродолжительный период хранения. Сорта лука при соблюдении правильной агротехники дают луковицы массой от 300 до 500 г. По количеству луковиц в гнезде (рис. 3) сорта лука репчатого подразделяют на малогнездные (1–2), среднегнездные (2–3) и многогнездные (4–5 и более луковиц в одном гнезде).



Рис. 3. Окраска сухих чешуй и гнездность лука

Из возделываемых сортов в Беларуси наиболее распространены сорта:

для выращивания в однолетней культуре из семян: раннеспелые – Ветразь, Вольский, Крывіцкі ружовы, Стригуновский местный, Дыямент, Музыка F1, Веллингтон F1, Корона F1, Барито F1, Солюшн F1, Радимич, Скарб литвинов; среднеранние – Грандина, Мустанг F1, Топольский, Вижн F1, Венто F1; среднеспелые – Дурко F1, Альбион F1, Марко F1, Нерато F1, Ренате F1, Ред барон, Доброгост, Слутич, Барито F1, Сангро F1, Стамфорд F1, Алонсо F1; среднепоздние – Джумбо, Сахачевский, Ред перл F1; позднеспелый – Супра;

сорта, рекомендованные для выращивания в двулетней культуре из севка: раннеспелые – Ветразь, Янтарный, Штуттгартен ризен, Стригуновский местный, Вольски, Кривицки Крывіцкі ружовы, Дыямент;

среднеспелые: Марко F1, Виктория Скерневиц, Геркулес F1, Форум F1, Сентурион F1; среднепоздний – Сахачевский.

#### 4. СПОСОБЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО

Репчатый лук выращивают для получения севка (мелкого лука диаметром до 2,5 см), репки (крупный лук диаметром более 4 см), зеленых листьев (пера) и семян (чернушки). Крупную луковицу можно получить посадкой репки, выборка (луковиц диаметром 2,5–4 см), севка, посевом семян в грунт и посадкой рассады. Лук репчатый от семени до семени в зависимости от способа выращивания два-три года. В первый год из семян получают севок, на второй год из севка – крупную маточную луковицу – репку (она же и продовольственная) и только на третий год из этой луковицы вырастает семенное растение.

В двулетней культуре семена получают на второй год. В первый год из семян получают репку. Товарный репчатый лук можно выращивать в однолетней, двулетней и многолетней культуре. Однолетняя культура выращивается двумя способами: путем посева семян в открытый грунт и высадкой предварительно выращенной рассады. Для однолетней культуры лука используют малозачатковые (малогнездные) скороспелые сорта, которые способны вызревать в условиях более короткого вегетационного периода.

Двулетняя культура позволяет получить товарный лук на второй год. В первый год из семян в загущенных посевах выращивают севок, который на второй год используется как посадочный материал. Этот способ выращивания лука наиболее распространен и обеспечивает ежегодное получение стабильных урожаев.

Многолетняя культура возделывается вегетативным способом – путем высадки маточных луковиц (репки). Для этих целей используют многозачатковые (многогнездные) сорта, формирующие некрупную луковицу. Эти сорта через 5–7 лет необходимо размножить через семена (для обновления культуры).

Лук репчатый предъявляет высокие требования к почвенному плодородию. Культуру возделывают на плодородных окультуренных почвах, с рН 6,0–7,0 и содержанием гумуса не менее 2,0 %, подвижно-го фосфора и обменного калия – не менее 150 мг/1000 г почвы.

Лучшими предшественниками являются озимая рожь, однолетние травы на зеленый корм, огурец, кабачок, томаты, зеленные и бобовые овощные культуры. Посевы лука размещают в овощном или специализированном севообороте. На прежнее поле возвращают не ранее, чем через 3–4 года.

После уборки предшественника (особенно зерновых) вносят глифосатсодержащие гербициды. Через 10–12 дней проводят дискование почвы в два прохода на глубину 8–10 см. Затем вспашку на глубину 25–27 см или глубокое чизелевание. По мере отрастания сорняков проводят культивацию на глубину 10–12 см. В осенний период обязательно следует провести выравнивание поверхности почвы планировщиком. Предпосевную культивацию или фрезерную обработку почвы на глубину 8–10 см проводят в день сева.

В весенний период проход различных агрегатов следует свести к минимуму. Под лук репчатый лучше всего вносить хорошо перепревший навоз или перегной. Органические удобрения в виде свежего навоза непосредственно под лук вносить не следует, так как затягива-

ется вызревание луковиц, образуется толстая шейка. В качестве органических удобрений можно использовать и сидеральные культуры (люпин, редька и др.), которые заделывают в почву с осени.

При внесении минеральных удобрений под лук учитывают планируемую урожайность, обеспеченность почвы элементами питания, потребности в них растений и коэффициент использования основных элементов.

В расчете на 10 т продукции потребление питательных веществ луком составляют (в кг): N – 42,9, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 17, K<sub>2</sub>O – 45,7, CaO – 7,5, MgO – 4,3.

Лук отрицательно реагирует на высокую концентрацию солей минеральных удобрений, поэтому фосфор и калий необходимо вносить под зябь, 2/3 азота – в предпосевную подготовку почвы и 1/3 – в виде двух-трех подкормок в течение вегетации.

Простые минеральные удобрения можно заменять комплексными содержащими не только основные питательные элементы (азот, фосфор, калий), но и набор микроэлементов.

**Выращивание лука из севка.** При выращивании собственного посадочного материала (севка) важным условием получения качественного урожая является соблюдение условий его хранения, так как нарушение температурного режима приводит к стрелкованию растений лука в поле.

Необходимо соблюдать следующий режим хранения севка:

при теплом способе и холодно-теплом (осенью и весной) – температура 18–20 °С, влажность воздуха – 50–70 %;

холодно-теплый способ (зимний период) – температура 1–3 °С, влажность воздуха 80–90 %.

Требования, предъявляемые к размеру севка, приведены в табл. 2.

Согласно ГОСТу 30088-93, лук-севок малогнездных сортов делят на три группы (I, II и выборки), средне- и многогнездных сортов – на четыре группы (I, II, III и выборки).

Таблица 2. Размер луковиц по диаметру, мм

Группы по размеру	Малогнездные сорта	Средне- и многогнездные сорта
I	10,0–15,0	15,1–22,0
II	15,0–22,0	22,0–30,0
III	–	10,0–15,0

За 2–3 недели до посадки севок перебирают, удаляют больные луковицы, сортируют по группам на сортировочных машинах (СЛС-7,

ОКС-2,0). За 10–15 дней до посадки севок термически обеззараживают в течение 8 часов при температуре 40–42 °С или 10–12 часов в потоке теплого воздуха при температуре 45–47 °С.

Норма посадки севка зависит от схемы посадки и размера севка (табл. 3).

Таблица 3. **Нормы посадки лука-севка**

Диаметр севка, мм	Плотность посадки, тыс. шт/га	Норма посадки, кг/га
10,0–15,0	600–700	600–800
15,1–22,0	300–350	800–1000
22,1–30,0	240–280	1100–1400

Посадку лука-севка проводят, когда температура почвы прогреется до +10 °С: для южной зоны республики – 10–20 апреля;

для центральной и северной зон – 25 апреля – 10 мая.

Глубина посадки севка – 4–6 см (2 см от шейки луковицы до поверхности почвы).

Лук репчатый в двулетней культуре из севка выращивают на ровной поверхности (легкие супесчаные и суглинистые почвы) и на узкопрофильных грядах (тяжелые почвы).

Схема посадки – 50 + 20 см. Для малогнездных сортов межстрочное расстояние сужают до 10–15 см.

В промышленном производстве для посадки лука-севка используют модуль МПЛС-4.

Схема посадки – широкополосная (ширина полосы 10 см при междурядье 70 см).

**Выращивание лука из семян.** В большей степени интенсивной технологии возделывания лука соответствуют такие сорта, как Стригуновский, Мячковский, Бородковский, Золотничок, Одинцовец, Ветразь.

К системе подготовки почвы и семян, выбору предшественника предъявляют такие же требования, как и при выращивании севка. Много общего между ними в технологии посева, в борьбе с сорной растительностью, почвенной коркой, в междурядной обработке. Поскольку для получения товарных луковиц нужно обеспечивать значительно меньшую, чем при выращивании севка, густоту стояния (750–850 тыс. раст./га), посевная норма обычно не превышает 8–10 кг/га.

При использовании посевных норм до 8 кг/га целесообразно использование двух–трехстрочных и ленточных посевов с большим количеством строк по аналогии с выращиванием лука репчатого из севка.

Посев с помощью сеялок точного высева СУПО-6, СПЧ-6 и др. целесообразен лишь при наличии семян с исходной лабораторной всхожестью не менее 92–94 % и создании условий для максимального прорастания за счет обработки их самих и почвы.

При семенном способе посева используют семена 1-го класса посевного стандарта, всхожесть которых должна быть не менее 80 %.

Перед посевом семена обрабатывают. До сева (за 2–3 дня) проводят барботирование (гидротермическое аэрирование воздухом или кислородом в воде при температуре 20–25 °С в течение 18 ч); намачивают в воде или растворе микроэлементов в течение суток при температуре 18–20 °С, периодически помешивая и 2–3 раза меняя воду. После обработки семена просушивают.

Оптимальный срок посева семян лука репчатого в однолетней культуре – первая-вторая декады апреля. Глубина заделки семян – не менее 2,5 см. Всходы, в зависимости от погодных условий, появляются через 8–16 дней. Схема и способ сева зависит от почвенно-климатических условий и наличия технических средств.

Междурядные обработки на профилированной и ровной поверхностях почвы в зависимости от схем посева проводят культиватором КОУ-4/6 с активными и пассивными рабочими органами.

Ширина защитной зоны – 8–10 см. Глубина рыхления – 4–6 см. За вегетационный период, в зависимости от погодных условий и засоренности посевов, проводят от 4 до 6 обработок.

При неблагоприятных погодных условиях (засуха, повышенная влажность, низкие температуры и т. д.) необходимо проводить некорневые подкормки растений лука.

Сроки проведения подкормок:

- в фазу четырех листьев культуры при выращивании лука в однолетней культуре или в период массового отрастания листьев.

Повторная подкормка через 10–14 дней.

- начало формирования луковиц.

Некорневые подкормки можно заменять подкормками твердыми минеральными удобрениями, проводя их совместно с междурядными обработками (кг/га д. в.):

первая – фаза двух-трех настоящих листьев при выращивании лука из семян или через 20–25 дней после посадки севка ( $N_{20}$ );

вторая – через 15–20 дней после первой подкормки, но не позднее 20 июня ( $N_{10}$ );

третья – начало образования луковиц фосфорно-калийными удобрениями (P<sub>15-20</sub> K<sub>15-20</sub>).

Урожайность лука-репки из семян колеблется в зависимости от почвенного плодородия, наличия или отсутствия полива и других факторов и составляет 10–50 т/га и более. При правильном использовании интенсивных технологий она не должна быть ниже 20 т/га.

**Выращивание севка и лука-репки из севка.** Севок выращивают на орошаемых, высокоплодородных, чистых от сорных растений почвах. Лучшими предшественниками считают черный пар, ранние томаты, картофель, озимые, раннюю капусту. После этих предшественников можно заблаговременно и тщательно подготовить почву. После уборки предшественника при недостатке влаги проводят провокационный полив. Отросшие до высоты 15–20 см сорные растения уничтожают с помощью системного гербицида (раундапа) до 15 сентября. После этого проводят дискование, вносят под зяблевую вспашку минеральные удобрения (2/3 или 3/4 общей нормы), затем проводят планировку, культивацию. Весной проводят боронование в два следа. В связи с тугорослостью семян лука очень важно не допускать потери влаги почвой, а обработку ее целесообразно вести машинами с фрезерными рабочими органами.

Семена лука для ускорения прорастания намачивают или, что эффективнее, барботируют кислородом или воздухом при температуре воды 20 °С в течение 15–18 ч. При повышении температуры продолжительность обработки сокращают. После подсушивания до сыпучести семена обрабатывают фунгицидами против грибных болезней и почвообитающих вредителей – луковой мухи.

Посев проводят в самые ранние сроки двух- или многострочными лентами, или широкополосным способом на глубину 1–2,5 см с прикапыванием до и после посева. Посевные нормы 60–100 кг/га из расчета получения к уборке до 8–12 млн луковиц с 1 га. При таком загущении существенно ускоряется созревание и увеличивается выход стандартной (по размеру) продукции.

Для рыхления почвы и борьбы с сорными растениями посеvy лука обрабатывают поперек направления посева сетчатыми боронами до всходов и в фазе одного-двух настоящих листьев. На участках с заниженной густотой эту операцию не проводят. Для борьбы с почвенной коркой эффективно использование кольчато-шпоровых катков.

В последующем при междурядной обработке вносят минеральные удобрения, рыхлят почву вначале на 4, затем на 6 см. При необходи-

мости проводят поливы, прополку, профилактические и другие виды обработки против вредителей и болезней.

Эффективна обработка севка за шесть-девять дней до уборки десикантами. Подсушивание листьев и вызревание луковиц ускоряется, что позволяет проводить однофазную машинную уборку. Для этого, кроме машины ЛКГ-1,4, рекомендована более производительная машина – ЛКП-1,8.

Очистку вороха от примесей, отминку листьев, сортирование луковиц на фракции по размеру и затаривание продукции проводят на линии ПМЛ-6 или ЛЛ-10. Урожайность севка составляет 5–10 т/га.

Для выращивания лука-репки малогнездных сортов лучше использовать севок диаметром 1–2,5 см, у средне- и многогнездных сортов более высокий урожай лука-репки получают из севка диаметром 1,5–3 см. После зимнего хранения перед посадкой севок перебирают, отбирают здоровые луковицы. Если в предыдущем году растения были поражены ложной мучнистой росой, севок в целях обеззараживания за 10–15 дней до посадки прогревают в течение 8 ч при температуре 40–42 °С. Высокая температура, кроме обеззараживания, способствует снижению стрелкования растений.

Если при хранении севка температура ниже 18 °С держалась длительное время, а после его высадки в почву температура наружного воздуха продолжительное время составляла 10–15 °С, многие растения образуют стрелку.

Оптимальный срок посадки для южной зоны республики – 10–12 апреля, центральной и северной – 25 апреля – 10 мая. Базовая схема посадки – двухстрочная: 50 + 20 см.

На ровной и профилированной поверхности применяют специальные сеялки СЛН-8А, СЛН-8Б, СЛН-12. На небольших площадях посадка севка производится вручную на глубину 4–5 см. Нормы высева лука-севка приведены в табл. 4.

Таблица 4. **Норма высева лука-севка**

Размер севка, мм	Плотность посадки, тыс. шт./га	Норма высева, кг/га
10,0–15,0	600–700	600–800
15,1–22,0	300–350	800–1000
22,1–30,0	240–280	1100–1400

Размещение растений в ряду зависит от сорта. Луковицы севка малогнездных сортов сажают на расстоянии 8–10 см друг от друга, средне- и многогнездных сортов – на расстоянии 10–12 см.

Почву хорошо рыхлят, чтобы луковицы севка при посадке легко в нее погружались. Глубина заделки должна быть такой, чтобы луковицы находились во влажном слое почвы. Сажают их донцем вниз и обжимают почвой. Затем рядки присыпают землей слоем не менее 2 см. Если при посадке дно рядка окажется чересчур плотным, то при отрастании корневой системы луковица поднимется на корнях и окажется на поверхности гряды.

После отрастания листьев, если растения образуют стрелки, их нужно удалить и подкормить лук азотно-калийными удобрениями. Подкормка способствует интенсивному росту околострелочной почки, растение формирует нормальную луковицу. В отдельные годы стрелки появляются в более поздние сроки, их тоже следует удалить. В этом случае в середине луковицы от стрелки останется пенек. Такие луковицы для хранения непригодны, их нужно использовать в первую очередь.

В течение всего периода выращивания лука верхний слой почвы глубиной 4–5 см поддерживают в рыхлом состоянии. Это создает лучшие условия воздушного и почвенного питания, сохраняет почвенную влагу. Кроме того, при рыхлении уничтожаются сорняки. Обычно в течение лета проводят четыре-пять прополок и рыхлений. Следует помнить, что на плотной почве лук резко снижает урожай, образуя мелкие луковицы.

В начале формирования луковицы для ускорения ее вызревания растениям дают фосфорно-калийную подкормку: на 1 м<sup>2</sup> вносят 10–15 г калийной соли и 15–20 г суперфосфата или сложное удобрение – нитрофоску в дозе 20–25 г.

Удобрения, если почва влажная, вносят в сухом виде, если же влаги недостаточно, их растворяют в воде (из расчета 10–15 л воды на 1 м<sup>2</sup>). После жидкой подкормки подсохшую почву рыхлят.

С началом полегания листьев, когда луковицы уже сформировались и наружные чешуи частично приобрели свойственную, для сорта окраску, приступают к уборке лука. При хорошей погоде луковицы для просушки оставляют на участке, в сырую погоду досушивают в проветриваемом закрытом помещении.

***Выращивание лука репчатого из рассады.*** В связи с большими затратами труда на выращивание рассады этот метод культуры репчатого лука получил ограниченное распространение. Однако он гарантиру-

ет получение ранней продукции, а нередко и в больших размерах, чем однолетняя культура из семян. Рассадный метод позволяет не выращивать и не хранить севок, а также не проводить сверхранные посевы, когда всходы могут быть поражены заморозками. После совершенствования и перевода на интенсивную технологию выращивания рассады этот способ культуры репчатого лука должен быть использован более широко.

Рассаду выращивают в теплицах, используя различные приемы ускорения прорастания (барботирование, проращивание и др.). Посев проводят загущенно, например, по схеме 4×0,5 см на глубину 1 см. В холодных рассадниках используют многострочные ленты или широкополосный посев с помощью обычных овощных сеялок. Оптимальной для выращивания рассады температурой считают днем 15–18 °С, ночью 6–10 °С. Более высокая температура и долгий день способствуют преждевременному, вскоре после высадки рассады, формированию луковичек. Продолжительность выращивания рассады 45–70 дней. Выход рассады с 1 м<sup>2</sup> рассадника 1000–1200 шт.

После выборки рассаду сортируют, обмакивают корни в болтушку из глины и коровяка, укорачивают листья (при длине их больше 15 см) и используют для посадки. Недопустима глубокая посадка рассады – это приводит к задержке вызревания луковиц. На 1 га высаживают до 300–500 тыс. растений. Для получения зеленых листьев лука на 1 га высаживают на 20–25 % больше шестидесятидневной рассады. Рассаду высаживают в поле вскоре после начала весенних полевых работ. Задержка с посадкой недопустима. После посадки рассады проводят два-три полива и почву рыхлят.

Лук из рассады наиболее успешно вызревает на юге. В средней полосе его убирают чаще в две фазы: выкопка с просушкой и последующая подборка. Невызревший лук (толстошейку) часто выбирают перед машинной уборкой и реализуют вместе с зеленым листом.

Лук, полученный из рассады, хранится хуже, чем выращенный из лука-севка, поэтому его реализуют в первую очередь.

**Уборка лука репчатого.** Лук считается вызревшим и готовым к уборке, если его листья пожелтели и полегли, а наружные кроющие чешуи подсохли и приняли свойственную сорту окраску. В этот период возможно применение десикантов. Не рекомендуется проводить химические обработки до полного вызревания лука. Это может привести к повреждению незрелых луковиц и к потере урожая.

Началом уборки принято считать время, когда количество растений с полегшими листьями составляет 60–80 %, при этом три-четыре листа на каждом растении остаются зелеными.

В зависимости от зоны, способа выращивания и сорта к уборке лука приступают во второй-третьей декадах августа – первой-второй декадах сентября.

**Уборка лука репчатого однофазным способом.** Перед уборкой лука репчатого однофазным способом проводят обрезку пера лука (высота среза 10–15 см от плечиков луковиц). Выкопку лука начинают через два-три часа после уборки пера. Десикация листьев проводится за 7–10 дней до уборки.

Извлечение лука из почвы с сепарацией вороха и погрузкой в транспортное средство осуществляются копателем-погрузчиком МУЛС-1,4 с последующей досушкой искусственным или естественным способом.

**Уборка лука репчатого двухфазным способом.** При двухфазной уборке, как и при однофазной, вначале проводится обрезка или десикация пера лука. Затем осуществляется извлечение лука из почвы и укладка его в валок на поверхность поля для дозревания. Продолжительность просушки лука в поле зависит от погодных условий и варьирует от 3 до 15 дней. Затем проводится подбор валка с сепарацией вороха и погрузкой его в транспортное средство с дальнейшей доставкой лука на сушку.

**Доработка вороха.** Послеуборочную доработку вороха лука репки проводят в два этапа:

– сепарация почвенных и растительных остатков перед загрузкой на сушку;

– сушка вороха и его доработка (обрезка листьев, переборка, сортировка) перед закладкой на хранение или перед реализацией.

Сушку вороха лука проводят активным вентилированием. Используются напольные сушилки или склады, навесы и другие хранилища, оборудованные вентиляционно-сушильными агрегатами. Режим сушки контролируют с помощью микроЭВМ. Температура продуваемого воздуха составляет 25–27 °С на протяжении 7–10 дней и более. Просушивают лук до состояния шелеста (влажность наружных чешуй лука достигнет 14–15 %).

Непосредственно перед реализацией лука проводят отминку листьев на лукоотминочной машине вальцового типа путем ошмыгивания. Лук должен быть хорошо просушен.

Для лука полуострых и острых сортов, выращенных из семян, послеуборочную доработку следует проводить непосредственно перед реализацией.

Это связано с тем, что луковицы этих групп сортов при доработке сильно оголяются, в результате чего плохо хранятся зимой. Доработку проводят на лукоотминочных машинах и специализированных линиях (ЛОСЛ-5).

#### 4.1. Хранение лука репчатого

Хранение продовольственного лука осуществляют в специализированных хранилищах, оборудованных системами регулирования микроклимата, обеспечивающими поддержание температуры и влажности воздуха в заданных параметрах, которые постоянно контролируют.

Оптимальная температура хранения продовольственного лука – 0–1 °С, относительная влажность воздуха – 75–80 %.

**Особенности хранения маточных луковиц.** Для профилактики пероноспороза перед закладкой на хранение маточные луковицы прогревают теплым воздухом при температуре 40 °С в течение 8 часов, после чего температуру постепенно снижают. Проявившиеся после прогревания большие шейковой гнилью луковицы бракуют и используют на продовольственные цели.

Маточный лук хранят при температуре 5–10 °С и влажности воздуха 70–80 %.

**Способы хранения лука-репки. Хранение вороха лука репчатого навалом.** В хранилищах с искусственной вентиляцией продовольственный лук засыпают слоем 2,5–4 м, не допуская при этом механического травмирования луковиц. Система вентиляции должна обеспечивать подачу воздуха в объеме 100–150 м<sup>3</sup>/т лука. Контроль показателей при хранении проводят не менее чем в пяти точках на различных уровнях высоты. К вентилированию лука приступают при изменении режимных показателей.

**Хранение лука репчатого в контейнерах.** В контейнеры закладывают хорошо высушенный лук, прошедший послеуборочную доработку. Вместимость контейнера – 350–400 кг. Их размещают в три-четыре яруса при расстоянии между ними не менее 10 см.

**Хранение лука репчатого в пластиковых лотках и ящиках.** Для хранения лука непродолжительный период (один-три месяца) применяют лотки или ящики вместимостью 10–25 кг.

**Хранение лука репчатого в сетчатых мешках.** Сетки с луком массой 25–30 кг располагают на деревянных поддонах штабелями высотой 2–4 м и шириной 4–5 м. Расстояние между штабелями должно составлять 5–10 см, от штабеля до боковых стен не менее 15–20 см.

Продолжительность хранения зависит от сорта, условий выращивания, качества дозаривания и хранения.

## 5. МНОГОЛЕТНИЕ ЛУКИ. ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

### Лук-шалот (*Allium ascalonicum* L.)



Рис. 4. Лук-шалот

**Происхождение.** Лук-шалот называют также шарлот, кушевка, кустовка, сорокозубка (рис. 4). По биологическим особенностям лук-шалот близок к репчатому, хорошо с ним скрещивается и дает потомство. Родина лука шалота, по мнению Н. И. Вавилова, – Абиссиния.

Свое название этот лук получил от г. Аскалон в Палестине.

Первоначальные сведения о шалоте относятся к 1261 г. Культура широко распространялась по всему земному шару, начиная со средних веков. В настоящее время шалот выращивают в Западной Европе (Нидерланды, Великобритания, Дания, Германия, Чехия, Франция). Лук-шалот широко распространен в США, Австралии, Новой Зеландии, известен в некоторых странах Африки. В России лук широко распространен в Сибири, на Дальнем Востоке, в Нечерноземной зоне. В Беларуси, в основном, встречается на приусадебных участках.

**Питательная ценность.** В луковичах шалота содержится до 22 % сухого вещества, в зелени – до 10,7 %; сахаров – до 13,6 %, в зелени – до 4 %, сырого белка в луковичах – 2,0 %, в зелени – 2,9 %. Также содержит соли железа, калия, кальция, витамины группы В, С, особенно в зелени (до 70 мг/100 г), каротин, эфирные масла, фитонциды – 28–34 мг/на 100 г продукта.

Лук-шалот характеризуется скороспелостью, транспортабельностью и лежкостью, широко используется в консервной промышленности. Он рано дает нежную, ароматную зелень и хорошо хранящиеся некрупные луковичи. Издавна лук-шалот считался луком гурманов. Он входит во многие рецепты французской кухни.

**Биологические особенности.** Лук-шалот – многолетнее растение. Размножается вегетативным способом – луковичами. Раз в три года посадки лука-шалота желательно обновлять посевом семян, так как длительное вегетативное размножение приводит к уменьшению размера лукович и накоплению болезней, особенно вирусных. Лук-шалот обладает сильной ветвистостью и мелкими луковичами, которые хорошо хранятся. В первый год после посева семян в гнезде образуется от 6 до 12 лукович.

При посадке луковичами число лукович в гнезде может достигать 30–40 при общей массе 500 г. Луковичи у шалота различной формы – от округлой до продолговатой и массой от 6 до 50 г. Окраска сухих чешуй может быть фиолетовая или желтая разных оттенков. По вкусу лукович сорта шалота делят на острые и полуострые.

Луковичи лука-шалота морозостойкие, листья трубчатые, узкие, шиловидные, длиной 20–40 см, темно-зеленые, с восковым налетом.

На второй год жизни растение образует цветочную стрелку высотой 50–70 см. У одного растения может быть несколько цветоносов.

Соцветие – шаровидный многоцветковый зонтик. Семена немного мельче, чем у лука репчатого. Убирают луковичи шалота через 61–76 дней после массового отрастания. На зелень к уборке приступают через 19–22 суток.

**Сорта.** Выращиваются сорта российской селекции: острые – Се-режка, Белозерец 94, Каскад, Межсезонье, Сибирский желтый, СИР 7, Спринт, полуострые сорта: Изумруд, Софокл, голландский гибрид F1 Бонилла, а также местные популяции.

**Особенности возделывания.** Для лука-шалота наиболее пригодны хорошо окультуренные плодородные почвы, легкие или средние суглинки с нейтральной реакцией почвенной среды. Известкование кис-

лых почв необходимо проводить под предшествующие культуры. Лучший предшественник – бобовые культуры. Под культуру на дерново-подзолистых почвах рекомендуется вносить 80–120 т/га перепревшего навоза или компоста. В последующие годы вносят только минеральные удобрения в виде подкормок, кг/га д. в. ( $N_{60}P_{60}K_{60}$ ), которые проводят ранней весной после схода снега или осенью.

Лучше разовую подкормку проводить малыми дозами.

**Посадка лука-шалота.** Для посадки луковицы калибруют, затем за 5–10 суток до посадки их прогревают в течение 8 часов при температуре 40–42 °С против пероноспороза и других болезней. На продовольственные цели используют луковицы среднего размера (диаметр 3–4 см), мелкие – для выгонки на зелень.

Луковицы высаживают весной, в самые ранние сроки четырехстрочной лентой по схеме 70 + 20 + 20 + 20 см, с расстоянием в ряду между луковицами от 8 до 10 см. В зависимости от типа почвы глубина посадки луковиц составляет 2–4 см.

**Уход за посевами** включает междурядные обработки, прополки и поливы в засушливую погоду.

Убирают шалот в конце июля – начале августа, когда у растений начинают отмирать листья.

Выкопанные гнезда луковиц разъединяют на отдельные луковицы и затем сушат на солнце.

Хранят лук в сухих прохладных помещениях. Луковицы и зелень шалота хорошо хранятся в замороженном состоянии.

Из семян шалот выращивают примерно также, как и лук репчатый. Семена шалота очень мелкие, поэтому высевать их следует в тщательно подготовленную почву с обязательным мульчированием гряд торфом после посева и тщательным уходом за всходами.

### **Лук шнитт (*Allium schoenoprasum* L.)**

**Происхождение.** Лук шнитт известен также под названиями резун, резанец, скорода, зимний кустовой (рис. 5).

Лук шнитт широко распространен в дикой флоре Европы, Центральной и Передней Азии, в Индии, встречается на побережье Северных морей России. В культуре выращивается во многих европейских странах, в Японии, Китае, в России – повсеместно.



Рис. 5. Шнитт-лук

**Питательная ценность.** Ценится как растение, пригодное для получения зелени круглый год. Листья этого лука мелкие, нежные, ароматные. Убранный ранней весной, шнитт-лук имеет очень привлекательный товарный вид. Молодые листья содержат 13,3 % сухого вещества, до 5 % сахаров, эфирные масла, фитонциды, белок, минеральные соли, флавоноиды (рутин, кверцетин), незаменимые аминокислоты: лизин, триптофан, метионин и др. По количеству и составу витаминов (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Е, С (до 150 мг%), каротин (до 6 мг%) лук шнитт – один из наиболее полезных овощных луков, а по калорийности в полтора раза превосходит лук репчатый. Как и другие виды луков, шнитт-лук содержит фитонциды, поэтому его используют в профилактических и лечебных целях. В пищу используют в салатах, как приправу к супам, вторым блюдам, как начинку для пирогов.

В лечебных целях используют как витаминное общеукрепляющее средство, противоглистное, противогрибковое, рекомендуют при атеросклерозе, как укрепляющее сосуды средство.

**Биологические особенности.** Многолетнее растение. Быстро отрастает рано весной, сильно ветвится и дает большую зеленую массу. В культуре различают две разновидности шнитт-лука: среднерусскую и сибирскую. Среднерусская – сильно кустится, образуя на четвертый год жизни до 200 ветвей. Листья ее мелкие, длиной 20–25 см. Сибирская разновидность с более крупными листьями – длиной до 30–35 см, ветвится меньше, образуя 40–50 ветвей.

Листья трубчатые, шилообразные, темно- или светло-зеленые. Луковицы мелкие, плавно переходящие в ложный стебель, в кусте плотно прилегают друг к другу. На второй год жизни около 50 % ветвей дают тонкие, почти не отличающиеся от листьев стрелки высотой 30–50 см.

Соцветия мелкие, шаровидные, окраска их варьирует от бледно-розовой до фиолетовой. Плод – коробочка. Семена черные, мелкие, сохраняют всхожесть один-два года. С каждым годом количество стрелок увеличивается, что снижает товарное качество зелени. Чтобы уменьшить количество стрелок, к срезке листьев приступают при достижении ими длины 20–25 см.

Сильно ветвящиеся корни шнитт-лука располагаются, в основном, на глубине до 30 см, поэтому растение требовательно к влажности почвы.

Лук шнитт размножают вегетативно (делением куста), посевом семян в грунт и через рассаду. Лук шнитт – хороший медонос. Красивые соцветия придают растению декоративный вид.

**Сорта.** Сонет, Медонос, Бигги.

**Агротехника.** Для шнитт-лука необходимы обеспеченные влагой, плодородные, легкие с нейтральной реакцией среды почвы. Органические и минеральные удобрения вносят примерно в таких же дозах, как и под лук-шалот.

**Посадка.** При вегетативном размножении части куста с несколькими луковичками высаживают на расстоянии 30–50 см между рядами, между растениями в ряду 25–30 см.

Лучшее время посадки – ранняя весна или конец августа. При размножении семенами их высевают в грунт весной или в июне. Норма посева – 1–1,2 г/м<sup>2</sup>, глубина заделки – 2 см. Чтобы ускорить появление всходов семена предварительно замачивают. Высевают их в ряды с расстоянием между рядами 25–30 см. Посевы обязательно мульчируют торфом или перегноем.

Под зиму семена высевают в конце октября в заранее подготовленные бороздки сухими и обязательно мульчируют грядку.

**Уход** за шнитт-луком состоит в частом рыхлении почвы, подкормках и поливах. Подкармливают растения в начале отрастания и в середине лета комплексным минеральным удобрением (25–40 г/м<sup>2</sup>). После каждой срезки листьев лук подкармливают.

Уборка. Листья срезают на второй год жизни, по мере отрастания, 3–4 раза за сезон. Подготовка шнитт-лука к зиме аналогична подготовке лука батуна.

Лук шнитт можно выращивать зимой в комнатных условиях или теплице. В теплом помещении у растений прерывается период покоя, листья отрастают очень быстро.

## Лук батун (*Allium fistulosum* L.)

**Происхождение.** Лук батун или татарка, дудчатый, песчаный, зимний, сибирский (рис. 6). Родиной его считают Западный Китай и сопредельные с ним горные районы Восточного Казахстана, Алтая и Монголии. В странах Юго-Восточной Азии его выращивают около трех тысяч лет. Лук батун выращивают повсеместно. Это один из самых распространенных многолетних луков.



Рис. 6. Лук батун (татарка)

**Питательная ценность.** В листьях батуна содержатся до 13 % сухого вещества, от 1,5 до 6 % сахаров, эфирные масла, фитонциды, минеральные соли. В листьях батуна содержится около 2 мг/100 г каротина, 20–92 мг/100 г витамина С, а также витамины группы В, витамин РР. Наибольшее количество витамина С содержится в листьях в начальный период развития растений.

Обычно используют зелень батуна. Однако известна разновидность лука батун, которую называют японским пореем. У него употребляют в пищу длинные ложные стебли, которые, как и у лука порея, отбеливают с помощью окучивания.

Лук батун дает и раннюю витаминную зелень.

Его широко применяли уже в древней китайской и тибетской медицине как общеукрепляющее витаминное средство, а также при лечении лихорадки, желудочных и кожных болезней, наружно – для заживления нарывов.

**Биологические особенности.** Для лука батуна характерно отсутствие ярко выраженной луковицы, у основания побега имеется небольшое утолщение оснований влагалищ листьев, которое и называют луковицей, в конце вегетации оно покрывается сухими чешуями желтого, иногда коричневого цвета с антоциановой окраской. Листья дудчатые, с восковым налетом, их длина от 25 до 50 см, ширина от 1,5 до 3 см (зависит от формы и подвида), а также от условий выращивания. Корневая система довольно мощная, отдельные корни проникают на глубину до 30–40 см, а в стороны – на 70–80 см. Основная масса корней располагается на глубине 10–30 см.

После посева семян на донце в первый год образуется один-два побега, каждый из которых на следующий год ветвится, в результате чего образуется куст. Побеги у батуна расположены на донце по спирали, поэтому через 5–6 лет куст в середине сильно загущается. Побеги лучше рассаживать, поделив на части. Начиная со второго года, и затем ежегодно у батуна образуются стрелки, количество которых соответствует количеству ветвей. Цветоносы полые, высотой 30–60 см. Соцветие – простой зонтик, состоящий из 200–300 цветков. Цветет лук батун обычно в июне, семена созревают к середине июля. Растение перекрестноопыляющееся. В зависимости от типа ветвления, мощности куста, высоты цветочных стрелок и других морфологических признаков выделяют три подвида лука батуна: китайский, японский и русский.

На высокоплодородных, обеспеченных влагой почвах лук батун образует листья высокого качества. Лук отличается высокой зимостойкостью, переносит понижения температуры до  $-5^{\circ}\text{C}$ . Весной, в отличие от других многолетних луков, рано отрастает и дает зелень в конце апреля – начале мая.

Размножается батун семенами или делением куста. В открытом грунте выращивают в одно-, двух- или трехлетней культуре. Начиная с четвертого года, урожайность резко снижается, стрелкование происходит в более ранние сроки, содержание витамина С в листьях значительно уменьшается.

**Сорта.** В Беларуси в Государственный реестр внесены сорта Морозко, Кайгаро, Пикник, Параде.

**Агротехника возделывания.** Лук батун возделывают на зелень в открытом и защищенном грунте.

При однолетней культуре лук батун размещают в овощном севообороте, при многолетней – на отдельном участке. Основные приемы агротехники аналогичны, что и при возделывании репчатого лука.

Лучшими для батуна являются легкие суглинистые и супесчаные с нейтральной или близкой к нейтральной реакцией почвенного раствора почвы.

Предшественниками для лука батуна могут быть ранний картофель, томат, зеленные культуры.

**Подготовка почвы.** Осенью, при подготовке почвы вносят органические и фосфорно-калийные удобрения в дозах, рекомендованных для лука-шалота.

**Посев.** При однолетней культуре возможен как летний, так и осенний сроки посева. Летом батун высевают в конце июня – начале июля, чтобы до осени растения могли хорошо укорениться. При летних сроках посева лук готов к уборке в июне следующего года, при подзимних – в июле – августе. Урожайность при этом составляет до 5 кг/м<sup>2</sup>.

Схемы посева могут быть разными. Чаще всего используют ленточную двух–трехстрочную схему с расстоянием между строчками 20–25 см, между лентами 50–60 см. На 1 м<sup>2</sup> высевают 2–2,5 г семян. Глубина их заделки 2–2,5 см. Посевы мульчируют торфом или перегноем.

При вегетативном размножении делают 3–4-летние кусты. Растения высаживают в середине лета рядовым способом на расстоянии в ряду 20–30 см и 50 см между рядами.

**Уход.** После появления всходов растения регулярно поливают, пропалывают, периодически подкармливают, почву рыхлят. Первую подкормку проводят после таяния снега из расчета 150–200 кг/га аммиачной селитры, 100 кг/га суперфосфата, 100–150 кг/га калийной соли в физическом весе.

**Уборка.** Убирать лук необходимо вовремя, так как при опоздании он быстро грубеет.

При многолетней культуре за сезон проводят не более двух-трех срезок листьев, последнюю срезку – не позднее начала августа. После каждой срезки растения поливают и делают подкормки.

### Лук слизун (*Allium nutans* L.)

**Происхождение.** Лук слизун называют также луком поникающим (рис. 7). В диком виде встречается на юге Сибири, в Казахстане и Средней Азии. Наибольшее многообразие форм отмечено в районах Горного Алтая.



Рис. 7. Лук слизун

**Питательная ценность.** Сочные зеленые листья, с луковочесночным вкусом без сильной остроты сохраняют свои пищевые достоинства в течение всего вегетационного периода.

Нежная луковичная часть богата минеральными солями калия, цинка, железа, марганца.

Листья содержат от 9 до 12 % сухого вещества, 3,6–4,5 % сахаров, 1,4–2,2 мг% каротина, 43,1–79,2 мг% витамина С, а также витамины В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, РР, фитонциды. Употребляют этот лук в свежем, соленом и сушеном виде.

Лук слизун является хорошим медоносом, его можно выращивать и как декоративное растение.

Из-за высокого содержания солей железа лук слизун полезен при малокровии. Повышенное содержание в нем витамина С и высокоактивных фитонцидов позволяет рекомендовать это растение в качестве общеукрепляющего и противогрибкового средства.

**Биологические особенности.** Растение многолетнее. Относительно неприхотливое растение к условиям среды. Переносит морозы до –30...–35 °С, непродолжительные засухи, хорошо растет при наличии достаточной влажности. Обладая высокой адаптивностью, лук слизун широко распространен в различных агроклиматических зонах.

Лук слизун обладает довольно мощной корневой системой, которая распространена на глубине до 20–25 см, отдельные корни проникают на глубину до 50–60 см.

Листья плоские, с закругленными концами, светло- или темно-зеленой окраски, шириной от 0,7 до 2,5 см, толщиной 1,5–3 мм, долго не поникают. Слизун ветвится в течение всего вегетационного периода, формируя ко второму году жизни две-три ветви. К концу второго года жизни растение образует до 6 луковиц и 40 листьев. Цветение начинается со второго года жизни. Соцветие – зонтик средней плотности. Цветки светло-сиреневые, с розовым оттенком. Семена созревают в конце августа, всхожесть сохраняется два-три года.

Выращивают лук слизун на одном месте четыре-пять лет.

**Сорта.** Белорусский, Ботанический.

**Агротехника выращивания.** Лук слизун выращивают как в открытом, так и в защищенном грунте. Растения размещают вне севооборота на плодородных участках с легкими почвами.

Осенью в почву вносят 40–60 т/га органических удобрений, 300–350 кг/га суперфосфата, 200 кг/га калийных удобрений, а под предпосевную обработку по 100–150 кг/га азотных удобрений в физическом весе.

Размножают лук слизун семенным или вегетативным (делением кустов) способами. Семена высевают в ранние весенние сроки (в третьей декаде апреля) из расчета 1,8–2 г/м<sup>2</sup>. Всходы появляются через 20–30 суток. Схема посева – рядовая с расстоянием между рядами 30–40 см. При вегетативном размножении посадку проводят рано весной или в августе, по той же схеме.

Уход за культурой аналогичен уходу за луком батунном: поливы, борьба с сорняками, рыхления междурядий и подкормки.

Убирать урожай начинают с плантаций двух – трехлетнего возраста, при достижении длины листьев 25–27 см. За лето делают не более двух срезов.

### **Лук душистый (*Allium odorum* L.)**

**Происхождение.** Лук душистый (рис. 8) азиатского происхождения, районами его распространения являются Монголия и Китай, а также южные районы Сибири, Дальний Восток. Встречается этот лук на каменистых склонах среднего и нижнего пояса гор и сопок, на солонцеватых лугах, в пустынно-степных долинах горных рек, на галечниках.



Рис. 8. Лук душистый

**Питательная ценность.** Ценность зеленых листьев лука душистого определяется их составом; сухого вещества в них содержится от 6 до 10 %, сахаров от 2 до 5,5 %, эфирных масел от 1 до 1,5 %, витамина С от 49 до 80–100 мг%. Эти показатели содержания биохимических веществ в листьях зависят от возраста растений (в растениях второго года жизни витамина С больше, чем у растений более старших), географического места выращивания.

Используют лук душистый в свежем виде как приправу к различным мясным и рыбным блюдам. Ценен он как декоративное растение за привлекательный внешний вид и приятный аромат в период цветения. Лук душистый хороший медонос.

В тибетской медицине этот лук известен как полевой чеснок и используется для лечения хронических гастритов, невротении, бронхитов, считается, что использование его в пищу благоприятно влияет на деятельность сердца, помогает как хорошее противоядие при укусах змей и насекомых, а также как кровоостанавливающее средство. Употребление этого лука в пищу повышает сопротивляемость организма инфекциям. По данным современной фармакологии, содержащиеся в луке душистом флавонолы, тритерпеноиды, микроэлементы, фенол-карбоновые кислоты обладают желчегонным, мочегонным и капилляроукрепляющим действием.

**Биологические особенности.** Лук душистый – многолетнее растение. Различают две разновидности: монгольскую и китайскую, которые отличаются одна от другой сроками отрастания листьев весной.

Растения китайской разновидности имеют более широкие плоские и нежные листья, расположенные на уровне земли. Широко распространена в культуре в Китае, Монголии, Индии, Таиланде и как декоративная культура в Японии.

Луковица выражена очень слабо и представляет небольшое утолщение в нижней части побега. С нижней стороны донца образуются струновидные корни. Корневая система мощная, проникает в почву на глубину 60–70 см, но основная масса корней расположена на глубине 10–30 см. Луковицы покрыты буро-серою сетчатой оболочкой и расположены на хорошо выраженном корневище группами. Листья узколинейные, плоские, с овально-округлыми концами, длиной 30–40 см, шириной 0,5–1,2 см, зеленого цвета разной интенсивности. Вкус листьев приятный, нежный, со слабочесночным запахом, без остроты. В первый год растения из семян растут и развиваются медленно, и образуют 5–6 листьев, в последующем на каждой ветви растения образуется до 5–7 листьев. Ветвей у одного растения второго года жизни бывает от 3 до 6. Восковой налет у листьев выражен слабо. Лук душистый отрастает весной значительно позднее других видов лука, при наступлении устойчивого тепла.

Лук душистый цветет ежегодно, начиная со второго года жизни. Цветочная стрелка появляется из пазухи 8-го листа, а после 10-го – формируются новые луковицы, отрастание листьев у которых продолжается до заморозков.

Цветочная стрелка достигает высоты 20–50 см, слаборебристой формы на своей верхней части образует соцветие – пучковатый или пучковато-полусферовидный зонтик со 100–150 цветками. Цветки имеют хорошо выраженную звездчатую форму, белую окраску лепестков с зеленой или серо-фиолетовой центральной жилкой. После завязывания образуются черные семена неправильной формы, покрытые морщинистой оболочкой.

У растений лука душистого нет периода покоя, поэтому побеги образуются непрерывно. После появления стрелки и одного кроющего листа образуются две дочерние луковицы, которые до наступления зимы формируют четыре листа. Лук уходит под снег с зелеными листьями. Весной следующего года листья продолжают функционировать, при этом одновременно образуются новые листья, а затем и цветочные стрелки.

Длительный период образования генеративных побегов и цветения; со второй половины июля и до осенних заморозков – биологическая

особенность лука душистого. На одном растении можно видеть и только что появившиеся, зацветающие стрелки, и стрелки с семенными коробочками. Это явление обуславливает ценность его не только как растения, используемого в питании, но и как декоративную культуру.

Растение требовательно к теплу, но в зимний период очень морозостойко и способно переносить понижения температуры до  $-45^{\circ}\text{C}$  даже при небольшом снежном покрове.

**Сорта.** В Государственном реестре зарегистрирован сорт лука душистого Водар.

**Агротехника.** Выращивают лук душистый как многолетнюю культуру в течение 4–5 лет на одном и том же месте на плодородных, хорошо прогреваемых почвах с нейтральной реакцией почвенного раствора и достаточным количеством влаги, чистых от корневищных и корнеотпрысковых сорняков.

Размножают лук душистый посевом семян в грунт. Семена высевают многострочными лентами по схеме  $(60 + 40 + 40 + 40) \times 20$ –30 см, и рядовым способом, с расстоянием между рядами 45–60 см. Норма высева семян – 1–1,5 г/м<sup>2</sup>, глубина заделки – 3–4 см.

Посев проводят в конце апреля – начале мая или под зиму с таким расчетом, чтобы семена до наступления устойчивых холодов не проросли. Поскольку семена прорастают медленно, перед посевом их намачивают в течение 18–24 часов в воде при комнатной температуре, а затем выдерживают 2–3 суток во влажном состоянии, до их наклевывания.

Можно размножать лук душистый и делением многолетних кустов. Лучше весной. При вегетативном размножении посадочный материал заготавливают с кустов 3–4-летнего пользования, высаживают его на расстоянии между строчками 50 см и между растениями 20–30 см.

**Уход** за растениями, как и за другими видами многолетних луков: систематические рыхления почвы (до 5–6 см), поливы, борьба с сорняками.

**Уборка.** В первый год жизни растений листья срезать не рекомендуется. Лучше начинать это делать со второго года с периодичностью 2–3 раза за сезон. Урожай с двулетних растений составляет 2–3 кг/м<sup>2</sup>. Наиболее продуктивными являются трехлетние растения. Оптимальные сроки срезки на зелень – летне-осенний период – с июля по сентябрь. При срезках в конце мая – начале июня продуктивность растений невысокая. После каждой срезки необходимо проводить подкормки минеральными удобрениями и поливы. Осенью после последней срезки обязательна подкормка фосфорно-калийными удобрениями для лучшей зимостойкости растений и получения более высокого урожая зеленого лука на следующий год.

## Лук многоярусный (*Allium×proliferum* Moench Schrad ex. Willd.)

**Происхождение.** Лук многоярусный получил свое название за своеобразный вид взрослых растений (рис. 9).



Рис. 9. Лук многоярусный

На его стрелках (цветоносах) вместо соцветий образуются «воздушные» луковички, которые закладываются в несколько ярусов.

Лук многоярусный широко распространен в Канаде, Северной Америке, странах Западной Европы, Китае, Японии и Корее. Известен в России с конца прошлого столетия под названием египетский или рогатый. Более подробное описание вида было составлено М. В. Рытовым в 1896 г. В природной флоре этот лук встречается на Алтае, в Сибири.

**Питательная ценность.** Зелень многоярусного лука отрастает примерно на неделю раньше, чем у лука батуна и отличается нежностью, сочностью, приятным вкусом.

Листья сохраняют высокие вкусовые качества в течение трех–четырёх месяцев, значительно дольше, чем листья батуна и шнитт-лука. Зелень и луковички содержат 80–90 мг% витамина С, минеральные соли и аминокислоты.

Булбочки лука многоярусного пригодны для маринования.

**Биологические особенности.** Многоярусный лук можно возделывать на одном месте пять–шесть лет. В первый год жизни многоярус-

ный лук очень похож на лук репчатый. У растений в начальный период образуется листовая масса, затем появляется луковица.

Листья дудчатые, крупные, темно-зеленые, длиной до 40 см. Подземные луковицы похожи на луковицы лука репчатого, но так как они не вызревают, у них нет подсохшей шейки. В течение вегетационного периода луковицы делятся, образуя гнезда из 2–4 дочерних луковиц.

Растение дает стрелку на второй год жизни, на которой образуются воздушные луковички (бульбочки). Стрелки первого яруса достигают высоты 45–60 см, на которых образуется три-пять самых крупных бульбочек диаметром 1,5–2 см. Рост цветоноса продолжается, образуется следующий ярус пристебельных луковичек.

Многоярусный лук размножается вегетативным способом – воздушными луковичками или прикорневыми луковицами при делении куста.

С трехлетних посадок получают наиболее продуктивный посадочный материал. На четвертый-пятый год куст сильно уплотняется за счет образования прикорневых луковиц, которые мельчают, урожай снижается.

Корневая система многоярусного лука очень мощная, корни не отмирают в осенне-зимний период, поэтому очень рано, сразу же после таяния снега, начинается рост листьев. В первой декаде мая лук можно убирать на зелень.

Лук многоярусный обладает высокой зимо- и морозостойкостью, не вымерзает даже в бесснежные зимы.

**Агротехника.** Многоярусный лук можно возделывать как в однолетней, так и в многолетней культуре. В однолетней культуре его размещают в овощном севообороте, в многолетней – вне севооборота на плодородных участках с легкими почвами, лучше с южным или юго-западным уклоном.

При недостаточной заправке предшествующих культур органическими удобрениями следует вносить непосредственно под эти культуры перепревший навоз, компосты хорошего приготовления. При орошении вносят минеральные удобрения (кг/га д. в.) в дозах  $N_{60-120}P_{90}K_{120}$ .

Так как культура образует большую массу листьев, то во время вегетации следует проводить подкормки азотом в дозах 30–60 кг/га. Разовая подкормка азотом перед уборкой урожая не должна превышать 30 кг/га. Азот в подкормки следует вносить не позднее, чем за месяц до уборки урожая, чтобы не ухудшить качество продукции по химическому составу.

Из внесенных в реестр сортов выращивают сорт Узгорак.

**Подготовка почвы и посадка.** Лук в многолетней культуре высаживают на ровной поверхности по схеме 70×15–20 см, при однолетней культуре – ленточным способом по схеме 70×25–25–25 см с расстоянием в ряду для луковиц 10–12 см, для бульбочек 5–8 см. Бульбочки высаживают сразу после созревания в начале августа, на глубину 3–4 см. Для посадки используют самые крупные.

**Уход.** Весной с посадок лука убирают сухие листья, рыхлят междурядья, подкармливают растения. Подкормки и поливы повторяют после каждой срезки зелени.

**Уборка.** При однолетней культуре лук убирают вместе с луковицами в один или два срока. При многолетней культуре, начиная с 10–15 мая, проводят одну-две срезки зелени, но не более, чтобы не ослабить подземную луковицу. Срезают зелень на 5–8 см выше шейки луковицы. При достижении листьями технической спелости можно отделить ветви (луковицы) от куста. При этом оставшиеся луковицы укрупняются и на следующий год дадут более мощные ветви. Подготовка многоярусного лука к зиме аналогична подготовке лука батуна.

Многоярусный лук можно использовать и для выгонки. Он менее требователен к освещению и температуре по сравнению с луком репчатым.

Для осенне-зимней посадки просушенные бульбочки хранят в неразделенном состоянии (гнездами) в сухом, прохладном месте.

### **Лук порей (*Allium porrum* L.)**

**Происхождение.** Лук порей – является одним из наиболее ценных видов лука по вкусовым качествам, холодостойкости, устойчивости к вредителям и болезням (рис. 10). Лук порей происходит из Средиземноморья.

В настоящее время лук-порей является одной из наиболее распространенных овощных культур в Западной Европе и Америке.

**Питательная ценность.** В отбеленной части порея содержится 16,2–24,6 % сухого вещества, 7,3–12,8 % сахаров, 16,7–24,3 мг% витамина С, 16 мг% эфирных масел (аллин и аллицин), в листьях 9,0–17,1 % сухого вещества, 3,7–7,7 % сахаров, 32,4–68,7 мг% витамина С, около 2,5 мг% каротина, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР. Белка в луке порее больше, чем в луке репчатым, много минеральных элементов: калия, кальция, фосфора, магния, также содержатся марганец, цинк, селен. Энергетическая ценность 40 ккал, или 167 кДж.



Рис. 10. Лук порей

Лук порей обладает хорошими вкусовыми качествами. В пищу используют молодые листья, отбеленный ложный стебель и луковицеобразное утолщение в качестве самостоятельных блюд, добавок к салатам, первым и вторым блюдам, а также к заготовкам из овощей. Порей можно консервировать, сушить, замораживать, при этом он сохраняет свою окраску. Прикопанные в песке в подвале растения с зелеными листьями сохраняются до 5–6 месяцев.

Невысокое содержание эфирных масел позволяет применять порей в диетическом питании. Этот вид лука благотворно влияет на органы пищеварения, деятельность желчного пузыря и печени, улучшает аппетит, способствует активизации обмена веществ, уничтожает болезнетворную микрофлору в желудке, понижает уровень холестерина в крови. Рекомендуется при нарушении обмена веществ, ревматизме, почечнокаменной болезни, атеросклерозе, ожирении, для улучшения работы печени.

Оказывает мочегонное действие, обладает способностью очищать кровь. Хорошее профилактическое средство при варикозном расширении вен, тромбозе, обладает способностью разжижать кровь, эффективно действует против возрастных изменений сосудов.

**Биологические особенности.** Растения с двухлетним циклом развития, холодостойкие. В первый год формируют розетку листьев и продуктивный орган – ложный стебель светло-зеленого и белого цвета. Листья ланцетовидные, длиной 80–90 см, шириной 3–6 см, темно-

зеленые, с восковым налетом. Нижние части листьев, плотно смыкаясь, образуют ложный стебель длиной от 10 до 60 см и диаметром от 2 до 5 см. Ножка у многих сортов оканчивается луковичным утолщением. Средняя масса одного растения 200–300 г.

Растения лука порея формируют цветочную стрелку на второй год жизни. Соцветие – шаровидный зонтик. Цветки мелкие, колокольчатые. Цветет порей во второй половине лета. Семена сохраняют всхожесть три-четыре года.

Корневая система лука порея мощная, корни легко возобновляются и растения хорошо переносят пересадку. Отличительная особенность порея – отсутствие периода покоя.

Листья его нарастают до глубокой осени, когда другие виды луков уже не дают зелени и переносят заморозки до минус 7 °С. Однако затягивать уборку не следует, особенно если лук предназначен для хранения.

В первой половине вегетационного периода порей требует интенсивного освещения и лучше развивается при длинном дне.

**Сорта.** Из сортов широко известен позднеспелый сорт Карantanский российской селекции. В Государственном реестре сортов Беларуси – Колумбус, Осенний великан, Шампион, Осенний, Панчо, Порбелла.

**Агротехника.** Лук порей предпочитает плодородные суглинистые или супесчаные почвы, с реакцией почвенного раствора, близкой к нейтральной.

Органические удобрения можно вносить под эту культуру или, под предшествующую. Дозы внесения органических и минеральных удобрений, подкормки, примерно такие, как у лука многоярусного.

**Выращивание рассады лука порея.** Лук порей отличается позднеспелостью, поэтому его лучше выращивать через рассаду.

Семена на рассаду из расчета 8–10 г/м<sup>2</sup> высевают в первой половине марта в ящики с почвенной смесью, состоящей из торфа, опилок и песка в соотношении 3:1:1/4. Перед посевом их лучше прорастить, что ускорит появление всходов на пять-семь суток.

Рассаду можно выращивать в питательных горшочках диаметром 3–4 см. Возраст рассады – 50–60 дней. Высаживают рассаду в третьей декаде апреля. При посадке укорачивают листья (на 1/4) и корни (на 1/3). Схемы посадки рядовая – (60×10 см) или двухстрочная лента (70+20)×8 см.

**Посев семян в грунт.** При выращивании лука порея прямым посевом семян растения дважды прорывают; в фазу 1–2 листьев, затем в

фазу 3–4 листьев. Окончательное расстояние между растениями должно составлять 10–15 см.

**Уход** состоит из рыхления междурядий с обязательным окучиванием (2–3 раза за сезон) растений, что создает хорошие условия для получения крупного ложного стебля с высокими вкусовыми качествами. Проводят прополки от сорняков, подкормки и поливы.

Подкармливают лук два–три раза в первой половине вегетационного периода. Уборку лука-порея проводят, подкапывая растения.

## **6. ЧЕСНОК (*Allium sativum* L.)**

Особая значимость овощей обусловлена высоким содержанием витаминов, биологически активных веществ, а также способностью выводить из организма соли тяжелых металлов и радионуклиды, что особенно важно в условиях Республики Беларусь.

Самыми крупными производителями чеснока являются Китай, Индия, Египет и Южная Корея.

Чеснок обладает лечебными, вкусовыми и питательными свойствами. Большое количество форм и сортов позволило культуре распространиться практически по всему земному шару.

Чеснок входит в состав многих пряных смесей. Луковица чеснока, в среднем, содержит 64,7 % воды, 6,8 % белка, 0,6 % жира, 26,3 % сахара, 0,8 % клетчатки и 1,4 % золы. Основную часть питательных веществ составляют углеводы, полисахариды (до 27 %). В чесноке содержится целый ряд витаминов: аскорбиновая кислота, каротин, тиамин, В<sub>2</sub>, D и PP. Кроме того, луковицы этой культуры богаты аминокислотами, содержание которых изменяется в зависимости от сорта. Острый вкус и запах чесноку придает эфирное масло.

В золе чеснока обнаружено более 17 химических элементов, особенно богата культура железом (1,5 мг %), цинком (1,0 мг %) и йодом, который играет важную роль в работе щитовидной железы. Содержание железа в чесноке достигает 10–29 мг % на сухое вещество, причем в озимых сортах его больше, чем в яровых.

Витаминный состав луковицы представлен аскорбиновой кислотой (7–25 мг %), каротином, тиамином, витаминами В<sub>2</sub>, D и PP. В чесноке содержатся различные аминокислоты.

Острый вкус и запах чесноку придает эфирное масло (0,29–0,74 %), представляющее собой сложную смесь соединений, главным образом, сернокислых.

Луковицы озимого чеснока содержат эфирного масла больше, чем ярового. Количество эфирного масла изменяется в зависимости от сорта и погодных условий. Повышенное содержание эфирных масел положительно сказывается на лежкости луковиц чеснока при зимнем хранении.

Фитонциды, содержащиеся в чесноке, убивают или задерживают размножение многих микроорганизмов. Фитонциды – это летучие вещества, которые являются сильными антисептиками.

Вид чеснока *A. sativum* L. имеет два подвида: стеблеобразующий (*ssp. sagittatum* L.) и бесстебельный (*ssp. vulgare* L.).

Культурный вид чеснока подразделяется на два подвида: *стрелкующийся* и *нестрелкующийся* (рис. 11).



Рис. 11. Чеснок: 1 – стрелкующий озимый второго года жизни; 2 – стрелка (цветонос); 3, 4 – соцветия; 5 – бульбочка; 6 – зубок; 7, 8 – луковица озимого стрелкующего чеснока второго года; 9 – луковица нестрелкующего чеснока

Стрелкующийся чеснок образует в соцветии воздушные луковички, дающие после их высадки в первый год луковичу-однозубку, из которой на второй год вырастает многозубковая луковица. Стрелкующиеся сорта чеснока, как правило, в большинстве своем являются озимыми, но могут быть и яровыми, а у не стрелкующихся преобладают яровые сорта, но могут быть и озимые.

### **6.1. Происхождение, распространение и народнохозяйственное значение культуры**

Культурный чеснок относится к роду *Allium* L. семейства *Alliaceae* и виду *sativum*, который согласно классификации А. А. Казаковой, относится к секции *Allium Wendelbo*.

Диким предком культуры считают лук длинноостроконечный вида *A. longicuspis* Rgl., который и в настоящее время встречается в Средней Азии.

Чеснок является древнейшей овощной культурой мира. Его возделывали в Древнем Египте, Греции, позднее – в Китае и других странах. Уже в III–IV вв. до н. э. греческий ботаник Теофраст указывал на наличие разных сортов и форм лука и чеснока. К славянским народам чеснок был завезен из Византии в IX–X вв. Помимо привозного чеснока, здесь вводили в культуру и местный чеснок Карпатских гор, формы которого до настоящего времени разводит население Западной Украины и Молдовы.

М. В. Рытов местом происхождения чеснока считал киргизские степи, П. М. Эренбург – южные области Казахстана, а Н. И. Вавилов и Д. Д. Букинич – Афганистан и прилегающие к нему страны.

В результате исследований и изучения коллекций чеснока различного географического происхождения установлены три очага его формирования:

1) среднеазиатский (Таджикистан, Узбекистан, Западный Тянь-Шань, Северо-Западная Индия, Афганистан) – чеснок здесь встречается в культуре и в диком виде;

2) средиземноморский (восточно-средиземноморский) – культурные растения крупных форм;

3) кавказо-карпатский (горные и предгорные районы Кавказа, Западной Украины, Молдовы) – чеснок встречается в культуре и в диком виде.

Резкое различие природных и климатических условий трех очагов формообразования чеснока отразилось на внешнем и внутреннем строении растений.

Большое количество форм и сортов чеснока, созданных отбором в ходе истории человечества, привело к распространению культуры практически по всему земному шару: в умеренном климате, субтропиках и тропиках.

Кроме того, культуре уделяется большое внимание в Египте, США (большие площади в штате Калифорния), Испании и других странах Европы.

На территории Республики Беларусь чеснок выращивают повсеместно. Выращиваются в основном местные и интродуцированные (завезенные из других регионов) сорта яровой и озимой форм. Озимый чеснок выращивается, как правило, стрелкующийся, что связано с хорошо выраженной озимой природой, высокой зимостойкостью, урожайностью луковиц и воздушных бульбочек.

В республике районировано более 10 сортов чеснока озимого (Полет, Юбилейный Грибовский, Витажэнец, Полесский сувенир, Заврат, Харнась, Жемяй, Босут, Юниор, Союз, Беловежский) и два сорта ярового (Ярус, Ярвинит).

Чеснок – это ценная овощная культура, которая является источником витаминов, кислот, солей, фитонцидов и других веществ. Культура используется в свежем и маринованном виде, в мясоперерабатывающей и овощеконсервной промышленности, в медицине и ветеринарии. Чеснок используют для борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур. В кулинарии всех народов мира он является одной из главных приправ.

Ни одно дикое и культурное растение не имеет такого широкого и разнообразного применения, как чеснок.

В последние годы интерес к данной культуре возрос в связи с открытиями новых свойств чеснока при лечении целого ряда заболеваний человека, в том числе и онкологических. Бактерицидное действие культуры используется при солении и квашении овощей для подавления развития гнилостных микроорганизмов, чем удлиняется срок хранения продукции, улучшается ее качество. Корневые выделения чеснока оказывают токсическое действие на различные бактериальные и грибковые заболевания культурных растений.

## 6.2. Биологическая и морфологическая характеристика чеснока

Чеснок по морфологическим особенностям и географическому принципу расселения разделяют на два подвида: средиземноморский и среднеазиатский. Подвид по биологическим свойствам делится на две эколого-географические группы – стрелкующуюся и нестрелкующуюся. С учетом того, что морфологические признаки чеснока в зависимости от условий выращивания сильно изменчивы, М. В. Алексеева в основу классификации положила биологические признаки – стрелкование и ветвление. На этой основе культивируемые формы чеснока разделяются на четыре типа:

1-й – стрелкование при подзимней и весенней посадке зубков;

2-й – стрелкование только при подзимней посадке зубков; при весенней (даже после холодного хранения) образование нестрелкующихся однозубковых луковиц;

3-й – образование многозубковых луковиц при весенней и подзимней посадках;

4-й – формирование многозубковых луковиц только при подзимней посадке.

В. А. Комиссаров предложил классификацию только стрелкующихся сортов чеснока, поскольку автор считает, что все нестрелкующиеся формы произошли от стрелкующихся. В этой классификации вид *Allium sativum* разделяется на три эколого-географические группы (подвиды): среднеазиатский (первичный очаг), средиземноморский (вторичный очаг), монголо-китайский (вторичный очаг).

Среднеазиатский (первичный очаг). Озимые и яровые нестрелкующиеся сорта – северная и средняя полоса России, Беларусь, Прибалтика, северная часть Украины (окраска листьев менее интенсивная).

Монголо-китайский (вторичный очаг). Озимые и яровые нестрелкующиеся сорта – Монголия, Бурятия, Китай (лист светло-зеленый или зеленый).

Средиземноморский (вторичный очаг). Озимые и яровые нестрелкующиеся сорта – Кавказ, Крым, Кубань, Молдавия, Украина, Балканы (лист темно-зеленый, с сильным восковым налетом).

Луковица чеснока состоит из отдельных почек (зубков), зубок – из сухой чешуи, одной сочной чешуи и почки. Донце представляет собой укороченный стебель чеснока, на котором формируются зубки. В луковице содержится от 2–3 до 10 зубков у озимых сортов и до 50 и более у яровых (рис. 12). Правильное расположение зубков встречается у

стрелкующихся сортов чеснока, а неправильное – у яровых. В центре стебля у стрелкующихся сортов находится основание стрелки. При раннем срезании она усыхает и становится малозаметной, при позднем – остается одревесневшей.

Листья чеснока характеризуются трубчатым основанием листовой пластинки. В зависимости от сорта и условий выращивания окраска листьев у чеснока варьирует от темно-зеленой до светло-зеленой. На листьях чеснока в разной степени выражен восковой налет, придающий им сизый оттенок. Ширина листовой пластинки у основания достигает 0,8–3,0 см, длина пластинки – от 25–30 до 40–60 см и более. Количество листьев на растении при нормальных условиях развития достигает 7–9 шт., при изменении условий хранения посадочного материала и сроков посадки – 15–20 шт. К моменту созревания лукович листьев желтеют, кончики подсыхают, ложный стебель, состоящий из оснований листьев, становится мягким и надземная часть полегает.

У растений, сформировавшихся из воздушных луковичек при осеннем и весеннем сроках посева, листья узкие, меньше по величине и количеству (3–5 шт.).

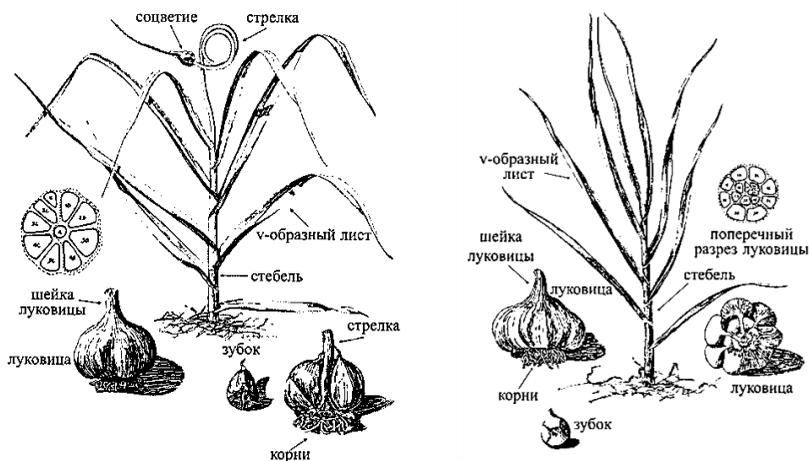


Рис. 12. Чеснок. Нестрелкующийся и стрелкующийся виды

Характер закладки зубков у чеснока связан с ветвлением стебля (донца). Ветвление – это образование на стебле укороченных побегов,

на которых вырастают листья и формируются зубки. Зубки на отмершем донце материнского растения оставляют след или вырост высотой в несколько миллиметров. Луковицы с выростами на донце, как правило, более плотные и лучше хранятся.

Зубок представляет собой новообразование, имеющее небольшое донце (стебель), на котором сформирована закрытая сочная чешуя белого или белого с кремовым оттенком цвета (съедобная часть луковицы). Период покоя у зубков чеснока неглубокий, и при благоприятных условиях вскоре после уборки или при задержке уборки они могут сформировать корни и тронуться в рост. При этом быстрее отрастают корни у зубков стрелкующегося чеснока.

Масса зубка колеблется от 0,5 до 8–10 г. Сверху зубок покрыт чешуей, вначале сочной, а позднее, после формирования луковиц, усыхающей до пергаментоподобного состояния. Окраска чешуи – от белой до фиолетовой или коричневой, в зависимости от сорта и условий произрастания.

Количество зубков в луковице варьирует от 1 до 15–20 шт. и более, что зависит от сортовых особенностей, условий хранения посадочного материала, сроков посадки и условий выращивания.

Форма луковицы зависит от расположения и строения зубков. Масса луковиц у сортов чеснока колеблется от 25 до 70 г, а в отдельных случаях может достигать 100 г и более. В практике выращивания чеснока озимые сорта формируют луковицы массой 100–140 г, яровые – 40–80 г.

У стрелкующихся сортов чеснока в центре донца при осенней и ранне-весенней посадках закладывается стрелка. По высоте стрелки могут быть высокими (125–200 см), средними (95–125) и низкорослыми (55–95 см).

Соцветие – простой зонтик. В соцветии формируются цветки и вегетативные образования, так называемые воздушные луковички. Количество цветков у различных форм неодинаково, изменяется от 35–40 шт., до 150 шт. и более. Формирование семян у чеснока, в основном, наблюдается в горных условиях.

**Отношение к факторам внешней среды. Температурный режим.** Чеснок – холодостойкое растение. Корни у зубков чеснока начинают прорастать при температуре около 0 °С, быстрее – при +5–10 °С. Для роста листьев необходима начальная температура +2–5 °С, последующая 10–15 °С. Формирование зубков происходит при температуре 15–20 °С, созревание при 20–25 °С. У озимых форм корни мо-

розостойкие. Для нормального развития растениям весной, в начале роста, необходима пониженная температура.

**Отношение к свету.** Чеснок – культура длинного дня. Ветвление и стрелкование начинается при нарастающей длине дня и продолжительном дневном освещении. При сокращении длины дня до 10 часов питательные вещества в запас не откладываются и зубки в луковице не образуются, что часто происходит при поздних сроках посадки. Растение по внешнему виду напоминает лук-порей.

**Отношение к влаге.** Чеснок озимый, укоренившись с осени, хорошо использует запасы почвенной влаги, накопленные в осенне–зимний и ранневесенний периоды. В этом случае, чеснок менее подвержен влиянию летней засухи, так как в первые 1,5–2 весенних месяца у него заканчивается нарастание ассимиляционного аппарата, который обеспечивает рост зубков.

Однако, в сухую осень и при засушливой весне растения могут страдать и от недостатка влаги. Критический период у озимого чеснока в весенний период наблюдается в фазе интенсивного роста листьев – в конце первого месяца после всходов и летом в фазе интенсивного роста зубков и стрелки, через 10–15 дней после начала их образования. Избыточная влажность в конце вегетации задерживает созревание луковиц.

Для нормального роста и развития чеснока необходима влажность почвы 70–80 % ППВ.

**Сорта.** В Государственный реестр сортов Республики Беларусь включено 15 сортов озимого чеснока для промышленного возделывания: Полет, Юбилейный Грибовский, Вітажэнец, Заврат, Харнась, Полесский сувенир, Жемай, Беловежский, Босут, Союз, Юниор, Сармат, Дубкоўски асілак, Светлогорский, Кличевский, а также 1 сот Мега для выращивания в приусадебном овощеводстве. В их числе 10 сортов отечественной селекции: Полет, Вітажэнец, Полесский сувенир, Светлогорский, Сармат, Кличевский, Союз, Юниор, Беловежский и Дубкоўски асілак. А также в реестр включено два сорта чеснока ярового: Ярус и отечественный Ярвинит.

### 6.3. Технология возделывания чеснока озимого

Технология возделывания чеснока, разработанная в РУП «Институт овощеводства» в соответствии с отраслевым регламентом, утвержденным Министерством сельского хозяйства и продовольствия в 2019 г.,

предусматривает все необходимые агротехнические мероприятия для получения высоких урожаев в условиях Беларуси.

**Требования к почвам.** Посевы чеснока размещают на плодородных, окультуренных почвах. Наиболее пригодными являются богатые гумусом суглинистые и супесчаные почвы.

Оптимальные агрохимические показатели почв: рН 6,0–7,0, содержание гумуса не менее 2,0 %, подвижного фосфора и обменного калия не менее 150 мг/кг почвы. При рН ниже 6,0 проводят известкование под предшествующую культуру.

Нежелательно размещать чеснок на тяжелых заплывающих почвах, образующих почвенную корку. Участок должен быть выровненным, без застоя талых и дождевых вод, хорошо освещенным. Чеснок не выносит сильного иссушения почвы и длительного сильного ее переувлажнения.

**Предшественники.** Предшественниками для чеснока являются озимая рожь, однолетние травы на зеленый корм, огурцы, ранняя и цветная капуста, кабачки, тыква, столовые корнеплоды, рано освобождающие участки и под которые вносят большое количество органических удобрений. Картофель как предшественник для чеснока не пригоден, так как после него чеснок в большей степени поражается фузариозом, а иногда и нематодой. По луку и чесноку его нельзя размещать раньше, чем через четыре-пять лет.

Не рекомендуется размещать чеснок после культур, под которые вносили гербициды, имеющие последствие в следующем году – картофеля, кукурузы, гороха, подсолнечника, а также после лука репчатого и многолетних трав. Обязательной является обработка полей после уборки предшественников глифосатсодержащими гербицидами в дозе 4–6 л/га для снижения засоренности.

**Подготовка посадочного материала к посадке.** Для посадки используют здоровый посадочный материал. Используют самые крупные и средние по размеру луковицы, а от них – крупные зубки.

Луковицы разделяют на зубки непосредственно перед посадкой, но не позднее, чем за 2–3 дня. Эту операцию выполняют вручную или на специальных линиях типа Е600 фирмы MASSO (рис. 13).

Посадочный материал калибруют по величине на сортировках СЛС-7, СЛС-7А и др. Мелкие фракции высаживают отдельно от крупных.

За сутки до посадки, подготовленные зубки замачивают в растворе микроэлементов (0,01–0,02%-ный раствор борной кислоты, сернокис-

лого цинка, сернокислой меди и сернокислого марганца) при температуре 14–18 °С в течение 18–24 ч, затем немного просушивают.

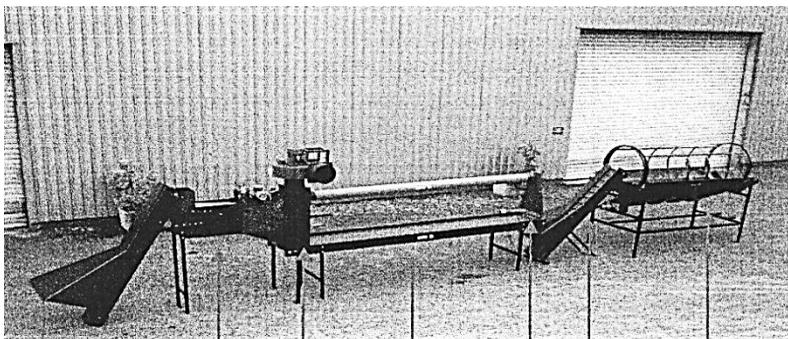


Рис. 13. Линия разделения чеснока на зубки Е600 фирмы MASSO

**Подготовка почвы к посадке.** На слабо засоренных участках проводят лушение почвы с помощью агрегатов типа ЛДГ-5, ЛДГ-10 А или дисковых борон БДТ-3,0, БДТ-7А в два следа на глубину 8–10 см, затем вспашку на глубину 22–25 см за две недели до посадки. Предпосадочную обработку почвы осуществляют за день или два до высадки фрезерными культиваторами или виборборонами.

**Внесение удобрений.** Чеснок очень отзывчив на органические и минеральные удобрения, поэтому при осенней обработке почвы под него вносят 50–60 т/га перегноя или хорошо выдержанного компоста, а под предшествующую культуру – 60–80 т/га. Минеральные удобрения (табл. 4) вносят в зависимости от уровня плодородия почвы. В среднем под чеснок вносят  $N_{90}P_{90}K_{120}$  кг/га д. в.

**Схемы посадки.** При механизированном уходе за растениями лучшая схема посадки двухстрочная лента (55 + 15 см или 45 + 15 + 15 см).

Таблица 4. Нормы внесения минеральных удобрений под чеснок озимый (примерные)

Планируемый урожай, т/га	Дозы внесения удобрений, кг/га д. в.								
	N			P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>			K <sub>2</sub> O		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
8,0	60	30	10	60	40	40	60	30	0
10,0	90	60	30	60	60	60	90	60	30
12,0	120	90	60	90	80	80	120	90	60

Можно использовать и однострочную схему посадки с шириной междурядий 30 см и технологической колеей для прохода трактора 50 см.

**Посадка чеснока.** Зубки в зависимости от крупности посадочного материала высаживают на расстоянии 8–10 см (крупные) и 5–6 см (средние и мелкие). Густота посадки при этом составляет от 250 до 500 тыс. шт. на 1 га (800–1200 кг/га посадочного материала).

Глубина посадки составляет 3–4 см от вершины зубка до поверхности почвы. Для механизированной посадки используют специальные сеялки для посадки лука-севка и чеснока, оборудованные активными встряхивателями ввиду того, что зубки чеснока обладают слабой сыпучестью (рис. 14, 15).

В период закладки зубков (вторая–третья декады мая) посевы подкармливают полным минеральным удобрением  $N_{10}P_{20}K_{20}$  или проводят некорневую подкормку комплексным удобрением.

Через два месяца после отрастания (первая-вторая декада июня) у стрелкующихся форм чеснока появляются стрелки.

Если воздушные луковички не используются как посадочный материал, то после отрастания на 10–12 см (до закручивания в кольцо) их удаляют, срезая или выщипывая в пазухе последнего листа. Этот прием способствует повышению урожая на 20–30 %.



Рис. 14. Сеялка для посадки лука-севка и чеснока



Рис. 15. Сеялка МПЛС-4 для посадки чеснока

**Уборка.** Озимый чеснок обычно бывает готов к уборке через 100–110 дней после появления всходов. Внешними признаками созревания служат пожелтение и усыхание листьев, растрескивание обертки соцветия у единичных растений, изменение окраски бульбочек. У нестрелкующихся сортов листья полегают.

В зависимости от зоны выращивания, группы спелости сорта сроки уборки наступают во II–III декаде июля.

**Уборки чеснока.** Убирают чеснок ручным или механизированным способом. При ручной уборке для подкопки чеснока используют свеклоподъемники или подпахивающие скобы, а также возможно использование картофелекопалок со снятыми транспортерами. Затем чеснок извлекают из почвы вручную с погрузкой в транспортное средство и последующей искусственной или естественной досушкой.

Для уборки чеснока на больших площадях используют специализированные уборочные комбайны чеснока фирмы ERME – RE3 или RE4 (рис. 16), осуществляющие весь цикл уборки с погрузкой в контейнеры или в транспортное средство.

При необходимости чеснок дозаривают под навесами или досушивают на напольных сушилках в течение 2–3 недель. Температура воздуха при активном вентилировании составляет 25–30 °С.

Обрезку чеснока проводят вручную или на обрезочных машинах фирмы ERME типа CRF-13, удаляя корни и надземную часть и оставляя часть стрелки или листьев (у нестрелкующихся сортов) над плечиками луковицы высотой 1,5–2 см.

**Хранение.** Хранение продовольственного чеснока осуществляют в контейнерах, ящиках или сетчатых мешках в хранилищах, оборудованных системами регулирования микроклимата, обеспечивающими поддержание температуры и влажности воздуха в заданных параметрах.

Оптимальная температура хранения продовольственного чеснока – 0 °С, относительная влажность воздуха – 75–80 %. При более высокой температуре чеснок высыхает и прорастает. Отходы при таком хранении достигают 50 % и более.

**Выращивание чеснока озимого из воздушных луковиц.** Лучше для этих целей использовать сорта с невысокой стрелкой и сравнительно небольшим (до 100 шт.) количеством воздушных луковичек в соцветии. У таких сортов потери массы подземных луковиц при оставленных соцветиях невелики по сравнению с сортами с высокой стрелкой и большим количеством (до 400) очень мелких бульбочек.

Выращивание стрелкующихся сортов из воздушных луковичек позволяет сохранить и восстановить сорта, пораженные нематодой, так как вредитель, поражая донце луковиц, не затрагивает соцветие.



Рис. 16. Четырехрядный комбайн для уборки чеснока RE4 фирмы ERME

**Сбор и подготовка воздушных лукович.** Стрелки срезают при раскрывании обертки и дозаривают под навесами.

Задерживать уборку стрелок не следует, так как воздушные бульбочки легко осыпаются и часть наиболее крупных – теряется.

Просохшие бульбочки через 25–30 дней оттирают, провеивают и калибруют. Для посадки используют крупные бульбочки.

**Посев чеснока воздушными луковичками.** Посев воздушных луковичек проводят осенью, в те же сроки, когда высаживают и зубки, или ранней весной (первая-вторая декада апреля). Схема посева двухстрочная с расстоянием в ленте 8–10 см. Глубина заделки луковичек при весеннем посеве 3–5 см, а при осеннем – 5–7 см. Норма высева крупных воздушных луковичек может достигать до 750 кг/га. Рядки обязательно мульчируют. Уборку начинают, как только пожелтеют листья (первая-вторая декада августа). В первый год из воздушных луковичек вырастает севок – однозубковая луковица массой 1–8 г. Убирают его аналогично севку лука репчатого. Осенью севок высаживают в поле, как и зубки. Глубина его заделки составляет 4–6 см. Из севка, высаженного с осени, развивается типичная многозубковая луковица и стрелка с воздушными луковичками. Возможно выращивание чеснока из бульбочек без пересадки. В таком случае воздушные луковицы, высаженные осенью, оставляют в поле, не убирая их до следующего года. При этом норма высева снижается до 400 кг. На второй год уход осуществляется также, как и за чесноком, высаженным зубками.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Скорина, В. В. Овощеводство: учеб. пособие / В. В. Скорина. – Минск: ИВЦ Минфина, 2018. – 366 с.
2. Овощеводство: учебник / Г. И. Тараканов, [и др.]; ред. Г. И. Тараканова и В. Д. Мухина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колосс, 2003. – 471 с.
3. Современные технологии в овощеводстве / А. А. Аутко [и др.]; под ред. А. А. Аутко. – Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т овощеводства. – Минск, 2012. – 490 с.
4. Попков, В. А. Овощеводство Беларуси / В. А. Попков. – Минск: Наша Идея, 2011. – 1088 с.
5. Организационно-технологические нормативы возделывания овощных, плодовых, ягодных культур и выращивания посадочного материала : сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т систем исследований в АПК НАН Беларуси; рук. разраб.: В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 520 с.
6. Попков, В. А. Чеснок: биология, технология, экономика / В. А. Попков. – Минск: Наша Идея, 2012. – 768 с.
7. Круг, Г. Овощеводство / Г. Круг. – М.: Колос, 2000. – 572 с.
8. Купреенко, Н. П. Болезни лука репчатого в Беларуси / Н. П. Купреенко. – Минск: ООО «Белпринт», 2005. – 120 с.
9. Купреенко, Н. П. Лук и чеснок / Н. П. Купреенко. – Минск, 2009. – 96 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Происхождение, распространение и хозяйственное значение луков .....	3
2. Ботаническая характеристика лука .....	7
3. Лук репчатый .....	10
3.1. Происхождение и распространение.....	10
3.2. Биологические и морфологические особенности .....	12
3.3. Сорта.....	16
4. Способы выращивания лука репчатого.....	17
4.1. Хранение лука репчатого .....	27
5. Многолетние луки. Особенности возделывания .....	28
6. Чеснок.....	46
6.1. Происхождение, распространение и народнохозяйственное значение культуры .....	48
6.2. Биологическая и морфологическая характеристика чеснока .....	50
6.3. Технология возделывания чеснока озимого.....	53
Библиографический список .....	59