

ЛУК и ЧЕСНОК

Бояркин Евгений Викторович

Иркутск 11.03.2023



Происхождение репчатого лука

Репчатый лук — древняя культура. Более 4000 лет до н. э. он был известен в странах Азии — Иране, Китае, Индии, Афганистане. Азию многие исследователи считают вероятным районом происхождения лука. Отсюда через Иран или Афганистан лук попал в Египет, а затем в Грецию и Рим, где его выращивали за несколько столетий до нашей эры. В среднюю часть Европы лук проник в V...VI веках, а в Россию в XII...XIII веках.

На Руси, по мнению ряда исследователей, лук появился с берегов Дуная, где первоначально жили русские славяне, торговавшие с болгарами и византийскими греками. Нередко предметом торговли становились овощи. В 12...13 веках окрепли связи древнерусского государства — Киевской Руси — с южными и западными славянами, Византией, Западной Европой, народами Кавказа и Средней Азии, откуда завозились новые формы луков, распространившиеся по всей Руси. Путешественники обязательно брали в дорогу лук и чеснок как обеззараживающие и лечебные средства.

Исстари лук разводили в Ростове Великом, Суздале, Муроме и других городах. Многие известные и сейчас местные сорта носят наименование географических пунктов, в которых возникли: Ростовский, Мячковский (село Мячково Московской области), Стригуновский (село Стригуны Курской области), Бессоновский (село Бессоновка Пензенской области), Погарский (Погарский район Брянской области). В северных областях — Новгородской, Псковской, Вологодской сложилась культура вегетативно размножаемого лука

Химический состав лука.

- Питательная ценность лука состоит, прежде всего, в том, что он богат углеводами и азотистыми веществами. Луковицы различных сортов репчатого лука содержат 7...21% сухих веществ, в том числе 4...16% углеводов. В состав углеводов репчатого лука входят сахара (2,5...14%), клетчатка (0,5...0,8%), пектин (0,5...0,6%), гемицеллюлозы (0,1...0,6%). Азотистых веществ в луковицах репчатого лука 1...4%, имеются также аминокислоты: глицин, треонин, аланин, пролин, тирозин, глутамин. Все виды лука богаты витаминами С, группы В, РР. В зеленых листьях имеется аскорбиновая кислота, рибофлавин, каротин, хлорофилл и ксантофилл. В луке обнаружены янтарная, яблочная, лимонная и другие органические кислоты.
- В репчатом луке имеется около 1% золы, содержащей калий, кальций, фосфор, натрий и другие элементы.
- Специфический вкус и запах репчатому луку придают эфирные масла, которыми богаты все органы лука. Содержание эфирных масел очень изменчиво и зависит от условий выращивания, степени зрелости луковиц и других факторов. Оно колеблется в пределах 5...65 мг.
- Лук репчатый отличается способностью к длительному хранению. Поэтому его используют в течение круглого года в сыром, жареном, вареном, маринованном и сушеном видах. Путем выгонки можно получать круглый год зеленый лук, богатый витаминами.

Биологические особенности луков

Все виды лука, особенно многолетние, являются холодостойкими культурами. Из-за слабо развитой корневой системы они нуждаются в хорошем обеспечении влагой, а также питательными элементами.

Лук плохо переносит затенение и нуждается в хорошей освещённости на протяжении всего периода вегетации.

Температура. Лук репчатый холодостойкое растение и легко переносит весенние заморозки. Но, как и многие овощные культуры в фазе проростков уязвимы при незначительном понижении температуры ниже 0 градусов. Нежные петельки всходов могут погибнуть при температуре – 2...3 градуса. Оптимальная температура для роста листьев 15...25 градусов, при этом взрослые растения многолетних луков выдерживают заморозки до – 7 градусов (репчатый лук до -3 градусов) и прекрасно себя чувствуют при температуре свыше + 35 градусов.

Особенно устойчивы к заморозкам взрослые растения лука-батуна, шнитт-лука и многоярусного лука. Они же, а также слизун и душистый лук являются наиболее зимостойкими видами культурных луков (могут перезимовывать даже при -33°).

Корни прорастают уже при 2...3°, а температура выше 20° тормозит их рост. Поэтому температурный режим для корневой системы несколько отличается от температурного режима для надземной части растений лука. Поэтому при агротехнике лука следует обеспечивать этот режим для получения максимальной отдачи урожая.

Оптимальная температура для формирования генеративных органов репчатого лука 5...12°. Низкая температура (-1, +1°) и более высокая (выше 12°) тормозят этот процесс. На этой биологической особенности разработаны различные способы хранения лука-севка (холодно-теплый) и семенного лука-репки (теплый способ), обеспечивающие полное стрелкование высаженного лука-матки и предотвращающие стрелкование севка, высеянного, для получения продовольственного лука-репки. Лучшая температура для роста и бутонизации стрелок 15...18°, для цветения, формирования и созревания семян 20...25°.

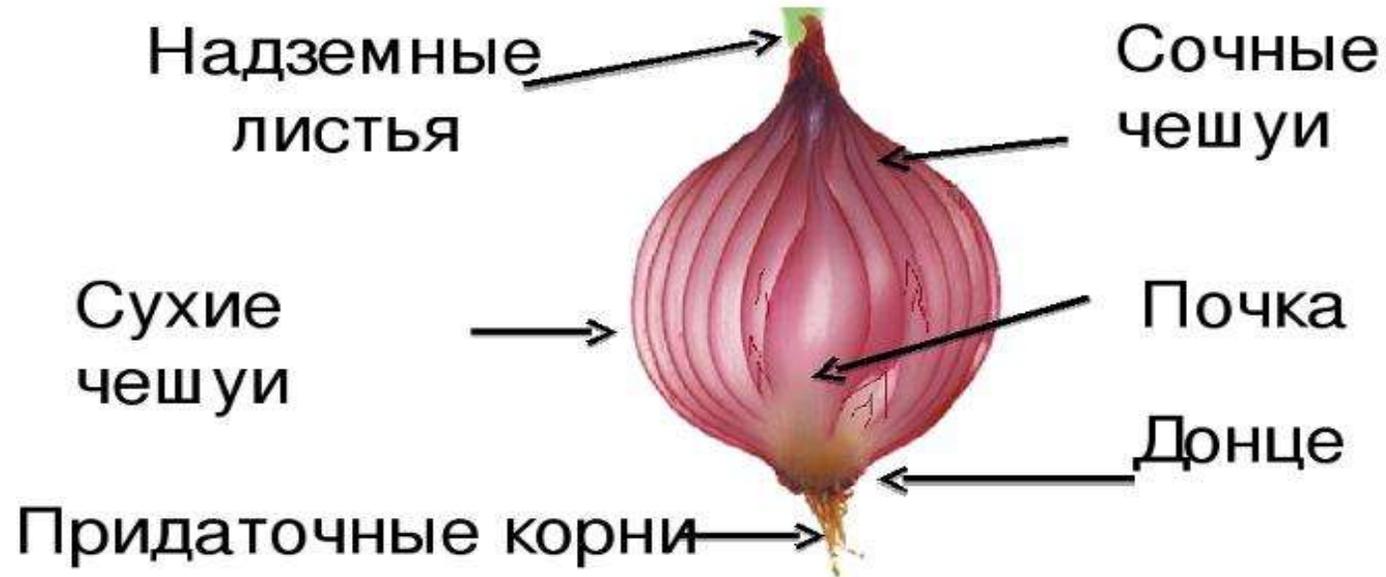
Биологические особенности луков

- **Влажность.** Все виды лука требовательны к влаге. Однако их требовательность к влаге неодинакова и зависит от вида и периода вегетации. Наибольшая потребность репчатого лука в воде отмечается в первый период вегетации — во время нарастания листового аппарата и формирования луковицы. В период созревания избыток влаги задерживает полегание листьев и вызревание луковиц. Такой лук плохо хранится.
- Многолетние луки требовательны к влаге в течение всей вегетации. Они также могут переносить непродолжительное избыточное увлажнение.
- **Свет.** По отношению к свету репчатый лук является довольно требовательным растением. Большинство видов лука — растения длинного дня. При этом сорта северного происхождения длиннопдневные: они лучше растут и развиваются при длине дня 15...18 часов, южные сорта короткодневные — оптимальная длина дня для них 13...15 часов. При более длинном дне формирование луковиц замедляется, они плохо вызревают и хранятся. Короткий день способствует вегетативному росту луков: ветвлению, увеличению числа и размера листьев, росту корневой системы. В то же время он тормозит общее развитие, в том числе и стрелкование.
- **Питание.** Для лука благоприятна слабокислая реакция почвенного раствора, близкая к нейтральной реакции. Хорошим показателем для луков считается рН 6...6,5. Кислые почвы совершенно не пригодны для выращивания репчатого лука. Листья лука становятся мелкими, светло-зелеными с желтеющими верхушками, урожай резко падает. На засоленных почвах лук обычно также страдает. На поймах и осушенных торфяниках он растет хорошо, но созревание задерживается, и луковицы долго не хранятся. В начале развития растения лука особенно нуждаются в азотных и фосфорных удобрениях. В период формирования луковицы потребность в азоте уменьшается, а в калии увеличивается.

Строение луковицы.

- Луковица состоит из донца с сидящими на нём видоизмененными листьями — чешуями и почкой внутри. Снаружи луковица репчатого лука покрыта сухими чешуями различной окраски. Наружные оболочки луковицы, защищающие ее от неблагоприятных внешних воздействий, у различных видов луков могут быть толстыми, тонкими, кожистыми, плёнчатыми, бумагообразными, волокнистыми, сетчатыми и прочими.
- Окраска их также очень разнообразна — белая, серая, желтая, коричневая, темно-красная, фиолетовая разных оттенков. Сочные чешуи бывают двух типов: наружные открытые и внутренние — конусовидные закрытые. Это хорошо видно, если разрезать луковицу репчатого лука по центру вдоль. Открытые чешуи представляют собой утолщенные части зеленых листьев, в которых откладываются запасные питательные вещества. С началом утолщения открытых сочных чешуй у лука репчатого внутри луковицы появляются листья другого типа — закрытые чешуи. Это не ассимилирующие видоизмененные листья, служащие для запаса питательных веществ. Соотношение закрытых и открытых чешуй — важный показатель лёжкости луковиц. Чем больше закрытых чешуй, тем лучше и дольше хранится лук. При образовании закрытых чешуй нарастание новых листьев прекращается, ложный стебель остается внутри полым, и под тяжестью листьев лук полегает.

Внутреннее строение луковицы лука



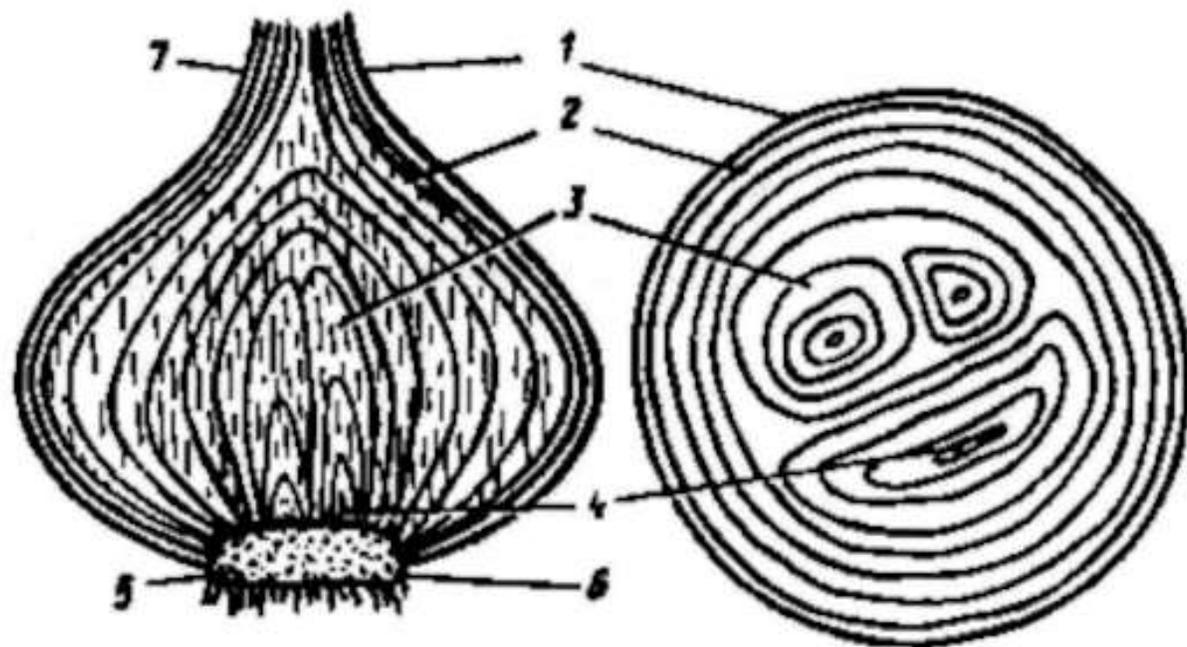
Донце – плоский стебель.

Чешуи – видоизменённые листья.

Строение луковицы

- По числу зачатков различают сорта одно, двух или малозачатковые и многозачатковые. Каждый зачаток развивает листья, а затем и цветоносную стрелку. Малозачатковые сорта обычно образуют крупные луковицы с толстыми сочными чешуями слабоострого вкуса. К ним относятся главным образом южные салатные сорта. Острые сорта чаще всего имеют многозачатковые луковицы с тонкими, плотно прилегающими одна к другой сочными чешуями.

СТРОЕНИЕ ЛУКОВИЦЫ



Строение луковицы (слева — продольный разрез, справа — поперечный):
1 — сухая покровная чешуя; **2** — открытые сочные чешуи; **3** — закрытые сочные чешуи; **4** — зачатки; **5** — донце; **6** — пятка; **7** — шейка

Сорта лука

- В список районированных сортов лука репчатого в Иркутской области на 2022 год [12] вошли такие наименования: Бессоновский местный, Апогей, Золотистый семко, Золотничок, Комета, Корона, Стардаст, Стригуновский местный, Универсо, Штуттгартер Ризен, Эксибишен, Тэрвин, Шерман, Эксибишен
- .

Лук Эксибишен. Сладкий салатный сорт. Рекордсмен по крупноплодности – луковица может достигать массы 0,8-1 кг. Рекомендуется для выращивания в однолетней культуре. Среднепоздний, от всходов до массового полегания листьев в рассадной культуре 130 дней. Хранится 3-4 месяца. Урожайность до 10 кг/м². Выращивают рассадным способом. В южных регионах сорт можно выращивать посевом семян в открытый грунт в обычные сроки [22].

Предприятия Иркутской области, выращивающие лук на репку, предпочитают возделывать гибриды: Кэнди F1, Барито F1, Варес F1. Данные гибриды хорошо подходят для получения урожая рассадным способом.

Таблица – Календарные сроки наступления фаз развития растений репчатого лука, выращенного рассадным способом, 2021 год (СХАО Белореченское)

Фенофаза растений	Срок наступления у гибрида		
	Кэнди	Барито	Варес
Посев	02.04.21	03.04. 21	04.04.21
Петелька	08.04.21	10.04. 21	11.04.21
Шильце	11.04.21	10.04. 21	10.04.21
Появление настоящих листьев: 2 настоящих листа; 4 настоящих листа; 7 настоящих листьев	18.04.21 26.04.21 20.06.21 05.07.21	16.04. 21 27.04. 21 19.06. 21 03.07. 21	16.04.21 28.04.21 19.06.21 03.07.21
Начало формирования луковицы	10.07.21	09.07. 21	08.07.21
Полегание листьев (10%)	22.07.21	20.07. 21	10.08.21
Полное созревание луковицы	01.08.21	30.08. 21	30.08.21

Стандартная рассада, готовая к высаживанию в открытый грунт



Посев на рассаду любого сорта проводим не ранее 15-20 марта. по схеме 3*5см или в касеты или в стаканчики. Я сею только в ящички. Получаем всходы и в начале апреля переносим в теплицу. Не бойтесь заморозков. Лук их выдерживает и получается закаленный и «коренастый». Есть ли смысл сеять раньше а затем подстригать?

**высаживаем в открытый грунт с 10-15 мая по схеме питания:
Эксибишен 20*20 см а другие сорта 8-10 см на 20 см. При высадке ничего не обрезаем, ни корни ни листья. Это ни к чему. Растения себя сами сбалансируют.**

Рисунок Опытный участок выращивания лука репчатого из рассады





Рисунок 5 – Густота стояния посевов репчатого лука, 11 июля 2021 год

Рисунок Уборка лука в валки в третьей декаде августа, 2021 год



Рисунок 10 – Состояние посевов, 5 июля 2021 год



Рисунок Густота стояния растений лука, выращенного традиционным способом, 2021 год





Рисунок – Первичная сушка только что убранного репчатого лука в валках, 2021 год

Урожайность при посеве семенами составила в среднем по делянкам от 2,5 до 4 кг с кв.м. а при высадке рассадой от 4 до 6 кг. Надо отметить, что при высадке севком, урожайность не превышает 6- 7 кг с кв.м. так есть ли смысл выращивать севком.

Витамин С

Участвует в превращении холестерина в желчные кислоты

Витамин В2

Необходим для образования эритроцитов и антител

Витамин В5

Усиливает невосприимчивость организма к инфекциям

Калий

Нормализует водный баланс

Каротин

Естественный иммуностимулятор

Витамин В6

Стимулирует обмен веществ

Витамин В3

Обеспечивает стабильность нервной деятельности

Витаимн В9

Регулирует настроение и заряжает позитивом

Фосфор

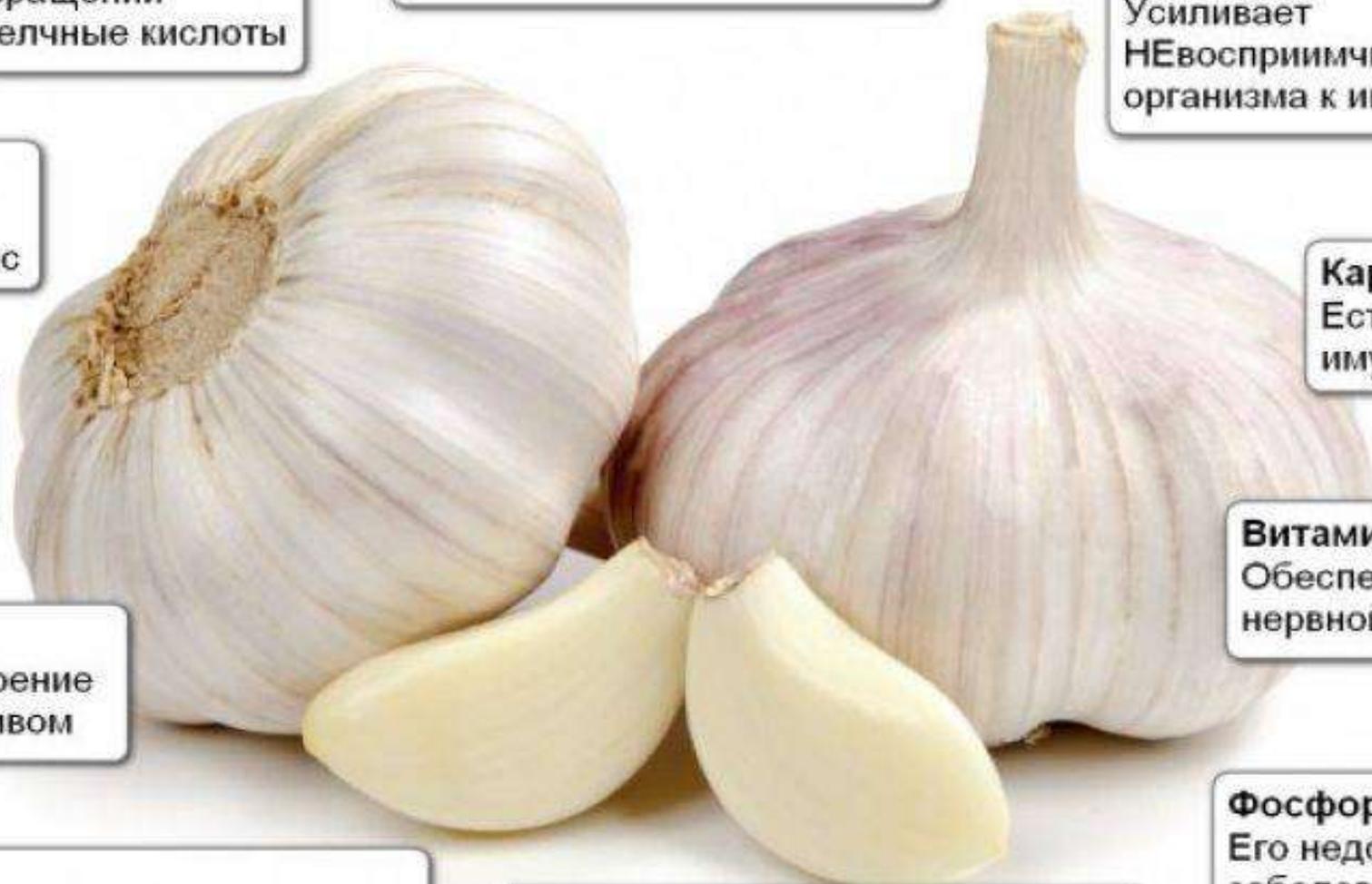
Его недостаток провоцирует заболевание костей

Витамин В1

Помогает поддерживать работу сердца, пищеварительной и нервной системы

Кальций

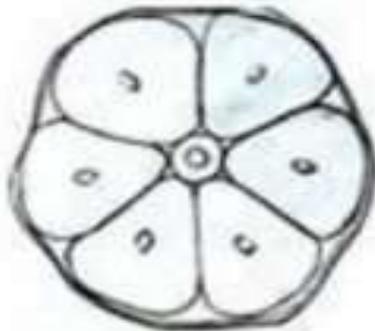
Недостаток кальция провоцирует остеопороз и рахит



ОЗИМЫЙ ЧЕСНОК

сажается под зиму

дольки имеют
более твердую
оболочку

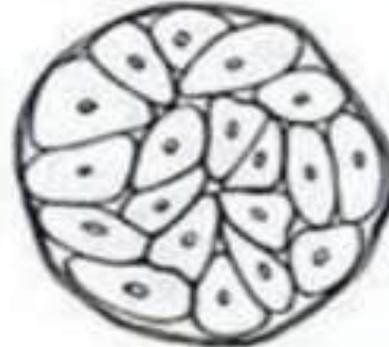


от центра идет толстый
твердый стержень

ЯРОВОЙ ЧЕСНОК

сажается ранней весной

шелука мягкая,
как пергамент



Центрального стержня нет,
много ярусов чесночных долек

Яровой чеснок

К сожалению практически потерян весь сортовой генофонд.
Выращиваем только местный устаревший семенной материал.

Недостатки:

- Имеет свойство постепенно вырождаться, терять урожайность и накапливать инфекции, поскольку размножать его приходится зубьями. А именно они передают признаки вырождения, заболевания и инфекции из поколения в поколение. Получить здоровый генофонд удастся именно из стрелок, из воздушных луковиц (бульбочек). Для восстановления полноценных луковиц требуется два года, в первый год семена дают лишь однозубки.
- По товарным показателям урожай этого вида уступает озимым посадкам.

ОЗИМЫЙ ЧЕСНОК

- Преимущества:
- Более обильный урожай.
- Луковицы с крупными зубьями.
- Рано всходит, соответственно, дает более раннее созревание.
- Недостатки:
- Низкая лежкость. Сохранить урожай озимой культуры даже при соблюдении всех благоприятных условий удастся максимум до начала следующего лета.
- Очень много интересных урожайных сортов



ЛЮБАША



Шадейка



Тогучинский



Срок и схема посадки озимого чеснока:

- Посадка желательна в последней декаде сентября, более поздние посадки менее зимостойкие.
- В условиях Иркутской области озимый чеснок никогда не прорастает осенью, т.к. у него длительный период покоя.
- Можно садить и весной, но только после прохождения семенами яровизации. (закапываем с осени в ямку на участке или с января храним в холодильнике). Если закапывали, то сразу как готова почва чеснок достаем и разделяем на зубки и садим. Если хранили в холодильнике, то в начале апреля разделяем на зубки и помещаем в мокрую бумагу и заворачиваем в тряпочку. К посадке получаем луковицу с хорошими зачатками корней. Это метод Строчкиной Л.И.
- Схема посадки 8-10 см в ряду и 20-25 см междурядья. Здесь принцип чем больше площадь питания, тем крупнее луковица и наоборот.

Глубина посадки чеснока

-7 см-

зубок 10-15 мм Ø
или до 3 гр.



--- 8 см ---

зубок 25 мм Ø
или ≥ 3-6 гр.



---- 9 см ----

зубок ≥ 30 мм Ø
или ≥ 6 гр.





У озимого чеснока в центре
есть стержень.

В дальнейшем он образует стрелки
с бульбочками.

Когда стрелка закрутится в кольцо
(только в один оборот!),
тогда нужно ее выломать
— так растение не будет тратить
питания на ее рост.

Выламывая стрелки, оставьте парочку
по краям грядки

— когда на них образуются шарики
с бульбочками-семенами,
тогда приходит время
вытаскивать чеснок.



Урожайность чеснока в зависимости от удаления стрелки
(2004-2007 гг.)

Сорт	Вариант	Урожайность луковиц по годам, т/га					Урожайность бульбочек по годам, т/га				
		2004	2005	2006	2007	сред- нее	2004	2005	2006	2007	сред- нее
Кировский	со стрелкой	11,77	14,77	7,05	9,25	10,71	2,86	3,01	1,90	3,00	2,69
	без стрелки	13,74	17,41	9,73	12,35	13,31	-	-	-	-	-
Прометей	со стрелкой	13,48	14,56	6,77	10,07	11,22	2,23	2,91	3,01	2,76	2,72
	без стрелки	15,79	17,18	9,71	13,25	13,98	-	-	-	-	-
Комсо- молец	со стрелкой	-	-	8,36	10,55	9,46	-	-	3,04	2,88	2,96
	без стрелки	-	-	9,02	12,64	10,83	-	-	-	-	-

НСР_{0,95} = 0,79

Созревание стрелки-сигнал к уборке урожая



Несколько стрелок оставляют на грядке для контроля ситуации и получения семенного материала.

Хранение однозубок



Ошибки, допускаемые при посадке и выращивании:

- использование некачественного посадочного материала (поврежденные зубчики – причина болезней и низкой урожайности);
- вдавливание зубчиков в почву при посадке (глубокая посадка задерживает формирование корней);
- удобрение чесночной грядки свежим навозом (такая подкормка провоцирует заражение растений грибковыми заболеваниями);
- использование для посадки участка, где ранее произрастали луковичные культуры (личинки луковой мухи любят листья и луковицы чеснока);
- затягивание уборки урожая (несвоевременная уборка приводит к разрыву покровных чешуй и разрушению луковицы).

Подкормки лука и чеснока

- Я рекомендую проводить только две подкормки
- 1 по всходам азотным удобрением любым (органическим (настой)или минеральным (аммиачная или кальциевая селитра, мочеви́на).
- Больше подкормок проводить не рекомендую, т.к. это отражается на лежкости и удлинении вегетации.

Хранение в теплице перед связкой в косы



Перезревшая луковица

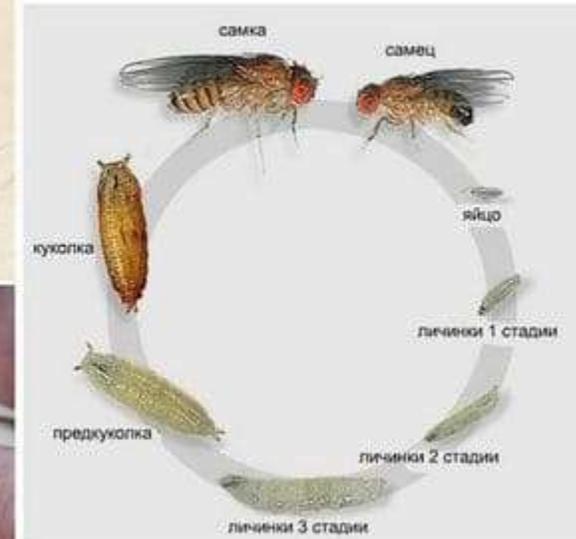


Оптимальная температура хранения для ярового чеснока 16-20 °С, а для озимого – 2-4 °С. Зимний чеснок капризней ярового и не пригоден к длительному хранению, он чаще поражается гнилями уже во время хранения и быстро высыхает, поэтому в помещении, где будет храниться чеснок, не должно быть ни слишком сухо, ни слишком влажно. Оптимальная влажность для хранения чеснока 60-80 %. Лучшей лежкостью обладают головки с тремя кроющими чешуями и с прижженным огнем донцем.

Всем хорошо знаком способ сплетения чеснока в косы или венки. Для этого ложный стебель у головки не обрезают, а удаляют лишь листья, после чего начинают плести косу снизу, постепенно добавляя новые головки, а чтобы придать косе прочность, добавляют в плетение шпагат. На конце косы делают петлю, чтобы можно было хранить ее в подвешенном состоянии. Можно не утруждать себя плетением кос, а просто связать головки за ложные стебли пучком

Луковая муха распространена повсеместно

- Взрослые мухи не представляют опасности для культурных растений. Вред причиняют только личинки, повреждающие луковицы лука, чеснока, цветочных луковичных растений, а также салат. Однако избавиться от луковой мухи не так просто. По мере своего развития личинки способны полностью уничтожить растение. Даже при незначительных поражениях он плохо растет, заражается болезнями, начинает гнить и издает при этом характерный неприятный запах.



Повреждение луковой мухой



Повреждение луковой мухой



Методы борьбы с луковой мухой:

- правильный севооборот;
- вспашка почвы осенью для уничтожения куколок и рыхление междурядий в период окукливания;
- ранняя высадка лука до массового появления имаго;
- **Лук высаженный рассадой практически не повреждается**
- использование репеллентов (**раствор нашатырного спирта**);



Незаменимое средство для борьбы с почвенными вредителями на овощных культурах и цветочных растениях.

- Удобен в применении – препарат полностью готов для внесения в почву.
- Уничтожает личинок и взрослых насекомых.
- Быстро разлагается и не накапливается в почве.
- Не оказывает отрицательного влияния на растения.

Пероноспороз лука



Пероноспороз чеснока



Пероноспороз лука

•**Симптоматика.** При первичном заражении ложная мучнистая роса проявляется в виде серого с примесью фиолетовых (более характерно при влажной погоде) оттенков налета. Поражение появляется на отдельных листьях лука. Они приобретают бледно-зеленый цвет. Со временем ткани в зараженных местах желтеют. Далее лист искривляется, загнивает и усыхает. Если высадить изначально зараженные луковицы, то растение будет развиваться больным. Уже через месяц после посадки в грунт проявятся первые симптомы. Растения выглядят вялыми и угнетенными, отстают в развитии и росте. Если не принять своевременных мер, такие луковицы увядают. Чаще всего они не дают семена. Но даже при появлении использовать их для дальнейшей посадки нельзя, так как они уже заражены.

•**Цикл развития заболевания.** После заражения лука инкубационный период длится от 5 до 15 дней. За один сезон может развиваться до 5–6 поколений гриба. В период его половой стадии развития образуются ооспоры (неподвижные споры в стадии покоя). Они способны выдерживать низкие температуры, морозы. Зимуют споры в луковицах, семенах и на растительных остатках. После весеннего повышения температуры до комфортной для развития они прорастают мицелием. Последний распространяется в межклеточном пространстве внутри зараженных растений. После этого наступает стадия конидиального спороношения. Внешне определить ее можно по появлению на перьях лука серо-фиолетового налета. После созревания конидии вторично заражают посадки. Активному их распространению способствует ветер и дождь.

•**Благоприятные условия для поражения.** В сухую жаркую погоду заболевание проявляется редко. Для развития пероноспороза лука требуется создание благоприятных условий: повышенной влажности и значительных суточных температурных колебаний. Хорошим фактором для возбудителя являются обильные росы, дождливая погода. Наибольшая вероятность развития заболевания достигается при

Пероноспороз лука

- **Профилактика.** Чтобы избежать появления или активного распространения пероноспороза лука, следует проводить ряд профилактических мер:
- приобретать здоровый посадочный материал. Покупать семена или луковицы для посадки лучше в проверенных, специализированных торговых точках;
- правильно размещать лук на участке. Пространственная изоляция отдельных посевов лука минимизирует вероятность заражения всего урожая;
- обеззараживать семена и растения. Если вы не уверены в качестве посадочного материала, то перед высадкой его стоит обработать специальными препаратами. Также рекомендуется выполнить профилактическое опрыскивание растений фунгицидами;
- придерживаться правильного севооборота. Чтобы в почве не накапливалась инфекция, высаживать лук на одном участке можно не ранее чем через 3–4 года;
- уборку остатков растений с грунта. Это необходимо, чтобы исключить вероятность зимовки на них спор грибка и дальнейшего заражения;
- глубокую вспашку. Таким образом не только проводится профилактика грибных заболеваний, но и снижается распространение сорняков.

Ревус® от болезней лука



- Препарат против пероноспороза (ложной мучнистой росы) лука.
- Обладает повышенной дождеустойчивостью, не смывается осадками уже через час после опрыскивания.
- Характеризуется длительной защитой вновь образующейся ткани листа, благодаря трансламинарному перемещению и лечебной активности.
- Способствует получению стабильных урожаев лука.
- Улучшает показатели хранения лука.

Современный протравитель клубней картофеля от колорадского жука, проволочника и лука-севка от луковой мухи.



- Обладает выраженной системной активностью, защищая растения на уязвимой стадии проростков и всходов.
- Имеет длительный период защитного действия.
- Эффективен вне зависимости от условий окружающей среды.

Вредитель	Способ применения	Норма разведения	Норма расхода	Количество обработок	Срок до сбора урожая (дни)
Луковая муха	Обработка лука-севка перед посадкой путем погружения в 0,1% раствор на 2 часа	1 мл/1 л воды	1 л/1 кг луковиц	1	-

Шейковая гниль лука



В здоровую луковицу гриб рода *Botrytis* просто так проникнуть не может – это изначально раневой патоген, которому необходимо место для проникновения в ткани.

Последствия

от

пероноспороза

Последствия могут быть достаточно серьёзными: во-первых, это потеря урожайности, которая составляет 50% и более процентов. Во-вторых, преждевременное усыхание перьев ведёт к недоразвитости луковицы и как следствие потере товарного калибра. В-третьих, пероноспороз является одной из причин **поражения лука шейковой гнилью** (Botrytis). В-четвертых, наличие заболевания может спровоцировать преждевременные прорастания лука во время его хранения в условиях даже квартиры

В полевых условиях развитие заболевания происходит очень редко. За свою практику эксперт встречал шейковую гниль лука только однажды: в дождливый и холодный сезон, когда лук на поле начал уже заболевать в конце вегетационного периода перед уборкой.

В основном шейковая гниль проявляется на складе, в период хранения.

Симптоматика и развитие шейковой гнили в период хранения

Заболевание развивается преимущественно в период хранения – симптомы проявляются через 1-2 месяца после уборки, хотя первичное заражение уже происходит в условиях поля, вызывая перезаражение от пораженных к здоровым луковицам.

Симптомы начинают активно проявляться, особенно, если влажность при хранении превышает 83%, а температура воздуха выше 2°C. Однако не только эти условия способствуют развитию шейковой гнили лука.

Наиболее характерным признаком начала болезни является размягчение луковицы в районе шейки, позже она покрывается серым пушистым и порошащим налетом.